

**Общество с ограниченной ответственностью
«Главстройкомплекс»**

Свидетельство СРО П-052-003812530367-0162 от 14.10.2021

Свидетельство СРО И-024-003812530367-0197 от 15.12.2022

**«МУСОРОСОРТИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ
МЕМБРАННОГО КОМПОСТИРОВАНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ
ОТХОДОВ» РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: ИРКУТСКАЯ
ОБЛАСТЬ, АНГАРСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ, В ГРАНИЦАХ
УЧАСТКА С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ: 38:26:000000:7360**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Технологические решения»

ГСК-03/2023-ТХ

Том 6

2023

**Общество с ограниченной ответственностью
«Главстройкомплекс»**

Свидетельство СРО П-052-003812530367-0162 от 14.10.2021

Свидетельство СРО И-024-003812530367-0197 от 15.12.2022

**«МУСОРОСОРТИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ
МЕМБРАННОГО КОМПОСТИРОВАНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ
ОТХОДОВ» РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: ИРКУТСКАЯ
ОБЛАСТЬ, АНГАРСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ, В ГРАНИЦАХ
УЧАСТКА С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ: 38:26:000000:7360**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Технологические решения»

ГСК-03/2023-ТХ

Том 6

Главный инженер

Главный инженер проекта



А.М. Бондарчук

2023

Согласовано			
Взам инв. №			
Подп. и дата			
Инв.			

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнитель

О.Н. Белан

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ			
									Индв.
Разраб.						Состав исполнителей	Стадия	Лист	Листов
Проверил								3	
Н. контр.							ООО «Главстройкомплекс»		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
ГСК-03/2023-ТХ.С	Содержание тома	3
ГСК-03/2023-СП	Состав проекта	4
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Текстовая часть	5
ГСК-03/2023-ТХ.ГЧ	Графическая часть	

Взам инв. №	Подп. и дата										
								ГСК-03/2023-ТХ.С			
Инв.								Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			4	
		Разраб.							ООО «Главстройкомплекс»		
		Проверил									
		Н. контр.									

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание

Взам инв. №	Подп. и дата										
								ГСК-03/2023-СП			
Инв.								Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			5	
		Разраб.							ООО «Главстройкомплекс»		
		Проверил									
		Н. контр.									

№	Содержание раздела	т 5 р.
И. Текстовая часть		
1	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	
3	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных таких приборов	
4	Описание источников поступления сырья и материалов	
5	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	
6	Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	
7	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	
8	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	
9	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, перечень организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала.	
10	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий) 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.	
11	Перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника	
12	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	
13	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)	
14	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

ГСК-03/2023-ТХ.ГЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	
Разраб.						
Проверил						
Н. контр.						
Наименование раздела. Текстовая часть				Стадия	Лист	Листов
					5	
				ООО «Главстройкомплекс»		

15	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	
16	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям, материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	
17	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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	
18	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	
19	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.	
<u>II. Графическая часть</u>		
Лист 1	Схема планировочной организации земельного участка	
Лист 2	Технология на отм. 0,00	
Лист 3	Технология на отм. 0,00. Зоны работы грузоподъемных механизмов	
Лист 4	Схема размещения проемов и ворот	
Лист 5	Схема расположения точек подключения коммуникаций	
Лист 6	Навес над зоной складирования. План	
Лист 7	Склад вторичного сырья. План	
Лист 8	Площадка хранения пресованных брикетов ВМР с навесом. План	
Лист 9	Склад топливных материалов при МСК. План	
Лист 10	КПП со шлагбаумом. План	
Лист 11	Весовая. План	
Лист 12	Диспетчерская. План	
Лист 13	АБК для ИТР. План	
Лист 14	Лабораторный комплекс. План	
Лист 15	Хозяйственный блок при АБК. План	
Лист 16	Административный и бытовой блок при гаражном комплексе. План	
Лист 17	Боксы для спецтехники зоны компостирования. План	
Лист 18	Гараж для транспорта и механизмов	
Лист 19	Склад топливных материалов для спецтехники	

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

ГСК-03/2023-ТХ.ГЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					
Наименование раздела. Текстовая часть				Стадия	Лист
					6
				ООО «Главстройкомплекс»	

Текстовая часть

Настоящим проектом предусматривается строительство “Мусоросортировочного комплекса в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов” расположенный по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360.

Раздел проекта «Технологические решения» разработан на основании следующих исходных данных:

Технического задания на проектирование,

Технических характеристик основного применяемого технологического оборудования,

Данных, предоставленных ООО «Главстройкомплекс»

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

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

Производственная программа принята в соответствии с заданием на проектирование: “Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов” расположенный по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360.

Одним из основных факторов негативного воздействия на окружающую среду являются отходы производства и потребления. Управление процессами образования, накопления и переработки отходов является важнейшим звеном в обеспечении экологической безопасности.

Целью государственной политики в области обращения с отходами является создание и обеспечение деятельности отходоперерабатывающей индустрии (отрасли обращения с отходами), а также системы ответственности, обеспечивающей размещение отходов производства и потребления в технологическом цикле с исключением несанкционированного размещения отходов в окружающей среде, минимизацию объемов (количества) образуемых и захораниваемых отходов, максимальное вовлечение отходов в хозяйственный оборот, достижение экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при размещении отходов не пригодных для утилизации.

Особого внимания, с точки зрения снижения негативного воздействия на окружающую среду, требуют твердые коммунальные отходы (далее - ТКО).

Иркутская область занимает площадь 767.9 тыс. км² (4,6% территории России). С севера на юг область протянулась почти на 1 450 км, с запада на восток - на 1 318 км. Расстояние от Москвы до Иркутска – 5 042 км. Общая протяженность границ превышает 7 240 км, в том числе по оз. Байкал - 520 км.

На западе область граничит с Красноярским краем, на востоке - с Забайкальским краем, на юго-востоке и юге - с Республикой Бурятия, на юго-западе - с Республикой Тыва, на северо-востоке граница проходит с Республикой Саха (Якутия).

По климатическим условиям территория области отличается резко континентальным характером с суровой, продолжительной, малоснежной зимой и теплым летом с обильными осадками.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №				

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

По своему ресурсному и индустриальному потенциалу Иркутская область занимает важное место среди субъектов Российской Федерации. Это один из немногих регионов России, где имеются все виды собственных топливно-энергетических ресурсов (более 7% общероссийских запасов угля, столько же нефти и горючего газа, 10% гидро- энергоресурсов). По лесистости территории (82%) и запасам древесины (8,8 млрд. м3) область лидирует среди регионов России. Общероссийское значение имеет и целый ряд ископаемых ресурсов (золото, слюда, магnezит, тальк, калийная и поваренная соли, ред- кие металлы, железная руда и др.).

Уникальное сочетание топливно-энергетических, лесных и минерально-сырьевых ресурсов создает благоприятные предпосылки для развития электроэнергетики, цветной и черной металлургии, горнодобывающей, нефтехимической, лесной и целлюлозно- бумажной промышленности. Причем, масштабы производства этих базовых для области отраслей могут значительно превышать потребности всей Восточной Сибири.

В пределах Иркутской области имеются колоссальные запасы озерной и речной воды. В первую очередь это относится к крупнейшему озеру планеты - Байкалу. В оз. Байкал содержится 80% общероссийских и 20% мировых запасов пресных поверхностных вод.

Источник образования отходов - объект капитального строительства или другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением и (или) неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков, на которых образуются отходы.

Образователями отходов, в том числе твердых коммунальных, на территории региона являются:

население области (физические лица);

юридические лица, а также физические лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, ведущие свою хозяйственную и/или иную деятельность на территории области.

Основной характеристикой источников образования отходов является их территориальная привязка. Условия расположения источников образования отходов во многом определяют возможные методы сбора, накопления, транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов.

Источники образования твердых коммунальных отходов также целесообразно классифицировать по местонахождению, поскольку ключевым фактором формирования схемы обращения с отходами в той или иной зоне деятельности регионального оператора является наличие инфраструктуры по обращению с отходами.

Источниками образования отходов, в том числе твердых коммунальных, являются муниципальные образования Иркутской области.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Согласно Законам Иркутской области и Закону Усть-Ордынского Бурятского автономного округа о статусах и границах муниципальных образований (далее - МО) на территории Иркутской области образовано 42 МО второго уровня, из них 10 городских округов и 32 муниципальных района.

Численность населения Иркутской области на 01.01.2019 составила 2397763 чел., из них:

1888024 чел. – городское население (79% от общей численности),

509739 чел. – сельское население (21% от общей численности).

Принципиальная блок-схема технологического процесса работы принята согласно заданию на проектирование, предусматривает двухэтапную систему вывоза и приведена в приложении ПСД 23/06-2022-ТХ.ГЧ, лист1

Согласно Схеме планировочной организации земельного участка, в состав объекта входят следующие существующие и вновь создаваемые здания и сооружения:

1 этап строительства:

1. Мусоросортировочный комплекс с бытовой зоной для персонала (МСК)

1.1 – Навесы и пристройки к комплексу МСК

1.2 – Навес и пристройка к прессу под ВМР со складом

1.3 – Бытовая зона для рабочего персонала

2. Навес над зоной для складирования

3. Склад вторичного сырья

4. Площадка хранения прессованных брикетов ВМР с навесом

5. Дизельная электростанция

6. КПП со шлагбаумом

6а. КПП со шлагбаумом на полигон

7. Весовая

7а. Весовая на полигон

8. Диспетчерская

9. АБК для ИТР

10. Лабораторный комплекс

11. Хозяйственный блок при АБК (склад ТЦМ)

12. АБК при гаражном комплексе

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

13. Трансформаторная подстанция
14. Гараж для транспорта и механизмов
15. Площадка для разгрузки отходов, перегрузки отходов с навесом
16. Теплая ванна для дезинфекции колес
18. Насосная станция внут.пожаротуш. Пожарные резервуары для наружн. и внутрен. пожаротушения МСК.
19. Аккумулирующий пруд-накопитель поверхностного стока
20. Аккумулирующий пруд-накопитель очищенных вод фильтрата и поверх.стока
21. Аккумулирующий пруд накопитель фильтрата. Локальные очистные сооружения
- 22.1. Установка очистки фильтрата
- 22.2 Склад хранения реагентов
- 22.3 Резервуар концентрата фильтрата
- 22.4. Операторская
- 2 этап строительства:
23. Поля компостирования, закрытые с 3-х сторон
24. Навес над зоной складирования биогрунта
- 25.Склад топливных материалов
26. Навес для спец.техн. зоны компостирования
27. Участок заготовки крупногабаритных отходов
28. Ограждение территории.

Мусоросортировочный комплекс с бытовой зоной для персонала (МСК) (п.1) представляет собой одноэтажное отапливаемое здание размерами 72x127 метров.

Комплекс с оборудованием МСК представляет собой здание прямоугольной формы размерами 96x48, высотой 12 метров.

Основные несущие конструкции - металлические колонны с фермами

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Кровля - двускатная с организованным водостоком – покрытие профнастил. На свесах кровли установка ограждения и снегозадерживающих устройств. Доступ на кровлю здания осуществляется по металлическим лестницам-стремянкам.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Комплекс представляет собой совокупность рабочих площадок, платформ, сортировочных кабин, транспортирующих, сепарирующих и перерабатывающих машин и механизмов,

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист 12
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

накопительных устройств, объединенных на одной производственной площади и управляемых единой системой автоматического управления.

Для защиты органов слуха персонала на производстве от шума, издаваемого при работе оборудования, применяются индивидуальные средства защиты.

К зданию мусоросортировочного комплекса примыкает три производственные зоны (п.1.1, п.1.2, п.1.3):

1.1. Навесы и пристройки к комплексу МСК (зона с накопителями под КГО, ВМР, отсева сортировки, пресса под хвосты сортировки), размерами 78х42м, высотой 10 метров.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с фермами

Ограждающие конструкции здания - профнастил.

Оконные блоки – однокамерные стеклопакеты

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

В этой зоне происходит накопление отсортированных КГО и вторичных материальных ресурсов для последующего вывоза.

После предварительного отбора КГО подлежат дальнейшему вывозу на участок размещения оборудования, приемки и измельчения крупногабаритных отходов (п.25).

Отсев сортировки также накапливается в контейнерах и последующем вывозится на полигон для захоронения.

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в МСК на основном месте работы.

1.2. Навес и пристройка к прессу под ВМР со складом, размерами 12х66м.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с фермами

Ограждающие конструкции здания - профнастил.

Оконные блоки – однокамерные стеклопакеты

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

Вторичные материальные ресурсы накапливаются в контейнерах, по заполнению контейнеры вывозятся на реализацию либо на склад временного хранения вторичного сырья с последующей реализацией.

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в МСК на основном месте работы.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

1.3. Бытовая зона для рабочего персонала

В бытовой зоне для размещения персонала находятся санитарные помещения для персонала, пункт обогрева и технические помещения, комната уборочного инвентаря для хранения оборудования мойки технологического оборудования и полов.

Навес над зоной складирования (п.2) представляет собой открытый металлический навес из пространственных ферм размерами 90х84м и высотой 13,7 метров.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

Навес над зоной складирования предназначен для временного хранения материалов, а также для защиты от воздействия погодных условий – ветра, дождя, снега и солнечных лучей.

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в МСК на основном месте работы.

Склад вторичного сырья (п.3) представляет собой навес закрытый с трех сторон размерами 84х24 метра и высотой 9,5 метров.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

Склад вторичного сырья предназначен для временного хранения вторсырья до вывоза на реализацию, а также для защиты от воздействия погодных условий – ветра, дождя, снега и солнечных лучей.

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в МСК на основном месте работы.

На площадке предусматривается хранение следующих ВМР в контейнерах:

- стекло
- текстиль
- черные металлы
- цветные металлы

По мере накопления ВМР подлежат вывозу автотранспортом.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для работы по загрузке и перемещению кип ВМР на объекте предусматривается использование техники типа погрузчик колесный.

Площадка хранения прессованных брикетов ВМР с навесом (п.4) представляет собой навес с площадкой для хранения, размерами

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

Площадка хранения прессованных брикетов ВМР предназначена для временного хранения вторичных материальных ресурсов после процесса прессования до вывоза на реализацию, а также для защиты от воздействия погодных условий – ветра, дождя, снега и солнечных лучей.

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в МСК на основном месте работы.

На площадке предусматривается хранение следующих ВМР в кипах:

- алюминиевая банка;
- ПЭТ (тара п/э);
- HDPE флаконы, канистры;
- пленка mix;
- бумага/картон.

По мере накопления ВМР подлежат вывозу автотранспортом.

Для работы по загрузке и перемещению кип ВМР на объекте предусматривается использование техники типа погрузчик колесный и перегружатель телескопический.

Дизельная электростанция (п.5) представляет собой сооружение блочно-модульного исполнения с шумозащитной оболочкой.

Дизельная электростанция необходима для производства электроэнергии в автономном режиме.

Забирая топливо из специального резервуара при помощи насосов и специальных трубопроводов, двигатель сжигает дизель, добиваясь превращения его в расширяющиеся газы. Именно энергия этого вещества создает усилие, достаточное для вращения ротора. При его содействии активируется генератор переменного тока. Внутри этого сегмента дизельной

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

электростанции сначала формируется определенное магнитное поле, а потом, под его воздействием, в обмотках статора возникает и электрическая энергия.

ДЭС могут выполнять роль:

основного оборудования, на которое возлагается задача или постоянной выработки тока, или периодической (когда пользователю требуется задействовать определенные электроприборы);

резервных конструкций (дополняющих основные источники электропитания – централизованные сети);

аварийных систем (в данном случае ДЭС устанавливают на заводах и крупных предприятиях, которые нуждаются в постоянном обеспечении электричеством и предохраняются на случай потенциальных аварий);

КПП со шлагбаумом (п.6) представляет собой одноэтажное здание размерами 18х6 метров и высотой 4,9 метра.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - односкатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Входы в здание осуществляются с уровня земли.

В состав здания входят следующие помещения: кабинет врача с отдельным входом и оборудованием для оказания первой медицинской помощи и изолятором, санитарные помещения, комната отдыха для персонала, два поста охраны, проходная и техническое помещение.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

Вход на территорию объекта осуществляется строго через КПП согласно пропускной системе.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Въезд на территорию объекта возможен только через автоматический шлагбаум согласно пропускной системе.

Контрольно-пропускной пункт оборудован системой электронных турникетов с подключением к системе СКУД. Турникеты служат для управления ограничением прохода людей.

Каждый турникет служит в качестве устройства для ограничения прохода и, как следствие, замедляет скорость процесса эвакуации людей при возникновении возгорания. Поэтому далеко не все турникеты можно устанавливать на путях эвакуации, даже с оборудованными планками «Антипаника». Ширина турникета должна соответствовать нормам пожарного прохода при эвакуации – не менее 0,8 м на свету.

Дополнительная защищенность прохода осуществляется наличием двух постов охраны (вход/выход).

КПП со шлагбаумом на полигон (п.6а) представляет собой одноэтажное здание размерами 18х6 метров и высотой 4,9 метра.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - односкатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Входы в здание осуществляются с уровня земли.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

Вход на территорию объекта осуществляется строго через КПП согласно пропускной системе.

Въезд на территорию объекта возможен только через автоматический шлагбаум согласно пропускной системе.

Весовая (п.7) представляет собой навес размерами 18х24 и высотой 13 метров, под навесом установлены двое автомобильных весов грузоподъемностью до 60 тонн.

Инт.	Взам инв. №	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Согласно Постановления Правительства РФ от 12.10.2020 № 1657 п.29 на объекте предусмотрен контроль доступа на территорию и к техническим средствам объекта посредством установки системы охранной сигнализации. Предусмотрено оборудование системы весового контроля и дальнейшей передачи в федеральную государственную информационную систему учета твердых коммунальных отходов (ФГИС УТКО). Выполнено посредством сведения данных с ПО «1С-Весовой терминал» (либо аналог) установленного на пункте весового контроля и передачи информации в ПО «RG-Soft» (либо аналог).

Согласно Постановления Правительства РФ от 12.10.2020 № 1657 п.30 на объекте предусмотрена установка системы видеонаблюдения, обеспечивающая фиксацию движения транспортных средств, доставляющих твердые коммунальные отходы.

Навес над весами необходим для защиты платформы автомобильных весов от осадков, снежных заносов и других климатических явлений.

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в административно-бытовом корпусе.

Автомобильные электронные весы с цифровой системой измерения веса и дистанционным табло рассчитаны на взвешивание автопоездов общей массой до 60 тонн и имеют габаритные размеры грузоприемной платформы 18х3м. открытый с двух торцов для заезда и выезда автотранспорта и одной стороной сопряженный с помещением весовой.

Весы выпускаются по ГОСТ Р 53228-2008 и техническим условиям ТУ 4274-007-50062845-2010.

Грузоприемное устройство весов включает в себя следующие основные узлы: полуплатформы, балки и датчики.

Полуплатформы связанные балками образуют отдельные модули, которые соединяются в грузоподъемную платформу. Рамы, соединенные при помощи швеллеров, образуют рамно-основание весов.

Передний и задний углы свеса взвешиваемого транспортного средства, при использовании весов с пандусами, не должны быть меньше 120. В противном случае, для взвешивания рекомендуется использовать весы с более пологими бетонными пандусами или врезные весы.

Класс точности весов по ГОСТ 53228-2008 – III (средний)

Время установления показаний – не более 3 секунд

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Погрешность устройства установки нуля - 0,25e

Реагирование (порог чувствительности) – 1,4d

Стандартная комплектация весов включает датчики с аналоговым выходом и индикатором НВТ-9

При комплектации весов датчиками с цифровым выходом, комплект поставки включает терминал.

Перед весами установлен пункт радиационного контроля для измерения радиоактивного фона предназначенный для обнаружения радиоактивных материалов при непрерывном автоматическом контроле автомобильного транспорта.

Пункт радиационного контроля представляет собой стойки УВК-05-03 и УВК-05-04. Габаритные размеры каждой стойки (2018x274x350) мм, масса 75 кг.

Стойки устанавливаются на бетонные фундаменты с присоединительными поверхностями под опоры стоек.

Питание системы должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50Гц, напряжением от 87-242В, через автоматический сетевой выключатель.

Суммарная потребляемая мощность (без учета компьютера и принтера) не более 60ВА

Силовой кабель подводится только к стойке УВК-05-03. Стойка УВК-05-04 запитывается от стойки УВК-05-03 по кабелю, проложенному под проезжей частью контролируемого пространства.

Питание устройств системы размещается в помещении КПП и должно обеспечиваться от РЩ или устройств сетевого питания КПП.

Если в питающей сети имеют место колебания, «броски» и «провалы» напряжения, выходящие за пределы в цепь сетевого питания между АВ и стойкой УВК-05-03 необходимо установить регулятор напряжения типа LR604 «TRIPP LITE». Регулятор устанавливается в помещении, по возможности ближе к стойке УВК-05-03. Если при этом линия сетевого питания проходит через промежуточное помещение, или в непосредственной близости от него, то регулятор рекомендуется установить в этом помещении;

В линию сетевого питания пульта ПВЦ-01, блока БХ-01, устройств УСК-2, УСК-2-01 стабилизатор можно не устанавливать.

При работах с системой запрещается:

- оставлять стойки УВК-05-03 и УВК-05-04 в вертикальном положении без надёжного их закрепления;

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- заменять предохранители, расстыковывать и состыковывать соединители, если на аппаратуру подано питающее напряжение;

- включать аппаратуру при снятых кожухах блоков детектирования или снимать кожухи при включенном питании, в связи с наличием цепей высокого (до 1500 В) напряжения.

При обнаружении локального источника излучения дополнительно проводятся измерения в точке максимума мощности дозы гамма-излучения и плотностей потоков альфа- и бета-частиц. По результатам контроля составляют акт, к которому прикладывают масштабную схему источника излучения с нанесенными на нее зонами превышения контрольного уровня и точками максимумов и протокол измерений, содержащий результаты измерений в точках максимума. 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.

Весовая на полигон (п.7а) представляет собой навес, под навесом установлены двое автомобильных весов грузоподъемностью до 60 тонн.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Согласно Постановления Правительства РФ от 12.10.2020 № 1657 п.29 на объекте предусмотрен контроль доступа на территорию и к техническим средствам объекта посредством установки системы охранной сигнализации. Предусмотрено оборудование системы весового контроля и дальнейшей передачи в федеральную государственную информационную систему учета твердых коммунальных отходов (ФГИС УТКО). Выполнено посредством сведения данных с ПО «1С-Весовой терминал» (либо аналог) установленного на пункте весового контроля и передачи информации в ПО «RG-Soft» (либо аналог).

Согласно Постановления Правительства РФ от 12.10.2020 № 1657 п.30 на объекте предусмотрена установка системы видеонаблюдения, обеспечивающая фиксацию движения транспортных средств, доставляющих твердые коммунальные отходы.

Навес над весами необходим для защиты платформы автомобильных весов от осадков, снежных заносов и других климатических явлений.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в административно-бытовом корпусе.

Автомобильные электронные весы с цифровой системой измерения веса и дистанционным табло рассчитаны на взвешивание автопоездов общей массой до 60 тонн и имеют габаритные размеры грузоприемной платформы 18х3м. открытый с двух торцов для заезда и выезда автотранспорта и одной стороной сопряженный с помещением весовой.

Весы выпускаются по ГОСТ Р 53228-2008 и техническим условиям ТУ 4274-007-50062845-2010.

Грузоприемное устройство весов включает в себя следующие основные узлы: полуплатформы, балки и датчики.

Полуплатформы связанные балками образуют отдельные модули, которые соединяются в грузоподъемную платформу. Рамы, соединенные при помощи швеллеров, образуют рамное основание весов.

Передний и задний углы свеса взвешиваемого транспортного средства, при использовании весов с пандусами, не должны быть меньше 120. В противном случае, для взвешивания рекомендуется использовать весы с более пологими бетонными пандусами или врезные весы.

Класс точности весов по ГОСТ 53228-2008 – III (средний)

Время установления показаний – не более 3 секунд

Погрешность устройства установки нуля - 0,25e

Реагирование (порог чувствительности) – 1,4d

Стандартная комплектация весов включает датчики с аналоговым выходом и индикатором НВТ-9

При комплектации весов датчиками с цифровым выходом, комплект поставки включает терминал.

Диспетчерская (п.8) представляет собой одноэтажное здание размерами 6х12,6 метров и высотой 4,5 метра.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двускатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Инд.	Взам инв. №	Подп. и дата						

							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
								21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

В состав здания входят следующие помещения: два кабинета для диспетчеров и техническое помещение.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

Диспетчер весовой осуществляет учет и контроль поступающих на Объект отходов с помощью установленных электронных автомобильных весов.

Также диспетчер весовой при обнаружении локального источника излучения должен дополнительно провести измерения в точке максимума мощности дозы гамма-излучения и плотностей потоков альфа- и бета-частиц.

По результатам контроля составляет акт, к которому прикладывают масштабную схему источника излучения с нанесенными на нее зонами превышения контрольного уровня и точками максимумов и протокол измерений, содержащий результаты измерений в точках максимума. 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.

АБК для ИТР (п.9) представляет собой здание размерами 60х72метров

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двускатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

Лабораторный комплекс (п.10) представляет собой одноэтажное здание размерами 24х12метров, высотой 4,8 метра.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двускатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

В состав здания входят следующие помещения: две лаборатории, архив, гардероб, электрощитовая, комната приема пищи, комната хранения реагентов, комната хранения и мытья тары, санитарные помещения.

Лабораторный комплекс предназначен для исследования почвогрунта полученного после технологического процесса компостирования, а также других дополнительных исследований в процессе работы Объекта.

Хозяйственный блок при АБК (склад ТЦМ) (п.11)

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двускатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист 23
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

В состав здания входят следующие помещения: склад, комната для сотрудников

Бытовые помещения для персонала размещены в отдельно стоящем административно-бытовом корпусе.

Административно-бытовой корпус при гаражном комплексе (п.12) представляет собой двухэтажное здание размерами 16х60метров, высотой 9 метров.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двускатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

В состав здания входят следующие помещения: две мастерские, два склада, санитарные помещения.

Мастерская предназначена:

- для стоянки автомобилей, один из которых оборудованы смотровой ямой в целях проведения осмотра и ежедневного технического обслуживания (ЕО);
- мастерская оборудована кран-балкой 7-10тонн для замены узлов и деталей спецтехники.
- для шиномонтажных работ;
- мелкого ремонта технологического оборудования предприятия.

На участке шиномонтажа производятся работы по шиномонтажу автотранспорта и спецтехники предприятия без ее технического обслуживания или ремонта.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Трансформаторная подстанция (п.13) представляет собой сооружение контейнерного типа, устанавливается на плитный фундамент.

Гараж для транспорта и механизмов (п.14) представляет собой одноэтажное здание размерами 18х36метров, высотой 10,5 метров.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двускатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

В состав здания входят следующие помещения: гараж для транспорта и механизмов, комната отдыха персонала, мастерская, склад запчастей, санитарные помещения.

Один из боксов оборудован смотровой ямой в целях проведения осмотра и ежедневного технического обслуживания (ЕО).

Кран-балкой 7-10тонн для замены узлов и деталей спецтехники.

Гараж рассчитан на 8 машиномест для техники.

Площадка для разгрузки отходов, перегрузки отходов с навесом (п.15) представляет собой площадку с твердым покрытием оборудованную навесом.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двускатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Вход осуществляется с уровня земли.

Площадка предназначена для разгрузки доставляемых на объект отходов, также выполняет функцию защиты доставляемы ТКО от намокания и разноса ветром.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Теплая ванна для дезинфекции колес (п.16) представляет собой монолитную железобетонную плиту с бортиками 0,3м по периметру. Ванна заполняется дезинфицирующим раствором типа Лизол или опилками пропитанными дезинфицирующим раствором.

Раствор для заполнения ванны хранится в хозяйственном блоке при АБК (п.11) в герметичной упаковке, специального хранения не требует.

Насосная станция внутреннего пожаротушения. Пожарные резервуары для наружного и внутреннего пожаротушения МСК (п.18) представляет собой заглубленное сооружение.

Данное сооружение обеспечивает бесперебойную подачу воды при пожаре в необходимом количестве.

Аккумулирующий пруд-накопитель поверхностного стока (п.19) представляет собой открытую бетонную ванну с установленными локальными очистными сооружениями ливневого стока.

Объем пруда рассчитан в соответствии с количеством образования поверхностного стока.

Чистка и опорожнение прудов производится в теплое время года с периодичность 1 раз в год в теплый период времени.

Опорожнение производится через донный выпуск:

Входной оголовок представляет собой торцевое отверстие трубопровода с оголовком зонтичного типа из металла.

Стальной оголовок зонтичного типа представляет собой короткую вертикальную трубу, привариваемую к трубопроводу, на верхнее отверстие которой устанавливается так называемый «зонт» — стальная крышка в виде цилиндра с диаметром, больше диаметра вертикальной трубы.

Трубопровод является основным элементом водопропускного тракта донного выпуска обеспечивающим непосредственный выпуск воды.

Трубопровод проектируется в виде одной нитки труб.

Нитка выполнена из нескольких железобетонных звеньев с раструбами.

Диаметр труб 400 мм.

Нитка трубопровода обеспечена устройством противофильтрационных диафрагм.

Данные диафрагмы представляют собой несколько вертикальных стальных стенок, размещаемых в виде фартуков вдоль нитки трубопровода с постоянным шагом.

Противофильтрационные диафрагмы позволяют не допустить развитие контактной фильтрации воды по наружной поверхности труб.

Тем самым предотвращает появление в теле грунта опасных сиффузионных процессов.

На трубопроводе монтируется задвижка или затвор в открытом исполнении

Привод такой трубопроводной арматуры принимается ручного типа.

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

Очистка дна производится с откачкой воды механическим способом.

Перед очисткой дна выполняются подготовительные работы, а именно откачка воды и поддержание водоема в осушенном состоянии во время проведения работ.

Очистка дна проводится путем снятия слоев грунта экскаватором и перемещением его к точке складирования.

Аккумулирующий пруд-накопитель очищенных вод фильтрата и поверх.стока (п.20) представляет собой открытую бетонную ванну.

Объем пруда рассчитан в соответствии с объемом образования фильтрата при сортировке ТКО и компостировании.

Объем пруда рассчитан в соответствии с количеством образования поверхностного стока.

Чистка и опорожнение прудов производится в теплое время года с периодичность 1 раз в год в теплый период времени.

Опорожнение производится через донный выпуск:

Входной оголовок представляет собой торцевое отверстие трубопровода с оголовком зонтичного типа из металла.

Стальной оголовок зонтичного типа представляет собой короткую вертикальную трубу, привариваемую к трубопроводу, на верхнее отверстие которой устанавливается так называемый «зонт» — стальная крышка в виде цилиндра с диаметром, больше диаметра вертикальной трубы.

Трубопровод является основным элементом водопропускного тракта донного выпуска обеспечивающим непосредственный выпуск воды.

Трубопровод проектируется в виде одной нитки труб.

Нитка выполнена из нескольких железобетонных звеньев с раструбами.

Диаметр труб 400 мм.

Нитка трубопровода обеспечена устройством противофильтрационных диафрагм.

Данные диафрагмы представляют собой несколько вертикальных стальных стенок, размещаемых в виде фартуков вдоль нитки трубопровода с постоянным шагом.

Противофильтрационные диафрагмы позволяют не допустить развитие контактной фильтрации воды по наружной поверхности труб.

Тем самым предотвращает появление в теле грунта опасных сиффузионных процессов.

На трубопроводе монтируется задвижка или затвор в открытом исполнении

Привод такой трубопроводной арматуры принимается ручного типа.

Очистка дна производится с откачкой воды механическим способом.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Перед очисткой дна выполняются подготовительные работы, а именно откачка воды и поддержание водоема в осушенном состоянии во время проведения работ.

Очистка дна проводится путем снятия слоев грунта экскаватором и перемещением его к точке складирования.

Аккумулирующий пруд-накопитель фильтрата. Локальные очистные сооружения фильтрата (п.21) представляет собой открытую бетонную ванну с установленным комплексом специальных очистных сооружений фильтрата СОС-30.

Объем пруда рассчитан в соответствии с объемом образования фильтрата при сортировке ТКО и компостировании.

Объем пруда рассчитан в соответствии с количеством образования поверхностного стока.

Чистка и опорожнение прудов производится в теплое время года с периодичность 1 раз в год в теплый период времени.

Опорожнение производится через донный выпуск:

Входной оголовок представляет собой торцевое отверстие трубопровода с оголовком зонтичного типа из металла.

Стальной оголовок зонтичного типа представляет собой короткую вертикальную трубу, привариваемую к трубопроводу, на верхнее отверстие которой устанавливается так называемый «зонт» — стальная крышка в виде цилиндра с диаметром, больше диаметра вертикальной трубы.

Трубопровод является основным элементом водопропускного тракта донного выпуска обеспечивающим непосредственный выпуск воды.

Трубопровод проектируется в виде одной нитки труб.

Нитка выполнена из нескольких железобетонных звеньев с раструбами.

Диаметр труб 400 мм.

Нитка трубопровода обеспечена устройством противофильтрационных диафрагм.

Данные диафрагмы представляют собой несколько вертикальных стальных стенок, размещаемых в виде фартуков вдоль нитки трубопровода с постоянным шагом.

Противофильтрационные диафрагмы позволяют не допустить развитие контактной фильтрации воды по наружной поверхности труб.

Тем самым предотвращает появление в теле грунта опасных сиффузионных процессов.

На трубопроводе монтируется задвижка или затвор в открытом исполнении

Привод такой трубопроводной арматуры принимается ручного типа.

Очистка дна производится с откачкой воды механическим способом.

Перед очисткой дна выполняются подготовительные работы, а именно откачка воды и поддержание водоема в осушенном состоянии во время проведения работ.

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

Очистка дна проводится путем снятия слоев грунта экскаватором и перемещением его к точке складирования.

Концентрации сточных вод после мытья полов и оборудования приняты в соответствии с СП 320.1325800.2017 Приложение Г.

Установка очистки фильтрата (п.22.1)

Технические характеристики станции очистки сточных вод СОС-230,0:

1. Производительность максимальная суточная – 230.0 м3/сут.
2. Производительность максимальная часовая – 11,5 м3/час.
3. Производительность средняя часовая – 10-11,0 м3/час.
4. Способ размещения – наземное, модульное.
5. Сточные воды – промышленные.
6. Режим поступления стоков – напорный.
7. Режим отведения стоков – напорный.

Технические характеристики СОС-230,0: Параметры	СОС-230,0
Климатическое исполнение	УХЛ-2
Максимальная суточная производительность станции, м3/сут	230,00

Производительность установки очистки фильтрата должна составлять не менее 230 м3/сут. Расход среднечасовой- 10-11,0 м3/час. Периодичность максимального часового расхода – 1 раз в сутки. Гидравлическая нагрузка на очистные сооружения- 50-100%. Размещение сооружений- наземное, блочно-модульное исполнение. Сточные воды-промышленные Подача стоков - напорная из пруда накопителя. Технология очистки - механическая, физико-химическая, биологическая, реагентная. Отведение стоков – напорное. Подводимое напряжение – 400 В. Установленная мощность очистных сооружений – до 110,0 кВт. Режим работы установки – круглосуточный, круглогодичный, с учетом климата региона работы. При необходимости предусмотрен подогрев сточных вод (фильтрата) в зимний период. Предусмотрено сгущение и обезвоживание сырого осадка, промывных вод, избыточного активного ила, при этом класс опасности обезвоженного осадка 4 (четвертый). Основные и вспомогательные системы установки очистки фильтрата должны быть выполнены в блочно-модульном/контейнерном исполнении (по возможности) с системами отопления, вентиляции, кондиционирования (при необходимости), пожарной сигнализации, охранной сигнализацией.

Все подземные емкости изготовлены из ПНД.

Обслуживающий персонал 1-4 чел. (технолог, дежурный оператор, слесарь по ремонту оборудования, электрослесарь).

Санитарно-защитная зона - 100 м.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
								29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Предусмотрены подземные ёмкости для фильтрата (усреднительная ёмкость), промывных вод, концентрата, избыточного активного ила (при его наличии) не менее 50 м³.

Качество очищенных сточных вод обеспечивает ПДК для сброса в водные объекты рыбохозяйственного значения.

Обеспечивается: техническую поддержку на период гарантийной эксплуатации установки, ЗИП на период гарантийной эксплуатации.

Подрядчик должен применить оборудование исключая повреждение трубопроводов, разъёмных и неразъёмных соединений из-за вибрационных нагрузок.

Использованные регенерационные растворы и воды после промывки отводятся в ёмкость сбора концентрата установки обратного осмоса (объём 10-11 м³/сут, солесодержание до 30 г/дм³).

В связи с тем, что сток имеет высокое содержание взвешенных веществ, предварительным этапом очистки, является разбавление. Местом разбавления будет служить канализационная насосная станция, из которой разбавленный сток будет подаваться на первый этап очистки.

Этап № 1:

Сток попадает в электрофлотатор, в котором вода под действием электрического тока распадается на молекулярный водород и атомарный кислород. Атомарный кислород, будучи сильным окислителем вступает в окислительно-восстановительную реакцию и разлагает органические и неорганические загрязнители. Водород в свою очередь образует пузырьки газа и поднимается на поверхность стока вспенивая загрязнители. Пена, образовавшаяся на поверхности стока, удаляется специальными автоматическими скребками и подается на шнековый обезвоживатель.

Этап № 2:

Сток прошедший первый этап очистки разделяется на 2 потока:

Поток № 1: Вода поступает в систему смешивания, где под большим давлением происходит впрыскивание озона в воду, создавая насыщенную озона-водную смесь.

Поток № 2: Второй поток сразу подаётся в реакционную ёмкость.

В реакционной ёмкости происходит смешение 2-х потоков, в процессе которого происходит окисление всех органических и неорганических соединений, находящихся в стоке, в процессе которого образуются флоккулы (хлопья).

Этап № 3:

Образованные в процессе реакции загрязнений с озоном - флоккулы (хлопья) - поступают на песчаный фильтр, на поверхности которого происходит их оседание.

Этап № 4:

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

После песчаного фильтра озонированная вода, которая до сих пор содержит в себе не прореагировавший озон поступает в угольный фильтр. Так как сам активированный уголь, используемый в угольных фильтрах, имеет хорошие сорбционные качества, за счёт своей мелкопористой структуры, он захватывает мельчайшие частички загрязнений, оставшихся в воде. Сам же озон, оставшийся в воде, реагируя с активированным углём, распадается на 3 атома кислорода. Атомарный кислород, являясь мощнейшим окислителем, проникает в поры активированного угля и до окисляет захваченные углём загрязнения до простых не токсичных соединений (CO₂ и H₂O), продлевая срок службы активированного угля до 6-8 лет.

После угольного фильтра очищенная вода может быть сброшена в водоёмы рыбохозяйственного значения.

Часть очищенной воды подаётся в накопительную ёмкость для промывки фильтровальных ёмкостей.

В процессе обратной промывки фильтров, промывочная вода поступает в промывочную ёмкость, в которой происходит отстаивание. Отстоянная вода подается на первый этап очистки, а осадок поступает на шнековый обезвоживатель. Обезвоженный осадок утилизируется как ТКО.

Склад хранения реагентов (п.22.2) представляет собой одноэтажное здание.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции – профлист.

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

На склад возлагаются следующие задачи:

- прием, учет, хранение реагентов;
- обеспечение условий сохранности реагентов, находящихся на хранении;
- учет реагентов, находящейся на хранении.

Складское помещение делится на зоны краткосрочного и длительного хранения. Зона кратковременного хранения груза организовывается в зоне разгрузки.

Помещение склада должно хорошо проветриваться.

Внутреннее освещение обеспечивается подвесными светильниками между рядами стеллажей, всего 32 диодных светильника по 36 Вт.

Водоотлив от здания обеспечивается отмосткой и планировкой прилегающей территории в сторону понижения рельефа.

Резервуар концентрата фильтрата (п.22.3) представляет собой заглубленное сооружение.

Данное сооружение обеспечивает отвод избытка влажности материала компостирования.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Операторская (п.22.4) представляет собой одноэтажное здание.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля - односкатная с организованным водостоком, покрытие – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Ограждающие конструкции здания – металлические трехслойные сэндвич-панели.

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты.

Входы в здание осуществляются с уровня земли.

Естественное освещение предусматривается в помещениях с постоянным пребыванием людей (более 2-х часов) и достигается за счет устройства оконных проёмов в наружных стенах здания.

Проемы запроектированы с габаритными размерами, достаточными для нормируемого освещения в данных помещениях.

Во всех производственных помещениях с постоянным пребыванием людей уровень шума не превышает допустимых норм.

Поля компостирования, закрытые с 3-х сторон (п.23) представляют собой 34 аэрационных бурта.

Размер буртов – 8м x 45м

Высота – 3м

Расстояние между буртами – 2м

Ширина дороги – 12м

Аэрационный борт представляет собой герметичное бетонное сооружение (пенал), укрываемое пологом из специального покрытия. Бетонный пенал оснащен перфорированным полом в виде бетонных каналов с коррозионностойкими решетками сверху.

Навес над зоной складирования биогрунта (п.24)

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с фермами

Ограждающие конструкции здания - профнастил.

Оконные блоки – однокамерные стеклопакеты

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

Биогрунт накапливаются в контейнерах, по заполнению контейнеры вывозятся на реализацию либо на склад временного хранения вторичного сырья с последующей реализацией.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В отсутствие постоянных рабочих мест сотрудники пользуются санитарными помещениями находящимися в АБК.

На заключительном этапе компостирования производится кондиционирование компоста, включающее в себя отделение балластных примесей механическим методом на грохоте.

Технология компостирования работает 12 месяцев в год

Балластные включения – «легкие» или «тяжелые» фракции в виде обрывков пленки, бумаги, пластика, мелкого щебня, камней, обломков стекла и др. – по мере накопления отправляются на полигон ТКО.

Продукт грохочения является конечным продуктом процесса переработки отходов – зрелым, стабильным компостом.

Склад топливных материалов (п.25) представляет собой одноэтажное здание.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции – профлист.

Вход в здание осуществляется с уровня земли.

Склад топливных материалов предназначен для хранения запаса топлива для спецтехники не менее, чем на 7 суток.

На склад топливных материалов возлагаются следующие задачи:

- прием, учет, хранение топлива;
- обеспечение условий сохранности топлива, находящегося на хранении;
- учет топлива, находящейся на хранении.

Складское помещение делиться на зоны краткосрочного и длительного хранения. Зона кратковременного хранения груза организовывается в зоне разгрузки.

При ручном размещении высота хранения не должна превышать двух метров, а вес груза 70 кг.

Помещение склада должно хорошо проветриваться.

Внутреннее освещение обеспечивается подвесными светильниками между рядами стеллажей, всего 32 диодных светильника по 36 Вт.

Водоотведение из помещения склада обеспечивается уклоном пола в сторону выездных ворот.

Водоотлив от здания обеспечивается отмосткой и планировкой прилегающей территории в сторону понижения рельефа.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Навес для спец.теники зоны компостирования (п.26) представляет собой площадку с твердым покрытием оборудованную навесом.

Основные несущие конструкции здания - металлические колонны с балками

Кровля навеса - двухскатная с неорганизованным водостоком, покрытие – профлист

Ограждающие конструкции навеса – профлист.

Вход осуществляется с уровня земли.

Площадка предназначена для размещения спеу техники, работающей на участке компостирования.

Участок заготовки крупногабаритных отходов (п.27), представляет собой площадку с твердым покрытием.

Площадка переработки КГО оснащается мобильным измельчителем (шредером).

Предварительной подготовки подлежат следующие отходы:

- крупногабаритные отходы;
- древесные отходы, содержащие крупные металлические элементы.

На площадке производится предварительная сортировка и подготовка отходов к дальнейшей переработке.

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

- крупногабаритные отходы
- древесные отходы.
- мебель

Площадка оснащается и щековой дробилкой.

Предварительной подготовки подлежат следующие отходы:

- каменные, бетонные и железобетонные отходы с габаритными размерами более 500 мм;
- железобетонные отходы имеющие выпуски арматуры длиной более 100 мм;
- крупногабаритные отходы;

На площадке производится предварительная сортировка и подготовка отходов к дальнейшей переработке.

Лом кирпича, бетона, железобетона и рудные материалы подлежат предварительному измельчению на фракции не более 500 мм. Для измельчения возможно использование навесного гидромолота.

Имеющиеся выпуски арматуры длиной более 100 мм срезаются.

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

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

- бой кирпича;
- бетонные изделия (в том числе пено и газобетон);
- железобетонные изделия;

Ограждение территории (п.28) по периметру участка проектируется ограждение территории с контролируемыми въездами/выездами на территорию с подключением к системе СКУД.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

ТКО доставляются на Объект малотоннажными мусоровозами с задней и боковой загрузкой. Транспорт въезжает через КПП и направляется на весовую.

Автомобильные электронные весы с цифровой системой измерения веса и дистанционным табло рассчитаны на взвешивание автопоездов общей массой до 60 тонн и имеют габаритные размеры грузоприемной платформы 18х3м. открытый с двух торцов для заезда и выезда автотранспорта и одной стороной сопряженный с помещением операторской.

На Весовой находится пункт радиационного контроля для измерения радиоактивного фона предназначенный для обнаружения радиоактивных материалов при непрерывном автоматическом контроле автомобильного транспорта.

Пункт радиационного контроля

Представляет собой стойки УВК-05-03 и УВК-05-04. Габаритные размеры каждой стойки (2018х274х350) мм, масса 75 кг.

Стойки устанавливаются на бетонные фундаменты с присоединительными поверхностями под опоры стоек.

Питание системы должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50Гц, напряжением от 87-242В, через автоматический сетевой выключатель.

Суммарная потребляемая мощность (без учета компьютера и принтера) не более 60ВА

Силовой кабель подводится только к стойке УВК-05-03. Стойка УВК-05-04 запитывается от стойки УВК-05-03 по кабелю, проложенному под проезжей частью контролируемого пространства.

Питание устройств системы размещается в помещении КПП и должно обеспечиваться от РЩ или устройств сетевого питания КПП.

Если в питающей сети имеют место колебания, «броски» и «провалы» напряжения, выходящие за пределы в цепь сетевого питания между АВ и стойкой УВК-05-03 необходимо установить регулятор напряжения типа LR604 «TRIPP LITE». Регулятор устанавливается в помещении, по возможности ближе к стойке УВК-05-03. Если при этом линия сетевого питания проходит через промежуточное помещение, или в непосредственной близости от него, то регулятор рекомендуется установить в этом помещении;

В линию сетевого питания пульта ПВЦ-01, блока БХ-01, устройств УСК-2, УСК-2-01 стабилизатор можно не устанавливать.

При работах с системой запрещается:

- оставлять стойки УВК-05-03 и УВК-05-04 в вертикальном положении без надёжного их закрепления;

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
								36
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

- заменять предохранители, расстыковывать и состыковывать соединители, если на аппаратуру подано питающее напряжение;

- включать аппаратуру при снятых кожухах блоков детектирования или снимать кожухи при включенном питании, в связи с наличием цепей высокого (до 1500 В) напряжения.

При обнаружении локального источника излучения дополнительно проводятся измерения в точке максимума мощности дозы гамма-излучения и плотностей потоков альфа- и бета-частиц. По результатам контроля составляют акт, к которому прикладывают масштабную схему источника излучения с нанесенными на нее зонами превышения контрольного уровня и точками максимумов и протокол измерений, содержащий результаты измерений в точках максимума. 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.

Пройдя взвешивание и дозиметрический контроль, мусоровозы проезжают на участок выгрузки ТКО, расположенный в холодной части мусоросортировочного комплекса. Выгрузив ТКО, мусоровоз разворачивается на выезд. Перед выездом с промплощадки автотранспорт проходит стадию промывки и дезинфекции колёс, для этого зона выезда оснащена:

Существующей ванной для обмывки и дезинфекции колес автотранспорта (дезбарьер) – выполнена в виде железобетонного углубления, которое периодически наполняется дезинфекционным раствором или опилками, которые пропитываются дезинфекционным раствором. Дезбарьер используются только в теплое время года.

Мусоровоз проезжает через мойку колес и через ванну для обмывки и дезинфекции колес автотранспорта, после чего проезжает через ворота на выезд с площадки.

В случае, если мусоровоз приезжает на Объект впервые, оператор весовой должен зафиксировать массу порожнего автомобиля. Для этого он может внести в базу данных паспортные данные на автомобиль или взвесить порожний автомобиль на автомобильных весах.

Технологические линии сортировки расположена в мусоросортировочном комплексе состоит из трех технологических линий производительностью до 405 000 тонн/год/340 дней/17 часов = 39,8 тонн/час (3 линии)

Принципиальная схема технологического процесса сортировки ТКО на мусоросортировочном комплексе приведена в Приложении ТХ 3.

Технологическая тара для помещения сортировки:
контейнер, объем 30м³ – 4 шт.

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Контейнеры металлические передвижные для металлолома, на колесах, объемом 1,2м3, количество - 4 шт.

Время работы мусоросортировочного комплекса – 4 смены по 6 часов, 365 дней в году,
365 дней x 0,93 коэф. технич. готовности = 340 рабочих дней
(24ч. – 3ч. – ежедневное обслуживание) x 0,8 коэф.раб. времени = 17 часов/сут.

По техническому решению технологический процесс можно разделить на следующие зоны:

Зона разгрузки автотранспорта с поступающими ТКО;

Зона предварительной сортировки после разрывателей пакетов (отбор КГМ, стекло (Міх) и крупный ВМР);

Зона разделения поступающего ТКО на Грохоте с выходом 3 фракций:

- Фракция (отсев) до 70 мм;
- Фракция от 70мм до 300 мм;
- Фракция от 300 и выше;

Зона автоматического разделения ВМР на фракции и ручной сортировки (легкие/средние/тяжелые, 2Д/3Д, пластики/не пластики, ПЭТ/не ПЭТ, черный металл, цветной металл):

- Воздушный сепаратор;
- Баллистический сепаратор;
- Оптический сепаратор;
- Оптический сепаратор;
- Магнитный сепаратор;
- Вихретоковый сепаратор;

Зона прессования хвостов;

Зона прессования ВМР.

Категорийность мусоросортировочного комплекса по взрывопожарной и пожарной опасности

В соответствие со статьей 18. Классификация пожароопасных зон Федерального Закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», помещение цеха перегрузки м.б. отнесено к зоне П-Па - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр.

Согласно СП 12.13130.2009 помещение перегрузки подпадает под категорию В – «Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы...».

Взам инв. №	Подп. и дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						Лист
								38
Инв.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

В соответствие с Приложением Б к СП 12.13130.2009, при пожарной нагрузке, включающей в себя различные сочетания (смесь) легковоспламеняющихся, горючих, трудногорючих жидкостей, твердых горючих и трудногорючих веществ и материалов в пределах пожароопасного участка пожарная нагрузка Q , МДж, определяется по формуле

$$Q = \sum_{i=1}^n G_i Q_{ni}^p,$$

где G_i — количество i -того материала пожарной нагрузки, кг;

Q_{ni}^p — низшая теплота сгорания i -того материала пожарной нагрузки, МДж · кг⁻¹.

Для участка выгрузки ТКО. Суточное поступление ТКО на перегрузку составляет 1191т или не менее 70т/ч. Т.о. во время обеденного перерыва или пересменки, на участке выгрузки может скапливаться не менее 70т ТКО.

Смешанные ТКО имеют низшую теплоту сгорания около 8,3МДж/кг. Соответственно пожарная нагрузка от ТКО составит: $Q_1 = 70.000 \times 8,3 = 581.574$ МДж.

Для линии сортировки, расположенной внутри мусоросортировочного комплекса. При скорости движения конвейеров с ТКО около 0,5м/с и максимальной длине внешней линии А перегрузки около 120м, время, требуемое для прохождения единицы массы ТКО по всей длине линии А составляет 240с или 4мин. При максимальной производительности 80т/ч или 1,33т/мин, в течение 4 мин на линии перегрузки будет находиться около 5,3т ТКО. Из имеющихся 5,3т ТКО около 30% (1,6т) практически сразу после поступления в цех отсеиваются и выводятся в виде фракции менее 70мм. Т.о. в цехе одновременно находятся 3,7т ТКО. Смешанные ТКО имеют низшую теплоту сгорания около 8,3МДж/кг. Соответственно пожарная нагрузка от ТКО составит: $Q_2 = 3.700 \times 8,3 = 30.710$ МДж.

Внутрипроизводственный склад вторичного сырья – бумаги и картона, имеющих низшую теплотворную способность 12,6МДж/кг, односуточный запас 44т. Соответственно пожарная нагрузка от бумаги и картона составит $Q_3 = 44.000 \times 12,6 = 554.400$ МДж

Внутрипроизводственный склад вторичного сырья – текстиля, имеющего низшую теплотворную способность 16,7МДж/кг односуточный запас 6,0т. Соответственно пожарная нагрузка от бумаги и картона составит $Q_4 = 6.000 \times 16,7 = 100.200$ МДж

Суммарная пожарная нагрузка $Q = 581.574 + 30.710 + 554.400 + 100.200 = 1266,558$ МДж.

Площади размещения горючих материалов:

Площадь участка выгрузки ТКО составляет 3024м². Реально в пиковые периоды задействованы около 90% площадки выгрузки ТКО, что соответствует 2721м².

Под площадь склада вторичного сырья задействованы 1000м². в моменты полной загрузки склада заняты не менее 70% площадей, что составляет 700м²

Оборудование линии сортировки (конвейеры, грохоты, пресс и т.п.) распределено по всему цеху, свободные площади используются для проезда погрузчиков с брикетами с вторсырьем.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Общая площадь производственной зоны составляет 6048 м², за вычетом склада вторсырья – 5048м². Площадь цеха, на которой в тот или иной момент могут находиться ТКО составляет не менее 80%, или 4038м²

Т.о. общая площадь размещения горючих материалов составляет: $S = 2721 + 700 + 4038 = 7459$ м²

Удельная пожарная нагрузка g , МДж / м² составит:

$$g = \frac{Q}{S} = 1266558 \text{ МДж} / 7459 \text{ м}^2 = 169,8 \text{ МДж/м}^2$$

где S — площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

Т.о. Удельная пожарная нагрузка g составляет 169,8 МДж/м², что в соответствии с таблицей В1 Приложения Б к СП 12.13130.2009 позволяет отнести здание перегрузки к категории В4.

Поскольку в помещениях категорий В1—В4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведенных в таблице Б.1 СП 12.13130.2009. В помещениях категории В4 расстояния между этими участками должны быть более предельных.

предельное расстояние определяется как:

$l = l_{пр} + (11 - H)$, где $l_{пр}$ — определяется из таблицы Б.2 СП 12.13130.2009 и составляет не более 8м, H - минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия), м, равно 6м. Т.о. предельное расстояние $l = 8 + (11 - 6) = 13$ м – что превышает расстояния между участками с пожарной нагрузкой.

Так как условия по значению l для участков с пожарной нагрузкой соответствующей категории В4 не выполняется, в помещение назначается категория В3 - «пожароопасная».

Категорийность гаража для транспорта и механизмов по взрывопожарной и пожарной опасности

В соответствии с 123-ФЗ Технический регламент о пожарной безопасности, гараж можно отнести к:

Ф5.2 — складские здания, сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

Согласно СП 12.13130.2009 помещение гаража подпадает под категорию В – «Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы...».

Всего в гараже 6 боксов - 6 машиномест и одно машино-место со смотровой ямой, общей площадью 540м²,

Доля горючих материалов от общей массы автомобиля составляет порядка 10%. Теплоту сгорания автомобильных материалов можно принять по базе типовой пожарной нагрузки (п.59) 31.7 МДж/кг. Теплота сгорания дизельного топлива, (п.27) 45.4МДж/кг.

Предполагается, что в гараже будут размещаться автомобили типа Камаз 6520, ковшевой погрузчик, каток, бульдозер и др. Среднюю массу автомобиля принимаем 12.000кг, из них

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

горючая составляющая не превышает 10%. Средний запас дизельного топлива в баке каждого автомобиля принимается 100кг.

Пожарная нагрузка одного автомобиля при принятых условиях составит:

$$Q = m \cdot H = (12.000 \cdot 10\%) \cdot 31.7 + 100 \cdot 54.0 = 54,380 \text{ МДж.}$$

Соответственно в каждом боксе пожарная нагрузка от находящегося там автомобиля составит $Q_1 = 54,380 \text{ МДж.}$

Помещения для инвентаря используются по мере необходимости. В них могут храниться: инструмент, обтирочные материалы, детали, инвентарь, моющие средства и др.

Предполагается, что в помещениях склада запчастей и мастерской может одновременно размещаться по 2.000кг материалов, включающих в своем составе текстиль с теплотой сгорания 16.7МДж/кг и древесину с теплотой сгорания 13,8МДж/кг. Т.о. для каждого из помещений инвентаря: $Q_2 = Q_3 = (28,9 + 29,2)/2 \cdot 2.000 = 58.100 \text{ МДж.}$

Суммарная пожарная нагрузка составит:

$$Q = Q_1 \cdot 7 = 54,380 \cdot 7 = 380.660 \text{ МДж.}$$

Удельная пожарная нагрузка составит:

$$Q = Q/S = 380.660/540 = 704,9 \text{ МДж/м}^2.$$

где S — площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

Удельная пожарная нагрузка g составляет 704,9МДж/м². Поскольку и в гараже, и на складе инвентаря участки пожарной нагрузки имеют площадь, превышающую 10м², зданию присваивается категория В2 - «пожароопасная».

Категорийность боксов для спец. техники зоны компостирования по взрывопожарной и пожарной опасности

В соответствие с 123-ФЗ Технический регламент о пожарной безопасности, гараж можно отнести к:

Ф5.2 — складские здания, сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

Согласно СП 12.13130.2009 помещение гаража подпадает под категорию В – «Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы...».

Всего в гараже - 2 машино-места со смотровой ямой и часть общей площади боксов для размещения спец. техники, общей площадью 864м²,

Доля горючих материалов от общей массы автомобиля составляет порядка 10%. Теплоту сгорания автомобильных материалов можно принять по базе типовой пожарной нагрузки (п.59) 31.7 МДж/кг. Теплота сгорания дизельного топлива, (п.27) 45.4МДж/кг.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Среднюю массу автомобиля принимаем 12.000кг, из них горючая составляющая не превышает 10%. Средний запас дизельного топлива в баке каждого автомобиля принимается 100кг.

Пожарная нагрузка одного автомобиля при принятых условиях составит:

$$Q = m \cdot H = (12.000 \cdot 10\%) \cdot 31.7 + 100 \cdot 86.4 = 54,280 \text{ МДж.}$$

Соответственно в каждом боксе пожарная нагрузка от находящегося там автомобиля составит $Q_1 = 54,280 \text{ МДж.}$

Помещения для инвентаря используются по мере необходимости. В них могут храниться: инструмент, обтирочные материалы, детали, инвентарь, моющие средства и др.

Предполагается, что в помещениях склада запчастей и мастерской может одновременно размещаться по 2.000кг материалов, включающих в своем составе текстиль с теплотой сгорания 16.7МДж/кг и древесину с теплотой сгорания 13,8МДж/кг. Т.о. для каждого из помещений инвентаря: $Q_2 = Q_3 = (28,9 + 29,2)/2 \cdot 2.000 = 58.100 \text{ МДж.}$

Суммарная пожарная нагрузка составит:

$$Q = Q_1 \cdot 7 = 54,280 \cdot 8 = 434,240 \text{ МДж.}$$

Удельная пожарная нагрузка составит:

$$Q = Q/S = 434,24/864 = 502,59 \text{ МДж/м}^2.$$

где S — площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

Удельная пожарная нагрузка g составляет 502,59МДж/м². Поскольку и в гараже, и на складе инвентаря участки пожарной нагрузки имеют площадь, превышающую 10м², зданию присваивается категория В2 - «пожароопасная».

Разряд зрительной работы:

В соответствие с СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение, Таблица 1, выбран следующий разряд зрительной работы:

В кабине отбора вторсырья – VI

В помещении цеха – VIII а

Зона разгрузки автотранспорта с поступающими ТКО

Автотранспорт по размеченной траектории заезжает в зону разгрузки, останавливается перед цепным конвейером, не доезжая до него около 4 метров (шлагбаум закрывается, световая индикация сигнализирует следующему транспорту, въезд закрыт; въезд будет разрешён после разгрузки, выезда разгруженного автомобиля и подачи ТКО на конвейер). Автотранспорт поднимает бункер в положение разгрузки, разгружается, тем временем протягивая ТКО вдоль

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

цепного конвейера по мере опорожнения бункера и образовывая валообразную кучу (ориентировочная длина валообразной кучи с ТКО составит 4 - 6 метров). Автотранспорт опускает бункер в транспортное положение, выезжает из зоны разгрузки, направляется к весовому контролю. Фронтальный погрузчик или экскаватор с грейферным захватом смещает (подаёт) ТКО на цепной конвейер, после освобождения площадки в зоне разгрузки, световая индикация сигнализирует (въезд разрешён), открывается шлагбаум и процесс заезда, разгрузки и выезда автотранспорта, повторяется по тому же алгоритму. Данный процесс разгрузки идентичен двум крайним линиям.

Разгрузка автотранспорта в зоне средней линии:

Средняя линия адаптирована на разгрузку с двух сторон по идентичному алгоритму. Автотранспорт по размеченной траектории заезжает в зону разгрузки (шлагбаум закрывается, световая индикация сигнализирует следующему транспорту, въезд закрыт (въезд будет разрешён после разгрузки, выезда разгруженного автомобиля), проезжает освободившуюся зону разгрузки цепного конвейера крайней линии, доезжает до конца цепного конвейера средней линии и сдавая задним ходом выравнивает автотранспорт, останавливается напротив разрывателя пакетов. Автотранспорт поднимает бункер в положении разгрузки, разгружается, тем временем протягивая ТКО вдоль разрывателя пакетов по мере опорожнения бункера и образовывая валообразную кучу (ориентировочная длина валообразной кучи с ТКО составит 4 - 6 метров). Автотранспорт опускает бункер в транспортное положение, выезжает из зоны разгрузки, направляется к весовому контролю. Далее заезжает второй автотранспорт, производить разгрузку в зоне крайней линии и выезжает с зоны разгрузки. Фронтальный погрузчик или экскаватор с грейферным захватом смещает (подаёт) ТКО на цепные конвейера крайней и средней линии, после освобождения площадок в зонах разгрузки, световая индикация сигнализирует (въезд разрешён), открывается шлагбаум и процесс заезда, разгрузки и выезда автотранспорта, повторяется по тому же алгоритму. Средняя линия обслуживается с двух сторон по мере разгрузки автотранспорта, фронтальный погрузчик или экскаватор с грейферным захватом работает по идентичной схеме, подаёт ТКО на крайнюю и среднюю линии.

В случае превышения поступающего потока автотранспорта на зону разгрузки в пиковый период или выхода (остановки) из работы одной из линий автотранспорт дополнительно разгружается в согласованной зоне резервного накопления, расположенной в верхнем углу, напротив крайней и средней линии, не засыпая траекторию движения транспорта для разгрузки и подачи ТКО на цепные конвейера крайней и средней линии. Площадки идентичные и составляют ориентировочно 324 м², каждая. По мере спада пиковой нагрузки поступающего транспорта или восстановления работоспособности остановленной линии, фронтальный погрузчик или экскаватор с грейферным захватом в общий поток подаёт частично ТКО с

Взам инв. №						Лист
Подп. и дата						Лист
Инв.						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ

резервной зоны накопления, не останавливая поток автотранспорта, заезжающего в зону разгрузки.

Поданное ТКО из зоны разгрузки (фронтальным погрузчиком или экскаватором с грейферным захватом) на цепные конвейера перемещается в бункер накопитель разрывателя пакетов. С противоположной стороны цепного конвейера сортировщики в кол-ве 2х человек (на каждой линии) отбирают КГМ (одежда, обувь, древесина, бой бетона, металлические вёдра и банки из под краски и т.д.) и складывают в бункер накопитель. По мере заполнения бункера накопителя автотранспорт вывозит КГМ на соответствующие площадки для дальнейшей сортировки и измельчения. Пустой (опорожнённый) бункер накопитель возвращают на площадку в зону отбора КГМ с цепных конвейеров.

ТКО проходит стадию разрывания пакетов и равномерным дозированным слоем подается по конвейеру в кабину ручной предварительной сортировки. На случай остановки (ТО, поломка, попадание КГМ на ножи или остановка по системе аварии) разрывателя пакетов предусматривается два варианта работы.

- Первый вариант:

При простое более 15 минут и невозможности запустить разрывателя пакетов без частичного или полного разбора защиты или агрегата. Технолог принимает решение, останавливает полностью всю линию и переводит погрузку поступающего ТКО в зоне разгрузки на 2 работающие линии. В период остановки линии проводятся работы по восстановлению работоспособности разрывателя пакетов, по завершению которых технолог запускает линию согласно регламенту и выводит комплекс в номинальную производительность.

- Второй вариант:

При простое более 15 минут и невозможности запустить разрыватель пакетов без частичного или полного разбора защиты или агрегата. Технолог принимает решение и переводит поток ТКО минуя разрыватель пакетов через байпасный (обходной) конвейер. Кабина ручной предварительной сортировки укомплектовывается дополнительными сортировщиками, люди ставятся на каждый пост по 2 человека в линию, которая работает без разрывателя пакетов. Разрывание пакетов, отбор КГМ, стекла и ВМР будет производиться в кабине предварительной сортировки до полного восстановления разрывателя пакетов. В это время проводятся работы по восстановлению работоспособности разрывателя пакетов. По завершению работ технолог запускает линию согласно регламенту и выводит комплекс в номинальную производительность. Люди из кабины предварительной сортировки расформировываются согласно карте расстановки персонала.

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись		Дата

Полы приемной площадки, производственного корпуса, всё оборудование и конструкции, соприкасающиеся с ТКО в процессе переработки, ежедневно промываются водой и обрабатываются дезинфицирующим мыльно-содовым раствором один раз в две недели.

Участок предварительного отбора вторсырья из ТКО:

На участке предварительного отбора вторсырья, ТКО с перегрузочных конвейеров перегружаются на ленточные конвейеры.

Для достижения равномерного слоя отходов на ленте частота вращения приводного барабана конвейера регулируются. Скорости перемещения настила конвейеров регулируются взаимосвязанно. Участок предварительного отбора расположен на эстакаде под площадкой должны передвигаться погрузчики габаритной высотой до 2.500 мм. На эстакаде участка предварительного отбора вторсырья расположены конвейеры для отбора вторсырья, лента которых располагается на отметке, позволяющей рабочим осуществлять работу по отбору вторсырья. На эстакаде участка предварительного отбора организованы 5 пар рабочих мест с приемными воронками.

Под эстакадой участка предварительного отбора вторсырья расположены 2 секции для сбора вторичного сырья, разделенные между собой перегородками. Для предотвращения попадания отобранных отходов за пределы отсека и перемешивания между собой, отсеки закрыты с обеих сторон воротами. В секциях 1 и 2 установлены открытые контейнеры емкостью 30м³ для сбора стеклобоя, КГО (крупногабаритные отходы) и другого сырья, при необходимости могут отбираться электронный лом и бытовая техника. Контейнер в 1й секции расположен на площадке приводной. У приводной площадки проектом предусмотрен временный пост на 1 чел для управления приводной площадкой. При необходимости, для работы на этом посту, снимается человек с основного участка отбора вторсырья. Контейнер во 2й секции расположен на бетонном полу. Конвейеры участка предварительного отбора вторсырья установлены в кабине климатической, оснащенной местной приточно-вытяжной вентиляцией с подогревом приточного воздуха для обеспечения параметров воздуха рабочей зоны в кабине.

Заполненные контейнеры вывозятся на площадку хранения контейнеров с вторсырьем и КГО, расположенный в западной части площадки. (см. Приложение ТХ.2 Генплан). Заполненные контейнеры вывозятся из здания через проезды, расположенные в осях В-С и I-J, посредством автомобиля Камаз, оснащенного крюковым захватом Мультилифт.

Зона предварительной сортировки после разрывателей пакетов (отбор КГМ, стекло (Mix) и крупные ВМР):

После разрывателя пакетов ТКО по конвейеру подаётся в кабину ручной предварительной сортировки. Под сортировочной кабиной располагается 5 отсеков, оснащённых конвейерами.

Взам инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв.							Лист
							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Конвейера расположены на высоте 3 метров под основанием кабины, напротив бункеров (шахты для сброса отобранного ВМР) соответствующих типу отбираемой фракции ВМР во всю ширину 3х линий. Сортировочная кабина предназначена для отбора КГМ, стекла (mix) и крупного ВМР. В конце конвейеров под ВМР установлены конвейера - дозаторы, которые автоматически подают материал на основной конвейер для подачи и прессования ВМР. Общее кол-во сортировщиков в кабине ручной предварительной сортировки по штатному расписанию – 30 человек.

Разбивка по расстановке и функционалу персонала в сортировочной кабине:

- 1 отсек:

Персонал размещаются с одной стороны, отбирают из поступающего потока ТКО, только КГМ (mix) (обувь, одежда, древесина и т.д.) и скидывают через приёмные бункера на конвейер. КГМ перемещается по конвейеру и выгружается в контейнер накопитель, который располагается на улице за стеной МСК (специализированная площадка под установку мультилифта). По заполнению контейнер - накопителя, световой индикатор (светофор) сигнализирует о том, что накопитель требуется заменить на пустой, проводится замена контейнер-накопителя при этом происходит остановка конвейера и подается световой сигнал в кабине над соответствующими приёмными бункерами для сортировщиков требующий приостановить сброс материала на время замены контейнера, полный контейнер перемещается и разгружается на специализированной площадке сортировки и измельчения. Пустой накопитель ставится взамен полного, запускается конвейер, подается разрешающий световой сигнал сортировщикам и цикл наполнения, повторяется;

- 2 отсек:

Размещение персонала с двух сторон, с одной стороны 6 человек, со 2 стороны - 3 человека, отбирают из поступающего потока ТКО только стекло mix (бутылка, банка, бутылки, стаканы, посуда и т.д.) и скидывают через приёмные бункера на конвейер. Стекло mix перемещается по конвейеру и выгружается в контейнер накопитель, который располагается на улице за стеной МСК (специализированная площадка под установку мультилифта). По заполнению контейнера накопителя световой индикатор (светофор) сигнализирует от том, что накопитель требуется заменить на пустой, проводится замена контейнера накопителя при этом происходит остановка конвейера и подается световой сигнал в кабине над соответствующими приёмными бункерами для сортировщиков требующий приостановить сброс материала на время замены контейнера, полный контейнер накопитель перемещается и разгружается на специализированной площадке. Пустой накопитель ставится взамен полного, запускается конвейер, подается разрешающий световой сигнал сортировщикам и цикл наполнения повторяется;

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №				

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- 3, 4, 5 отсек:

Персонал отбирает из поступающего потока ТКО только крупные ВМР:

- на 3 отсеке ВМР (бумага, картон, гофра);

- на 4 отсеке ВМР (плёнка, стрейч);

- на 5 отсеке (пластиковые канистры, ПВД, ПНД);

Далее ВМР скидывают через приёмные бункера на конвейера, подающие в конвейера-дозаторы. При заполнении конвейеров – дозаторов, происходит остановка подающих конвейеров и подается световой сигнал в кабине над соответствующими приёмными бункерами для сортировщиков, требующий приостановить сброс материала на время разгрузки соответствующих дозаторов. ВМР по видам, перемещается на основной цепной конвейер и подаётся на пресс под вторичные ресурсы, формируется и обвязывается брикет, далее брикет с ВМР перемещают на площадку накопления. Технологический процесс и распределение подачи потока определённого вида ВМР в пресс, регулирует технолог.

Зона разделения поступающего ТКО на грохоте с выходом 3 фракции

После ручной предварительной сортировки после отбора КГМ, стекла и крупного ВМР, поток ТКО подаётся на конвейер и перемещается в 3х фракционный барабанный грохот. По мере прохождения потока ТКО через грохот происходит разделение потока на 3 фракции.

1 фракция (отсев), до 70 мм:

По мере вращения грохота поток ТКО попадает в первую зону грохота на ячейку просеивания с размером 70 мм. Поток, попадая на сетку и стенки барабана, поднимается статическими ворошителями, разбивая и перемешивая массу. Проходит стадию отсеивания и просыпания органической массы с включениями мелкого стекла, бумаги, пластика и металла на промежуточный конвейер, смонтированный под первой зоной грохота. С промежуточного конвейера поток отсева перегружается на общий собирающий конвейер с каждой линии. В конце общего собирающего конвейера смонтирован магнитный сепаратор. Сепаратор отбирает черный металл (консервная банка, металлические включения размером до 70 мм, гайки, болты, гвозди и т.д.). Собранный черный металл на ленте магнитного сепаратора перемещается до выхода из зоны действия магнитного поля и опадает под собственным весом в накопительный контейнер, установленный под магнитным сепаратором. По мере заполнения контейнера черным металлом контейнер вывозят или выкатывают (зависит от конфигурации и объёма контейнера) за территорию МСК, на площадку накопления металлолома. Взамен полного контейнера устанавливают пустой и цикл заполнения контейнера повторяется. Далее по системе конвейеров отсев перемещается за корпус здания МСК и подается на реверсивный конвейер. Реверсивный конвейер вращается в радиусе 30-35% от собственной оси в равные стороны и равномерно

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись		Дата

пересыпает отсев в накопитель. По заполнению первого накопителя программа останавливает конвейер и запускает поток на реверсивном конвейере в противоположную сторону второго накопителя. Загрузка второго накопителя идентична первому, процесс циклический. Заполненный накопитель отгружают по световой индикации (светофор) и звуковому сопровождению при помощи мультилифта, транспортируют на согласованную площадку, разгружают и возвращают пустой накопитель на площадку под реверсивный конвейер.

2 фракция, от 70 мм до 300 мм:

После отсеивания фракции 70 мм поток ТКО попадает во вторую зону грохота с ячейкой 300 мм. После грохота потоки от 70 мм до 300 мм проходят по отдельным технологическим процессам и делятся:

- Две крайние линии идентичны по технологическому процессу и имеют максимальную нагрузку по объёму и потоку ВМР, крайние линии направлены на автоматическое разделение ВМР по объёмно-массовым характеристикам.

- Средняя линия имеет меньшую нагрузку, весь поток направляется на ручную сортировку, к потоку средней линии после воздушных сепараторов добавляется поток тяжёлых фракций (камни, бой кирпича, обувь, пэт бутылка с жидкостью и т.д.) остатки (хвосты) после сортировки подаются в пресс.

3 фракция, от 300 мм и более.

Фракция от 300 мм и более выгружается непосредственно на выходе из барабанного грохота, попадает на общий собирающий конвейер и подаётся на продольный конвейер, подмешивается с потоком лёгких фракций, поступающих из воздушного сепаратора. Общий смешанный поток поступает в сортировочную кабину (ТКО mix 300> + light mix 70 – 300). Сортировщики отбирают остатки крупного ВМР и неликвидный КГМ, остатки потока подаются на реверсивный конвейер, установленный на опорно-поворотную площадку. Система автоматического управления комплексом анализирует наличие / отсутствие накопительных контейнеров, установленных в зоне реверсивного конвейера, а также степень их заполнения в режиме «онлайн» и самостоятельно принимает решение в какую сторону производить разгрузку материала (в левый/в правый контейнер). В то же время поворотное устройство позволяет конвейеру производить сыпку материала не в одну точку бункера, а по эллипсоидной траектории, тем самым увеличивая коэффициент заполнения бункера до 0,85. Как следствие, устраняется необходимость применения ручного труда с целью разравнивания конуса материала.

Зона автоматического разделения ВМР на фракции и ручной сортировки

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Две крайние линии идентичны по технологическому процессу и имеют максимальную нагрузку по объёму и потоку ВМР, крайние линии направлены на автоматическое разделение ВМР по объёмно-массовым характеристикам. После барабанного грохота фракция 70 мм – 300 мм поступает по конвейеру в воздушный сепаратор. Воздушный сепаратор делит входящий поток 70 мм – 300 мм на 3 фракции:

а) Тяжёлая фракция (Обувь, камни, пэт, бутылка с водой, тяжёлые цветные металлы, жестяная банка, пивная банка с мусором и т.д.) совмещается с фракцией 300 мм средней линии, проходят цикл отбора цветного и чёрного металла, подаются на ручную сортировку, остатки (хвосты) подаются на пресс.

б) Средняя фракция (3D – весь объёмный пластик, бумага и алюминиевая банка, 2D – вся плоская бумага и пластик) подается на разные конвейера и поступает на баллистические сепараторы.

На баллистических сепараторах поток делится на (3D – весь объёмный пластик, объёмная бумага и алюминиевая банка, 2D – вся плоская бумага и плоский пластик).

Поток 2D (вся плоская бумага и плоский пластик) с баллистического сепаратора поступает в сортировочную кабину, сортировщики отбирают ВМР и сбрасывают через приёмные бункера в секторы под платформой. По мере заполнения секторов погрузчик сталкивает ВМР на цепной конвейер, и далее ВМР подаётся на пресс для втор. ресурсов. Полученные брикеты с пресса вывозятся погрузчиком на склад хранения вторичных ресурсов. Остатки потока (неликвида) подаются на реверсивный конвейер. По заполнению первого накопителя, программа останавливает конвейер и запускает поток на реверсивном конвейере в противоположную сторону второго накопителя. Загрузка второго накопителя идентична первому, процесс циклический. Заполненный накопитель отгружают по световой индикации (светофор) и звуковому сопровождению при помощи мультилифта, транспортируют на согласованную площадку, разгружают и возвращают пустой накопитель на площадку под реверсивный конвейер.

Поток 3D (весь объёмный пластик, пэт, бумага и алюминиевая банка) с баллистического сепаратора поступает на первый оптический сепаратор и делится на 2 фракции:

- 1 фракция: остаток (объёмная бумага и алюминиевая банка) поступает на вихретоковый сепаратор, который из потока отбирает алюминиевую банку в накопитель. Поток объёмной бумаги направляется в сортировочную кабину (3D mix 70-300 без пластиков), сортировщики отбирают ВМР и сбрасывают через приёмные бункера в секторы под платформой. По мере заполнения секторов, погрузчик сталкивает ВМР на цепной конвейер и далее ВМР подаётся на пресс для втор. ресурсов.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							49
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- 2 фракция: весь объёмный пластик и Пэт поступает с первого оптического сепаратора на второй оптический сепаратор, разделяя общий поток отдельно на ПЭТ (mix) и объёмный пластик (ПВД, ПНД).

Поток с ПЭТ бутылкой (mix) поступает на линию контроля качества (пластики РЕТ 70-300), сортировщики визуально просматривают поток и отбирают из потока только пластик (который ошибочно попал на конвейер), пэт бутылка автоматически с линии попадает в конвейер – дозатор.

Поток объёмного пластика (ПВД, ПНД) поступает в сортировочную кабину (пластики 3D mix 70-300). Сортировщики отбирают ВМР (ПВД, ПНД, полипропилен) и сбрасывают через приёмные бункера в секторы под платформой. По мере заполнения секторов погрузчик сталкивает ВМР на цепной конвейер.

в) Лёгкая фракция (пакеты, фасовочные пакеты, упаковка из-под майонеза, кетчупа одноразовые тарелки и т.д.) смешивается с потоком 300 мм и более, поступает в сортировочную кабину (ТКО mix 300> + light mix 70 – 300). Сортировщики отбирают остатки крупного ВМР и неликвидный КГМ, остатки потока (неликвида) подаются участок прессования хвостов.

Средняя линия имеет меньшую нагрузку и рассчитана на ручную сортировку с дополнительным подмешиванием тяжёлых потоков и предварительным отбором цветного и чёрного металла. Поток 70 – 300 мм с барабанного смешивается с отобранном объёмом тяжёлой фракции с двух воздушных сепараторов входящих потоков крайних линий. Далее общий поток проходит через магнитный сепаратор. Сепаратор отбирает черный металл (металлические включения размером 70 – 300 мм, консервная банка, гайки, болты, гвозди и т.д.). Собранный черный металл на ленте магнитного сепаратора перемещается до выхода из зоны действия магнитного поля и опадает под собственным весом в накопительный контейнер, установленный под магнитным сепаратором. После отбора чёрного металла поток поступает на двухпозиционный распределитель потока. В случае ремонта или технического обслуживания вихретокового сепаратора технолог принимает решение перевести распределитель во вторую позицию и тогда весь поток подается в обход сепаратора В нормальном режиме (первая позиция распределителя) поток проходит через вихретоковый сепаратор. Вихретоковый сепаратор пропускает по ленте массу потока, отбирает цветной металл и по отводному желобу сыпает в накопительный контейнер, установленный под вихретоковым сепаратором. Остальной поток (ВМР, хвосты и тяжёлая фракция) после сепарации цветного металла подается в кабину ручной сортировки. Остаток потока после кабины ручной сортировки (хвосты) направляется на пресс для хвостов.

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

Зона прессования хвостов

После сортировки и отбора ВМР на всех стадиях общий поток остатков (хвосты) и неликвид по системе конвейеров поступает на промежуточный реверсивный конвейер и далее подаётся на один из прессов. По мере заполнения камеры прессы запускается цикл подрисовки или прессования с обвязкой готового брикета. В период цикла подрисовки или прессования одного из прессов промежуточный реверсивный конвейер перенаправляет поток остатков во второй пресс и цикл повторяется. Готовые брикеты с хвостами погрузчиком грузятся в бортовой или грузовой автомобиль, транспортируются на полигон, размещаются в карте на захоронение. На случай поломки или технического обслуживания одного или двух прессов предусмотрена система отвода потока остатков с промежуточного реверсивного конвейера на отводящий конвейер и далее на реверсивный конвейер. Система автоматического управления комплексом анализирует наличие / отсутствие накопительных контейнеров, установленных в зоне реверсивного конвейера, а также степень их заполнения в режиме «онлайн» и самостоятельно принимает решение в какую сторону производить разгрузку материала (в левый/в правый контейнер). В то же время поворотное устройство позволяет конвейеру производить сыпучку материала не в одну точку бункера, а по эллипсоидной траектории, тем самым увеличивая коэффициент заполнения бункера до 0,85. Как следствие, устраняется необходимость применения ручного труда с целью разравнивания конуса материала.

Зона прессования ВМР

Общий объём отсортированного материала перегружается погрузчиками на цепные конвейеры, расположенные в приемке. Материал подается из зоны предварительной сортировки, а также из зоны основной сортировки.

По системе цепных конвейеров материал подается в автоматический пресс. Между цепным конвейером и прессом установлен автоматический прокальватель ПЭТ. При прессовании 3D пластика материал поступает в пресс через прокальватель ПЭТ, а в другом случае поступает через сквозной бункер.

Режим прессования выбирается оператором.

Полученные брикеты вывозятся погрузчиком на склад хранения вторичных ресурсов.

Внутрицеховой склад вторсырья.

Склад брикетов с бумагой и картоном, текстилем (если он будет отбираться), располагается в цехе и имеет площадь 574м². Брикет с вторсырьем складывается высотой в 3 яруса, так, чтобы

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
										51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

к каждому виду вторсырья оставался подъезд погрузчика. Отгрузка вторичного сырья происходит через ворота.

Склад брикетов с ПЭТ бутылкой и п/э пленкой и другими полимерами, располагается рядом с контейнерами с вторсырьем.

Участок складирования и измельчения КГО

Крупногабаритные отходы, извлекаемые из ТКО на участке выгрузки и поступающие дополнительно, подаются на участок складирования и измельчения КГО. Площадка имеет размер 20х20м. На участке силами оператора и погрузчика для вторсырья происходит разделение отходов на горючие и негорючие. Горючие – древесина, мебель, ДСП и проч., грузятся в контейнер 30м³ и вывозятся на полигон (остальное). Общий объем КГО в ТКО как правило не превышает 10 % – 23 тыс. т/год. Из них горючие отходы составляют около 6 % – 1380,0 тыс. т/год или 3,7 т в сутки.

Негорючие КГО – сантехника, стройотходы, холодильники и др. складываются на складе КГО, где из них выделяется пригодный к продаже металлолом. Оставшиеся КГО, в т.ч. измельченные древесные КГО вывозятся на полигон или запускаются во вторичный оборот. Отходы, содержащие ОРВ (холодильники и кондиционеры) грузятся в отдельные контейнеры 30м³ и направляются на переработку в специализированную организацию.

Открытые склады

Всего на мусоросортировочном комплексе предусмотрены 3 открытых склада для вторсырья.

Открытый склад брикетированного вторсырья, размер 10х15м,

Площадка хранения контейнеров с вторичным сырьем и КГО, размер 20х20м

В восточной части площадки:

Площадка хранения контейнеров с компактированными ТКО и отсева, размер 12х18м.

Стоки от ТКО

Причинами формирования фильтрата служат:

влага, выделяемая отходами;

просачивание атмосферных осадков;

биохимические процессы анаэробного разложения.

Особенности образования и неравномерность накопления фильтрата, а также структурный состав отходов радикально отличают его от прочих стоков, фильтрационный раствор содержит высокотоксичные соединения. К ним относятся ионы Ca²⁺, Mg²⁺, Fe²⁺, Na⁺, соединения аммония,

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

CaCO₃, SO₄²⁻, Cl⁻, микроорганизмы и фенол. Фильтраты содержат также трудноокисляемую органику например азотсодержащие примеси, в результате повышаются значения ХПК.

Средняя составляющая химического состава фильтрационных вод полигона ТБО

Компоненты	Содержание, мг/л
pH	> 8
ХПК	~ 40 000
Ca ²⁺	> 210
Mg ²⁺	146
Na ⁺	181
K ⁺	1365
NH ₄ ⁺	1100
NO ₃ ⁻	30
NO ₂ ⁻	0,7
Cl ⁻	2810
SO ₄ ²⁻	132
HCO ₃ ⁻	6954
PO ₄ ³⁻	12
Сухой остаток	11110
Жесткость	22

В отсутствии нормативов образования фильтрата на стадии сортировки принимаем:

Стандартная влажность поступающих на МСК ТКО составляет около 40%. В теплое время года, в моменты поступления с ТКО большого количества отходов овощей и фруктов, влажность может достигать 60%.

Влага, содержащаяся в ТКО может выделяться в процессе прессования, транспортировки и перевалки ТКО и стекать на полы МСК.

Как показывает практика, на объектах обращения с ТКО мощностью около 400т/сут максимальное образование стоков от ТКО в пиковые периоды не превышает 10м³/сут (Приложение Г)

Образование стоков от ТКО в остальное время года, в т.ч. и в зимний период не превышает 0,05 – 0,3м³/сут и в основном близко к 0.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							53
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Стоки от ТКО собираются в приемки в нескольких местах:

Конвейеры приемки ТКО

Конвейер отводящий мелкой фракции

Конвейер подачи вторсырья в пресс

Пресс вторичного сырья

Мойка полов, оборудования и тары

Полы приемной площадки, производственного корпуса, всё оборудование и конструкции, соприкасающиеся с ТКО в процессе переработки должны промываться технической водой не реже 1 раза в сутки, а помыв оборудования – каждые 360 часов работы (ежемесячно). Расход технической воды на помыв принят в соответствии с ТЗ на водоснабжение от производителя оборудования (см. Приложение Г), и приведен в таблице 2:

Таблица 2

	Помещение	Расход, л/м ²	Площадь, м ²	Количество, м ³
1	Цех, производственная часть	2,0 л/м ²	6120	12,24
2	Площадка выгрузки ТКО	2,0 л/м ²	3024	6,05
3	Поверхности оборудования	2,0 л/м ²	1000	2,00
4	Полы кабин отбора вторсырья	0,5 л/м ²	450	0,22
	ИТОГО		10594	20,51

Уборка помещений осуществляется путем гидросмыва, при помощи аппаратов высокого давления для мойки типа «Karcher» HD 5/12 С (или аналог). С целью дезинфекции при мойке в воду добавляются лизол, растворы каустической соды или гашеной извести.

Состав и концентрация дез.раствора зависит от выбранного типа дезинфицирующего средства и рассчитывается по рекомендации производителя дез.средства.

Мойка типа «Karcher» HD 5/12 С (или аналог) хранится в помещении уборочного инвентаря в здании МСК. Дезинфицирующие средства хранятся хозяйственном помещении мусоросортировочного комплекса.

Для подключения мойки высокого давления в цехе, а также внутри кабин отбора вторсырья имеются точки подключения холодной воды для мытья оборудования и рядом с ними – электрические розетки 220В для подключения электропитания. Расход воды для поливочного крана составляет 0,5л/с, для магистрального трубопровода – 1,5л/с. Минимальный требуемый напор 15м водяного столба (1,5 атмосферы)

С учетом того, что среднегодовое образование стоков от ТКО близко к нулю, суммарный сброс воды принимается 21м³/сутки.

Стоки от ТКО и стоки от помывки помещения и оборудования собираются в нижней части приемков. Приемки имеют уклоны для отвода жидкости от мытья оборудования в каналы, соединяющие приемки между собой. Полы цеха также имеют уклоны в сторону каналов, которые накрыты решеткой. Во время мытья оборудования и полов цеха жидкость стекает в каналы,

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист 54
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		

откуда собирается в приемки. 3 приемка в теплой части цеха оснащены штатными дренажными насосами. Стоки откачиваются из приемка и сбрасывается в дренажные каналы. В приемной части приемки выполнены аналогично, но насосы не устанавливаются стационарно. Насосы с гибкими шлангами будут, при необходимости, приноситься только в тёплое время года. Для их подключения в бункерной предусмотрены электрические розетки на 220В. Из системы дренажных каналов вода сбрасывается в проектируемую сеть промышленной канализации.

Контейнеры для ТКО, стекла, металла, КГМ и др. должны промываться не реже 1 раза в 10 дней. Для мойки контейнеров Заказчик заключает договор аутсорсинга с клининговой компанией.

Участок компостирования:

Участок компостирования органической части отходов (отсев) после сортировки ТКО на МСК мощностью 141 075 тонн – отсев после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов сроком эксплуатации 30 лет.

При компостировании органических отходов происходит биотермическое разложение органического вещества в результате жизнедеятельности сапрофитных аэробных микроорганизмов, способных выделять при биохимических реакциях обмена веществ определенное количество тепла.

Требуемая для проведения биотермического процесса микрофлора имеется в необходимых количествах в органических отходах.

Активизацию ее жизнедеятельности обеспечивают за счет таких параметров как увеличение удельной поверхности при измельчении; аэрация компостируемой массы в объема 0,2-0,8м³ на 1 кг; вид перерабатываемого материала; поддержание влажности массы не ниже и не выше 60%; теплоизоляция, способствующая сохранению выделяющегося тепла и подъему температуры компостируемого материала.

В процессе компостирования максимально сохраняются биогенные элементы (в первую очередь – азот), погибают патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов, семена сорных растений.

Технология аналогична компостированию в открытом бурте, однако использование мембранного покрытия позволяет контролировать условия разложения как на комплексном предприятии.

В основе применяемой технологии лежит применение специального покрытия, которое включает в себя мембрану, непроницаемую для больших молекул биоаэрозолей и газообразных веществ с неприятным запахом, но не препятствующую прохождению воздуха, углекислого газа и водяных паров.

Интв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Биоэрозоли конденсируются с внутренней стороны мембранной системы и остаются в компостируемой массе, где впоследствии разлагаются микроорганизмами.

Мембрана также является непреодолимым барьером для микроорганизмов и их спор.

Таким образом компостируемая масса полностью защищена от природных воздействий, что создает оптимальные условия для получения высококачественного компоста.

Автоматическая компьютеризированная подача воздуха через вентиляционные каналы или трубы аэрирования ускоряет процесс компостирования, снижая продолжительность процесса до 6-8 недель.

Органические отходы разгружают в стационарные емкости буртов или на выровненную твердую площадку.

Площадка под участок компостирования должна быть ровной, перед тем, как монтировать бурты должна быть подсыпана песчаная подушка от 200 мм и больше, в зависимости от стабильности грунта.

Инженерных коммуникаций буртов компостирования:

Выводы кабелей на каждый бурт, толщина кабеля должна быть рассчитана с учетом 5кВт на 1 бурт (Приложение У2-У4).

Автоматика входит в комплект поставки оборудования компостирования.

Все оборудование размещается на торцевой стенке бурта, за исключением метеорологической станции и АСУ ТП, метеостанцию можно расположить на здании управления, либо там где будет определено место размещение (кабинет) для АСУ ТП. Размещение автоматики на торцевой стенке бурта в Приложении У5.

Объем материала:

Объем материала	тонн	м ³
В год	141 075,00	235 125,0
В месяц	11 967,0	19 945,0
В день	393,0	656,0

*Расчетная плотность материала 0,6 т/м³

Размер буртов – 8м x 45м

Высота – 3м

Расстояние между буртами – 2м

Ширина дороги – 12м

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						56
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Аэрационный бург представляет собой герметичное бетонное сооружение (пенал), укрываемое пологом из специального покрытия. Бетонный пенал оснащен перфорированным полом в виде бетонных каналов с коррозионностойкими решетками сверху.

Решетки имеют отверстия для нагнетания воздуха. Через перфорацию в полу воздух поступает в компостируемую яму, обеспечивая нормальное течение процесса распада органического вещества, отвод избыточного тепла и газов.

Принудительная аэрация также обеспечивает удаление избыточной влаги (пара) из компостируемой массы. Также через аэрационные каналы отводится избыток влажности в подземный резервуар для последующего орошения (при необходимости) через специальный гидрозатвор.

В случае избыточной влажности площадки оснащены подземными емкостями. Для орошения буртов (в случае сильной влажности) на механизированном укрывном устройстве располагается емкость. После орошения укрывающее устройство покрывает бург специальным покрытием.

Органические отходы разгружают в стационарные емкости буртов.

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

Этап №1. Автопогрузчиком формируют бурты, в которых происходят процессы аэробного биотермического компостирования.

Разгрузка производится сразу в бург. Накопление до рабочего объема в одном бурте происходит под мембранным покрытием, для исключения развеивания сырья.

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

Выделяющееся под влиянием жизнедеятельности термофильных микроорганизмов тепло приводит к «саморазогреванию» компостируемого материала.

Загруженный бург выдерживается при активной аэрации и увлажнении около 4 недель. Температура в бурте поднимается до 60С (максимально до 80С). За это время отходы saniруются, их масса по сухому веществу сокращается примерно на 20% (объем уменьшается ориентировочно в 2 раза). Микробиологическое ферментирование подготовленной смеси приводит к ее обеззараживанию, обезвреживанию и детоксикации. Для точного определения температуры компостируемого материала в тело бурта вводятся датчики давления и температуры.

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Органические соединения отходов используются микроорганизмами в качестве источника питания и в аэробных условиях окисляются до углекислого газа и воды, а также используется для наращивания биомассы.

Углекислый газ и большая часть воды в виде пара являются основными компонентами отходящих газов и считаются как потери компостирования.

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

Вентиляция компостируемой массы воздухом под давлением осуществляется снизу через аэрируемые каналы в бетонном полу. В каждом бурте проложено по два аэрируемых канала.

Обезвоживание буртов также проводится через перфорированный пол по бетонным каналам. Каждый канал имеет свою собственную линию отвода процессной воды (фильтрата), которая идет через специализированный гидрозатвор, предотвращающий выход газов, к общему сборному трубопроводу и к резервуарам накопления фильтрата.

Объем фильтрата не превышает 5% от массы компостируемых отходов. Дренажную систему участка компостирования можно замкнуть на дренажную систему МСК.

На этапе №2 рабочая смесь переходит в продукт, который можно условно назвать «нестабильным» компостом. После естественного уменьшения объема производится перегрузка рабочей смеси из двух буртов в один.

Перед перемещением материала, компост охлаждается интенсивной аэрацией свежим воздухом, чтобы минимизировать образование пара во время перемещения.

Процесс вызревания продолжается в течение 2 недель под мембранным покрытием. По окончании этапа 2 из компоста удаляются температурные датчики и открывается мембранное покрытие.

На этапе №3 происходит дозревание – относительно медленный процесс завершающий трансформацию органического вещества, его отвержение. Процесс имеет продолжительность около 15 суток. На данном этапе процесс ведется без мембранного покрытия, поскольку запах практически отсутствует.

Процесс накопления отходов производится в свободном бурте. Температура компостирования на этом этапе не превышает 35-37С. За этот период времени компостируемая масса теряет еще 25% (весовых) по сухому веществу.

Перед завершением процесса дозревания материал подсушивается до 60% от исходной массы, для чего вводятся датчики и включаются вентиляторы, увеличивая интенсивность аэрации. Результатом этапа №3 является образование «стабильного» или «зрелого» компоста.

После этого погрузчик приступает к опорожнению готовых буртов и в рабочем режиме компост направляется на площадку стабилизации и тонкой обработки.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							58
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Накопление компоста на площадке осуществляется в кавальерах высотой до 10-15м, шириной 35м и длиной 75м. Срок накопления компоста до 6 месяцев.

На заключительном этапе №4 производится кондиционирование компоста, включающее в себя отделение балластных примесей механическим методом на грохоте.

Технология компостирования работает 12 месяцев в год.

Балластные включения – «легкие» или «тяжелые» фракции в виде обрывков пленки, бумаги, пластика, мелкого щебня, камней, обломков стекла и др. – по мере накопления отправляются на полигон ТКО.

Продукт грохочения является конечным продуктом процесса переработки отходов – зрелым, стабильным компостом.

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

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

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

Подсчет количества и указание конкретных типов требуемых транспортных средств и механизмов для осуществления технологических процессов приведен в пункте 6 данного раздела.

Горюче-смазочные материалы

Подсчет количества и указание конкретных типов требуемых транспортных средств и механизмов для осуществления технологических процессов приведен в пункте 6.

Выбор вспомогательного оборудования выполнялся на основании паспортных данных оборудования, с учетом условий эксплуатации, погодных условий, стоимости и т.п.

На основании нормативов, приведенных в ОНТП 18-85 “Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов” приводим ориентировочную оценку расхода дизельного топлива и смазочных материалов, для основных машин и механизмов.

Расход дизельного топлива (табл.2.18 ОНТП 18-85) составит 100.6 т/год.

Расход смазочных материалов (табл.2.20, 2.19 ОНТП 18-85) составит 19.1 т/год

Расход обтирочного материала (табл.2.20, 2.19 ОНТП 18-85) составит 0.93 т/год

Электроснабжение

Основные проектные показатели по электроснабжению с указанием потребителей приведены в разделе ГСК-03/2023-ИОС2

Электроснабжение объекта предусмотрено от трансформаторной подстанции. Подключение к сетям электроснабжения осуществляется согласно Технических условий на технологическое присоединение.

На территории полигона располагается ряд сооружений с кратковременным и постоянным пребыванием людей, которые необходимо отапливать и освещать.

Основные потребители – технологическое оборудование, вентиляция и освещение мусоросортировочной станции и освещение объектов административно-хозяйственной зоны.

Автотранспортные средства, шлагбаумы также имеют электроприводы. Кроме того, при ремонтах механизмов и оборудования используется электроинструмент и электросварка.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение 0.4 кВ.

Водоснабжение

Основные проектные решения по системе водоснабжения приведены в разделе ГСК-03/2023-ИОС2

Существующие источники водоснабжения в районе размещения отсутствуют.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист 60
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

На объекте проектируются следующие системы водоснабжения:

хозяйственно-питьевое;

Противопожарное;

Производственное (технологическое).

Производственное (технологическое) водоснабжение предназначено для смыва пола и оборудования в производственном корпусе и гараже и полива территории.

Полы приемной площадки, производственного корпуса, всё оборудование и конструкции, соприкасающиеся с ТКО в процессе переработки должны промываться технической водой не реже 1 раза в месяц в теплое время года.

	Помещение	Расход, л/м2	Площадь, м2	Количество, м3
1	Цех, производственная часть	2,0 л/м2	6120	12,24
2	Площадка выгрузки ТКО	6,0 л/м2	3024	6,05
3	Поверхности оборудования	2,0 л/м2	1000	2,00
4	Полы кабин отбора вторсырья	0,5 л/м2	450	0,22
	ИТОГО		10594	20,51

Уборка помещений осуществляется путем гидросмыва, при помощи аппаратов высокого давления для мойки типа «Karcher» HD 5/12 C (или аналог). С целью дезинфекции при мойке в воду добавляются лизол, растворы каустической соды или гашеной извести. Для сбора и отведения стоков предусматривается устройство лотков и водосборных приемков.

Контейнеры для хвостов сортировки, стекла, металла, КГМ и др. должны промываться не реже 1 раза в 10 дней. Для мойки контейнеров Заказчик заключает договор аутсорсинга с клиринговой компанией. Для мойки контейнеры вывозятся на площадку клиринговой компании.

Основные проектные решения по системе водоотведения, а также баланс воды приведены в разделе ГСК-03/2023-ИОС3

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от административно-бытовых помещений будет осуществляться в локальные очистные сооружения с последующей очисткой на блоке очистных сооружений и сбросом очищенных стоков в пруд-накопитель.

Промышленные стоки отводятся в очистные сооружения и сбросом очищенных стоков в пруд-накопитель.

Дождевые стоки с территории административно-хозяйственной зоны направляются в дождеприемные колодцы с устройством в них фильтр-патронов, после чего направляются в пруд-накопитель.

При уходе за дорогами используется вода технического качества.

Отопление

Основные проектные решения по системе отопления, вентиляции и кондиционировании воздуха приведены в разделе ГСК-03/2023-ИОС4.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							61
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

3. Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств бора и передачи данных таких приборов.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ электроэнергии

Технический учёт электроэнергии по комплексу предусмотрен трехфазными счётчиками активной энергии трансформаторного включения, типа Альфа AS1440-132-RALQ-P4-B-GS, 3x230/380В, 5(10А), класс точности - 1,0, установленными в ГРЩ-1 и в ГРЩ-2, подключенными через ИКК (трансформаторы тока типа Т-0,66, кл.т.0,5S). Данные типы счетчиков имеют цифровые выходы и обеспечивает хранение информации не менее 3-х месяцев. Вторичные цепи измерительных трансформаторов оснащаются клеммниками и позволяют производить замену счетчика и подключение поверочного прибора без отсоединения кабелей и проводников. Коммерческие узлы электроэнергии, устанавливаются в РУ-0,4кВ Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

Учет водопотребления питьевой воды не предусматривается (привозная вода с хранением в подземном резервуаре).

Учет водопотребления производственного назначения предусмотрен в рамках подключения к централизованной системе водоснабжения и водоотведения.

Расчет и подбор водомерного узла

Водомерный узел устанавливается в павильоне над скважиной.

Дебет скважины 2 м³/ч (0,55 л/с).

К установке на напорной линии от скважинного насоса принимается крыльчатый счетчик холодной воды с условным проходом $d_y=25\text{мм}$, включенный в Госреестр и допущенный к применению на территории РФ. Потери напора в счетчике составят: $h=S \cdot q^2 = 2,64 \cdot 0,55^2 = 0,80 \text{ м} \cdot 5,0 \text{ м.вод.ст.}$

где S -гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое согласно табл. 4

К установке принимается водомерный узел на вводе диаметром 50 мм с крыльчатым счетчиком $d_y=25\text{мм}$.

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

4. Описание источников поступления сырья и материалов.

Источником сырья для обеспечения проектной загрузки мусоросортировочного комплекса являются ТКО в объеме 405 000 т/год, в том числе крупногабаритные отходы (КГО) в объеме 40 000 т/год, доставляемые на мусоросортировочный комплекс из жилого фонда, коммерческих предприятий, офисов и т.п.

Состав отходов:

Из привозимых на мусоросортировочный комплекс отходов:

405 000 т/г (или 1095 т/сут) составляют ТКО, в том числе 40 000т/г (или 109 т/сут) составляют крупногабаритные отходы (КГО), в свою очередь состоящие из:

горючих отходов (мебель, упаковка, древесные строительные отходы) – 60% (около 24 000 т/г),

не горючих отходов (сантехника, бытовая техника, газовые плиты и т.п.) – 40% (около 16 000 т/г).

Мощность объекта по обработке составляет 405 000 тонна в год, включая:

- 40 000 тонн крупногабаритные отходы после обработки (сортировки твердых коммунальных отходов (измельчение)

- 141 075 тонн «отсев» после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (компостирование)

- 60 750 тонн «ВМР» после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (прессование)

- 141 750 тонн «хвосты» после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (размещение)

Отходы привозятся в мусоровозах с боковой и задней загрузкой в контейнерах различного объема навалом и запрессованные.

Средняя вместимость (грузоподъемность) спецавтотранспорта представлена в таблице 5:

Таблица 5

Поз.	Место поступления ТКО	Ср.плотность, т/м3/ ср.вместимость, т, контейнер 7,5 - 15м3	Средняя плотн., т/м3/вместимость, т, контейнер 30м3	
			без пресскомп-ра	с пресскомп-ром
1	ТКО из жилого сектора Контейнер 15м3	0,29/3,0	--	--
2	КГМ из жилого сектора Контейнер 15м3	0,14/1,6	--	--

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							63

3	ТКО с перегрузки на полигон	--	0,29/8,7	0,5/15
4	КГМ с перегрузки на полигон	--	0,14/4,2	--
5	КГМ дробленный, с перегрузки на полигон	--	0,4/12	--
6	КГМ не древесный	--	0,14/4,2	--
7	Отсев на МСК	--	0,9/15	--

Сводные данные по поступлению отходов на мусоросортировочный комплекс и количеству рейсов:

Таблица 6

Источник поступления ТКО	Тип отходов	Кол-во отходов, т/г, по видам	Тип а/м	Кол-во рейсов, шт. г/мес/сут
Региональный оператор Иркутской области	ТКО	405 000	ЗИЛ, КАМАЗ 7,5 – 15м ³	45 000/3 750/125
	КГО	40 000	ЗИЛ, КАМАЗ 7,5 – 15м ³	4 444/370 /12

Требования к качественным характеристикам отходов:

Требования к качественным характеристиками ТКО определяются ФЗ «Об отходах производства и потребления», ред. 09.01.2015г., статья 1:

твердые коммунальные отходы - отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами.

К ТКО относятся отходы IV и V классов опасности. В составе поставляемых на переработку ТКО и КГО не должны присутствовать автомобильные покрышки от легкового и грузового транспорта, люминисцентные лампы, промасленная ветошь и любые нефтесодержащие отходы (отработанные машинные масла, жидкие топлива и т.п.), медицинские отходы и трупы животных и т.п.

Наличие в ТКО отходов не соответствующих назначению проверяется путем визуального контроля на въезде на Объект. В случае обнаружения несоответствия содержания мусоровоза с ТКО и КГО данным, указанным в паспорте на привезенные отходы, автомобиль может быть:

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Перенаправлен к месту переработки или полигон, соответствующие классу опасности перевозимых им отходов, с обязательным уведомлением о происшествии органов экологического контроля;

Задержан на территории Объекта до прибытия органов экологического контроля. Подобная мера должна обязательно применяться в случаях повторных нарушений.

ПЕРЕЧЕНЬ поступающих на МСК отходов

7310000000 Отходы коммунальные твердые

7311000000 Отходы из жилищ

7311100000 Отходы из жилищ при совместном накоплении

1. 73111001724 отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
2. 73111002215 отходы из жилищ крупногабаритные

7311200000 Отходы из жилищ при раздельном накоплении

7312000000 Отходы от уборки территории городских и сельских поселений, относящиеся к твердым коммунальным отходам

3. 73120001724 мусор и смет уличный
4. 73120002725 мусор и смет от уборки парков, скверов, зон массового отдыха, набережных, пляжей и других объектов благоустройства
5. 73120511724 отходы от уборки прибордюрной зоны автомобильных дорог

7312110000 Отходы от снеготаяния с применением снегоплавильного оборудования

6. 73121101724 отходы с решеток станции снеготаяния

7312900000 Прочие отходы от уборки территории городских и сельских поселений

7313000000 Растительные отходы при уходе за газонами, цветниками, древесно-кустарниковыми посадками, относящиеся к твердым коммунальным отходам

7. 73130001205 растительные отходы при уходе за газонами, цветниками
8. 73130002205 растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками

7319000000 Прочие твердые коммунальные отходы

7319300000 Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

9. 73193111724 отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

7330000000 Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

73310000000 Мусор от офисных и бытовых помещений предприятий, организаций, относящийся к твердым коммунальным отходам

10. 73310001724 мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
11. 73310002725 мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный

73320000000 Мусор и смет производственных и складских помещений, не относящийся к твердым коммунальным отходам

12. 73321001724 мусор и смет производственных помещений малоопасный
13. 73321002725 мусор и смет производственных помещений практически неопасный
14. 73322001724 мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный
15. 73322002725 мусор и смет от уборки складских помещений практически неопасный

73330000000 Смет и прочие отходы от уборки территории предприятий, организаций, не относящийся к твердым коммунальным отходам

73331000000 Смет с территории гаража, автостоянки, автозаправочной станции

16. 73331001714 смет с территории гаража, автостоянки малоопасный
17. 73331002714 смет с территории автозаправочной станции малоопасный
18. 73332111714 смет с территории нефтебазы малоопасный
19. 73336111714 отходы содержания мест накопления металлолома
20. 73337111724 отходы от уборки причальных сооружений и прочих береговых объектов порта

73338000000 Растительные отходы при уходе за территориями размещения производственных объектов, объектов инженерной и транспортной инфраструктур

21. 73338101204 растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные
22. 73338102205 растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов практически неопасные
23. 73338201204 растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода объектов инженерной инфраструктуры малоопасные
24. 73338202205 растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода объектов инженерной инфраструктуры
25. 73338711204 растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов малоопасные

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

26. 73338712205 растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов практически неопасные

73339000000 Смет с прочих территорий предприятий, организаций

27. 73339001714 смет с территории предприятия малоопасный

28. 73339002715 смет с территории предприятия практически неопасный

29. 73339321494 смет с взлетно-посадочной полосы аэродромов

73400000000 Отходы при предоставлении транспортных услуг населению

73410000000 Мусор и смет от уборки железнодорожных и автомобильных вокзалов, аэропортов, терминалов, портов, станций метро, относящийся к твердым коммунальным отходам

30. 73412111724 отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов

31. 73413111715 смет с территории железнодорожных вокзалов и перронов практически неопасный

73420000000 Мусор и смет от уборки подвижного состава железнодорожного, автомобильного, воздушного, водного транспорта, относящийся к твердым коммунальным отходам

73420100000 Мусор и смет от уборки подвижного состава железнодорожного транспорта (отходы очистки железнодорожных грузовых вагонов см. группу 9 22 100)

32. 73420101724 отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава

33. 73420121725 отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава, не содержащие пищевые отходы

73420200000 Мусор и смет от уборки подвижного состава городского электрического транспорта

34. 73420221724 отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта

73420300000 Мусор и смет от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись		Дата

35. 73420311724 отходы (мусор) от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта
36. 73420411724 мусор, смет и отходы бортового питания от уборки воздушных судов
37. 73420511724 отходы (мусор) от уборки пассажирских судов

7360000000 Отходы при предоставлении услуг гостиничного хозяйства и общественного питания, предоставлении социальных услуг населению

7361000000 Отходы кухонь и предприятий общественного питания

38. 73610002724 отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие
39. 73610011725 непищевые отходы (мусор) кухонь и организаций общественного питания практически неопасные

7362000000 Отходы (мусор) от уборки гостиниц, отелей и других мест временного проживания, относящиеся к твердым коммунальным отходам

40. 73621001724 отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные

7390000000 Отходы при предоставлении прочих видов услуг населению

7391000000 Отходы при оказании услуг по захоронению коммунальных отходов

73910100000 Инфильтрационные воды объектов размещения твердых коммунальных отходов

41. 73910112394 фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный

7394000000 Отходы при предоставлении услуг парикмахерскими, салонами красоты, соляриями, банями, саунами, относящиеся к твердым коммунальным отходам

73941000000 Отходы (мусор) от уборки парикмахерских, салонов красоты, соляриев

42. 73941001724 отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев

7399000000 Отходы при предоставлении прочих услуг по уборке и очистке

43. 73991101724 отходы (мусор) от уборки полосы отвода и придорожной полосы автомобильных дорог
44. 73995000000 Отходы от уборки и очистки акваторий и водоохраных зон водных объектов

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							68

45. 73995101724 мусор наплавной от уборки акватории

46. 73995211714 мусор при очистке прибрежных защитных полос водоохранных зон и акваторий водных объектов

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции.

Одной из задач мусоросортировочного комплекса является отбор вторичного сырья – лом черных и цветных металлов, текстиль, бой стекла, полимеры и макулатура.

Все вторсырье должно быть разобрано по видам, группам или маркам, быть чистым без посторонних включений и отвечать требованиям, предъявляемым к сырью перерабатывающими предприятиями.

Макулатура, отходы текстиля и кожи пакетируются в соответствии с действующими стандартами или по согласованию с потребителем.

Мощность объекта по обработке составляет 405 000 тонна в год, включая:

- 40 000 тонн крупногабаритные отходы после обработки (сортировки твердых коммунальных отходов (измельчение)
- 141 075 тонн «отсев» после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (компостирование)
- 60 750 тонн «ВМР» после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (прессование)
- 141 750 тонн «хвосты» после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (размещение)

Отходы привозятся в мусоровозах с боковой и задней загрузкой в контейнерах различного объема навалом и запрессованные.

Вторичное сырье отбирается на продажу в следующем объеме:

ПЭТ – 22 т/сутки.

Полимеры (п/э пленка, тара) – 50 т/сутки.

Бумага – 22 т/сутки.

Картон – 22 т/сутки.

Текстиль – 6 т/сутки.

Цветной металл – 2 т/сутки.

Дальнейшая переработка – прессование на линии прессования и их временное складирование.

Черный металл – 11 т/сутки. Сбор в контейнеры металлические с механизмом опрокидывания, объемом 1,2м³, тип КОА-03, с последующей пересыпкой в стандартный контейнер, объем 30м³. Вывоз внешним транспортом 1 раз в 4-5 суток.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Стекло – 86 т/сутки. Сбор в стандартные контейнеры, объем 30м³. Вывоз внешним транспортом не менее 1 раза в сутки.

Таблица 7

	Бумага	Картон	Лом черных металлов	Лом цветных металлов	ПП, ПВД, ПНД	ПЭТ бутылки	Текстиль	Бой стекла
	2,0%	2,0%	1,0%	0,2%	4,5%	2,0%	0,5%	7,8%
	Плотность, т/м ³							
	0,1	0,05	0,3	0,2	0,1	0,01	0,45	0,45
	Количество, т.							
В год	8 000	8 000	4 000	800	18 000	8 000	2 000	31 200
В месяц	667	667	334	67	1 500	667	167	2 600
В сутки	22	22	11	2	50	22	6	86
Упаковка	Кипы	Кипы	Навалом	Навалом/ кипы	Кипы	Кипы	навалом	навалом

Таким образом, общее количество отбираемого вторсырья составляет 80 000 тонн в год (6669 тонн в месяц, 221 тонн в сутки). При наличии потребителей, возможно, производить отбор и других вторичных материалов, таких как текстиль, тетра-пак и проч.

Отбираемое вторичное сырье должно быть пригодным к переработке и соответствовать требованиям потенциальных потребителей. Так, из отбираемых полимеров, основное внимание должно уделяться ПЭТ бутылке и пленке из ПВД, ПНД и ПП, произведенных без использования вторичных пластиков и минеральных наполнителей. Бумага и картон должны разделяться по стандартам на макулатуру.

Полимеры и макулатура поставляются заказчиком в прессованном виде. Также можно прессовать алюминиевую банку.

Стекло и черный металл собираются в контейнеры и поставляются заказчику навалом в контейнерах.

Складирование вторичного сырья:

Запрессованное в кипы вторичное сырье погрузчиком, оснащенным захватом для кип, снимается с пресса и отвозится:

Кипы с текстилем, бумагой и картоном на внутрицеховой склад вторичного сырья

Кипы с ПЭТ бутылкой, п/э и другими полимерами на открытый склад вторсырья

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							71

Минимально необходимые площади для складирования брикетов вторсырья на внутрицеховом складе приведены в таблице 8.

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Бумага	Картон	Текстиль
1	Высота складирования, м	3,0	3,0	3,0
2	Масса вторсырья отобранного за 4 суток, т	88	88	24
3	Плотность после прессования, т/м ³	1,0	0,5	2,0
4	Требуемая площадь складирования, м ²	30	30	8

Кипы укладываются в 3 яруса высотой. Каждый вид сырья складировается отдельно, с проездами для погрузчика шириной не менее 2м. Отгрузка сырья из цеха потребителям производится через ворота, в грузовые автомобили типа Камаз, ЗИЛ, Газель и проч., посредством погрузчика с кипозахватом.

Минимально необходимые площади для складирования брикетов вторсырья на наружном складе приведены в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Наименование	ПП, ПВД, ПНД	ПЭТ	Металл черный	Металл цветной	Стекло
1	Высота складирования, м	3,0	3,0	контейнер	3,0	контейнер
2	Масса вторсырья отобранного за 4 суток, т	200	88	44	8	344
3	Плотность прессования / контейнер навалом, т/м ³	1,0	0,5	3,0	2,0	4,5
4	Требуемая площадь складирования, м ²	67	30	48	1,6	288*

* контейнеры со стеклоблом планируется вывозить не менее 1 раза в сутки.

Инд.	Взам инв. №	
	Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							72

Вторичное сырье, собираемое в открытые контейнеры 30м3 – бой стекла, черные металлы складироваться на площадке хранения контейнеров с вторсырьем и КГО в западной части участка, и отгружаются либо в тару потребителя, либо в возвратной таре (существующих контейнерах).

Всего для использования в процессе потребуется контейнеров:

Под стекло: При времени эксплуатации линии перегрузки 16ч/сут, будет набираться не более 12х контейнеров вместимостью до 30т.

Под черный металл: При времени эксплуатации линии перегрузки 16ч/сут, в день будет набираться не более 44т черного металла. При максимально возможной загрузке одного контейнера 30т, время его заполнения составит около 3,5 суток.

Потребность в контейнерах представлена в таблице 10.

Таблица 10

	Тип контейнера	Текущая загрузка, шт	Резерв, шт	Всего, шт
Стекло	Открытый, 30м3	12	2	14
Черный металл	Открытый, 30м3	2	2	4
Цветной металл	Открытый, 30м3	1	1	2

Отгрузка вторичного сырья.

Отгрузка вторичного сырья производится в следующем режиме:

Бумага, картон, п/э пленка, ПЭТ бутылка и другие материалы, прессованные в брикеты – один раз в 3-4 дня,

Стекло отгружается ежедневно,

Цветные и черные металлы будут отгружаться по мере накопления, но не реже 1 раза в неделю. Расчет количества рейсов для вывоза вторичного сырья представлен в Таблице 11.

Таблица 11

Сырье	Количество в год/мес/сут, т	Транспорт, г/п, т	Кол-во рейсов
Бумага и картон	8000/667/22	Фура, 18т	445/37/2
ПЭТ и др.пластмассы	8000/667/22	Фура, 18т	445/37/2
Металлы	4000/334/11	Камаз, мультилифт 18т	223/19/1

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							73
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Стекло	31200/2600/86	Камаз, мультилифт 18т	1734/145/5
ИТОГО			2845/238/10

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования.

Выбор основного технологического оборудования выполнялся, исходя из заданной производственной мощности предприятия, на основании паспортных данных оборудования, с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, а также отзывов об эксплуатации оборудования.

Проведенный анализ показал, что требованиям производительности, технико-эксплуатационным показателям, цене, качеству изготовления и надежности в наибольшей степени соответствует оборудование, перечисленное в таблице 12.

		Тип оборудования	Назначение, состав	Производитель оборудования			
		1. Конвейерное оборудование линии сортировки	Мощность мусоросортировочного комплекса не менее 400 000 т/г при двухсменной работе. Линия сортировки состоит из параллельных ниток производительностью до 20т/ч каждая. Линия сортировки имеет в своем составе цепные и ленточные конвейеры отбора вторсырья в климатической кабине.	ООО «ЭКОМАШГРУПП»			
		2. Разрыватель пакетов дозатором	Вскрытие пакетов с мусором. Общая мощность - 17,25 кВт Ширина ленты – 1500 мм Ширина рамы – 1000 мм	ООО «ЭКОМАШГРУПП»			
		3. Сепаратор барабанного типа	Просев ТКО с отбором фракции менее 70мм. Общая мощность - 25 кВт Ширина ленты – 2000 мм Ширина рамы – 5500 мм	ООО «ЭКОМАШГРУПП»			
		Сепаратор воздушного типа	Просев ТКО Общая мощность – 99,4 кВт Ширина рамы – 1000 мм	ООО «ЭКОМАШГРУПП»			
		Сепаратор баллистического типа	Просев ТКО	Eggersmann BSH 60			
		Вихретоковый сепаратор	Просев ТКО	STEINERT CanMaster NES 150 200 E			
Инв.	Взам инв. №					Лист	
		ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ					75
Подп. и дата		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	

4.	Сепаратор магнитного типа	Просев ТКО с отбором фракции менее 70мм. Общая мощность - 3 кВт Ширина рамы – 1000 мм	ЭРГА 1000	СМПА-ЕМ
	Сепаратор оптического типа	Просев ТКО		
5.	Сепаратор магнитного типа	Просев ТКО с отбором фракции менее 70мм. Общая мощность - 3 кВт Ширина рамы – 1000 мм	ЭРГА 1200	СМПА-ЕМ
7.	Пресс автоматический	Прессование вторсырья в кипы. Общая мощность – 55 кВт	Presona LP 80 VH1	
10.	Сортировочная система	Общая мощность – 7,5 кВт Ширина рамы – 1000 мм	ООО «ЭКОМАШГРУПП»	
	Компрессорная станция	Общая мощность – 99,4 кВт Ширина рамы – 1000 мм		

Более полные характеристики конвейерного оборудования линии сортировки приведены в Приложении ТХ 8, Исходные требования на проектирование и изготовление комплекса оборудования ООО «ЭКОМАШГРУПП».

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ								76	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

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

Выбор вспомогательного оборудования, 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.

Расчет производительности погрузочной техники осуществлялся по схеме, предложенной поставщиком оборудования:

Эксплуатационная производительность Q для одноковшового погрузчика рассчитывается по следующей формуле:

$$Q = (3600 * E * \Psi * \gamma * kb) / t$$

где

E - теоретическая емкость ковша, м³;

Ψ - коэффициент заполнения. Для отходов и строительного мусора Ψ принимается равным 0,9;

γ - насыпной вес груза, т/м³, для ТКО $\gamma = 0,29$ (Таблица 4);

kb - коэффициент использования погрузчика во времени. Для погрузки сыпучих грузов обычно принимается равным 0,9;

t - продолжительность полного рабочего цикла погрузчика, с. Измеряется в секундах, рассчитывается с учетом операций зачерпывания груза, его транспортировки и разгрузки. Для типового погрузчика можно принимать $t = 40$ с.

Проведенный анализ показал, что требованиям производительности, технико-эксплуатационным показателям, цене, качеству изготовления и надежности в наибольшей степени соответствует оборудование, перечисленное в таблице 13:

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

№ п.п.	Наименование техники либо контейнерного оборудования	Назначение	Транспортное плечо	Кол-во
1	Фронтальный погрузчик SDLG LG936L (либо аналог)	Смещение неотсортированных ТКО на линию	в пределах корпуса	3
2	Перегрузатель с грейферным захватом Эксмаш Е190WH (либо аналог)	Загрузка ТКО mix в разрыватели пакетов/шредер	в пределах корпуса	2
3	Ковшовый погрузчик Toyota 5SDK11 (либо аналог по тех характеристикам)	Смещение отсортированных ВМР на линию прессования	в пределах корпуса	2
4	Вилочный погрузчик с возможностью установки кипового захвата HELI CPCD25 (либо аналог по тех характеристикам)	Перемещение спрессованных ВМР	в пределах корпуса	1
5	Мультилифт Palfinger Scania P-400 (либо аналог по тех характеристикам)	Установка / удаление в расчётную точку: - контейнеры (открытого типа) КГМ / стекло / отсев 70 < / остаток mix 70>	в пределах территории объекта	5
6	Самопрокидывающийся контейнер, открытого типа, на колесной основе, погрузчика, 0,9 (м3)	Накопление-перемещение полезных фракций, остатка в места складирования		43
7	Контейнер (открытого типа) 27 м3	Накопление-удаление КГМ / стекло / отсев 70 < / остаток mix 70>		43
8	Подъёмник ножничный Pekkaniska_scissor_lift_optimum_8	обслуживание оборудования	в пределах корпуса	1
9	Шредер для измельчения КГО Dorstadt 3060, или аналог.	Измельчение КГО	В пределах участка размещения оборудования, приемки и измельчения крупногабаритных отходов.	1
10	Ковшовый погрузчик Toyota 5SDK11 (либо аналог по тех характеристикам)	Перегрузка КГО	В пределах участка размещения оборудования, приемки и измельчения	1

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		крупногабаритны	Лист
							отходов.	78
							ГСК-03/2023-ТХ.ТМ	

11	Фронтальный погрузчик SDLG LG936L (либо аналог)	Загрузка материала в бурты компостирования	В пределах участка компостирования	2
12	Мультилифт Palfinger Scania P-400 (либо аналог по тех характеристикам)	Установка / удаление в расчётную точку: - контейнеры с материалом компостирования	В пределах участка компостирования	2
13	Укрывочная машина	Укрытие буртов компостирования	В пределах участка компостирования	1

Техника для обслуживания мусоросортировочного комплекса, стоит на стоянке для автотранспорта. Текущее техническое обслуживание техники производится в ремонтном боксе.

Профилактический осмотр и ремонт техники производится по плану-графику профилактического осмотра и ремонта в соответствии с производственными инструкциями по эксплуатации и ремонту, а также по технической и пожарной безопасности.

Мелкий ремонт производится во время планово-предупредительного осмотра техники. Производится небольшой по объему ремонт, позволяющий обеспечить нормальную работу техники в последующий межремонтный период. Профилактический осмотр производится через 720 часов непрерывной работы

В соответствие с Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом (в редакции постановления Правительства Российской Федерации №12 от 9 января 2014) и соглашением стран СНГ «О максимально допустимых габаритах и массы автогрузового транспорта», для грузовых автомобилей с колесной формулой 8x4, максимально допустимая масса автомобиля с грузом не может превышать 32т. При массе а/м КАМАЗ 65201-3950-29 14т, масса перевозимого груза не должна превышать 18т с учетом массы пресс-контейнера – 2т.

ТКО после отбора вторсырья перевозятся запрессованными в пресс-контейнеры емкостью 30м³. Плотность ТКО, запрессованных, составляет 0,5-0,6т/м³, что существенно снижает стоимость перевозки. Т.е. контейнер с запрессованными ТКО может вместить в себя до 15-18т, в зависимости от состава и влажности ТКО.

Плотность отсева составляет 0,8 – 1т/м³, что позволяет перевозить его навалом. На отсев также распространяются ограничения загрузки одного контейнера не более 15тн

КГО и измельченные и не измельченные перегружаются в открытые контейнеры емкостью 30м³. КГО прессованию не подлежат и перевозятся навалом.

Все перевозки осуществляются автопоездами на базе а/м КАМАЗ 65201-3950-29 с прицепом-контейнеровозом трехосным, с поворотным дышлом.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							79
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Расчет отгрузки отходов с мусоросортировочного комплекса на полигон в приведен в таблице 14.

Таблица 14

Источник поступления ТКО	Тип отходов	Кол-во отходов, т/г, по видам	Тип а/м	Кол-во рейсов, шт. г/мес/сут	По проекту
Мусоросортировочный комплекс	КГО после обработки	40 000	Автопоезд Камаз 6520, 8х4	5000/416/14	Навалом
	Отсев после обработки	141 075,0	с прицепом, мультилифт,	17 634/588/49	Пресс-компактор
	ВМР после обработки	60 750,00	2х30м3	7 593/253/21	Навалом
	«Хвосты» после обработки	141 750,0		17 718/590/48	Пресс-компактор
ИТОГО		349 575,0		44 387/1 479/122	

Для бесперебойной отгрузки отходов на полигон на мусоросортировочном комплексе должен быть запас оборотной технологической тары - открытых и закрытых пресс-контейнеров емкостью 30м3.

Расчет количества наполняемых контейнеров в сутки представлен в таблице 15

Таблица 15

Наименование	Количество в год/час, т	Время наполнения 30м3, час	Контейнеров в сутки, шт	
КГО после обработки	6 000/3,7	0,47	8	Открытый
Отсев после обработки	141 075,0/17,2	1,15	20	Пресс-конт
ВМР после обработки	60 750,00/19,5	1,30	22	Открытый
«Хвосты» после обработки	141 750,0/17,4	1,16	23	Пресс-конт

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							80

Потребность в оборотной таре - контейнерах 30м3 представлена в таблице 16.

Таблица 16

	Тип контейнера	Загрузка, шт	В пути, шт	Резерв, шт	Всего, шт
КГО после обработки	Закрытый, 30м3	3	2	3	8
Отсев после обработки	Открытый Пресс-контейнер, 30м3	10	10	--	20
ВМР после обработки	Открытый, 30м3	20	15	--	35
«Хвосты» после обработки	Пресс- контейнер. Открытый, 30м3	12	11	--	23

Таким образом., для обеспечения потребности в контейнерах для вывоза ТКО на полигон на мусоросортировочном комплексе достаточно иметь:

Пресс-контейнеров 30м3 – 43шт,

Открытых контейнеров 30м3 – 43 шт.

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						81
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах.

Не требуется т.к. данный производственный объект не является опасным.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

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

Для обеспечения требуемой производительности мусоросортировочный комплекс должен функционировать 365 дней в году не менее 17ч в сутки. Дополнительно 3ч в сутки необходимы для обслуживания оборудования – чистки грохотов, мойки и т.п.

Численный и профессионально-квалификационный состав рабочих для обеспечения технологического процесса определен на основе норм обслуживания технологического оборудования, технологического процесса и режима труда и отдыха работающих. Состав персонала, необходимого для обеспечения бесперебойной работы приведен в таблице 17:

Формы организации труда рабочих:

С целью наиболее эффективного использования рабочего времени и лучшей загрузки оборудования, рекомендуется использовать бригадную форму организации труда. В бригаду объединяются рабочие, занятые на одной технологической операции.

Исходя из характера технологического процесса, предлагается применить повременно-премиальную систему оплаты труда. В качестве факторов, определяющих уровень премий, рекомендуется принять объем производства и качество готовой продукции.

Подготовка кадров:

Подбор кадров предусматривается за счет привлечения не занятых жителей. При этом рабочие, обслуживающие основное технологическое оборудование, должны пройти обучение и стажировку на предприятиях, эксплуатирующих аналогичное технологическое оборудование.

Число рабочих мест эксплуатационного персонала и их оснащенность:

Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения по квалификации и профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживаемого оборудования и проч. Сведения о численности основного производственного персонала приведены в таблице 17.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Таблица 17

№ № п/п	Профессия	Группа произв. процесс ов	Количество людей		
			в смену	всего	
Аппарат управления					
	Генеральный директор	-	1	1	
	Заместитель генерального директора по производству	-	3	3	
	Системный администратор	-	2	2	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ					Лист
					84

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв.

Взам инв. №					
Подп. и дата					
Инв.					
	Специалист по ОТ и ПБ	-	1	1	
	Заведующий хозяйством	1а	2	2	
	Итого		9	9	
	Обслуживающий персонал				
	Охрана на КПП	1а	2	8	
	Медик	1а	1	4	
	Диспетчер на весовой	1а	1	4	
	Итого		4	16	
	ИТР				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ					Лист
					85

	Инженер энергетик	1б	1	1
	Администратор сети	1а	1	1
	Механик	1б	1	2
	Инженер КИПиА	1б	1	2
	Итого		4	6
Ремонтный персонал				
	Слесарь-ремонтник	1в	3	12
	Слесарь-электрик	1в	4	8
	Итого		7	20
Производственный персонал				
	Мастер смены (оператор)	1б	2	8
	Водитель ковшевого погрузчика	1в	1	4
	Сортировщик	1в	68	272
	Оператор прессы	2г	2	8
	Водитель мультилифта (вывоз накопительного бункера с фракцией 70>)	2г	4	16
	Водитель погрузчика с боковыми захватами (перемещение прессованного материала)	2г	2	8
	Оператор шредера	2г	2	8
	Оператор участка компостирования	2г	1	1
	Водители погрузчика участка компостирования	2г	2	2
	Водитель укрывочной машины	2г	2	2
	Рабочий участка компостирования	2г	4	4
	Оператор линии просеивания	1б	1	1
	Рабочий линии просеивания	2г	2	2
	Итого		93	336
	Всего персонала		117	387

Работники, имеющие право на дополнительный отпуск и бесплатное получение молока.

При определении категорий работников, имеющих право на дополнительный отпуск и бесплатное получение молока (или соответствующей денежной компенсации) необходимо руководствоваться статьями 117 и 222 Трудового кодекса РФ, а также соответствующими нормативными документами.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
								86
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

№	Штатная должность	Назначение	Количество, чел.		Размещение рабочих мест
			В смену	Всего в сутки	
Аппарат управления					
1	Генеральный директор	Осуществление общего руководства	1	1	Помещение АБК ИТР
2	Заместитель генерального директора по производству	Осуществление общего руководства	3	3	Помещение АБК ИТР
3	Системный администратор	Осуществление технической деятельности	2	2	Помещение АБК ИТР
4	Специалист по ОТ и ПБ	Осуществление контроля соблюдения ОТ и ПБ	1	1	Помещение АБК ИТР
5	Заведующий хозяйством	Осуществление контроля и учета хозяйственной деятельности	2	2	Помещение АБК ИТР
Обслуживающий персонал					
6	Охрана на КПП	Осуществление охраны Объекта, въездной контроль	2	8	пом. 9,10 КПП
7	Медик	Осуществление медицинского обеспечения	1	4	пом. 1 КПП
8	Диспетчер весовой	Осуществление учета и контроля поступающих отходов	1	4	Помещение весовой диспетчерской
Инженерно-технический персонал					
9	Инженер энергетик	Осуществление оперативного руководства	1	1	Помещение АБК ИТР
10	Администратор сети	Осуществление технической деятельности	1	1	Помещение АБК ИТР
11	Механик	Осуществление технического руководства	1	2	Помещение АБК ИТР
12	Инженер КИПиА	Осуществление технического руководства	1	2	Помещение АБК ИТР
Ремонтный персонал					
13	Слесарь-ремонтник	Обслуживание и ремонт оборудования и техники	3	18	пом. 2 хозяйственного блока АБК
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ					
					Лист
					87

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

14	Слесарь-электрик	Обслуживание и ремонт электротехнического оборудования	4	8	пом. 2 хозяйственного блока АБК
Производственный персонал					
15	Мастер смены (оператор)	Контроль работы сортировочной линии	2	8	МСК Кабин
16	Водитель ковшевого погрузчика	Перевалка до ТКО.	1	4	Мусоросортировочный комплекс (МСК)
17	Сортировщик	Сортировщик постоянно находится в кабине сортировки и осуществляет отбор вторичных материальных ресурсов из потока ТКО	68	272	Кабина сортировки
18	Оператор прессы	Пресс работает в автоматическом режиме. Оператор несколько раз в смену подходит к прессу в целях проверки и корректировки настроек	2	8	Помещение Диспетчерской
19	Водитель мультифлота	Вывоз накопительного бункера с фракцией меньше 70	4	16	Мусоросортировочный комплекс (МСК)
20	Водитель погрузчика с боковым захватом	Перемещение прессованного материала	2	8	Мусоросортировочный комплекс (МСК)
21	Оператор шредера	Шредер работает в автоматическом режиме. Оператор несколько раз в смену подходит к шредеру в целях проверки и корректировки настроек	2	8	Помещение диспетчерской
22	Оператор участка компостирования	Оборудование компостирования работает в автоматическом режиме. Оператор несколько раз в смену проверяет и корректирует настройки	2	2	Помещение диспетчерской
23	Водители погрузчика участка компостирования	Вывоз накопительного бункера с	2	2	Участок компостирования
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	Лодок	Подпись	Дата

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв.

Медпункт,

Питание сотрудников обеспечивается специальной компанией по договору оказания услуг. В АБК ИТР предусмотрена столовая раздаточная, в которой производится подогрев и раздача готовой пищи в ланч-боксах.

В административно-бытовом здании предусмотрен медпункт, в котором находится медицинский работник в каждой смене.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты:

Бесплатной специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) персонал обеспечивается по специальному перечню, составленному на основании отраслевых норм бесплатной выдачи спецодежды:

Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств. Постановление Минтруда от 16.12.97г. №63 (в ред. Постановления Минтруда РФ от 17.12.2001г. №85 и №54 от 26.04.2004г.).

Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики. Приказ Минсоцразвития РФ от 01.10.08 №541н.

Приобретение, порядок выдачи и применения СИЗ осуществляет работодатель, согласно межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009г. №290.

Стирку и химчистку спецодежды предусматривается производить по договору аутсорсинга с местной обслуживающей компанией.

Медико – профилактическое обслуживание работников

Медико – профилактическое обслуживание работников регулируется Приказом МЗ и СР РФ №302н от 12.04.2011г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Согласно приказу МЗ и СР РФ №302н от 12.04.2011г., при определении контингентов работников, подлежащих медико – профилактическому обслуживанию следует руководствоваться Приложением 1 «Перечень вредных и (или) опасных производственных

Инд.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							90
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

факторов и работ, при наличии которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)», и Приложением 2 «Перечень работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)».

Определение персонального перечня работников предприятия, подлежащих обязательным предварительным и периодическим медицинским осмотрам, в соответствии с Приложением 3 «Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда», вменено в обязанности работодателя. Приложением 3 установлено, что «обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) работников проводятся медицинскими организациями, имеющими лицензию на указанный вид деятельности», поэтому администрация предприятия должна заключить договор с соответствующим медицинским учреждением.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

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

При разработке технологических решений учтены требования техники безопасности и промышленной санитарии, в соответствие с действующими на период разработки правилами, нормами и стандартами и предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования и охрану труда.

Конструкция, компоновка и расположение оборудования обеспечивают свободный и удобный доступ к нему, безопасность при монтаже, эксплуатации и ремонте. Погрузочно – разгрузочные работы проектируемого производства механизированы.

В качестве основных мероприятий по обеспечению безопасности производственных процессов и производственной санитарии проектными решениями предусмотрено:

Применяемое технологическое оборудование снабжено средствами автоматики безопасности, автоматического регулирования и контроля;

Все рабочие площадки (эстакады) имеют по две лестницы, расположенные в противоположных концах. Лестницы имеют ширину не менее 700мм;

Все помещения оснащены системами отопления и общеобменной вентиляции;

Освещенность рабочих мест предусмотрена в соответствие с действующими нормами и правилами, предусмотрено аварийное освещение;

Выполнено защитное заземление оборудования;

Рабочие площадки (эстакады) по периметру ограждены перилами;

Размещение оборудования выполнено с учетом обеспечения проходов и отступов для монтажа, ремонта и обслуживания.

Безопасность эксплуатации оборудования обеспечивается:

Систематическим и профилактическим осмотром, ремонтом и наладкой оборудования;

Соблюдением технологии производства и установленных технологических регламентов;

Рациональным устройством и организацией рабочих мест;

Проведением сервисного обслуживания и ремонта технологического и грузоподъемного оборудования специализированными организациями;

Техническим инструктажем по правилам техники безопасности;

Обеспечением работников сертифицированными средствами индивидуальной защиты;

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							92
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

К основным организационным мероприятиям по охране труда технике безопасности относятся:

Разработка инструкций по охране труда и контроль их выполнения;

Профессиональный отбор, обучение работников и проверка их знаний и навыков безопасного труда;

Установка средств наглядной агитации по охране труда.

Организация рабочих мест соответствует санитарно – гигиеническим требованиям в части микроклимата (вентиляция и отопление), освещенности (естественное и искусственное освещение), допустимому уровню шума.

На проектируемых участках установлено позиционное технологическое оборудование и шум, выделяющийся при работе, носит непостоянный (прерывистый характер). По техническим характеристикам шумовые параметры технологического оборудования не превышают предельно – допустимые уровни звукового давления и соответствуют санитарным нормам СН 2.2.4/2.1.8. Основной персонал размещается в климатических кабинах, в которых созданы необходимыми условиями для комфортной работы.

Оценка условий труда работающих по характеру трудовых процессов

Условия труда работающих по характеру трудовых процессов оцениваются по тяжести и напряженности трудовых процессов.

Тяжесть труда характеризует трудовой процесс по физическим показателям и их воздействию на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.). Напряженность труда характеризует нагрузки трудового процесса преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника. Классы условий труда определяются по следующим показателям тяжести трудового процесса:

- физическая динамическая нагрузка за смену, кгм;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг;
- стереотипные рабочие движения (количество за смену);
- статическая нагрузка за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс*с; рабочая поза;
- наклоны корпуса (количество за смену);
- перемещения в пространстве, обусловленные технологическими процессами, км.

Напряженность труда характеризует нагрузки трудового процесса преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника. Классы

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							93
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

условий труда определяются по следующим показателям напряженности трудового процесса:

- интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки;
- монотонность нагрузок;
- режим работы.

Оценка тяжести и напряженности труда работающих на постоянных рабочих местах и водителей будет выполнена после ввода предприятия в эксплуатацию в соответствии с «Р. 2.2.2006-05. Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».—

10.1 Акустические и вибрационные факторы

К акустическим и вибрационным факторам, воздействующим на работающих, относятся шум, вибрация (общая и локальная), инфразвук и ультразвук (воздушный и контактный).

Оборудование, входящее в состав линий Комплекса является вибробезопасным.

Вибрационные нагрузки на операторов оборудования при его нормальном функционировании соответствует санитарным нормам. На проектируемых объектах не используется пневмо- и электроинструмент, являющийся источником локальной вибрации.

Шумовые характеристики компонентов, входящих в состав линий Комплекса, не превышают предельных уровней звукового давления.

Акустические характеристики источников шума приняты по данным производителя оборудования.

При проектировании вентиляционных систем заложены мероприятия по уменьшению аэродинамического шума:

- естественное затухание звукового давления по воздушному тракту;
- использование установок с секциями шумоглушения на выходе;
- присоединение воздухопроводов к установкам через гибкие вставки;
- воздуховоды и трубопроводы крепятся на подвесках с амортизирующими прокладками;
- подбор электродвигателей с минимальными окружными скоростями;
- установка вентагрегатов на виброизолирующее основание, что устраняет жесткую связь между вентагрегатом и строительными конструкциями, снижает уровень звуковых колебаний;
- скорости движения воздуха в воздухопроводах и распределительных устройствах приняты с учетом обеспечения оптимальных акустических качеств у проектируемых систем.

Так как фактические шумовые характеристики источников шума, заявленные

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							94
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

предприятием-изготовителем оборудования в прилагаемой технической документации, соответствуют действующим нормативам, уровни шума в расчетных точках не превышают нормативных уровней, то разрабатывать дополнительные шумозащитные мероприятия не требуется. При этом выполнен проверочный расчет ожидаемых уровней шума в расчетных точках по фактическим шумовым характеристикам источников шума, подтверждающий выполнение норм шума в расчетных точках.

Оценка условий труда работающих по воздействию акустических и вибрационных факторов выполнена с учетом требований:

1. СП 51.13330.2011(актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»),
2. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Расчет шума на рабочих местах выполнен в соответствии с Руководством по расчету и проектированию шумоглушения в промышленных зданиях (НИИСФ Гостроя СССР, Москва 1982 год) [5].

Оценка влияния шума вентиляционной системы выполнена на основании

Справочного пособия к актуализированной редакции СНиП 23-03-2003 (СП 51.13330.2011) «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха т воздушного отопления [6].

Основными факторами, воздействующими на работников сортировочного комплекса, является шум. На проектируемых объектах не используются источники, создающие низкочастотный от 2×10^4 до 1×10^5 (воздушный) и высокочастотный от 1×10^5 до 1×10^9 Гц (контактный) ультразвуки и по данным факторам условия труда работающих соответствуют 1-му классу.

Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука в расчетных точках в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий устанавливаются с учетом напряженности и тяжести трудового процесса по таблице 6 Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Р 2.2.2006-05 и приведены в таблице.

Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука , дБА, в расчетных точках для трудовой деятельности разных категорий тяжести и напряженности

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							95
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Рабочее место (здание, сооружение, оборудование)	Профессии работающих , должности служащих	Чис ленн ость рабо таю щих , чел. явоч ная	Показатели акустических факторов на рабочем месте		
			Шум, эквива лентны й уровен ь звука, дБа	Вибрация локальная	Вибрация общая
				Эквивалентный скорректированный уровень вибрационной скорости, дБ	
Аппарат управления					
АБК для ИТР	Генеральный директор	1	$\frac{2}{\leq 60}$	отсутствует	отсутствует
АБК для ИТР	Заместитель генерального директора по производству	3	$\frac{2}{\leq 60}$	отсутствует	отсутствует
АБК для ИТР	Системный администратор	2	$\frac{2}{\leq 60}$	отсутствует	отсутствует
АБК для ИТР	Специалист по ОТ и ПБ	1	$\frac{2}{\leq 60}$	отсутствует	отсутствует
АБК для ИТР	Заведующий хозяйством	2	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Обслуживающий персонал					
Помещение КПП	Охрана на КПП	8	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Помещение АБК для ИТР	Медик	4	$\frac{2}{\leq 60}$	отсутствует	отсутствует
Помещение весовой	Диспетчер весовой	1	$\frac{2}{\leq 65}$	отсутствует	отсутствует
Инженерно-технический персонал					
АБК для ИТР	Инженер энергетик	1	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
АБК для ИТР	Администратор сети	1	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист 97
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

АБК для ИТР	Механик	2	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
АБК для ИТР	Инженер КИПиА	2	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Ремонтный персонал					
Помещения хозяйственног о блока АБК	Слесарь- ремонтник	18	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Помещения хозяйственног о блока АБК	Слесарь- электрик	8	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Производственный персонал					
МСК Кабина оператора	Мастер смены (оператор)	8	$\frac{2}{\leq 65}$	отсутствует	отсутствует
Мусоросорти ровочный комплекс (МСК)	Водитель ковшевого погрузчика	4	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Кабина сортировки	Сортировщи к	272	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Помещение АБК	Оператор пресса	8	$\frac{2}{\leq 65}$	отсутствует	отсутствует
Мусоросорти ровочный комплекс (МСК)	Водитель мультилифт а	16	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Мусоросорти ровочный комплекс (МСК)	Водитель погрузчика с боковым захватом	8	$\frac{2}{\leq 70}$	отсутствует	отсутствует
Помещение АБК	Оператор шредера	8	$\frac{2}{\leq 65}$	отсутствует	отсутствует

С учетом отсутствия согласованных методик расчета вибрации, после ввода в эксплуатацию

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

Так как постоянные рабочие места в мусоросортировочном корпусе находятся только в кабинах сортировщиках, кабины изолированные, обладают высокой звукоизоляцией (сэндвич панели с мин.ватой) то рассмотрен один источник технологического шума - ленточный конвейер, а также системы вентиляции, обслуживающие кабины.

Сводная таблица источников шума

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
									98
						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

Наименование	Тип	Примечание	Значение рассчитываемой величины, дБ, в октавных полосах частот со средними геометрическими частотами, Гц								УЗ
			63	125	250	500	1к	2к	4к	8к	
Ленточный конвейер	П	УЗМ	75	76	77	78	77	74	70	65	81
Система приточной вентиляции	П	УЗМ	64	66	79	77	79	77	72	68	-
Система вытяжной вентиляции	П	УЗМ	61	62	71	71	69	66	63	61	-

Наиболее значимые источники шума находятся в мусоросортировочном комплексе, где располагаются постоянные рабочие места сортировщиков и оператора сортировочного участка.

1. Постоянные рабочие места сортировщиков

Участок сортировки расположен в производственном корпусе, где размещено технологическое оборудование производства компании ООО «ЭКОМАШ ГРУПП».

А.1 Предварительный отбор полезных компонентов (4 РМ сортировщиков)

После разрывателя пакетов ТКО по конвейеру подаётся в кабину ручной предварительной сортировки. Под сортировочной кабиной располагается 5 отсеков, оснащённых конвейерами. Конвейера расположены на высоте 3 метров под основанием кабины, напротив бункеров (шахты для сброса отобранного ВМР) соответствующих типу отбираемой фракции ВМР во всю ширину 3х линий. Сортировочная кабина предназначена для отбора КГМ, стекла (mix) и крупного ВМР. В конце конвейеров под ВМР установлены конвейера - дозаторы, которые автоматически подают материал на основной конвейер для подачи и прессования ВМР. Общее кол-во сортировщиков в кабине ручной предварительной сортировки по штатному расписанию – 30 человек.

Разбивка по расстановке и функционалу персонала в сортировочной кабине:

- 1 отсек:

Персонал размещаются с одной стороны, отбирают из поступающего потока ТКО, только КГМ (mix) (обувь, одежда, древесина и т.д.) и скидывают через приёмные бункера на конвейер. КГМ перемещается по конвейеру и выгружается в контейнер накопитель, который располагается на улице за стеной МСК (специализированная площадка под установку мультилифта). По заполнению контейнер - накопителя, световой индикатор (светофор) сигнализирует о том, что накопитель требуется заменить на пустой, проводится замена контейнер-накопителя при этом происходит остановка конвейера и подается световой сигнал в кабине над соответствующими приёмными бункерами для сортировщиков требующий приостановить сброс материала на время

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						Лист
												99

замены контейнера, полный контейнер перемещается и разгружается на специализированной площадке сортировки и измельчения. Пустой накопитель ставится взамен полного, запускается конвейер, подается разрешающий световой сигнал сортировщикам и цикл наполнения, повторяется;

- 2 отсек:

Размещение персонала с двух сторон, с одной стороны 6 человек, со 2 стороны - 3 человека, отбирают из поступающего потока ТКО только стекло mix (бутылка, банка, бутылки, стаканы, посуда и т.д.) и скидывают через приёмные бункера на конвейер. Стекло mix перемещается по конвейеру и выгружается в контейнер накопитель, который располагается на улице за стеной МСК (специализированная площадка под установку мультилифта). По заполнению контейнера накопителя световой индикатор (светофор) сигнализирует от том, что накопитель требуется заменить на пустой, проводится замена контейнера накопителя при этом происходит остановка конвейера и подается световой сигнал в кабине над соответствующими приёмными бункерами для сортировщиков требующий приостановить сброс материала на время замены контейнера, полный контейнер накопитель перемещается и разгружается на специализированной площадке. Пустой накопитель ставится взамен полного, запускается конвейер, подается разрешающий световой сигнал сортировщикам и цикл наполнения повторяется;

- 3, 4, 5 отсек:

Персонал отбирает из поступающего потока ТКО только крупные ВМР:

- на 3 отсеке ВМР (бумага, картон, гофра);
- на 4 отсеке ВМР (плёнка, стрейч);
- на 5 отсеке (пластиковые канистры, ПВД, ПНД);

Далее ВМР скидывают через приёмные бункера на конвейера, подающие в конвейера-дозаторы. При заполнении конвейеров – дозаторов, происходит остановка подающих конвейеров и подается световой сигнал в кабине над соответствующими приёмными бункерами для сортировщиков, требующий приостановить сброс материала на время разгрузки соответствующих дозаторов. ВМР по видам, перемещается на основной цепной конвейер и подаётся на пресс под вторичные ресурсы, формируется и обвязывается брикет, далее брикет с ВМР перемещают на площадку накопления. Технологический процесс и распределение подачи потока определённого вида ВМР в пресс, регулирует технолог.

В кабине предварительной сортировки с двух сторон от конвейера предусмотрены вешалки для верхней одежды.

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

ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ

Лист
10
0

Согласно данным производителя уровень шума ленточного конвейера в рабочем режиме под нагрузкой не превышает 70 дБА на расстоянии 1 м. УЗМ рассчитан на основании формулы 14 п. 8.3.5 ГОСТ Р ИСО 3746-2013 Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью.

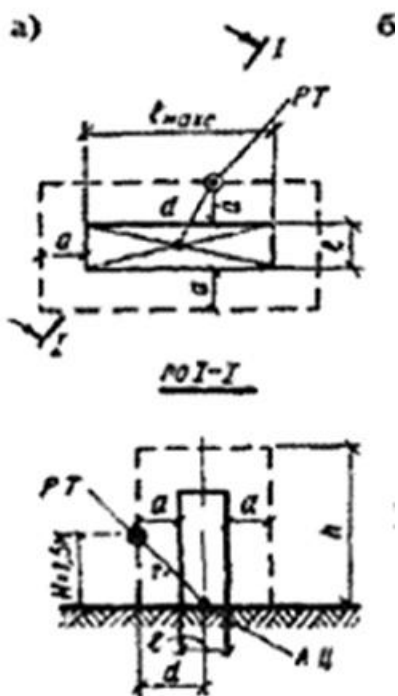
Наименование	Тип	Примечание	Значение рассчитываемой величины, дБ, в октавных полосах частот со средними геометрическими частотами, Гц								УЗ дБа	
			63	125	250	500	1к	2к	4к	8к		
Ленточный конвейер	П	LpA										70
Расчет звуковой мощности												
п.8.3.5 формула 14		ГОСТ Р ИСО 3746-2013	$L_W = L_{PA} + 10 \lg \frac{S}{S_0}$								81	
l _{max}												1
h												1
a												0.5
l												1.4
S ₀			$S = 2(l_{max} + 2a)h + 2(l + 2a)h + (l_{max} + 2a)(l + 2a)$								14	
Спектральные поправки К (ΔL _A) для разложения общего уровня звуковой мощности в спектр по октавным полосам частот по табл.16.5 «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред.: Осипов Л.Г. – М.2004		Октавные уровни звуковой мощности: $L_{P_{окт}} + L_{pA} + K$	-7	-5	-4	-4	-4	-7	-12	-16		
			75	76	77	78	77	74	70	65		81

Взам инв. №	Кабина предварительной сортировки оснащена приточной вентиляцией с обогревом теплым воздухом.						Лист
	Также источниками шума будут являться приточные и вытяжные вентиляционные системы обслуживающие кабину.						
Подп. и дата	Приточные и вытяжные установки обслуживающие кабины сортировки установлены в венткамере. Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из тонко-листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина и размеры по ГОСТ 24751-81. Приточные						10
Инв.	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						1
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

воздуховоды до калориферов изолируются теплоизоляцией фольгированной Isover KT 40-AL

(S=40 мм). В качестве вентиляционного оборудования приняты приточные и вытяжные установки.

При определении расчетных параметров использована схема, изображенная на рисунке



Нахождение воображаемой поверхности окружающей источник шума и проходящей через расчетную точку.

Штриховой линией обозначена воображаемая поверхность, проходящая через расчетную точку; РТ - расчетная точка; ГЦ - геометрический центр источника шума; АЦ - акустический центр источника шума; - расстояние от акустического центра источника до расчетной точки;

- расстояние от акустического центра источника до проекции расчетной точки на опорную поверхность; - удаление воображаемой поверхности, проходящей через расчетную точку,

от

огibaющего источник шума прямоугольного параллелепипеда; - площадь поверхности, окружающей источник шума и проходящей через расчетную точку. Кабина относится к соразмерным помещениям.

Расчеты уровней шумового воздействия на постоянных рабочих местах сортировщиков предварительного отбора полезных компонентов приведены в таблицах

Габариты кабины сортировщиков (предварительная сортировка):

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							10
							2

- Длина 17 м
 Ширина 5 м
 Высота 3 м

Оценка уровней шумового воздействия технологического оборудования на постоянных рабочих местах сортировщиков
предварительного отбора полезных компонентов

Кабина предварительной сортировки										
Параметры расчета		Значения рассчитываемой величины дБ, в октавных полосах частот со средники геометрическими частотами, Гц								УЗ
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Ленточный конвейер	L_w	75	76	77	78	77	74	70	65	81
χ		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Φ		1	1	1	1	1	1	1	1	
Ω		6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	
l_{max}	.макс. размер источника	17	17	17	17	17	17	17	17	
h	$h=N+a$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
a	Удаление воображаемой поверхности	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
r/l_{max}		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
K	п.2.2, Руководства*	1	1	1	1	1	1	1	1	
$a0^{**}$		0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	
a	п.2.17, Руководства*	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,36	0,39	
$S = 2(l_{max} + 2a)h + 2(l + 2a)h + (l_{max} + 2a)(l + 2a)$		45	45	45	45	45	45	45	45	
Спом огр		131	131	131	131	131	131	131	131	
B	п.ф.18, Руководства* $B=a \cdot S_{огр} / (1-a)$	23,1	32,8	43,7	43,9	56,5	57,3	73,7	82,0	
Высота РТ, м		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Высота ИШ, Нм		1	1	1	1	1	1	1	1	
Ширина, ИШ, l, м		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
r , м	$r=(H2+d2)1/2$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
d	Расстояние от АЦ до РТ, м	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
L	Рт.1.ф19 Руководства* $L=Lp+10lg(\Phi/S \cdot K+4/B)$	67	67	67	67	65	63	58	53	70
$L_{доп}$		87	79	72	68	65	63	61	59	70
$dL_{тр}$		-20	-12	-5	-1	0	0	-3	-6	0

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв.

ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ

Лист

10

3

Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата

*Руководство по расчету и проектированию шумоглушения в промышленных зданиях (НИИСФ Гостроя СССР, М., 1982)

**Значение α_0 принято в соответствии с рекомендациями пособия: "Звукоизоляция и звукопоглощение", Г.Л.Осипов, АСТ, Астрель, 2004 г. табл.16.7 п.2

Оценка уровней шумового воздействия приточной системы на постоянных рабочих местах сортировщиков предварительного отбора полезных компонентов

Наименование величины	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Кабина сортировщиков предварительного отбора								
н.ш. – приточная система								
ЦСК 3,15								
Лр выход, дБ	64	66	79	77	79	77	72	68
Шумоглушитель В*Н 565*510 мм, 1000 пластин (1ед)	4	7	16	26	42	47	34	26
Лр выход с учетом шумоглушителей, дБ	60	59	63	51	37	30	38	42
Потери в сети:								
По длине воздуховода 500 мм L=4м	0	1	1	1	2	2	2	2
По длине воздуховода 200 мм L=4м	1	1	1	1	2	2	2	2

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
									10
						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ		4	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

В результате разветвления воздуховода (ф.3.6)	4	5	10	16	18	20	22	22
Врезка 200мм	0	0	1	5	7	5	3	3
В результате отражения от открытого конца 200мм, дБ	18	13	8	3	1	0	0	0
Суммарное снижение уровня звуковой мощности ΔL_p сети, дБ	23	19	21	26	30	29	29	29
Уровни на приточной решетке, дБ	37	40	42	25	7	1	9	13
V _{пом} = 170м ³								
Тип помещения – 1 В1000=170/20=6,5								
μ	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5
В помещения=В1000* μ	5	5	5	5	7	9	12	16
Φ_j	1	1.2	2	4	4.2	6	7	7
S _j	25	25	25	25	25	25	25	25
n	4	4	4	4	4	4	4	4
Лобщ = Lсистемы+10*(lg($\Phi/S+4*n/V$))	42	45	48	30	11	4	12	15
Lдоп	82	74	67	63	60	58	56	54
dLтр	-40	-29	-19	-33	-49	-54	-44	-39

Оценка уровней шумового воздействия вытяжной системы на постоянных рабочих местах сортировщиков предварительного отбора полезных компонентов

Взам инв. №	Наименование величины		Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	Расчетные величины		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Подп. и дата	Кабина сортировщиков предварительного отбора									
	н.ш. – вытяжная система									
	ЦСК 3,15									
	L _p выход, дБ		61	62	71	71	69	66	63	61
Инв.	Шумоглушитель В*Н 565*510 мм, 1000 пластин (1ед)		4	7	16	26	42	47	34	26
	L _p выход с учетом шумоглушителей, дБ		57	55	55	45	27	19	29	35
	Потери в сети:									
						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ			Лист	
									10	
Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата									5	

По длине воздуховода 500 мм L=4м	0	1	1	1	2	2	2	2
По длине воздуховода 200 мм L=4м	1	1	1	1	2	2	2	2
Врезка 200мм	0	0	1	5	7	5	3	3
В результате отражения от открытого конца 200мм, дБ	18	13	8	3	1	0	0	0
Суммарное снижение уровня звуковой мощности ΔL_p сети, дБ	19	15	11	11	13	10	8	8
Уровни на приточной решетке, дБ	38	40	44	34	14	9	21	27
V _{пом} = 170м ³								
Тип помещения – 1 В1000=170/20=6,5								
μ	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5
V помещения=B1000* μ	5	5	5	5	7	9	12	16
Φ_j	1	1,2	2	4	4,2	6	7	7
S _j	25	25	25	25	25	25	25	25
n	4	4	4	4	4	4	4	4
Лобщ Lсистемы+10*(lg($\Phi/S+4*n/B$))	42	45	49	39	18	12	23	42
Lдоп	82	74	67	63	60	58	56	54
dLтр	-40	-29	-18	-24	-42	-46	-33	-12

Так как уровни звукового давления от вентиляционных систем на рабочих местах значительно меньше нормативных значений, суммирование со значениями уровней звукового давления от технологического оборудования (ленточного конвейера) не требуется.

Расчетные значения уровней звукового давления от ленточного конвейера не превышают нормативные. Таким образом, расчетами подтверждено соответствие действующим нормативам шума на рабочих местах в кабинах сортировщиков предварительного отбора.

А.2 Основная эстакада для отбора полезных компонентов (14 РМ сортировщиков)

На основной эстакаде в сортировочной кабине организовано 7 пар рабочих мест с приемными воронками. Конвейер основной сортировки установлен в сортировочной кабине, оснащенной местной приточно-вытяжной вентиляцией с подогревом приточного воздуха для обеспечения параметров воздуха рабочей зоны в сортировочной кабине.

Габариты кабины сортировщиков (основная сортировка):

- Длина 21 м
- Ширина 5 м
- Высота 3 м

Расчеты уровней шумового воздействия на постоянных рабочих местах сортировщиков отбора полезных компонентов выполнены по аналогии с предыдущими и приведены в таблицах:

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
									10
						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ		6	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

Кабина основной сортировки										
Параметры расчета		Значения рассчитываемой величины дБ, в октавных полосах частот со средники геометрическими частотами, Гц								УЗ
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Ленточный конвейер	L_w	75	76	77	78	77	74	70	65	81
χ		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Φ		1	1	1	1	1	1	1	1	
Ω		6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	
l_{max}	.макс. размер источника	6	6	6	6	6	6	6	6	
h	$h=H+a$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
a	Удаление воображаемой поверхности	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
r/l_{max}		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
K	п.2.2, Руководства*	1	1	1	1	1	1	1	1	
$a0^{**}$		0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	
a	п.2.17, Руководства*	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,31	0,36	0,40	
$S = 2(l_{max} + 2a)h + 2(l + 2a)h + (l_{max} + 2a)(l + 2a)$		45	45	45	45	45	45	45	45	
Спом огр		369	369	369	369	369	369	369	369	
B	п.ф.18, Руководства* $B=a*So_{гр} / (1-a)$	65,3	92,4	123,4	123,9	159,6	162,8	211,7	246,7	
Высота РТ, м		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Высота ИШ, Нм		1	1	1	1	1	1	1	1	
Ширина, ИШ, l, м		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
r , м	$r=(H^2+d^2)^{1/2}$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
d	Расстояние от АЦ до РТ, м	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
L	Рт.1.ф19 Руководства* $L=L_p+10lg(\Phi/S*K+4/B)$	63	63	64	64	62	60	55	50	67
$L_{доп}$		87	79	72	68	65	63	61	59	70

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7

Уровни на приточной решетке, дБ	34	35	33	17	-2	-8	-2	-2
Vпом = 280м3								
Тип помещения – 1 B1000=280/20=14								
μ	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2
V помещения=B1000*μ	9	9	9	11	14	21	34	59
Φj	1	1.2	2	4	4.2	6	7	7
Sj	25	25	25	25	25	25	25	25
n	4	4	4	4	4	4	4	4
Лобщ = Lсистемы+10*(lg(Φ/S+4*n/B))	10	42	40	24	3	-4	1	3
Lдоп	82	74	67	63	60	58	56	54
dLтр	-72	-32	-27	-39	-57	-62	-55	-51

Оценка уровней шумового воздействия вытяжной системы на постоянных рабочих местах сортировщиков отснвного отбора полезных компонентов

Наименование величины	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Кабина сортировщиков предварительного отбора								
н.ш. – вытяжная система								
ЦСК 3,15								
Lр выход, дБ	61	62	71	71	69	66	63	61
Шумоглушитель В*Н 565*510 мм, 1000 пластин (1ед)	4	7	16	26	42	47	34	26
Lр выход с учетом шумоглушителей, дБ	57	55	55	45	27	19	29	35
Потери в сети:								
По длине воздуховода 500 мм L=25м	1	2	2	3	4	4	4	4
По длине воздуховода 200 мм L=4м	0	0	1	1	1	1	1	1
Врезка 200мм	0	0	1	5	7	5	3	3
В результате отражения от открытого конца 200мм, дБ	18	13	8	3	1	0	0	0
Суммарное снижение уровня звуковой мощности ΔLр сети, дБ	19	15	11	11	13	10	8	8
Уровни на приточной решетке, дБ	38	40	44	34	14	9	21	27
Vпом = 280м3								
Тип помещения – 1 B1000=280/20=14								
μ	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2
V помещения=B1000*μ	4	4	4	5	7	10	16	27
Φj	1	1.2	2	4	4.2	6	7	7
Sj	25	25	25	25	25	25	25	25
n	14	14	14	14	14	14	14	14
Лобщ = Lсистемы+10*(lg(Φ/S+4*n/B))	49	52	55	45	24	17	27	31
Lдоп	82	74	67	63	60	58	56	54
dLтр	-33	-22	-12	-18	-36	-41	-29	-23
ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ								10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			9

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

Так как уровни звукового давления от вентиляционных систем на рабочих местах значительно меньше нормативных значений, суммирование со значениями уровней звукового давления от технологического оборудования (ленточного конвейера) не требуется.

Расчетные значения уровней звукового давления от ленточного конвейера не превышают нормативные. Таким образом, расчетами подтверждено соответствие действующим нормативам шума на рабочих местах в кабинах сортировщиков основного отбора, принимаются допустимые условия труда (2) по фактору «шумовое воздействие».

А.3 Рабочее место оператора (кабина оператора сортировщиков)

Отопление помещений операторской кабины осуществляется малозумным электрическим конвектором. Стены кабины состоят из сэндвич-панелей. Источники технологического шума в кабине отсутствуют. Таким образом, с учетом шумоизоляции сэндвич-панелей, а также достижения нормативных значений непосредственно в производственном цеху, принимаются допустимые условия труда (2) по фактору «шумовое воздействие» на постоянном рабочем месте оператора сортировщиков без проведения расчетов.

А.4 Рабочее место оператора поста весового контроля в Весовой

Отопление – электрические конвекторы. Источники технологического шума в Весовой отсутствуют. Таким образом, принимаются допустимые условия труда (2) по фактору «шумовое воздействие» на постоянном рабочем месте диспетчера весовой.

А.5 Рабочее место охраны КПП

Отопление – электрические конвекторы. Источники технологического шума в КПП отсутствуют. Таким образом, принимаются допустимые условия труда (2) по фактору «шумовое воздействие» на постоянном рабочем месте охраны КПП.

А.6 Постоянные рабочие места в АБК

Кроме рассмотренных выше, остальные постоянные рабочие места располагаются в здании АБК. Источники технологического шума в АБК отсутствуют. Произведена оценка шума на постоянных рабочих местах от вентиляционных систем, обслуживающих помещения.

Перечень профессий с постоянными рабочими местами в АБК определен технологом и приведены в таблице:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							11
							0

Взам инв. №

Подп. и дата

Инва.

	Профессия		Постоянное рабочее место
Аппарат управления			
1	Генеральный директор	Осуществление общего руководства	Помещение АБК для ИТР
2	Заместитель генерального директора по производству	Осуществление общего руководства	Помещение АБК для ИТР
3	Системный администратор	Осуществление технической деятельности	Помещение АБК для ИТР
4	Специалист по ОТ и ПБ	Осуществление контроля соблюдения ОТ и ПБ	Помещение АБК для ИТР
5	Заведующий хозяйством	Осуществление контроля и учета хозяйственной деятельности	Помещение АБК для ИТР
6	Медик	Осуществление медицинского обеспечения	Помещение АБК для ИТР
7	Диспетчер весовой	Осуществление учета и контроля поступающих отходов	Помещение весовой
8	Инженер энергетик	Осуществление оперативного руководства	Помещение АБК для ИТР
9	Администратор сети	Осуществление технической деятельности	Помещение АБК для ИТР
10	Механик	Осуществление технического руководства	Помещение АБК для ИТР
11	Инженер КИПиА	Осуществление технического руководства	Помещение АБК для ИТР
12	Слесарь-ремонтник	Обслуживание и ремонт оборудования и техники	Помещения хозяйственного блока АБК
13	Слесарь-электрик	Обслуживание и ремонт электротехнического оборудования	Помещения хозяйственного блока АБК
14	Оператор пресса	Пресс работает в автоматическом режиме. Оператор несколько раз в смену подходит к прессу в целях проверки и корректировки настроек	Помещение АБК
15	Оператор шредера	Шредер работает в автоматическом режиме. Оператор несколько раз в смену подходит к шредеру в целях проверки и корректировки настроек	Помещение АБК

Помещения АБК обслуживаются приточными установками. Согласно данным производителя в режиме максимальной производительности уровень звуковой мощности составляет 40 дБА , в тихом режиме – 30 дБА , что не превышает установленные нормативы.

Удаление воздуха из помещений раздевалок и административных помещений

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.							Лист
									11
						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ		1	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

осуществляется вытяжными системами через санузлы, душевые и коридоры.

Таким образом, принимаются допустимые условия труда (2) по фактору «шумовое воздействие» на постоянных рабочих местах в помещениях АБК

Согласно действующим нормативам вся ввозимая, а также производимая в РФ техника должна соответствовать требованиям Технических регламентов («О безопасности колесных транспортных средств» и т.д. к транспортным средствам в отношении их внутреннего шума

Таким образом, для водителей транспортных средств и спецтехники принимаются допустимые условия труда (2) по фактору «шумовое воздействие».

Выводы:

Основными факторами, воздействующими на работников мусоросортировочного комплекса, является шум. На проектируемых объектах не используются источники, создающие низкочастотный от 2х10⁴ до 1х10⁵ (воздушный) и высокочастотный от 1х10⁵ до 1х10⁹ Гц (контактный) ультразвуки и по данным факторам условия труда работающих соответствуют 1-му классу.

Оценка воздействия инфразвука от машин, механизмов и технологического оборудования для шумов, спектр которых охватывает инфразвуковой и слышимый диапазоны, выполнена по шуму в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Согласно данным производителя основного оборудования производственного комплекса шумовые характеристики компонентов, входящих в состав линий комплекса не превышают предельных уровней звукового давления.

Так как фактические шумовые характеристики источников шума, заявленные предприятием-изготовителем оборудования в прилагаемой технической документации, соответствуют действующим нормативам, уровни шума в расчетных точках не превышают нормативных уровней, то разрабатывать шумозащитные мероприятия не требуется.

Выполненный проверочный расчет ожидаемых уровней шума в расчетных точках по фактическим шумовым характеристикам источников шума, подтверждает выполнение норм шума в расчетных точках.

Оборудование, входящее в состав линий является вибробезопасным.

Вибрационные нагрузки на операторов оборудования при его нормальном функционировании соответствует санитарным нормам.

Инд.	Взам инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ

Лист
11
2

На проектируемом объекте не используется пневмо- и электроинструмент, являющийся источником локальной вибрации.

10.2 Концентрации химических веществ в воздухе рабочей зоны

Оценка концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны.

Технологические процессы в производственных цехах характеризуются выделением загрязняющих веществ. Основными источниками выброса являются оборудование мусоросортировочного корпуса, гараж, котельная.

Подробное описание источников выброса и источников выделения загрязняющих веществ на объекте проектирование приведено в разделе 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ максимальные приземные концентрации на территории промышленной площадки не превышают соответствующие ПДК для атмосферного воздуха с учетом фона.

С учетом соответствия приземных концентраций более жестким ПДК м.р. для атмосферного воздуха, а соответственно и ПДК воздуха рабочей зоны дополнительные расчеты не проводятся.

Произведенные расчеты показывают, что на всех рабочих местах концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны не превысят гигиенические нормативы ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны".

С целью достижения допустимых условий труда проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Приточные и вытяжные установки, обслуживающие производственный цех и кабины сортировки, установлены в венткамере.
- В кабинах сортировки предусмотрен 10 кратный воздухообмен

Воздух в кабины сортировки подается под давлением сверху, т.о. все запахи остаются внизу и при расположении конвейера с ТКО на уровне пояса сортировщика, верхняя половина туловища сортировщика всегда находится в зоне с нагнетаемым чистым воздухом, которым и дышит сортировщик.

10.3 Микроклимат на рабочих местах

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		3

Проектные решения по обеспечению параметров микроклимата в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96, СП 2.2.1.1312-03, СП 60.13330.2012

Актуализированная

редакция СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция, кондиционирование, Межгосударственным стандартом «Здания жилые и общественные сооружения».

Расчетные показатели микроклимата установлены исходя из категории работ по уровням энергозатрат организма.

Категории работ по уровням энергозатрат организма

	Наименование рабочего места	Наименование участка	Категория работ по уровню энергозатрат СанПиН 2.2.4.548-96 1 2
1	Генеральный директор	Помещение АБК для ИТР	Ia
2	Заместитель генерального директора по производству	Помещение АБК для ИТР	Ia
3	Системный администратор	Помещение АБК для ИТР	Ia
4	Специалист по ОТ и ПБ	Помещение АБК для ИТР	Ia
5	Заведующий хозяйством	Помещение АБК для ИТР	Ia
6	Охрана на КПП	Помещение КПП	Ia
7	Медик	Помещение АБК для ИТР	Ia
8	Диспетчер весовой	Помещение весовой	Ia
9	Инженер энергетик	Помещение АБК для ИТР	Ia
10	Администратор сети	Помещение АБК для ИТР	Ia
11	Механик	Помещение АБК для ИТР	Ia
12	Инженер КИПиА	Помещение АБК для ИТР	Ia
13	Слесарь-ремонтник	Помещения хозяйственного блока АБК	Ia
14	Слесарь-электрик	Помещения хозяйственного блока АБК	Ia
15	Мастер смены (оператор)	МСК Кабина оператора	IIб
17	Сортировщик	Кабина сортировки	IIб
18	Оператор пресса	Помещение АБК	Ia
21	Оператор шредера	Помещение АБК	Ia

Расчетные показатели микроклимата на рабочих местах

Наименование участка	Температура, 0С		Относит. Влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый
Помещения АБК для ИТР	22-24	23-25	60-40	60-40	0,1	0,1

Взам инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	
						11	4

Помещение КПП	22-24	23-25	60-40	60-40	0,1	0,1
Помещение диспетчерской	22-24	23-25	60-40	60-40	0,1	0,1
Помещения хозяйственного блока АБК	22-24	23-25	60-40	60-40	0,1	0,1
МСК Кабина оператора	17-19	19-21	60-40	60-40	0,2	0,2
Кабина сортировки	17-19	19-21	60-40	60-40	0,2	0,2

Производственный корпус является неотапливаемым зданием. В производственном корпусе отапливаются только кабины для размещения сортировщиков. В производственных

помещениях, а так же помещениях подсобного и вспомогательного назначения, предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция с искусственным побуждением. Все постоянные рабочие места, включая помещение операторской кабины, кабины сортировки, кабинеты АБК, помещение КПП, оборудованы системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, которые обеспечивают оптимальные параметры микроклимата. Все оборудование, принятое в проекте, сертифицировано.

Параметры наружного воздуха в холодный период года для проектирования отопления и вентиляции приняты по параметрам Б СП 60.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

В целях экономии энергоресурсов в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- ограждающие конструкции здания выполнены исходя из требуемых сопротивлений теплопередаче, отвечающих условиям энергосбережения;
- на нагревательных приборах устанавливаются термостатические клапаны.
- рекуперация тепла в приточно-вытяжных системах.

К мероприятиям по экономии тепла, холода и электроэнергии можно отнести использование современных вентиляторов, оборудованных двигателями с внешним вращающимся ротором, а также наличие систем автоматики, гарантирующей контроль параметров, как внутреннего воздуха в помещении, так и приточного воздуха.

При этом данные параметры контролируются в соответствии с реальными теплоизбытками и температурой наружного воздуха. Вентиляторы подобраны с максимальным КПД.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		5

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

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.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

При разработке технологических процессов, проектировании, изготовлении и эксплуатации машин, производственных зданий и сооружений, а также при организации рабочего места следует принимать все меры по снижению шума, а именно:

- снижение шума в источнике;
- звукоизоляция помещений, оборудования, др.;
- 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;
- СИЗ (антифоны, беруши, противошумные шлемы);

А также проведение предварительных (при поступлении на работу) и

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7

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 устанавливаться при показателе превышения вибрационной нагрузки на оператора не менее 1 дБ (в 1,12 раза), но не более 12 дБ (в 4 раза). При показателе превышения более 12 дБ запрещается проводить работы и применять машины, генерирующие такую вибрацию.

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 должна предусматривать:

- длительность рабочей смены не более 8 часов;

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	8

- 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;
- 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

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист	
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ							11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

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.

Оптимальную освещенность производственных помещений можно обеспечить:

- рациональным размещением осветительных установок;

- совмещением естественного и искусственного освещения;

- сочетанием общего освещения с местным;

- использованием соответствующего типа и мощности ламп;

- изменением (при необходимости) высоты установки светильников над рабочей поверхностью;

- осуществлением периодического (не реже 1 раза в год) контроля освещенности и яркости на основных рабочих поверхностях;

- обслуживанием осветительных установок (заменой негодных ламп,

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		0

устранения загрязнений светильников);

- рациональным размещением производственного оборудования (мебели)

относительно оконных проемов и осветительных установок.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись
							1	

12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.

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

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

Структура АСУТП

В состав АСУ ТП мусоросортировочного комплекса (МСК) входят:

верхний уровень (ВУ) АСУ ТП;

АСУ ТП линии сортировки (на базе программируемого логического контроллера Siemens S7 и необходимых сигнальных и интерфейсных модулей);

блоки управления стороннего оборудования, входящего в линию МСК: пресса для вторичного сырья PRESTO НПК 750 Н (поз.15), пресскомпактора Presona LP 80 VH1, разрывателя пакетов с дозатором ООО «ЭКОМАШГРУПП».

Верхний уровень АСУ ТП является общепроизводственным. АСУ ТП линии сортировки является подсистемой общего АСУ ТП наряду с АСУ ТП стороннего оборудования.

В состав АСУ ТП входят:

программно-технический комплекс (ПТК);

датчики (измерительные преобразователи);

комплектные щиты управления линией сортировки и сторонним оборудованием.

ПТК оборудования и верхний уровень созданы с использованием контроллера, операторских панелей (ОП), сетевого оборудования, IBM-совместимого компьютера (ноутбука), базового и специального программного обеспечения и пуско-защитной арматуры для запуска исполнительных механизмов. Обмен данными реализуется на основе локальных промышленных сетей по стандартным логическим протоколам (Profinet для промышленной связи и Ethernet 100Mb для связи АРМ-ПЛК).

Основное оборудование ПТК размещается в помещении оператора МСК и в шкафах в непосредственной близости оборудования.

Состав оборудования и основные функции верхнего уровня АСУ ТП

Верхний уровень АСУ ТП является общепроизводственным и служит для обеспечения интерфейса оператора, сбора, отображения, регистрации, хранения и документирования информации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							12
							2

Взам инв. №

Подп. и дата

Изм.

Верхний уровень состоит из операторских станций (АРМ), инженерной станции (ИС), сетевого оборудования, базового и специального программного обеспечения.

Информационный обмен между контроллером, сервером, АРМ и ИС осуществляется по локальной вычислительной сети Ethernet TCP/IP 100BASE-T.

Сервер обеспечивает:

сбор (с привязкой к реальному времени) и обработку информации от контроллера, АРМ и ИС;

хранение информации;

документирование информации;

обмен информацией.

Функции АСУ ТП

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

сбор и первичная обработка (фиксация наличия сигнала, аналого-цифровое преобразование, измерение, масштабирование) информации о технологическом процессе и технологическом оборудовании, а также отображение информации на экране монитора в реальном масштабе времени;

управление технологическим оборудованием линии МСК;

обеспечение своевременной сигнализации об авариях с фиксацией типа и времени возникновения;

регистрация оперативной информации для отчетов и протоколов – ведение «журнала событий»;

для операторского интерфейса предусмотрена защита от несанкционированного доступа к изменяемым параметрам системы

Сигналы измерения и состояния:

ток двигателя конвейера (4-20 мА);

состояние приводов (включен/выключен);

состояние кнопок управления и аварийных кнопок (включен/выключен);

Сигналы управления:

«Двигатель включить» (~220 В);

«Двигатель выключить» (~220 В);

«СТОП» (~220 В).

Контроллер обрабатывают сигналы:

управления электродвигателями приводов оборудования;

состояния электродвигателей (вкл./выкл.);

напряжения на секциях в силовых шкафах;

токов статоров электродвигателей;

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		3

сигналы от стороннего оборудования увязанного в работе линии МСК: пресса для вторичного сырья, пресскомпактора Presona LP 80 VH1, разрывателя пакетов с дозатором ООО «ЭКОМАШГРУПП».

Устройства АСУ размещены в электрощитовой в шкафах управления ШУ соединенных в единую управляющую сеть. Все управление вынесено в кабину оператора на центральный пульт управления (ЦПУ), оснащенный программируемым контроллером с PLC и сенсорным экраном с отражением всех необходимых параметров.

Устройства АСУ Комплекса осуществляют контроль следующих параметров функционирования:

Параметры питающей электросети;

Контроль перегрузки по току;

Пуск и остановка электродвигателей приводов оборудования;

Перегрузка на валах приводных электродвигателей;

Контроль изоляции электрооборудования и утечек тока;

Контроль, регулирование и синхронизацию скоростей перемещения лент конвейеров;

Управление системами смазки цепных конвейеров;

Управление устройствами предупреждения.

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

Устройства безопасности и аварийных ситуаций

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

Аварийные тросовые выключатели;

Кнопки аварийного останова;

Кнопки временного останова;

Сигнальные светофоры;

Сигнальные маяки.

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист	
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ							12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		4

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА
АСУТП МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ



Инж
энергия

ШКАФ

Сеть Ethernet 100Мбит (локальная, производственная)



Преобра

зователи
Испол
нительные

П

панель
БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ

PR

PROFIN

Ди

Д

БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ

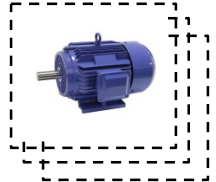
ФС

БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ

С

Т

К



Инв.	Взм инв. №	
	Подп и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ

Линия оснащается АСУ (Автоматизированная система управления линией перегрузки ТКО) с тремя режимами работы:

- 1 режим – Автоматический Пуск линии;
- 2 режим – Автоматический Останов линии,
- 3 режим – Ручной режим работы.

АСУ реализована на базе программируемого контроллера с возможностью расширения. Запуск и останов линии сопровождается звуковой сигнализацией.

Аварийное отключение.

В случае срабатывания элементов защиты (автоматических выключателей, тепловых реле) приводных двигателей конвейеров, система обеспечивает аварийное отключение и обесточивание линии. Аварийный останов сопровождается звуковой сигнализацией).

Оборудование, входящее в состав линвремяй, соответствует требованиям регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Вибрационная нагрузка баллистического и барабанного сепаратора указана для расчета металлических конструкций эстакады. Постоянное рабочее место оператора на этих эстакадах не предусмотрено.

Перечень оборудования линии приведен в Таблице 18.

Таблица 18

Более полная информация представлена в разделе ПД ИОС 1, Подраздел А. Система электроснабжения.

Система видеонаблюдения линии перегрузки ТКО

Линия перегрузки оснащена системой видеонаблюдения. Камеры наблюдения установлены в 21 точке, что позволяет вести наблюдение за всеми производственными процессами.

Требования к видеокамерам:

- мультиизображение
- черно-белый монитор.

Монитор наблюдения устанавливается в кабине оператора.

Громкоговорящая связь и звуковое оповещение в производственном помещении

Система громкой связи и оповещения призвана обеспечить:

1. Звуковое оповещение при пуске оборудования сиреной или др. громким сигналом.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		6

2. Громкоговорящую связь из кабины оператора с возможностью оповещения, как в

№п/п	Вид оборудования	Шумовые характеристики	Вибрационные характеристики	Постоянное рабочее место		
1	Разрыватель пакетов (поз.1070, 1080, 1090)	Не более 85 дБ	При обычной эксплуатации оборудование не создает вибраций	Не предусмотрено		
2	Конвейерное оборудование (цепные конвейера, ленточные конвейера, сортировочные конвейера, конвейера-дозаторы, разгонные конвейера)	До 70 дБ на холостом ходу (оценка частотным методом с быстрой оценкой времени)		Предусмотрены постоянные рабочие места у сортировочных конвейеров в сортировочных кабинах		
3	Барабанный сепаратор (поз. 3010, 3020, 3030)	До 70 дБ на холостом ходу (оценка частотным методом с быстрой оценкой времени)	Частота до 800 Гц Виброскорость до Виброускорение до 17 м/с ² Виброскорость до 25 мм/с	Не предусмотрено		
4	Воздушный сепаратор (поз. 4010, 4020)	До 85 дБ			При обычной эксплуатации оборудование не создает вибраций	
5	Баллистический сепаратор (поз. 5010, 5020)	До 85 дБ			Частота до 20 Гц Виброскорость до Виброускорение до 1,5 м/с ² Виброскорость до 8 мм/с	
6	Вихретоковый сепаратор (поз. 4150, 6120)	До 85 дБ (на холостом ходу)			При обычной эксплуатации оборудование не создает вибраций	
7	Магнитный сепаратор (поз. 3150, 4140)					До 80 дБ
8	Оптический сепаратор (поз. 6015, 6215)					До 80 дБ
9	Прессовое оборудование (поз. 8310, 6610, 6620)	До 85 дБ				
10	Компрессорная станция (поз. 8500)	До 85 дБ				

климатической кабине, так и внутри производственного помещения, а также на приемной площадке и площадке отгрузки.

3. Систему оповещения из кабины оператора. Сирены ставятся в 5 точках:

4. Дуплексную связь с рабочим местом у приемного конвейера, рабочим местом прессовщика.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв.	

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		7

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

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Лист
12
8

13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям).

Источниками загрязнения атмосферы являются следующие объекты:

Производственный (мусорсортировочный) корпус;

Открытая территория (автомобильный транспорт);

Котельная,

Для создания нормальных условий труда и удаления загрязняющих веществ от рабочих мест и помещений, проектом в разделе ОВ (Отопление и Вентиляция) предусмотрена система местных отсосов и общеобменная приточно – вытяжная вентиляция. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных участков не превышает действующих норм.

Расчеты о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники, а также перечень мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ в окружающую среду приведены в разделе ПМОС.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			9	

14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;

Для сокращения выбросов и уменьшения воздействия на атмосферу на предприятии предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

использование современного импортного и отечественного технологического оборудования, отвечающего последним экологическим стандартам, имеющим необходимые разрешения и сертификаты для использования на территории Российской Федерации;

при проведении погрузочно-разгрузочных работ предусматривается глушение двигателей автотранспорта.

ежегодные планово-профилактические ремонты технологического оборудования;

контроль за технической исправностью и герметичностью оборудования;

систематический контроль за состоянием и регулировкой топливных систем техники, контроль за составом выхлопных газов автомобилей.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	0

15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения;

Перечень и краткие характеристики отходов переработки, вывозимых с Объекта приведены в разделе ПСД 23/06-2022-ПМООС.

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта, предлагается ряд организационно-технических мероприятий:

обеспечение мест временного накопления отходов с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований;

заключение договоров со специализированными лицензированными организациями;

обеспечение своевременного вывоза всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и требованиями экологической безопасности.

назначение приказом лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами;

разработка соответствующих должностных инструкций;

обучение персонала в соответствии с утвержденными учебными программами;

регулярное проведение инструктажа с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, технике безопасности при обращении с опасными отходами;

организация учета образующихся отходов;

организация контроля в области обращения с опасными отходами;

разработка плана профилактических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций при обращении с отходами, включая разработку соответствующей инструкции и определения состава аварийной команды, средств ликвидации последствий аварии, средств пожарной защиты и средств индивидуальной защиты;

своевременная разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);

своевременная разработка паспортов опасных отходов;

организация взаимодействия с органами охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического надзора по всем вопросам безопасного обращения с отходами.

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв.						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1

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

В целях экономии энергоресурсов в проекте предусмотрены следующие мероприятия: ограждающие конструкции здания выполнены исходя из требуемых сопротивлений теплопередаче, отвечающих условиям энергосбережения;

- ограждающие конструкции здания выполнены исходя из требуемых сопротивлений теплопередаче, отвечающих условиям энергосбережения;

- на нагревательных приборах устанавливаются термостатические клапаны;

- рекуперация тепла в приточно-вытяжных системах.

К мероприятиям по экономии тепла, холода и электроэнергии можно отнести использование современных вентиляторов, оборудованных двигателями с внешним вращающимся ротором, а также наличие систем автоматики, гарантирующей контроль параметров, как внутреннего воздуха в помещении, так и приточного воздуха. При этом данные параметры контролируются в соответствии с реальными теплоизбытками и температурой наружного воздуха.

Вентиляторы подобраны с максимальным КПД.

Для снижения эксплуатационных затрат на систему вентиляции предусмотрена изоляция воздухопроводов и трубопроводов теплоснабжения приточных установок, а также магистральных трубопроводов и главных стояков.

Мероприятия по экономии воды:

1. Установка водосберегающего сантехнического оборудования.
2. Применение для холодной и горячей воды трубопроводов из материалов, обеспечивающих потребление качественной воды.
3. Применение высокоэффективной теплоизоляции.
4. Установка насосных агрегатов с регулируемым приводом (числом оборотов двигателя), снижающих энергопотребление системы.

Мероприятия по экономии электроэнергии:

Для повышения энергоэффективности, проектом предусматривается

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись
							2	

- переключение режимов освещения коридоров, лестничных маршей, вестибюлей с дневного на ночной режим освещения;
- применение УЗО;
- применение в качестве основных источников света люминесцентных ламп;
- сокращение суммарной длины кабельно-проводниковых материалов во внутренней электропроводке за счет размещения распределительных щитов вблизи центров нагрузок обслуживаемых зон.

Светильники с лампами накаливания не используются.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			3	

17. 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Выбор архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений произведен с учетом влияния на энергетическую эффективность здания

- Использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- Размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;
- Устройство теплого входного узла с тамбуром;
- Рациональный выбор современных высокоэффективных материалов;
- Конструктивные решения приняты с учетом применения в ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов с низким коэффициентом теплопроводности, обеспечивающие требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- Использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;
- Расчетное сопротивление теплопередаче всех ограждающих конструкций выше нормативного.
- Пол по грунту, что снижает теплопотери за счет дополнительного сопротивления теплопередаче грунта.
- Использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий.

Выбор теплозащитных свойств ограждающих конструкций проектируемого здания осуществляется в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»:

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	4

- по допустимому приведенному (требуемому) сопротивлению теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций;

- по санитарно-гигиеническим показателям, включающим температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы.

При проектировании теплозащиты зданий приняты конструкции с применением эффективных теплоизоляционных материалов со стабильными теплоизоляционными свойствами, с минимумом теплопроводных включений и стыковых соединений в сочетании с надежной гидроизоляцией, не допускающей проникновения влаги в жидкой фазе и максимально сокращающей проникновение водяных паров в толщу теплоизоляции. При выборе типа ограждающей конструкции учитывался класс функциональной пожарной опасности здания.

Защита внутренней и наружной поверхностей стен от воздействия влаги и атмосферных осадков предусматривается путем устройства облицовки, окраски водостойчивыми составами, выбранной в зависимости от материала стен и условий эксплуатации.

Заполнение зазоров в примыканиях окон и дверей к конструкциям наружных стен рекомендуется с применением вспенивающихся синтетических материалов. Швы монтажных узлов примыканий оконных и дверных блоков к стеновым проемам должны соответствовать требованиям ГОСТ 30971. Все притворы окон и дверей должны содержать уплотнительные прокладки (не менее двух) из силиконовых материалов или морозостойкой резины. Установку стекол в окнах рекомендуется производить с применением силиконовых мастик.

Ограждающие конструкции здания приняты по результатам теплотехнического расчета с учетом теплозащитных характеристик конструкций, теплового режима помещений и климатических условий района строительства со средней температурой наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом, следует предохранять от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции согласно СП 23-101.

Наружные ограждающие конструкции проектируемых зданий удовлетворяют следующим требованиям:

- по допустимому приведенному (требуемому) сопротивлению теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций;
- по санитарно-гигиеническим показателям, включающим температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	5	

Перед монтажом утеплителя произвести проверку степени увлажнения.

Допустимая степень увлажненности 3%.

При эксплуатации приборов учета э/энергии, водоснабжения производить поверку в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

После окончания строительства и ввода в эксплуатацию в соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» необходимо провести энергетическое обследование объекта.

Основными целями энергетического обследования объекта являются:

- получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

Срок, в течение которого выполнение проектных и нормативных требований должно быть обеспечено застройщиком в соответствии с Федеральным законом, составляет не менее пяти лет с момента ввода в эксплуатацию объекта. Требования энергетической эффективности подлежат пересмотру не реже чем один раз в пять лет в целях повышения энергетической эффективности.

По результатам энергетического обследования оформляется энергетический паспорт предприятия по ГОСТ Р. 51379-99.____

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	6

18. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;

Выбор технологической схемы работы предприятия и оборудования произведен Подрядчиком исходя из технологических особенностей участка, требуемой производительности, энергетических затрат и трудоемкости изготовления продукции. Расположение технологического оборудования выбрано с учетом обеспечения требуемой безопасности работников предприятия, наиболее рационального использования производственных площадей, а также с учетом удобства его обслуживания и ремонта.

Проектные решения, принятые в данном проекте соответствуют требованиям промышленной безопасности, а также экологических, санитарно-технических, противопожарных и других действующих норм.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №					ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись
							7	

19 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

В соответствии с СП 132.13330.2011 «Антитеррористическая защищенность зданий и сооружений. Общие требования проектирования», мусоросортировочный комплекс может быть отнесена к третьему классу (низкая значимость).

В соответствии с п.8 Требования к проектированию объектов производственного назначения СП 132.13330.2011, Объект оснащен следующими существующими средствами защиты:

Контрольно-пропускным пунктом – КПП (КПП),
 средствами визуального досмотра (п. 11 ПЗ, Система видеонаблюдения),
 средствами и системы контроля и управления доступом – СКУД. В соответствии с ГОСТ Р 51241-2008, «Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования» (КПП).

Для предотвращения несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов проектными материалами предусмотрены следующие мероприятия:

вся территория полигона ограждена забором высотой 2.0 м.
 для въезда и выезда транспорта установлены двое ворот шириной по 6.0 м
 контролируемый пропуск сотрудников предприятия осуществляется через контрольно-пропускной пункт.

за воротами установлены шлагбаумы автоматические, шириной 6,5м с дистанционным управлением, осуществляемым из контрольно-пропускного пункта, установленного в непосредственной близости от ворот.

круглосуточно охраной, располагающейся в контрольно-пропускном пункте, осуществляется контроль за въездом и выездом транспорта, проходом людей, в ночной период ворота и КПП запираются.

Инв.	Взам инв. №	Подп. и дата							Лист	
			ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ							13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		8

II. Приложения.

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №

						ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

Приложение А. Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	Измененных	Заменённых	Новых	Аннулированных				

Инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОМАШГРУПП»

170017, г. Тверь, Промзона Лазурная, д.35 тел. 8 (4822) 777-604, 770-604

ecomg@ecomg.ru

КОМПЛЕКТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

П 01_22.005.01_2022.08.23

Согласовано		

Взам. инв. №

Генеральный директор

Пузин А.М.

Подл. и дата

Главный конструктор

Хомик Ю.Н.

Инв. № подл.

Тверь

2022

Содержание комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Графическая часть	
П 01_22.005.01_2022.08.23- ТХ	Технология производства	
П 01_22.005.01_2022.08.23- АР	Архитектурные решения	
П 01_22.005.01_2022.08.23- КЖ	Конструкции железобетонные	
П 01_22.005.01_2022.08.23- ЭС	Электроснабжение	
П 01_22.005.01_2022.08.23- ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
П 01_22.005.01_2022.08.23- ИОС	Технологические решения	
П 01_22.005.01_2022.08.23- ВК	Видеоконтроль	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

П 01_22.005.01_2022.08.23-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гурина			
Проверил		Фомин			
Утв.		Хомик			
Содержание комплекта			Стадия	Лист	Листов
				1	
			ООО "Экомашгрупп"		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>П 01_22.005.01_2022.08.23-ТХ</i>	<i>Технология производства</i>	

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>2</i>	<i>Генплан</i>	
<i>3</i>	<i>Технология на отм. 0,000</i>	
<i>4</i>	<i>Зоны работы грузоподъемных механизмов</i>	
<i>5</i>	<i>Основные сечения</i>	

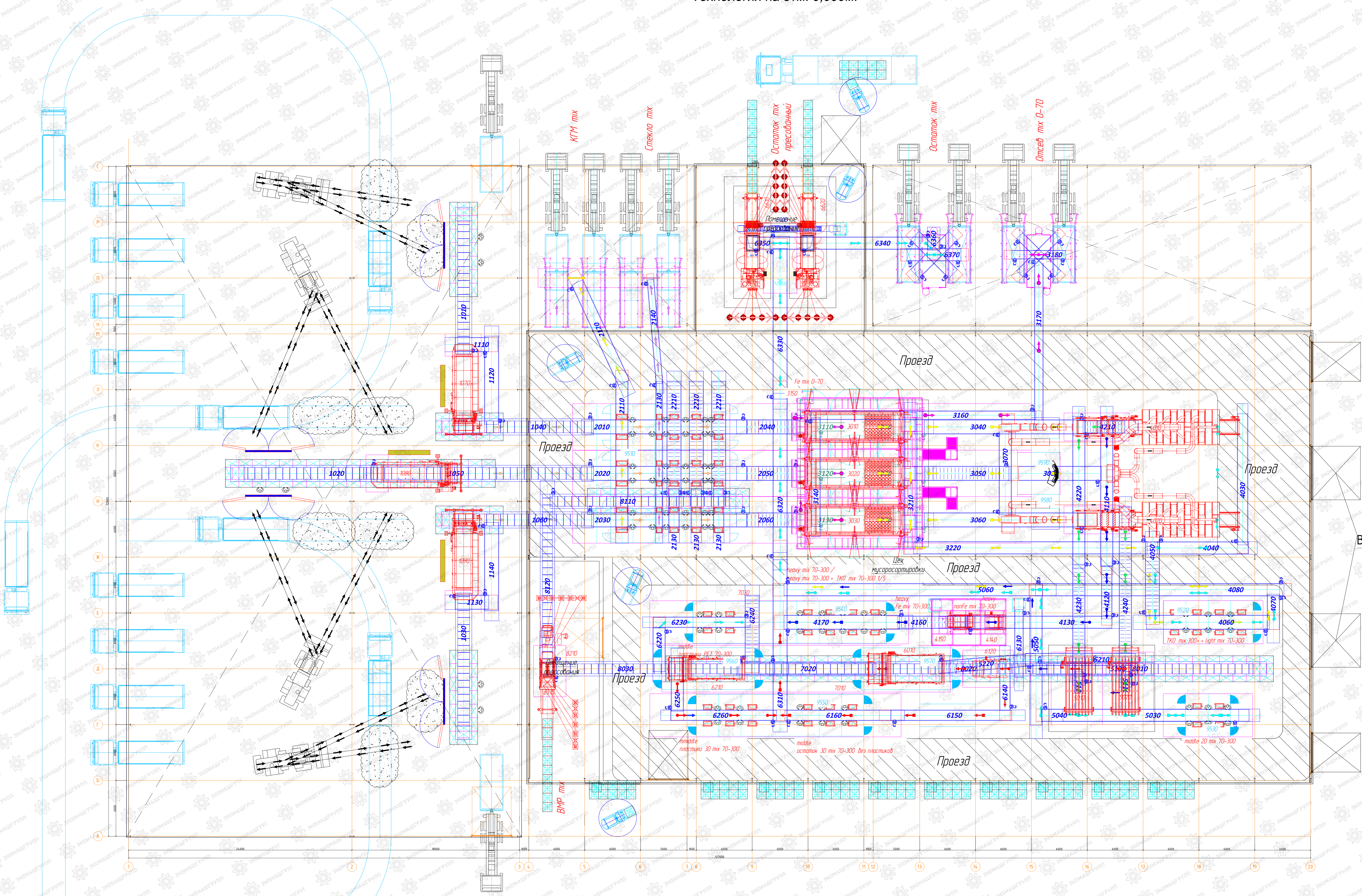
Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						П 01_22.005.01_2022.08.23-ТХ			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гурина						1	5
Проверил		Фомин				Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	000 "Экомашгрупп"		
Утв.		Хомик							



Ворота для установки и обслуживания 6000x700

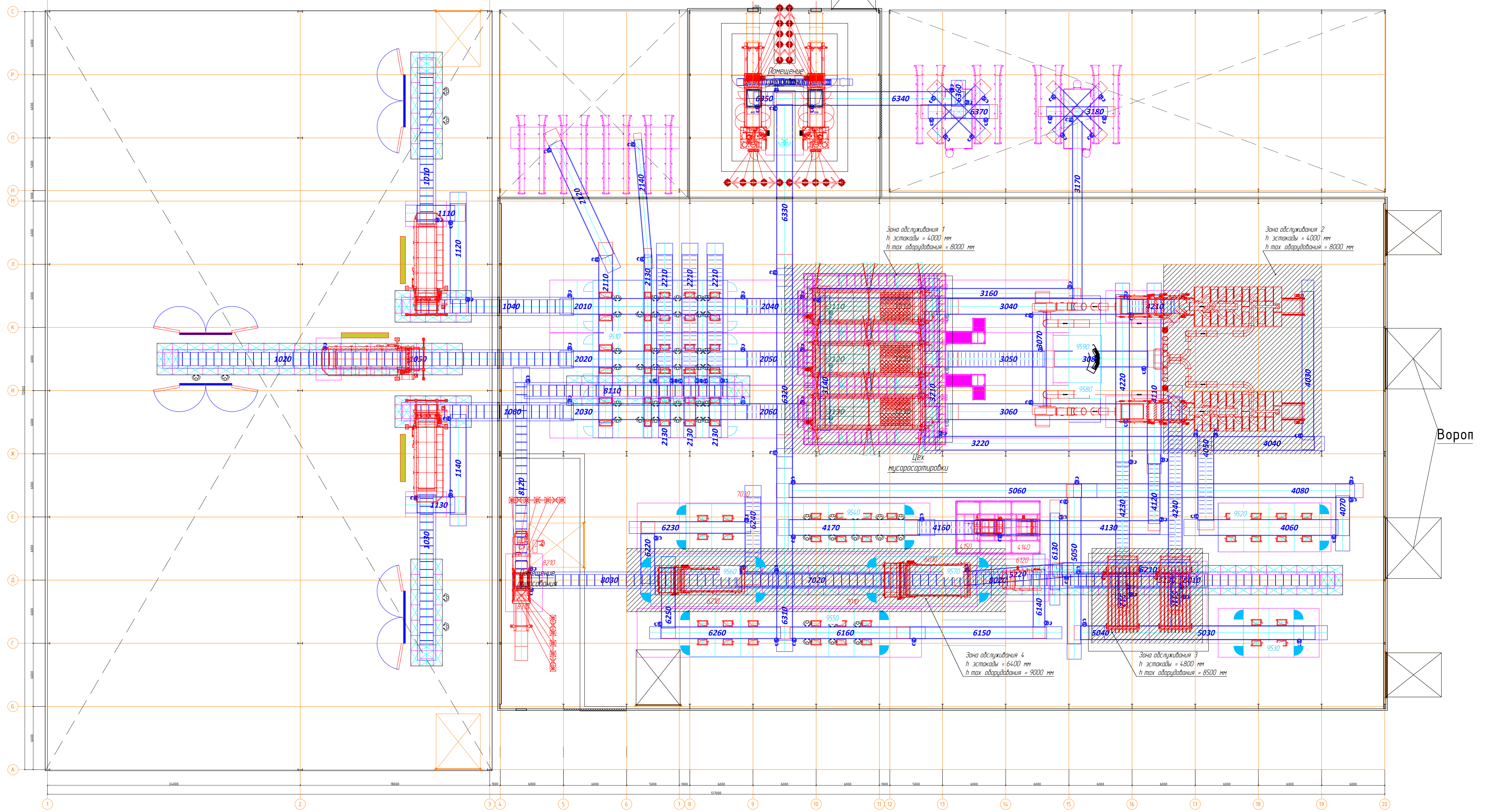
Примечание:

1. Кабины не показаны или показаны условно.
2. Пролеты лестничные и ограждения не показаны или показаны условно.
3. Все вьезды, вьезды, 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 пересыльные узлы, опорные конструкции, кароба, наклонные желоба включены в состав линии и являются составляющей частью того или иного оборудования, указанного в спецификации.

Данный документ (в том числе любые приложения к нему) является конфиденциальным, может 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, просьба 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.

Итого: 3					Лист: 5	
Дата: 2023.01.20					Версия: 1.0	
Исполнитель: [Name]					Проверенный: [Name]	
Масштаб: 1:100					Титул: [Title]	
Код документа: [Code]					Код проекта: [Code]	

Технология на отм. 0,000м. Зоны работы грузоподъемных механизмов.



Ворон

— зона работы грузоподъемных механизмов

П 01_220505.01_2022.08.23-1X					
Личия саргарови тавради компьютерийи атавад ПКСИ ООО "Эканасургуи"					
Изм.	Вариант	Лист	ГРМ	Таблица	Дата
Проект	Формат				
Проверка	Исполн.				
Изм.	Конт.				
Проектировщик: корпус			Страницы	Листы	Листов
Технология на отм. 0,000м.			4	5	
Зоны работы грузоподъемных механизмов.			000 "Эканасургуи"		
Фирма: АО					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>П 01_22.005.01_2022.08.23-АР</i>	<i>Архитектурные решения</i>	

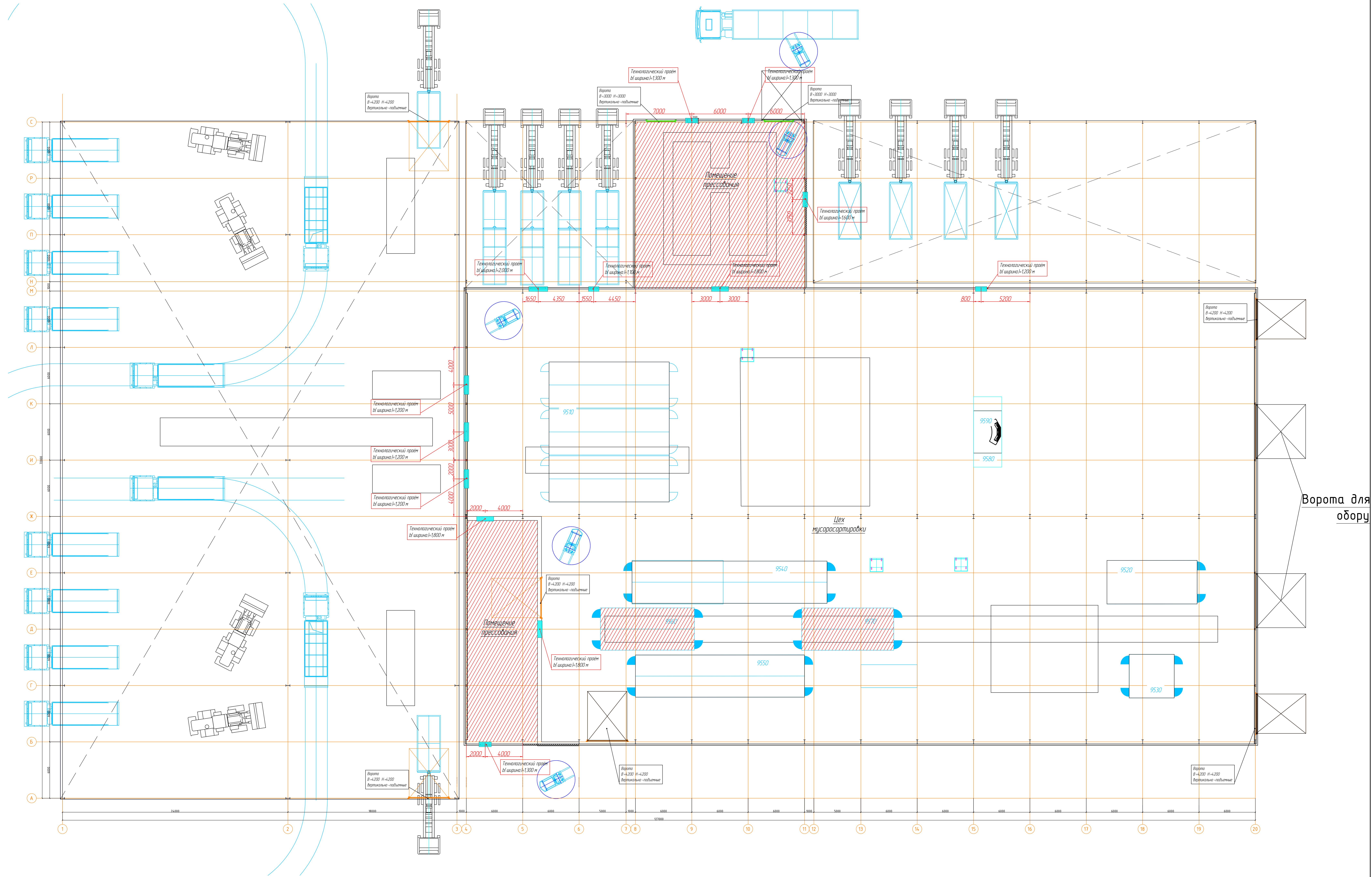
<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>2</i>	<i>Схема размещения проемов и ворот</i>	

Согласовано	

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

						П 01_22.005.01_2022.08.23-АР			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гурина						1	2
Проверил		Фомин				Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	ООО "Экомашгрупп"		
Утв.		Хомик							

Схема размещения проемов и ворот.



**Ворота для
обору**

- зона с температурным режимом не ниже +5°С.

Примечание :

Во избежание повреждения колонн необходимо предусмотреть конструктивную схему навеса в осях 1-18/К с учетом активного движения техники на этом участке.
 Позиционирование техники относительно корпуса обозначено на плане.
 Технологические проемы в стеновых панелях рекомендуем устраивать по факту монтажа оборудования во избежание возможных нестыковок.

П 01_220505_01_2022_0823-AP						
Лист сформирован из файла: П\К\Э\007\Эксп\007\Эксп\007						
Имя	Виталий	Людмила	Марианна	Татьяна	Валерий	Валерий
Пол	М	Ж	Ж	Ж	М	М
Профессия	Архитектор	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Вид	К	Э	Э	Э	Э	Э
Страна	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия
Схема размещения проемов и ворот						000 "Экспозитум"
Проектный отдел						Фигурный АО
Лист	2		2		2	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>П 01_22.005.01_2022.08.23- КЖ</i>	<i>Конструкции железобетонные</i>	

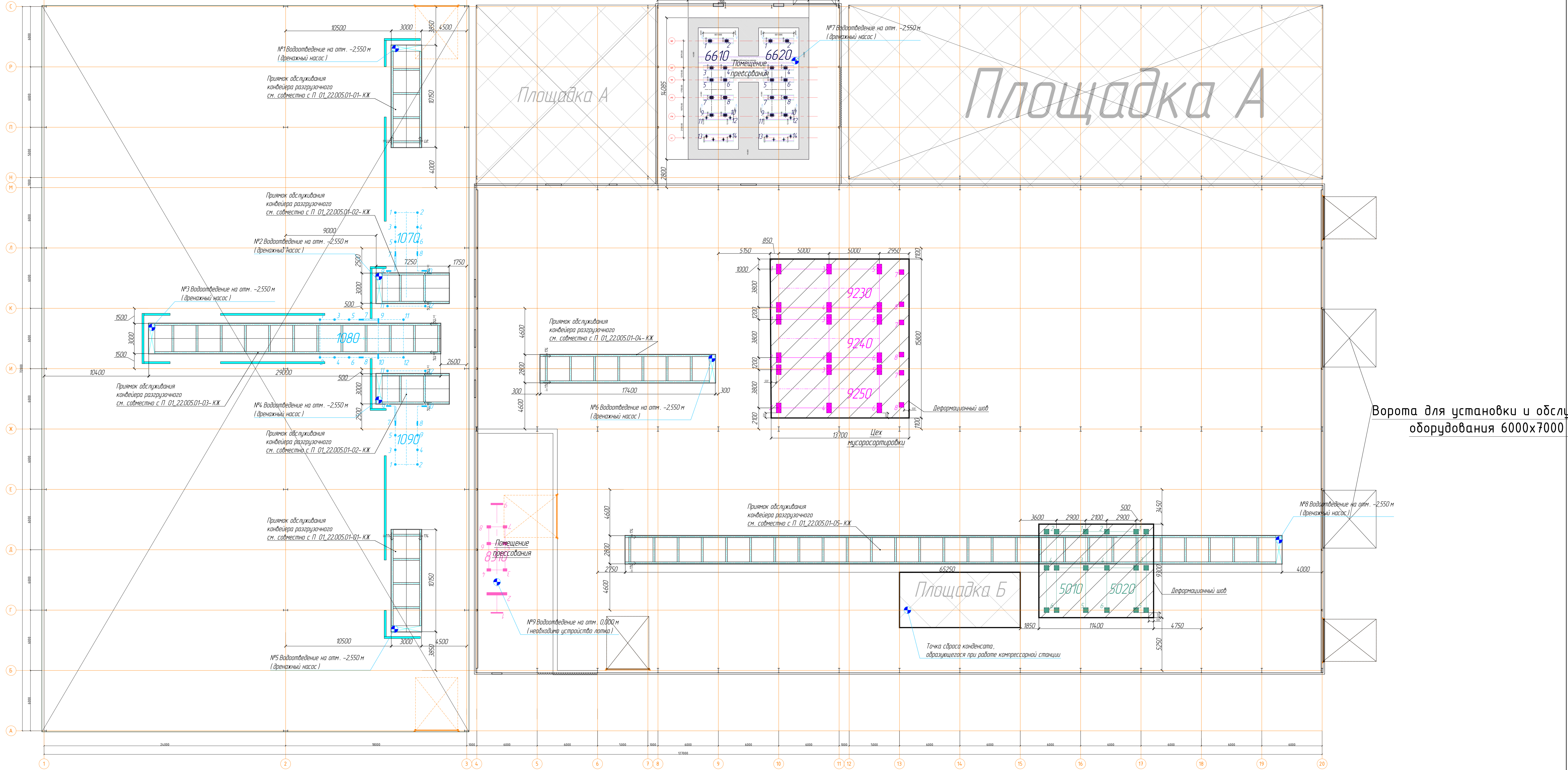
<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>2</i>	<i>Расположение прямков, схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок.</i>	

Согласовано	

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

						П 01_22.005.01_2022.08.23-КЖ			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гурина						1	2
Проверил		Фомин				Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	ООО "Экомашгрупп"		
Утв.		Хомик							

Расположение приямков, схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок.



Ворота для установки и обслуживания 6000x7000

Проект	ТР 21.200.02	Нагрузка от динамического нагруженного оборудования		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14			
		Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа	Н, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	Аннерная группа
1070	Размыкатель пакетов с дататором, EMS PO.211.1300 + с.с.003.20	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.
1080	Размыкатель пакетов с дататором, EMS PO.211.1300 + с.с.003.20	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.
1090	Размыкатель пакетов с дататором, EMS PO.211.1300 + с.с.003.20	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	11000	17600	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.	12000	19200	250x250	Аннер - шпилька НЛТ1 ННТ3 М20х170 /90 - фид.
9230	Эстакады под секратора барабанного типа, EMS ST.553.01	77500	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
9240	Эстакады под секратора барабанного типа, EMS ST.553.01	77500	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
9250	Эстакады под секратора барабанного типа, EMS ST.553.01	77500	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	77000	4000	400x800	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
5010	Сепаратор Баллистического типа, Fedeltam BS 60	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
5020	Сепаратор Баллистического типа, Fedeltam BS 60	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	43000	21000	500x500	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
6610	Плесс автоматический, Plesona LP B5 Vh2	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	50000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
6620	Плесс автоматический, Plesona LP B5 Vh2	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	50000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	370*276	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.
8310	Плесс автоматический, Plesona LP B5 H2	20000	0	110x1210	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	50000	0	283x2020	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	50000	0	273x400	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	273x400	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	273x400	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	25000	0	273x400	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	20000	0	183x1210	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.	20000	0	183x1210	Аннер - шпилька ННТ3 М24х230 /90 - фид.

Примечание

- Верхняя плоскость всех фундаментов расположена на условной отм. -0,000 (Н) без припуска к уклону основных полов в корпусе.
- Нагрузка от оборудования принята с коэффициентом надежности по нагрузке 1,05.
- Фундаментная плита по всей площади должна выдерживать нагрузку при движении грузовых транспортных средств - грузовиков, штабелечных ковшей, колесных погрузчиков, монтажных кранов.
- Минимальная толщина фундаментной плиты здания составляет 300 мм.
- Площадка А предусматривает возможность перемещения мультитира AC-1 на базе шасси Камаз 6515 со сменным выдером с грузом партия 1200 кг, конструкция площадки - фундаментная плита.
- Площадка Б предусматривает установку компрессорной станции, принята равномерно распределенная нагрузка 1200 кг/м², коэффициент надежности 1,2. Необходимо организовать водоотвод конденсата от компрессорной станции. Расположение точки слива вариативно, при необходимости возможен перенос.
- По всей незаогражденной поверхности плиты принята равномерно распределенная нагрузка 1200 кг/м² (расчетная), коэффициент надежности 1,2.

Система водоотведения										
Точки стока (№)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итого, м³
Кол-во выделенной воды в секунду, л/с	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	2,35
Высота точки стока, м	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	0,00	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие данные.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема размещения электрооборудования.	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

1. Электроснабжение.

Электроснабжение шкафов управления предусматривается осуществить от групповых трехполюсных автоматических выключателей, устанавливаемых в ГРЩ здания. В помещении потребителя устанавливается распределительный щит с вводными автоматическими выключателями. Соединение указанного распределительного щита с шкафами управления осуществляется кабелем с медными жилами типа ВВГ.

Напряжение сети принято 380В/220В 50Гц с системой заземления TN-S. По степени надежности обеспечения электроснабжения электроприемники потребителя относятся к 3-й категории. Исключение составляют системы противопожарных устройств. Для обеспечения 1-й категории электроснабжения для данных устройств соответствующим проектом должна быть предусмотрена установка резервированных (аккумуляторных) источников электропитания.

2. Система уравнивания потенциалов и защитное заземление.

В распределительном щите, устанавливаемом у потребителя, данным проектом предусматривается установка защитной РЕ – шины. Указанная шина соединяется изолированным медным проводником кабеля с ГЗШ.

В шкафах управления конструктивно предусмотрены контакты защитного заземления, они должны быть подключены защитными проводниками к защитной шине РЕ в главном распределительном щите (ГРЩ).

Все контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса 3. Электромонтаж выполнить согласно требований ПУЭ и ГОСТ Р 50571.10-96.

3. Расчетные нагрузки.

Расчетные нагрузки для электрооборудования определены по РТМ 36.18.32.4-92. Применение материалов и оборудования, отличающихся от указанных в проекте, допускается по согласованию с разработчиком при условии соответствия технических данных требованиям проекта, а также наличия сертификатов соответствия требованиям действующих стандартов и норм по безопасности.

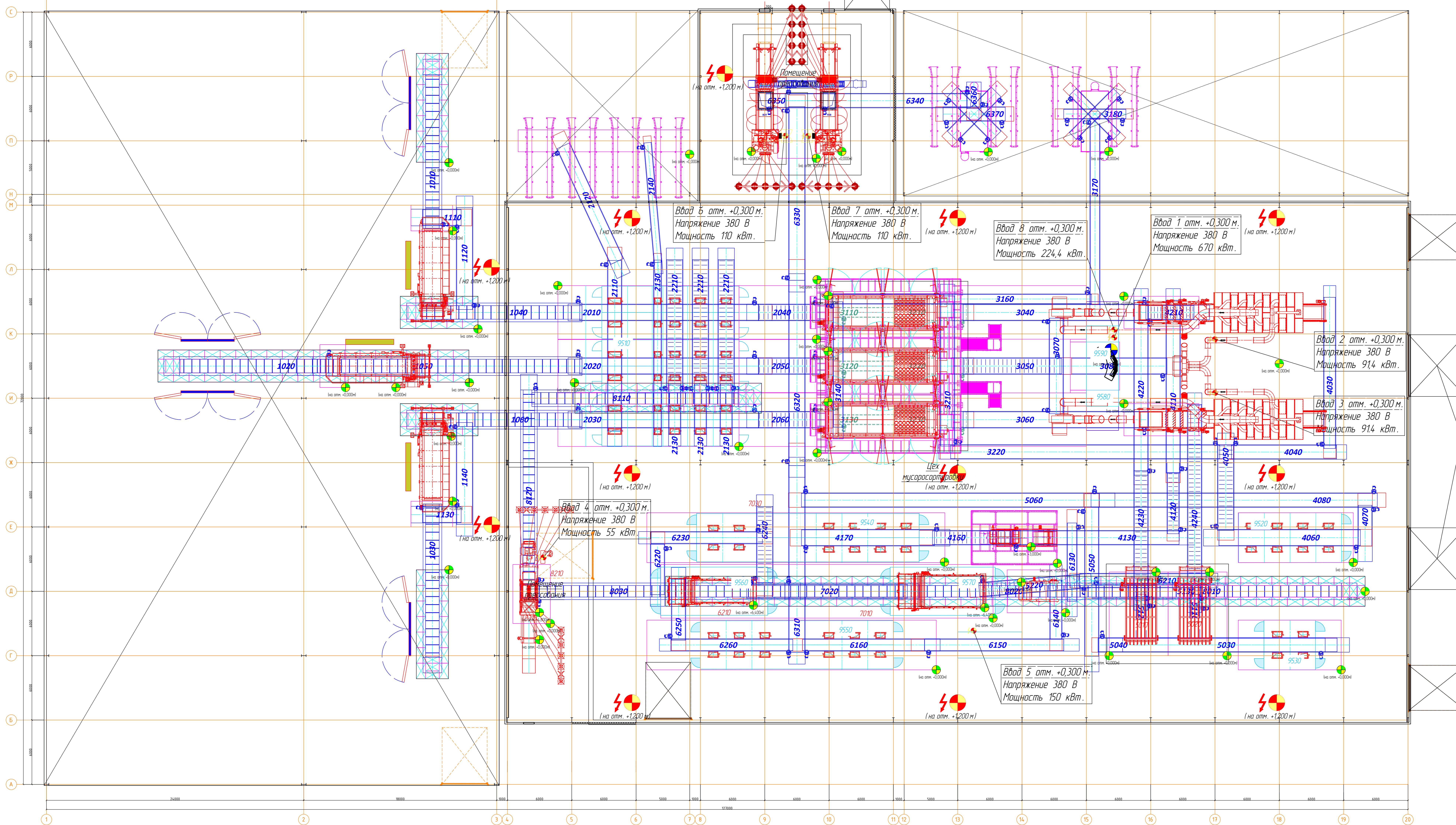
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 6, ПУЭ 7	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 50571	Электроустановки зданий	
РТМ 36.18.32.4-92	Указания по расчету электрических нагрузок	
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические	

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

						П 01_22.005.01_2022.08.23-ЭС			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Гурина					1
Проверил				Фомин		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	000 "Экомашгрупп"		
Утв.				Хомик					

Схема размещения электрооборудования.



Примечание:

- Щиты ГРЩ, кабельная продукция от данных щитов до щитов управления комплексом не входит в комплект поставки Экомашгрупп.
- Щиты управления комплексом, кабельная продукция от щитов управления комплексом до электроприборов входит в поставку Экомашгрупп.
- Проектирование кабельных трасс от ГРЩ до щитов управления комплексом не входит в объем проектирования Экомашгрупп.
- Проектирование плана прокладки путей заземления системы уравнивания потенциалов не входит в объем проектирования и поставки Экомашгрупп.
- Организовать доступ к сети INTERNET в электрощитовой для удаленного подключения к оборудованию по кабельной линии Ethernet Cat.6A, 10 Гбит / с.

Сводная таблица электроприемников

№ по схеме	Наименование электроприемника	Напряжение, В	Кол-во подводимых кабелей, шт.	Установленная мощность, кВт	Высотная отметка подвода, м
Ввод 1	ВРУ, ЩУ Оборудование АМСК	380	3,00	670,00	0,300
Ввод 2	ЩУ, Сепаратор воздушный	380	1,00	914,0	0,300
Ввод 3	ЩУ, Сепаратор воздушный	380	1,00	914,0	0,300
Ввод 4	ЩУ, Пресс автоматический PRESONA LP60	380	1,00	55,00	0,300
Ввод 5	ЩУ, Компрессорная станция	380	1,00	150,00	0,300
Ввод 6	Пресс автоматический Presona LP 85	380	1,00	110,00	0,300
Ввод 7	Пресс автоматический Presona LP 85	380	1,00	110,00	0,300
Ввод 8	ЩУ, отопление и вентиляция кабин	380	2,00	225,00	0,300
ИТОГО				1502,80	

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

П 01_22.005.01_2022.08.23-ЭС					
Линия сортировки отходов (ЛСО) Экомашгрупп					
Исполн.	Визир	Лист	№/изм.	Подпись	Дата
Разработ	Курин	2			
Проверил	Яковлев	2			
Система размещения электрооборудования					
000 "Экомашгрупп"					
Фирма АО					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
П 01_22.005.01_2022.08.23-0В	Отопление и вентиляция	

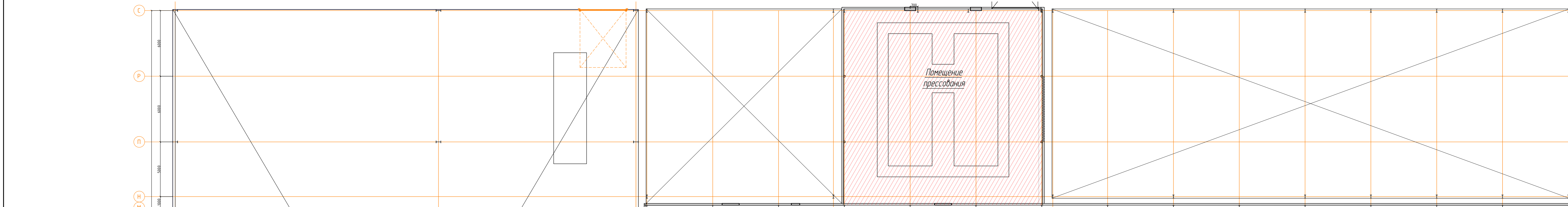
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема размещения оборудования. Отопление и вентиляция.	

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

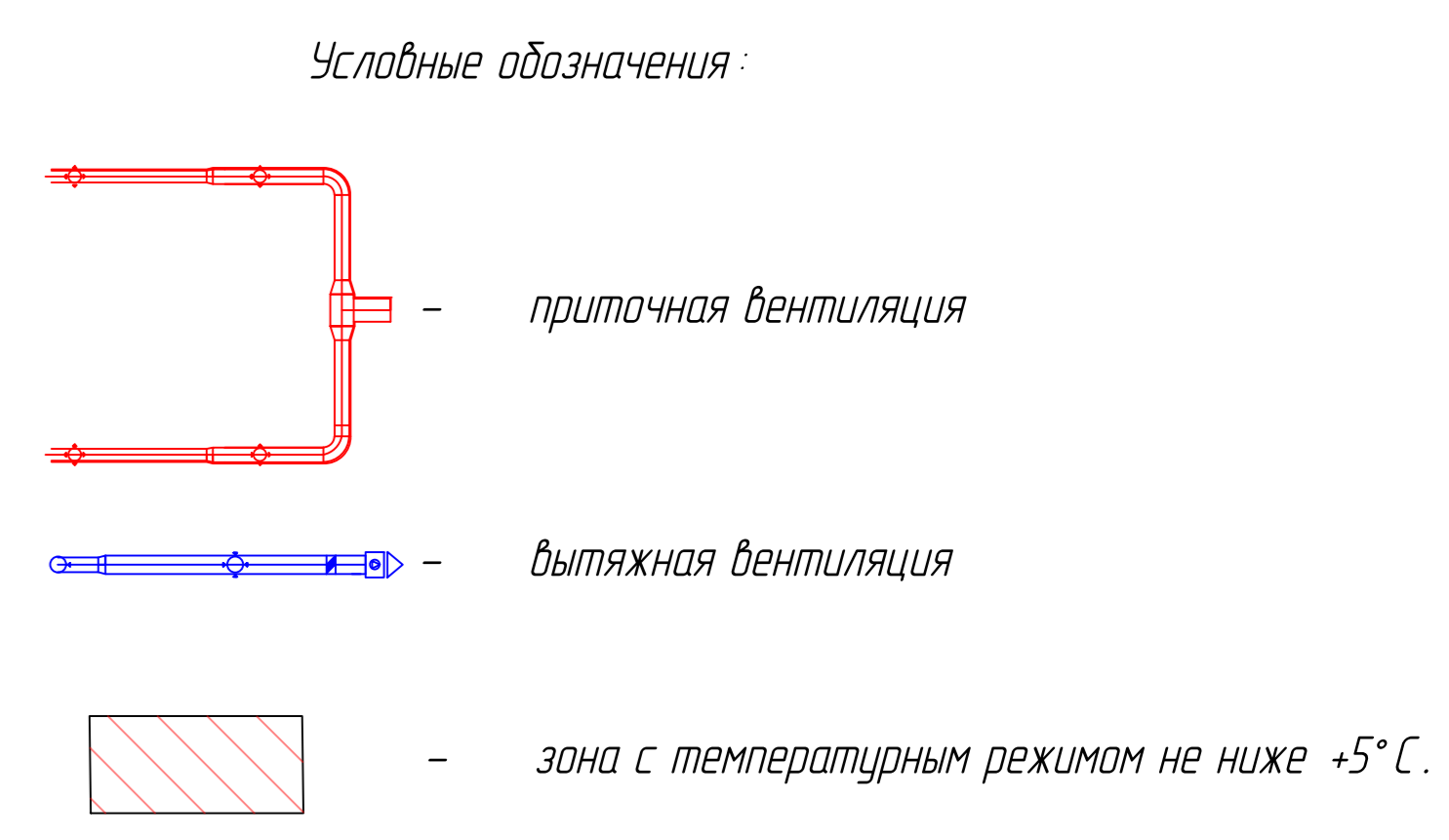
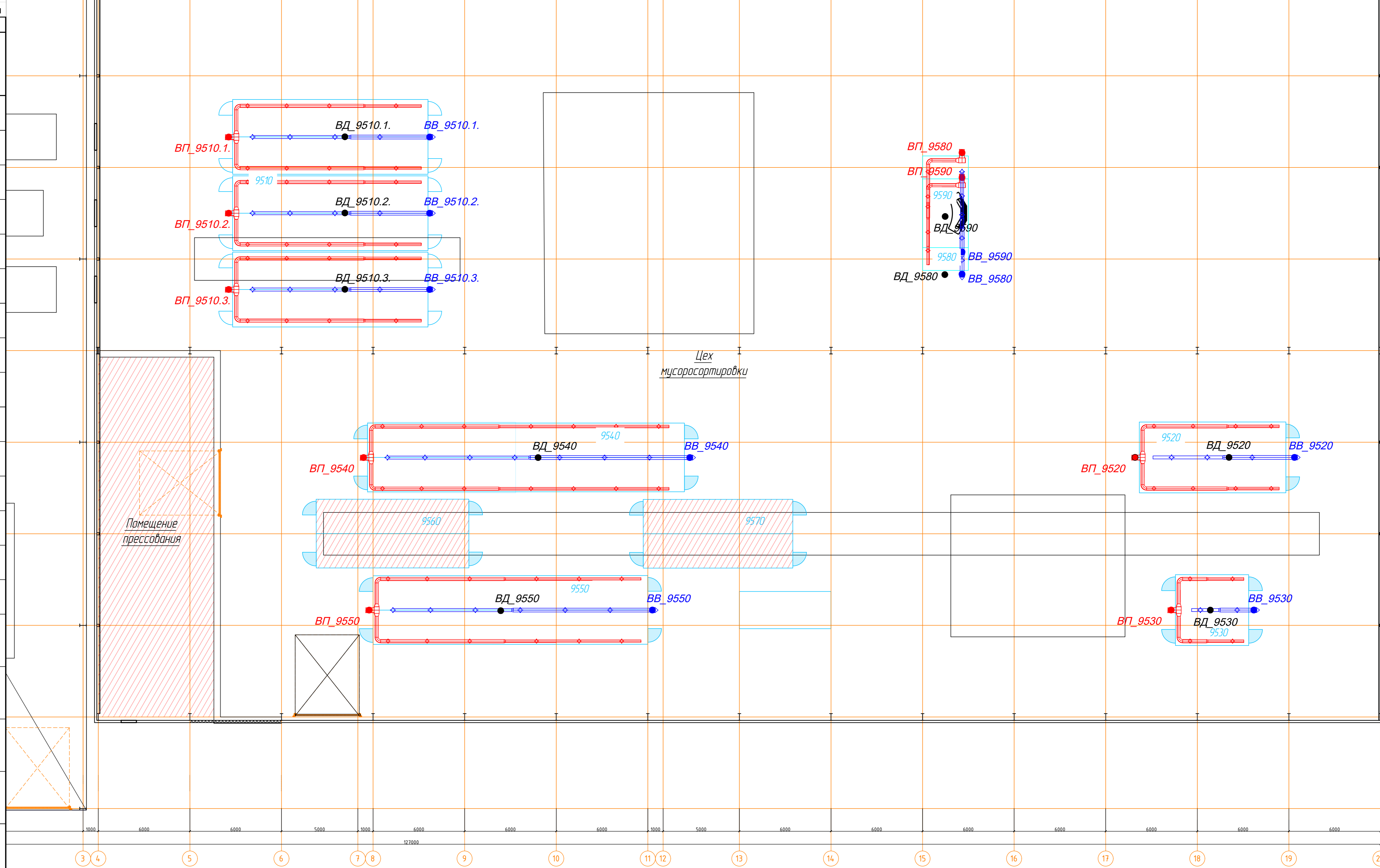
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

П 01_22.005.01_2022.08.23-0В					
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гурина			
Проверил		Фомин			
Утв.		Хомик			
Производственный корпус				Стадия	Лист
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта				1	2
				ООО "Экомашгрупп"	

Схема размещения оборудования. Вентиляция.



Техническое задание на систему вентиляции, отопления												
Позиция	Наименование	Параметры помещений				Воздуховоды параметры						
		Объем (V, м³)	Тепловыделение (Q, кВт)	Температурный режим зимний (t, °C)	Температурный режим летний (t, °C)	Категория работ по уровню энергопотребл. (См. п. 1.2.4. 3.685-21)	Кратность воздухообмена	Обозначение	Тип воздуховода	Высота отступа от перекрытия (h, м)		
9510	Кабина климатическая, сортировки т/х, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (12800x15000x3000), EMG CC.584.01, Поз.9510, , Арт:21.200.07.9510	570	-	17-18,9	22,1-27,0	IIa (175-232)	10	ВП_9510.1	приточный	+6,400		
								ВВ_9510.1	вытяжной	+6,400		
								ВД_9510.1	дымовой	+6,400		
								ВП_9510.2	приточный	+6,400		
								ВВ_9510.2	вытяжной	+6,400		
								ВД_9510.2	дымовой	+6,400		
								ВП_9510.3	приточный	+6,400		
								ВВ_9510.3	вытяжной	+6,400		
								ВД_9510.3	дымовой	+6,400		
9520	Кабина климатическая, сортировки т/х, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (18200x5000x3000), EMG CC.584.01, Поз.9520, , Арт:21.200.07.9520	135	-	17-18,9	22,1-27,0	I6 (140-174)	10	ВП_9520	приточный	+6,400		
								ВВ_9520	вытяжной	+6,400		
								ВД_9520	дымовой	+6,400		
9530	Кабина климатическая, сортировки т/х, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (4800x5000x3000), EMG CC.584.01, Поз.9530, , Арт:21.200.07.9530	70	-	17-18,9	22,1-27,0	I6 (140-174)	10	ВП_9530	приточный	+5,400		
								ВВ_9530	вытяжной	+5,400		
								ВД_9530	дымовой	+5,400		
9540	Кабина климатическая, сортировки т/х, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (20700x5000x3000), EMG CC.584.01, Поз.9540, , Арт:21.200.07.9540	285	-	17-18,9	22,1-27,0	IIa (175-232)	10	ВП_9540	приточный	+6,400		
								ВВ_9540	вытяжной	+6,400		
								ВД_9540	дымовой	+6,400		
9550	Кабина климатическая, сортировки т/х, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (18200x5000x3000), EMG CC.584.01, Поз.9550, , Арт:21.200.07.9550	245	-	17-18,9	22,1-27,0	IIa (175-232)	10	ВП_9550	приточный	+6,400		
								ВВ_9550	вытяжной	+6,400		
								ВД_9550	дымовой	+6,400		
9570	Кабина климатическая (10000x4500x3000), EMG CC.584.01, Поз.9560, , Арт:21.200.07.9560	135	-	5	25	-	-	1 (при устройстве систем пылеудаления)	Данная кабина предусмотрена для технологического оборудования, от работы которого происходит выделение пыли. Присутствие персонала не предусмотрено. Необходимость наличия вентиляции, дымоудаления определить проектом.			
9560	Кабина климатическая (10000x4500x3000), EMG CC.584.01, Поз.9570, , Арт:21.200.07.9570	135	-	5	25	-	-	1 (при устройстве систем пылеудаления)				
9580	Электрощитовая, EMG ECR.586.01, Поз.9580, , Арт:21.200.07.9580	68	≈10 кВт	5	20	-	2	ВП_9580	приточный	+2,800		
								ВВ_9580	вытяжной	+2,800		
								ВД_9580	дымовой	+2,800		
9590	Пультовая, EMG CR.587.01, Поз.9590, , Арт:21.200.07.9590	40	-	17-18,9	22,1-27,0	I6 (140-174)	2	ВП_9590	приточный	+7,800		
								ВВ_9590	вытяжной	+7,800		
								ВД_9590	вытяжной	+7,800		



1. Тип каркаса кабины - модульный быстровозводимый каркас из профильных труб, закрепляемый к опорной металлоконструкции (сортировочная платформа) посредством сварного / болтового соединения, обшитый по периметру сэндвич-панелями.
 2. Тип стен - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, т не менее 80 (мм).
 3. Тип потолка - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, т не менее 80 (мм).
 4. Тип основного пола - сэндвич из минеральных опилок, опорных защитных металлических листов толщиной не менее 1,5 (мм), предварительно закрепленных к металлоконструкции сортировочной платформы, закрытых сверху минераловатным утеплителем из базальтового волокна, закрытого сверху древесно-волокнистыми плитами толщиной не менее 20(мм), закрытыми сверху резиновым гризе-влагозащитным покрытием с антистатической решеткой.

П 01_22.005.01_2022.08.23-08			
Лист сармабы абарды компьютерный график ПХКЭ			
Экономпроект			
Исполн.	Лист	Контр.	Дата
Проектант	Лист	Подпись	Дата
Проверен	Лист		
Эксп.	Лист		
Инж.	Лист		
Контр.	Лист		
Схема размещения оборудования			000 "Экономпроект"
Опаление и вентиляция			Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
П 01_22.005.01_2022.08.23(P)-К	Коммуникации	

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема размещения оборудования. Расположение точек подключения коммуникаций.	

Согласовано		

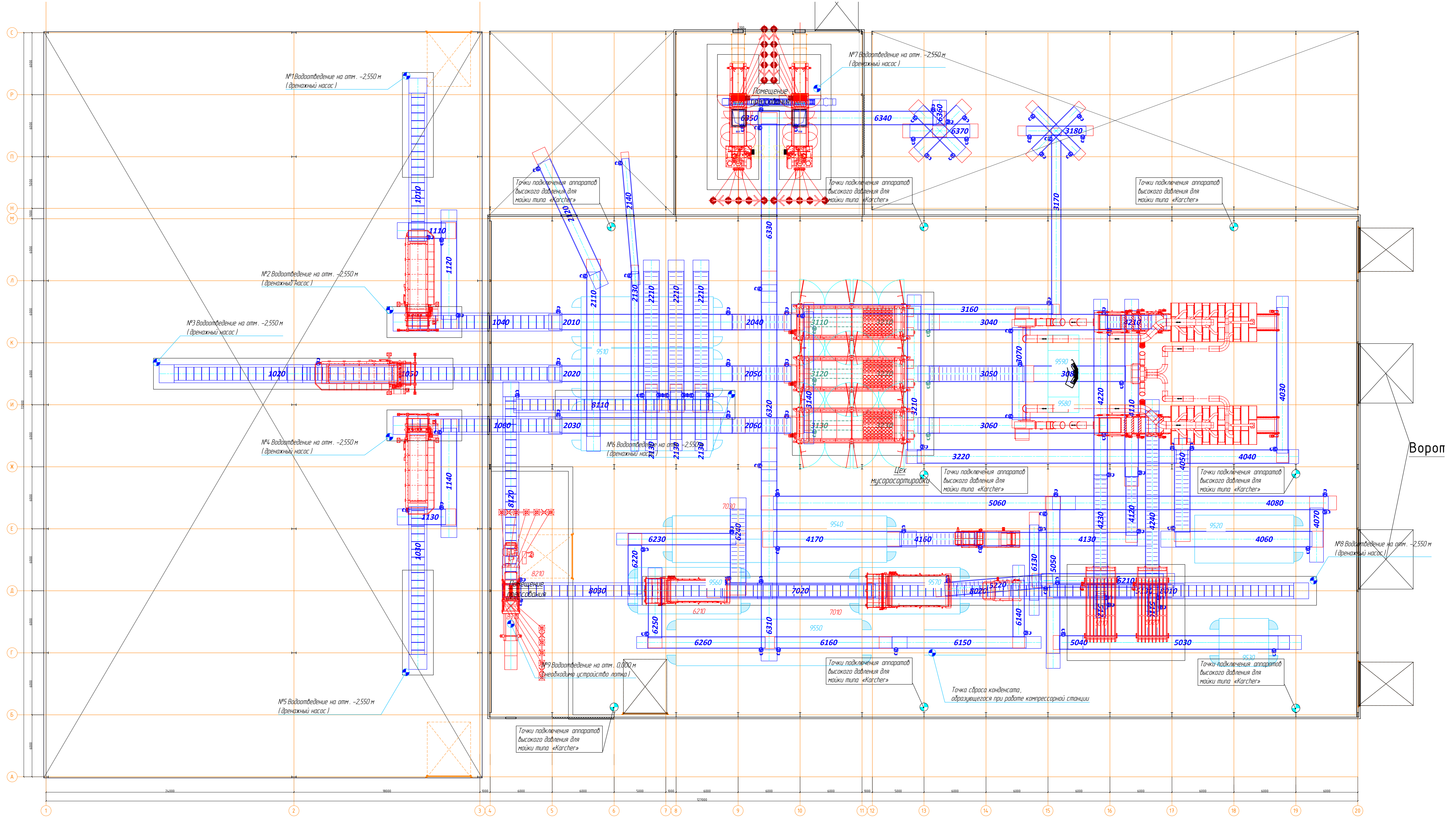
Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						П 01_22.005.01_2022.08.23(P)-К			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гурина						1	2
Проверил		Фомин				Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	ООО "Экомашгрупп"		
Утв.		Хомик							

**Схема размещения оборудования.
Расположение точек подключения оборудования.**



Система водоотведения										
Точки отвода (№)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итого, м ³
Кол-во выделяемой жидкой фазы в сутки, до м ³	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3	0,5	0,5	2,35
Высотная точка отвода, м	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-0,800	-2,500	0,000	

Примечание:
Площадь поверхности оборудования для мытья около 1000 м². Расход воды на промывку оборудования 2,0 л/м². Для влажной уборки - 450 м². Расход воды на влажную уборку составляет 0,5 л/м².

Влажную уборку производить по одному разу в смену при помощи аппарата высокого давления для мойки типа «Karcher». Тип и параметры аппарата подбираются проектировщиком на основании ТЗ и исходных данных. Мойку оборудования производить с добавлением дезинфицирующего раствора, предназначенного для уничтожения вредных микроорганизмов, находящихся в ТКО. Количество, состав и концентрация дезинфицирующего раствора определяется проектировщиком исходя из выбранного типа моечного оборудования и возможности утилизации, согласованной соответствующими службами государственного надзора.

П 01_22.005.01_2022.08.23PI-0B					
Лист сформирован из файла: компетентный отдел ТКО					
Эксплуатация					
Имя	Фамилия	Лит	№	Подпись	Дата
Проектировщик	Проверен	Визант			
Проектировочный корпус:				Листы	Листы
				2	2
Схема размещения оборудования				000 "Экспозитум"	
Расположение точек подключения коммуникации					
Имя	Фамилия	Лит	№	Подпись	Дата
Фирма	Фирма АО				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>П 01_22.005.01_2022.08.23- ИОС</i>	<i>Технологические решения</i>	

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>2</i>	<i>Схема размещения оборудования. Обеспыливание корпуса.</i>	

Согласовано	

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

П 01_22.005.01_2022.08.23-ИОС					
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гурина			
Проверил		Фомин			
Утв.		Хомик			
Производственный корпус				Стадия	Лист
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта				1	2
ООО "Экомашгрупп"					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
П 01_22.005.01_2022.08.23- ВК	Видеоконтроль	

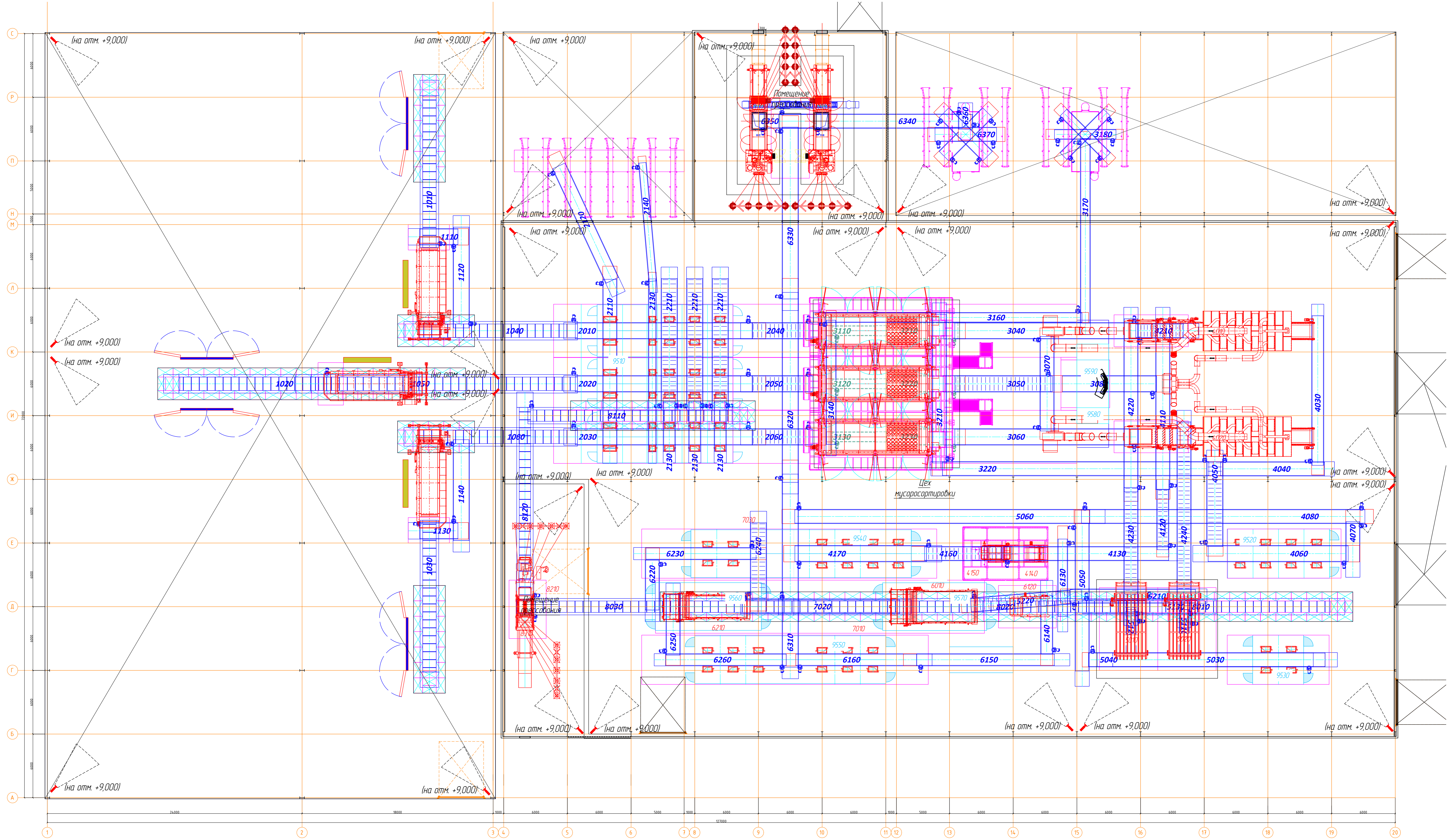
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема размещения оборудования. Видеоконтроль.	

Согласовано	

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

П 01_22.005.01_2022.08.23-К					
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гурина			
Проверил		Фомин			
Утв.		Хомик			
Производственный корпус				Стадия	Лист
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта				1	2
				ООО "Экомашгрупп"	

**Схема размещения оборудования.
Видеоконтроль.**



Примечание:

1. Внимание: видеокamеры, указанные на данном чертеже, позиционированы относительно опасных производственных участков технологического оборудования комплекса.
2. Обозначенные высотные отметки установки камер ориентировочные и могут меняться в процессе проектирования при увязке инженерных сетей корпуса.
3. Рекомендуется установить видеоконтроль в сортировочных кабинах, операторской, напротив въездных групп, по периметру здания и в навесах.
4. Место вывода сигнала – операторская ЭКОМАШГРУПП.
5. Рекомендуется использовать марки камер (или их аналоги):
 – в периметре корпуса: видеокamera IP HIKVISION HiWatch DS-1225, 1080p, 4,8–120 мм, белый;
 – в кабинах: видеокamera IP HIKVISION HiWatch DS-1250, 1080p, 2,8 мм, белый.

								П 01_22.005.01_2022.08.23-08	
								Лист сортировки объектов компьютерных сетей ПКОЭ	
								Экземпляр	
Имя	Фамилия	Лист	№Изм.	Подпись	Дата			Листы	Листы
Проект	Этап	2						2	2
								Схема размещения оборудования	
								Видеоконтроль	
								000 "Экомашгруп"	
								Формат А3	



АСПЕКТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕЛЯЩИХСЯ
И РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ
СТАЦИОНАРНАЯ ТАМОЖЕННАЯ
«ЯНТАРЬ-2СН»

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ,
РЕГУЛИРОВАНИЮ И ОБКАТКЕ

ДЦКИ.425713.006-01 ИМ

Содержание

1 Общие указания	5
2 Меры безопасности.....	7
3 Подготовка системы к монтажу.....	8
3.1 Планирование мест установки устройств системы и прокладки кабельных трасс.....	8
3.2 Изготовление фундамента для установки стоек УВК-05-03 и УВК-05-04.....	10
3.3 Подготовка защитного заземления стоек УВК-05-03 и УВК-05-04	12
3.4 Прокладывание кабелей сетевого питания.....	13
3.5 Прокладывание кабелей сигнальных связей.....	14
3.6 Порядок транспортирования составных частей системы от места получения до места монтажа	14
3.7 Распаковывание системы, проверка комплектности, внешний осмотр.....	15
<i>Приложение А Устройство фундамента для стоек системы</i>	<i>16</i>

Настоящая инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке (далее по тексту – ИМ) распространяется на систему обнаружения делящихся и радиоактивных материалов стационарную таможенную «Янтарь-2СН» (далее по тексту – система) и содержит технические и организационные требования и указания, необходимые для правильной подготовки и проведения монтажных работ, пуска, регулирования и ввода в эксплуатацию системы.

Кроме настоящей инструкции при проведении указанных работ необходимо дополнительно руководствоваться:

- ПУЭ («Правила устройства электроустановок. 6-е издание, переработанное и дополненное, с изменениями» - М., Главгосэнергонадзор России, 1998);

- «Строительными нормами и правилами» СНиП 3.05.06-85.

1 Общие указания

1.1 Основными объектами монтажных и регулировочных работ являются стойки УВК-05-03 и УВК-05-04. Габаритные размеры каждой стойки (2018 x 274 x 350) мм, масса 75 кг.

Перечень применяемого оборудования приведен в приложении Б.

1.2 Для установки стоек УВК-05-03 и УВК-05-04 должны быть подготовлены бетонные фундаменты с присоединительными поверхностями под опоры стоек. Конкретные требования к фундаментам изложены в 3.2.

Монтажные части для выполнения строительно-монтажных работ в комплект оборудования не входят и не поставляются.

1.3 Требования к обеспечению электропитания системы

1.3.1 Питание системы должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50 Гц \pm 1 Гц, напряжением от 187 до 242 В, через автоматический сетевой выключатель (далее по тексту – АВ).

Суммарная потребляемая мощность (без учёта компьютера и принтера) не более 60 В·А.

1.3.2 При установке на объекте нескольких систем, каждая из них должна иметь независимое электроснабжение от распределительного щитка (далее по тексту – РЩ) через отдельный автоматический сетевой выключатель.

1.3.3 Силовой кабель подводится только к стойке УВК-05-03. Стойка УВК-05-04 запитывается от стойки УВК-05-03 по кабелю, проложенному под проезжей частью контролируемого пространства.

1.3.4 Питание устройств системы, размещаемых в отапливаемых помещениях (пульт ПВЦ-01, блок БХ-01, устройства УСК-2 или УСК-2-01, компьютер и принтер), должно обеспечиваться от РЩ или устройств сетевого питания этого помещения.

1.3.5 Если в питающей сети имеют место колебания, «броски» и «провалы» напряжения, выходящие за пределы, указанные по 1.3.1:

а) в цепь сетевого питания между АВ и стойкой УВК-05-03 необходимо установить регулятор напряжения типа LR604 «TRIPP LITE». Регулятор устанавливается в помещении, по возможности ближе к стойке УВК-05-03. Если при этом линия сетевого питания проходит через промежуточное помещение, или в непосредственной близости от него, то регулятор рекомендуется установить в этом помещении;

б) в линию сетевого питания пульта ПВЦ-01, блока БХ-01, устройств УСК-2, УСК-2-01 стабилизатор можно не устанавливать;

в) при наличии в комплекте системы компьютера и принтера в линию сетевого питания для них должен быть установлен отдельный стабилизатор или источник бесперебойного питания типа Back-UPS 900 (1250) APC.

1.4 Организационные указания по выполнению работ приведены в таблице 1.1, при этом работы по пунктам с 6 по 9 таблицы выполняет НПЦ «Аспект» или его региональные представительства.

Таблица 1.1 – Организация работ

Наименование работы	Раздел, подраздел, пункт ИМ	Примечание
1 Планирование мест установки стоек и других устройств системы, прокладывания кабельных трасс сетевого питания и сигнальных связей	3.1	Согласовывается с региональным таможенным органом, осуществляющим надзор за перемещениями делящихся и радиоактивных материалов
2 Изготовление фундаментов с присоединительными площадками	3.2	
3 Подготовка защитного заземления	3.3	
4 Прокладывание кабелей сетевого питания	3.4	Работы по пунктам 4 и 5 могут выполняться совместно
5 Прокладывание кабелей сигнальных связей	3.5	
6 Распаковывание системы, проверка комплектности, внешний осмотр	3.7	
7 Монтаж системы, при этом: а) подсоединение системы к защитному заземлителю; б) проверка переходного сопротивления между блоками и устройствами стоек; в) установка рельсового датчика РД и напольного электронного модуля НЭМ из комплекта ЭССО-3 системы г) подключение к кабелю сетевого питания;	4	
	4.1.2	
	4.1.5	
	4.2	
	4.7.2	Кабель сетевого питания должен быть отсоединён от распределительного щитка
д) подключение кабеля сетевого питания к распределительному щитку	4.7.3	Поступление и выполнение заявки должно быть зарегистрировано в реестровом журнале службы заказчика
8 Наладка и испытания	5	
9 Сдача в эксплуатацию	6	С оформлением приёмо-сдаточного акта

2 Меры безопасности

2.1 Порядок допуска персонала к работам и организация работ должны соответствовать требованиям документов:

- «Правила эксплуатации электроустановок потребителей, 5-е издание (с изменениями и дополнениями)». - М., Главгосэнергонадзор России, 1997;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. - ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00».

2.2 К работам с доступом к оборудованию, размещенному в стойках УВК-05-03 и УВК-05-04, допускается персонал с квалификационной группой по электробезопасности не ниже 3.

К работам без доступа к оборудованию, размещенному в стойках УВК-05-03 и УВК-05-04, допускается персонал с квалификационной группой по электробезопасности 1.

2.3 При работах с применением контрольных источников ионизирующих излучений выполнять требования:

- «Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99»;
- «Норм радиационной безопасности (НРБ-99) СП.2.6.1.758-99».

2.4 При работах с системой запрещается:

- оставлять стойки УВК-05-03 и УВК-05-04 в вертикальном положении без надёжного их закрепления;
- заменять предохранители, расстыковывать и состыковывать соединители, если на аппаратуру подано питающее напряжение;
- включать аппаратуру при снятых кожухах блоков детектирования или снимать кожухи при включенном питании, в связи с наличием цепей высокого (до 1500 В) напряжения.

3 Подготовка системы к монтажу

3.1 Планирование мест установки устройств системы и прокладки кабельных трасс

3.1.1 Планируемые места размещения стоек УВК-05-03, УВК-05-04 и пульта ПВЦ-01 (или компьютера) должны быть согласованы с региональным таможенным органом, осуществляющим надзор за перемещением делящихся и радиоактивных материалов, в части соответствия специальным требованиям этого ведомства.

3.1.2 На основании согласованного плана и указаний подразделов 3.2 – 3.5 должен быть составлен строительно-монтажный проект на производство работ по изготовлению фундамента и прокладыванию кабельных трасс.

Строительно-монтажный проект согласовать со службой электроснабжения в части соответствия кабельных трасс и выбранных вариантов исполнения кабельных линий требованиям «Строительных норм и правил» СНиП 3.05.06-85, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и местным условиям.

3.1.3 Разметку производить по масштабной копии плана объекта с учётом того, что пульт контроля и управления ПВЦ-01 (или компьютер) должен устанавливаться в отапливаемом помещении.

Блок БХ-01 может быть расположен в любом месте на трассе без подключения его к сетевому питанию 220 В 50 Гц, но предпочтительнее вариант с возможностью такого подключения.

На плане должны быть обозначены уже имеющиеся подземные кабельные и трубопроводные трассы.

При установке двух и более систем (или в сочетании с другими вариантами исполнения систем «Янтарь») план должен охватывать площадь размещения всех систем «Янтарь».

3.1.4 При выборе мест установки устройств системы учесть следующие требования:

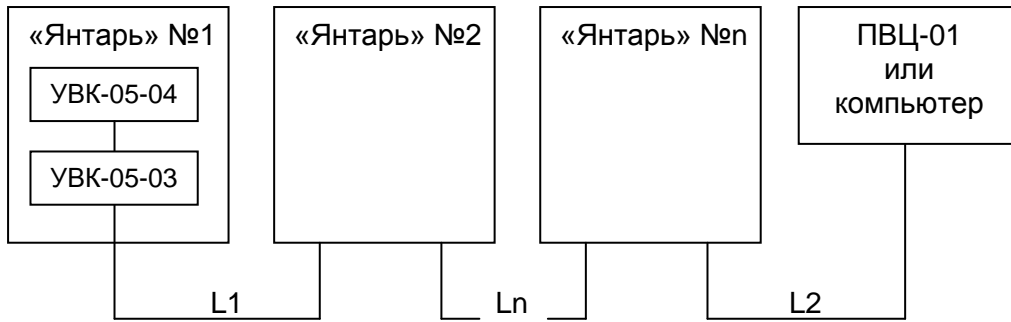
а) стойки УВК-05-03 и УВК-05-04 должны быть установлены в вертикальном положении параллельно осевой линии движения транспорта, лицевыми сторонами (на которых находятся двери шкафов) к контролируемому пространству;

б) контролируемые объекты должны перемещаться в контролируемом пространстве на равных расстояниях от стоек УВК-05-03 и УВК-05-04 (ширина контролируемого пространства – не более 8 м).

3.1.5 Варианты схемы сигнальных связей стоек УВК систем «Янтарь» с пультом контроля и управления ПВЦ-01 (или с компьютером) показаны на рисунке 3.1, где L1, L2 и т.д. – участки интерфейсной линии связи.

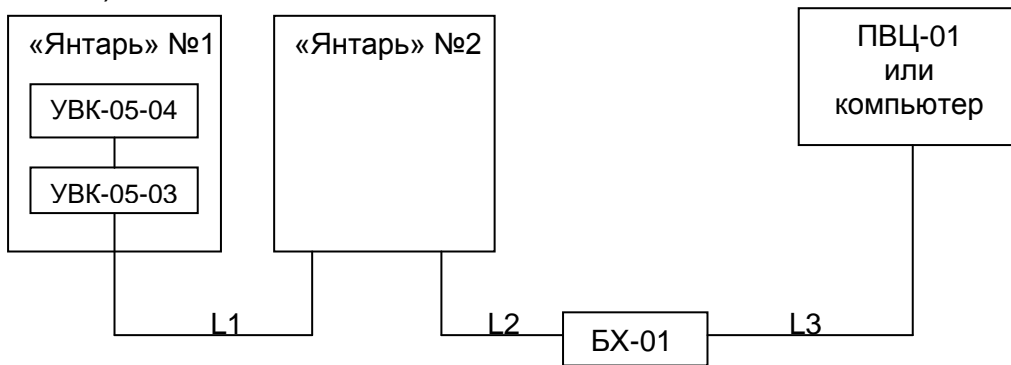
3.1.6 Схема подключения систем «Янтарь» к распределительному щитку сетевого питания показана на рисунке 3.2, где АВ1, АВ2 и т.д. – автоматические сетевые выключатели.

а)



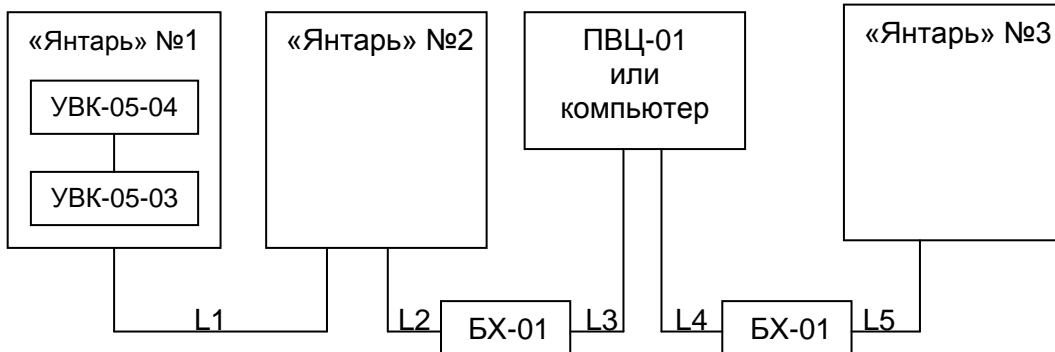
$L1 + Ln + L2 < 2000 \text{ м}$

б)



$L1 + L2 < 2000 \text{ м}, L3 < 2000 \text{ м}$

в)



$L1 + L2 < 2000 \text{ м}, L3 + L4 < 2000 \text{ м}, L5 < 2000 \text{ м}$

Рисунок 3.1 – Варианты схемы сигнальных связей

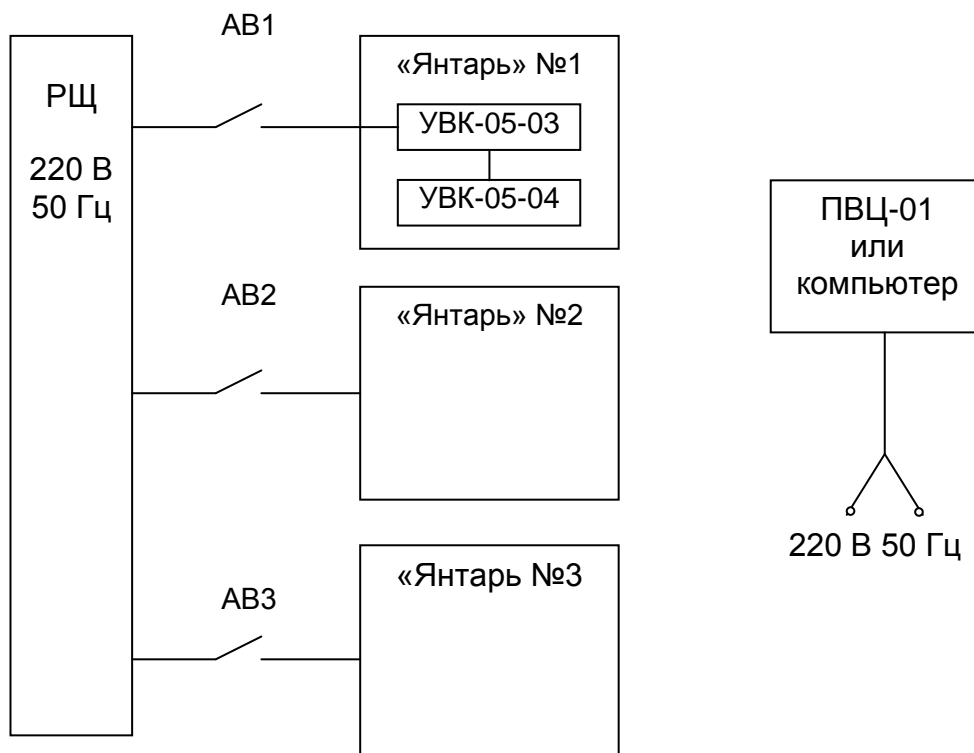


Рисунок 3.2 – Схема подключения к РЩ сетевого питания

3.2 Изготовление фундамента для установки стоек УВК-05-03 и УВК-05-04

3.2.1 Расположение блоков фундамента относительно контролируемого пространства и друг друга и прокладка в них труб для кабелей показаны на рисунке 3.3.

3.2.2 Присоединительные к опорам стоек УВК-05-03 и УВК-05-04 поверхности фундамента должны соответствовать разметке согласно рисунку 3.4.

3.2.3 Требования к изготовлению блоков фундамента:

- а) глубина закладки – не менее 800 мм;
- б) толщина донной щебёночной подушки – от 150 до 200 мм;
- в) расположение присоединительных поверхностей (рисунок 3.3):
 - 1) превышение $H=450$ мм над уровнем пола (дороги), расстояние $L=6000$ мм – при установке систем с целью контроля грузов, перемещаемых автотранспортом;
 - 2) превышение $H=550$ мм над уровнем головок рельс, расстояние $L=6200$ мм – при установке систем с целью контроля грузов, перемещаемых в железнодорожных вагонах;
- г) допустимые уклоны присоединительных поверхностей – не более 1 градус;
- д) превышение обреза трубы для проводки кабелей над присоединительной поверхностью – от 30 до 60 мм.

3.2.4 Возможные конструктивно-строительные решения устройства фундамента приведены в приложении А.

ВНИМАНИЕ - ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СПРАВОЧНЫХ ДАННЫХ, ПРИВЕДЕННЫХ В ПРИЛОЖЕНИИ А, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ТРЕБОВАНИЯ 3.2.3.

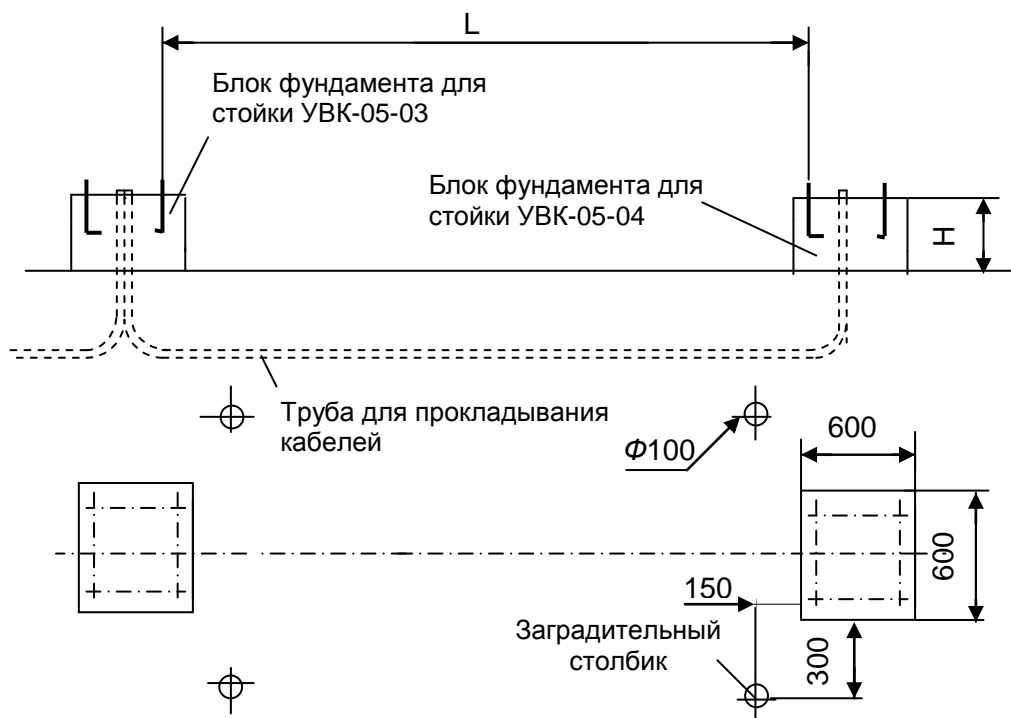
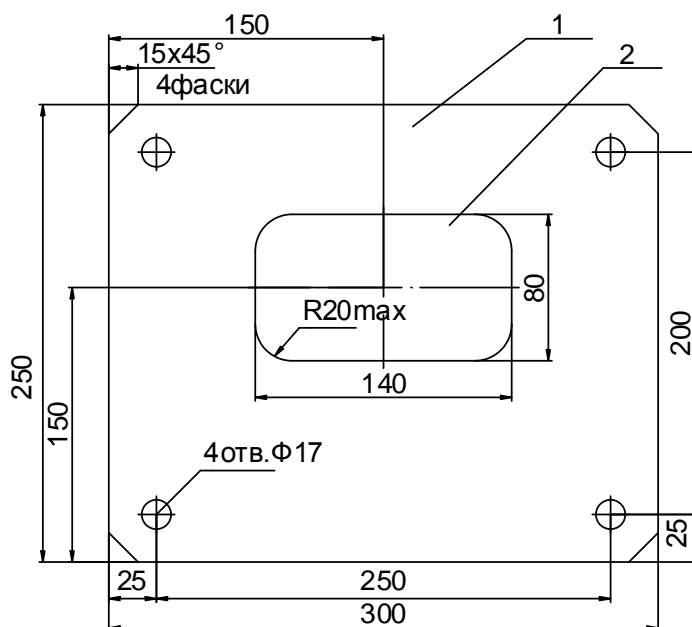


Рисунок 3.3 – Расположение блоков фундамента относительно контролируемого пространства



1- основание стойки; 2 – окно в основании для подвода кабелей;

Рисунок 3.4 – Разметка присоединительной поверхности блока фундамента для стоек УВК-05-03 и УВК-05-04

3.3 Подготовка защитного заземления стоек УВК-05-03 и УВК-05-04

3.3.1 В качестве естественного заземлителя могут быть использованы:

- а) имеющиеся шины заземления, отвечающие требованиям ПУЭ;
- б) проложенные в земле металлические водопроводные трубы и обсадные трубы водозаборных скважин;
- в) металлические и железобетонные (с подсоединением провода заземления к арматуре сваркой) конструкции зданий и сооружений, имеющие надёжное соединение с землёй.

ВНИМАНИЕ – ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ ГАЗОПРОВОДНЫЕ ТРУБЫ И ТРУБОПРОВОДЫ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ.

Примечание – При заземлении системы от устройства заземления объекта необходимо проконтролировать наличие акта о его проверке.

3.3.2 При отсутствии на объекте шины заземления и невозможности использования естественного заземлителя необходимо изготовить искусственные заземлители, в качестве которых могут быть использованы:

- а) стальные прутки диаметром не менее 10 мм;
- б) стальные полосы прямоугольного сечения или уголки с толщиной полки не менее 4 мм;
- в) трубы с толщиной стенки не менее 3,5 мм.

Контактирующие с землей поверхности заземлителя должны быть без лакокрасочного покрытия.

3.3.3 Изготовление искусственного заземлителя при местных условиях промерзания грунта на глубину до 0,7 м:

- а) три стержня, соответствующие требованию 3.3.2, длиной не менее 1,5 м углубить в землю на всю их длину в непосредственной близости от фундамента одной из стоек. Расстояние между стержнями – не менее 1 м;

б) соединить заглублённые стержни между собой проволокой диаметром не менее 6 мм (или полосой с соответствующей площадью поперечного сечения) при помощи сварки;

в) измерителем заземления МС-08 измерить сопротивление заземлителя (сопротивление растеканию токов). Если измерение произведено весной, сопротивление не должно превышать значения 10 Ом. При удельном сопротивлении «земли» ρ выше 100 Ом \cdot м допускается увеличение указанной нормы в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Значение сопротивления заземляющего устройства записать в формуляр системы «Янтарь-2СН» ДЦКИ.425713.006-01ФО (далее по тексту – ФО) - раздел 8 «Свидетельство о вводе в эксплуатацию».

3.3.4 Если система устанавливается в районе вечной мерзлоты, при устройстве заземлителя руководствоваться требованиями, действующими в местных строительных или энергоснабжающих организациях.

3.3.5 К концу трубы выведенной на присоединительную поверхность блока фундамента, приварить провод заземления. В качестве провода заземления использовать проволоку $\Phi 6$ из отожженной малоуглеродной стали. Длина провода 0,7 м.

Электрически соединить трубу с заземлителем проволокой $\Phi 6$ или полосой с соответствующей площадью поперечного сечения. Соединение выполнить сваркой.

3.4 Прокладывание кабелей сетевого питания

3.4.1 Кабели прокладывать в соответствии с разметкой трасс при выполнении требований подраздела 3.1 совместно с прокладыванием кабелей сигнальных связей, производимым по подразделу 3.5.

3.4.2 Для электропитания каждой системы должен быть проложен отдельный трёхжильный кабель (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) и установлен отдельный АВ типа АП 50Б-2МТ-6,3А (2ВА 24-29-6,3А), с параметрами: переменное рабочее напряжение не менее 250 В; номинальный рабочий ток 6,3 А; род расцепителя – тепловой и электромагнитный.

ВНИМАНИЕ – КАБЕЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ К РЩ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ИХ ПОДСОЕДИНЕНИЯ К СТОЙКАМ УВК-05-03 и УВК-05-04. ПЕРЕД ЭТИМ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО РЩ ОБЕСТОЧЕН.

3.4.3 В местах пересечения подземных коммуникаций и прохождения под железнодорожными путями кабель должен быть защищён асбоцементными трубами и проложен на глубине не менее 0,8 м.

3.4.4 Рекомендуемые шины кабелей:

- ВВГ - для прокладывания в защитных металлических (асбоцементных) трубах или защитных коробах;
- ВРБГ - для прокладывания в воздухе при отсутствии опасности механических повреждений в ходе эксплуатации, в сухих или сырых помещениях;
- АПВБ - для прокладывания непосредственно в траншею.

Внутренний диаметр трубы не менее 50 мм. Стыки труб и выводы кабелей должны быть герметизированы. Минимальный радиусгиба труб 250 мм. Наименьшие сечения токопроводящих жил кабелей в зависимости от его длины выбирать в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Наименьшие сечения медных жил кабеля

Длина кабеля, м	Сечение жилы, мм ² , не менее
до 100 м	0,75
до 200 м	1,50
до 400 м	2,50

3.4.5 Порядок прокладывания кабелей:

а) проложить кабели на участках от распределительного щитка (РЩ) до автоматического сетевого выключателя (АВ) и от АВ до блока фундамента стойки УВК-05-03.

ВНИМАНИЕ – ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЯ К РЩ.

б) вывести кабель через кабельный канал блока фундамента стойки УВК-05-03 с обеспечением запаса его длины не менее 1,5 м над присоединительной поверхностью;

в) провести кабель через трубу под дорожным полотном с обеспечением запаса его длины не менее 1,5 м над присоединительными поверхностями обоих блоков фундамента;

г) разделать и промаркировать концы жил кабеля в местах их выводов для подсоединения к АВ, РЩ и стойкам УВК-05-03 и УВК-05-04.

3.5 Прокладывание кабелей сигнальных связей

3.5.1 Допускается прокладывать кабели сигнальных связей совместно с прокладыванием кабелей сетевого питания, производимым по 3.4, с использованием тех же (по возможности) защитных труб.

3.5.2 Рекомендуемые типы кабелей:

а) для прокладки внутри помещений – STP4-24R5, ТППэ10-2х0,5.

б) для прокладки в защитных металлических или асбоцементных трубах – ТППэпБ10-2 х 0,5 (бронированный в джутовой оплётке), ТППэп БШв10-2 х 0,5 (бронированный в полихлорвиниловой оболочке).

3.5.3 Порядок прокладки кабелей:

а) проложить кабель на участке от места установки пульта контроля и управления ПВЦ-01 (или компьютера) до блока фундамента стойки УВК-05-03;

б) вывести кабель через кабельный канал блока фундамента стойки УВК-05-03 с обеспечением запаса его длины не менее 1,5 м над присоединительной площадкой;

в) провести кабель через трубу под дорожным полотном с обеспечением запаса его длины не менее 1,5 м над присоединительными площадками блоков фундамента;

г) если планом разметки, выполненным по 3.1.1, предусмотрено использование блока БХ-01, обеспечить ввод концов кабелей в предусмотренное планом помещение (со стороны пульта ПВЦ-01 и со стороны стойки УВК-05-03).

3.5.4 После вывода всех кабелей из трубы фундамента полость трубы заполнить строительной пеной типа “Makroflex”.

3.6 Порядок транспортирования составных частей системы от места получения до места монтажа

3.6.1 Транспортирование производить в упаковке предприятия-изготовителя любыми видами транспорта.

3.6.2 Габаритные размеры ящиков с упакованными частями разобранной системы (1970 х 400 х 330) мм, масса 150 кг.

3.6.3 При погрузке и выгрузке ящиков упаковки должны соблюдаться требования имеющихся на ящиках надписей и стандартных манипуляционных знаков.

3.6.4 Размещение и крепление ящиков упаковки должны исключать возможность их смещения и соударений между собой и элементами конструкции транспортного средства.

3.7 Распаковывание системы, проверка комплектности, внешний осмотр

3.7.1 Применительно к каждому ящику упаковки разобранной системы:

а) проверить наличие пломб (2 шт.) и соответствие их оттисков реквизитам предприятия-изготовителя;

б) снять крышку ящика и извлечь из него ФО системы;

в) последовательно извлекая из ящика части разобранной системы сверить фактическую комплектность с ФО;

г) проверить соответствие серийных номеров маркированных блоков и устройств серийным номерам, записанным в паспортах и в ФО системы.

3.7.2 Внешним осмотром каждой распакованной части, блока, устройства проверить отсутствие их деформаций, механических повреждений, повреждений лакокрасочных покрытий, следов коррозии. Проверить затяжку гаек и винтов крепления блоков и устройств стоек УВК-05-03 и УВК-05-04.

Повреждённое лакокрасочное покрытие восстановить подкраской в колер с основным покрытием. Продукты обнаруженной коррозии удалить, зачищенные места защитить лакокрасочным покрытием.

Приложение А

(справочное)

Устройство фундамента для стоек системы

А.1 Общие сведения и указания

А.1.1 Рекомендуемые конструктивно-строительные решения 3406-22-КС выполнены АО "Уралэнергосетьпроект" на основании технического задания, утвержденного НПЦ "Аспект".

Разработаны варианты фундамента:

- а) фундамента из монолитного бетона (маркировка ФМ1, ФМ2);
- б) фундамента из сборных забивных железобетонных свай (маркировка ФС1, ФС2, ФС3);
- в) свайные фундамента из металлических труб (маркировка ФСМ1, ФСМ2).

А.1.2 Конструкции фундамента рассчитаны для условий:

- а) нормативное значение ветрового давления - 0,48 кПа (IV ветровой район);
- б) сейсмичность - ниже 6 баллов.

А.1.3 Выбор варианта фундамента определяется в зависимости от конкретного места установки системы "Янтарь-2СН", грунтовых условий, технических возможностей подрядчика, наличия соответствующих строительных конструкций и материалов.

А.1.4 Вблизи фундамента со стороны транспортного проезда необходимо установить заградительные столбики высотой 600 мм. В качестве столбиков могут быть использованы фундаментные блоки типа ФБС или их аналоги. Менее предпочтительные варианты - труба, рельс, швеллер, двутавр.

А.2 Применение стальных изделий в зависимости от климатических условий

А.2.1 В районах с расчетной температурой воздуха минус 40°C и выше применять элементы прокатного профиля из стали С245 по ГОСТ27772-88.

А.2.2 В районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C применять элементы прокатного профиля из стали С255 по ГОСТ27772-88 при толщине проката до 10 мм.

А.3 Применение железобетонных изделий в зависимости от климатических условий.

А.3.1 В районах с расчетной температурой воздуха минус 40°C и выше:

- а) применять марку бетона свай по морозостойкости не менее F150;
- б) марку бетона по водонепроницаемости выбирать при привязке конкретного проекта в зависимости от степени агрессивности подземных вод по СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";

в) применять стержневую горячекатаную гладкую арматуру из стали ВСт3сп2, арматуру периодического профиля - из стали 35ГС по ГОСТ5781-82.

А.3.2 В районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C:

а) применять марку бетона свай по морозостойкости не менее F200;

б) применять стержневую горячекатаную гладкую арматуру из стали ВСт3сп2, арматуру периодического профиля - из стали 25Г2С по ГОСТ5781-82.

А.4 Защита конструкций от коррозии

А.4.1 Защита бетонных и железобетонных конструкций должна соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85.

А.4.2 Металлические листовые конструкции и конструкции из профильного проката, которые будут расположены в грунте, покрыть битумными, битумно-полимерными или битумно-резиновыми покрытиями с толщиной слоя не менее 3 мм. Монтажные сварные швы защищать после сварки. До монтажа допускается грунтование мест монтажной сварки битумными грунтовками в один слой.

А.4.3 Металлоконструкции, расположенные на открытом воздухе:

а) грунтовать в один слой грунтовкой ГФ-021 или ГФ-017 (для климатической температуры ниже минус 40°C);

б) окрасить в два слоя пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 с 10-15% содержанием алюминиевой пудры.

А.5 Фундаменты ФМ1 и ФМ2 из монолитного бетона

А.5.1 Фундаменты ФМ1 и ФМ2 предпочтительны для:

а) грунтов природного сложения, не заторфованных;

б) насыпных грунтов с плотностью не менее 1,6 т/м³.

А.5.2 Для снижения сил морозного пучения обратную засыпку котлована производить непучинистым грунтом (щебнем или крупнозернистым песком) с последующим устройством отмотки с уклоном 3% из асфальта или жирной глины.

А.5.3 Схема расположения фундаментов ФМ1 и ФМ2 относительно проезжей части контролируемого пространства показана на рисунке А.1.

Спецификация элементов к рисунку А.1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
		<u>Бетонные изделия</u>	
1	Лист 4	Фундамент ФМ1	1
2	Лист 4	Фундамент ФМ2	1
		<u>Стальные элементы</u>	
3		Труба <u>50x3,5 ГОСТ8732-78</u> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; vertical-align: middle;"></div> ГОСТ8731-74 L = <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; vertical-align: middle;"></div>	

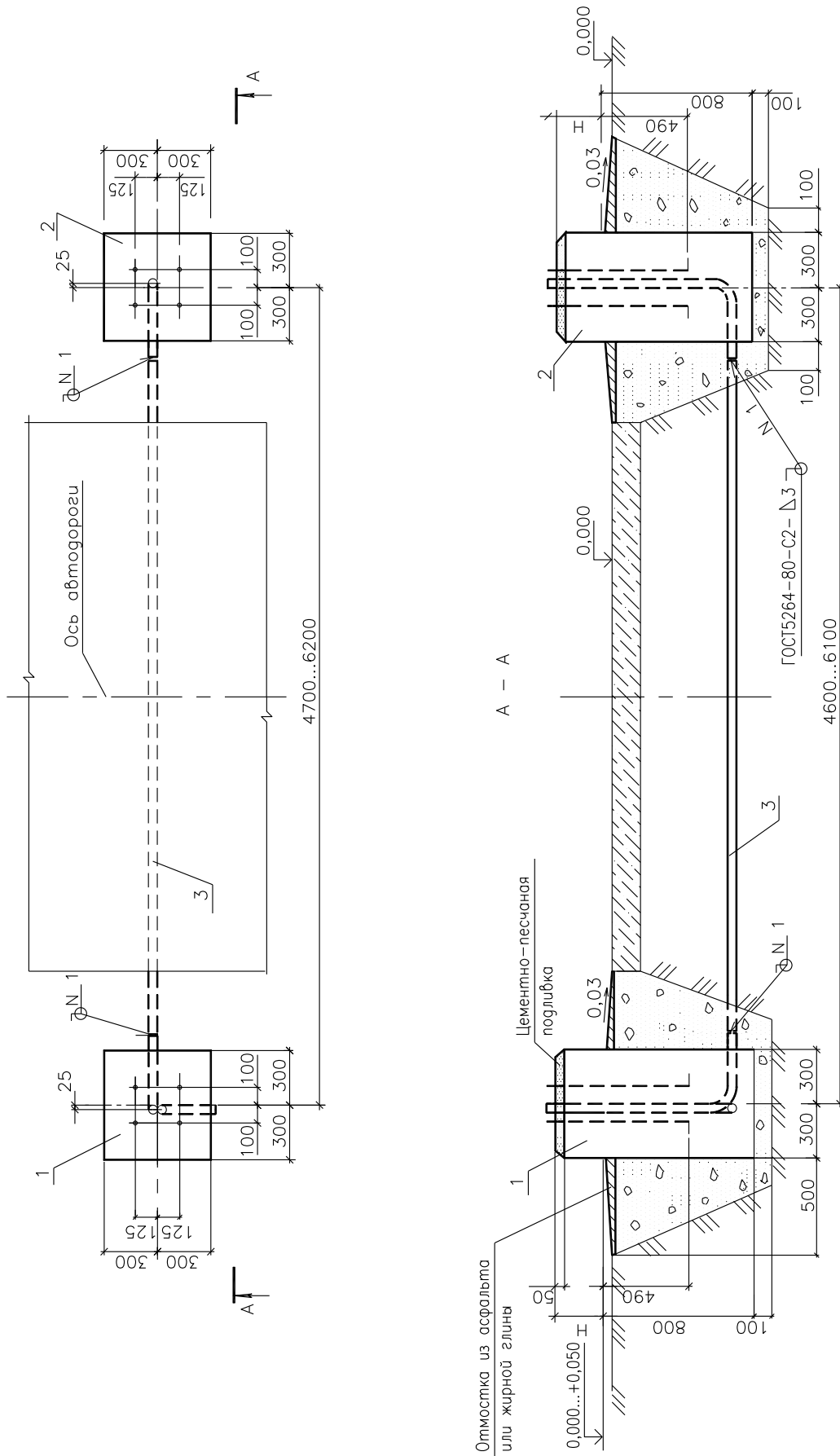


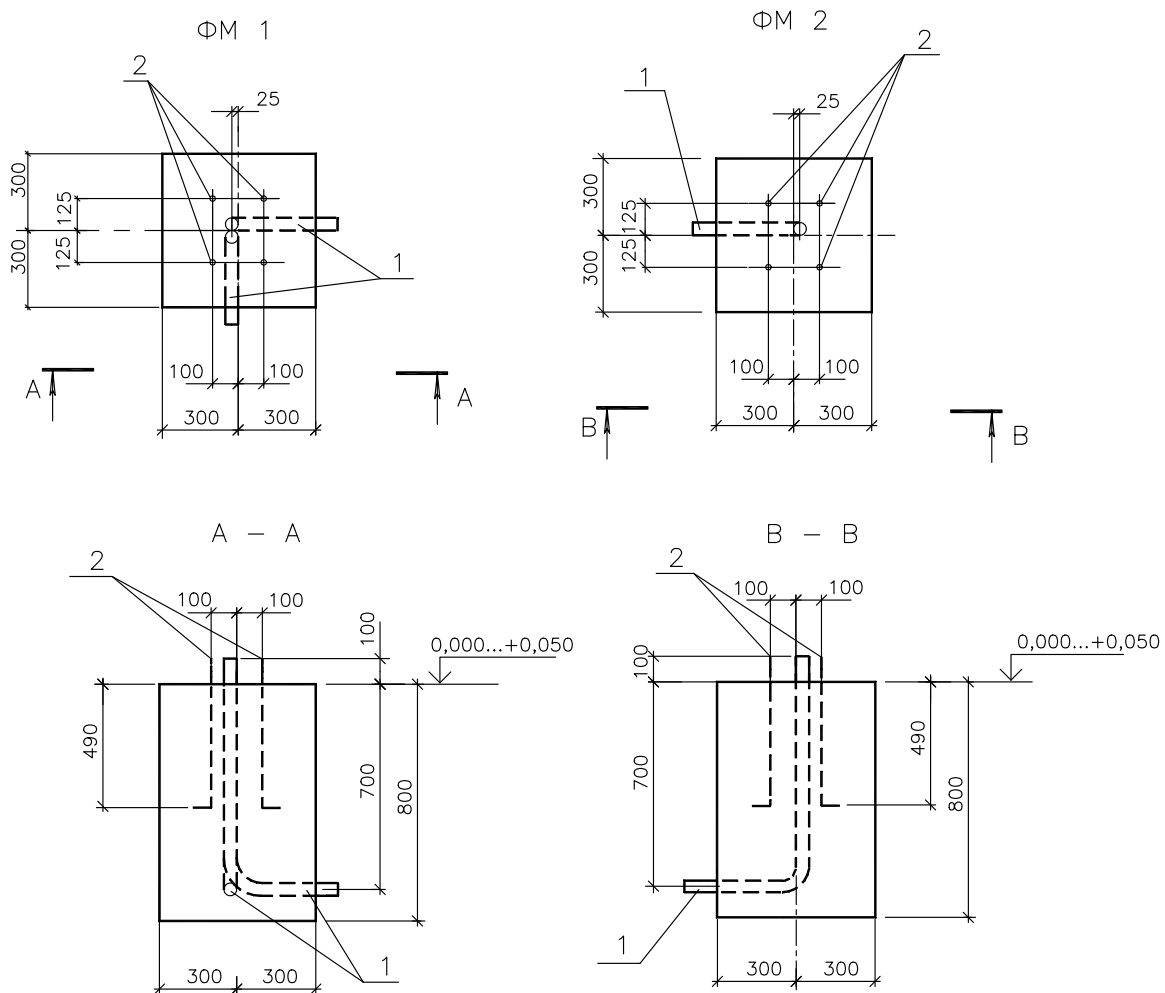
Рисунок А.1 - Схема расположения фундаментов ФМ1 и ФМ2 (величина размера Н указана в 3.2.3)

А.5.4 Рабочие чертежи фундаментов ФМ1 и ФМ2 приведены на рисунке А.2.

Верхнюю поверхность и боковую поверхность фундамента, соприкасающуюся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за два раза.

Спецификация элементов фундаментов ФМ1 и ФМ2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед, кг
			ФМ1	ФМ2	
1	3406-22-КС.И-Т1	<u>Детали</u> Изделие Т1	2	1	5,0
2	3406-22-КС.И-Б1	Изделие Б1	4	4	0,9
		<u>Материалы</u> Бетон В15	0,3 м ³	0,3 м ³	



Исх.№ 0000-008305

Дата 15.11.2022

Организация Частное Лицо Владимир

Исполнитель Тарасов Алексей Сергеевич

Телефон (495) 7453030, доб. 214

Моб. телефон +7 (916) 8306106

Эл. почта tas@tenso-m.ru

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Автомобильные весы ВА – 80 - 18 - 3

Надежная защита Вашего бизнеса от возможных финансовых потерь
при взвешивании автотранспорта!



Соответствуют
ГОСТ OIML R 76-1-2011

Наши рекомендации – это более 5 500 установленных автомобильных весов в России и за рубежом.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ ВА

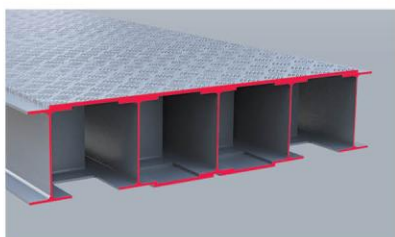
Предназначены для статического взвешивания автотранспорта с максимальной нагрузкой от 40 до 100 т и длиной грузоприемной платформы от 11 до 24 м.

ПРЕИМУЩЕСТВА



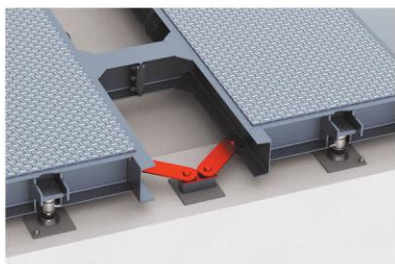
ТОЧНО И НАДЕЖНО РАБОТАЮТ В ЛЮБУЮ ПОГОДУ

Весы оснащены тензодатчиками MB150 производства «ТЕНЗО-М». Датчики выполнены из нержавеющей стали, имеют степень защиты IP68, оснащены системой грозозащиты. Герметичность швов лазерной сварки проверяется течеискателями по технологии, применяемой в производстве ракетной и космической техники. **Вам гарантирована точность результатов взвешивания при любых погодных условиях.**



ВЫДЕРЖИВАЮТ ПРОЕЗДЫ ТЯЖЕЛОГО АВТОТРАНСПОРТА

Платформы весов выполнены в виде ортотропной конструкции с дополнительным усилением нижним металлическим листом. Толщина верхнего настила – 10 мм! **Ваши весы смогут выдержать нагрузки, возникающие при проезде тяжелых грузовиков, без прогибов и деформаций.**



НЕ ТРЕБУЮТ РЕГУЛИРОВОК В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Запатентованные решения стабилизации весовых платформ позволяют полностью исключить продольное и поперечное смещения грузоприёмной платформы при проезде и торможении автомобиля. **Вам не придется регулировать весы в процессе эксплуатации!**



ЭКОНОМЯТ ВРЕМЯ И ДЕНЬГИ

Прилагаемые к весам типовые конструктивные решения строительства фундаментов позволят **Вам сократить время и расходы на проектирование и ускорить запуск весов в эксплуатацию.**



УДОБНЫ В ТРАНСПОРТИРОВКЕ

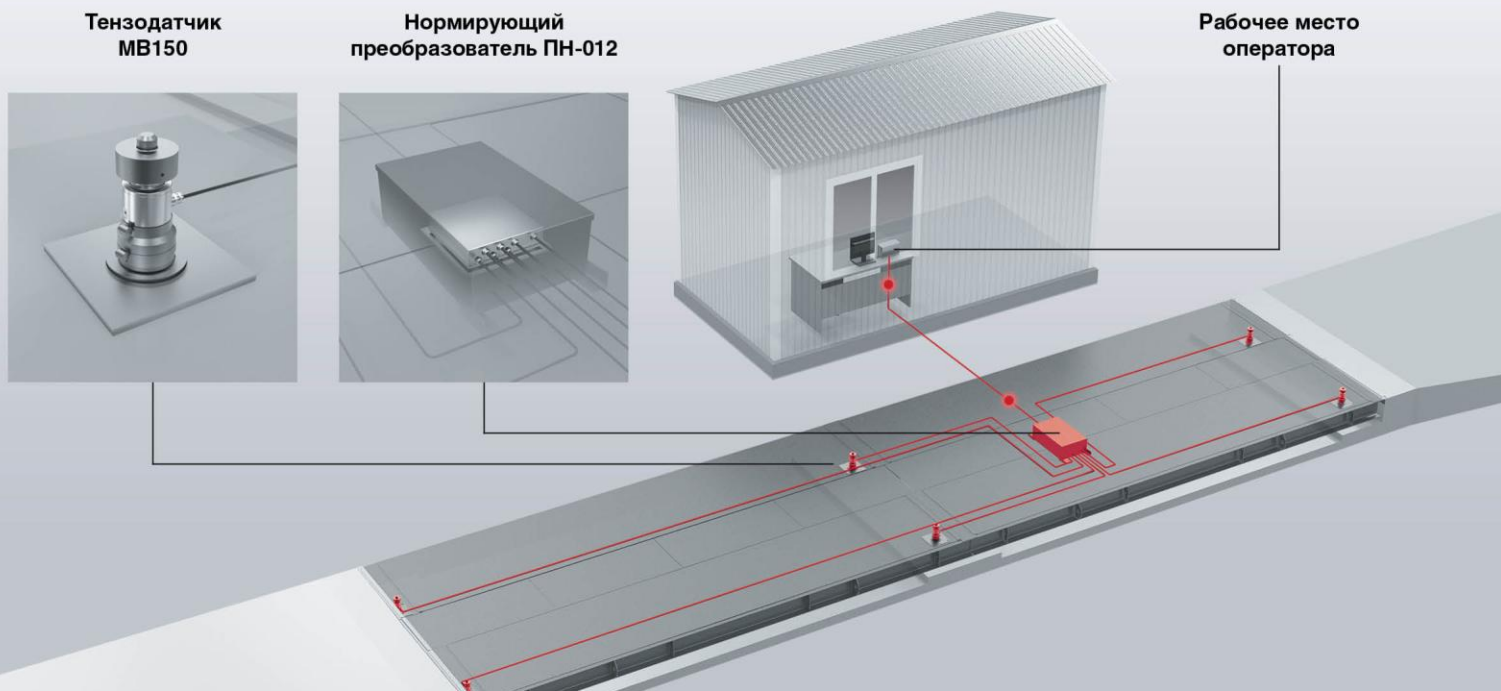
Разборная конструкция модулей весов позволяет перевозить весы в стандартном 20-футовом контейнере или «россыпью» в кузове стандартного бортового автомобиля.



ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ!

Благодаря накопленному опыту производства автомобильных весов и их безотказной работе мы гарантируем исправную работу Ваших весов на протяжении 5 лет!

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЗВЕШИВАНИЯ

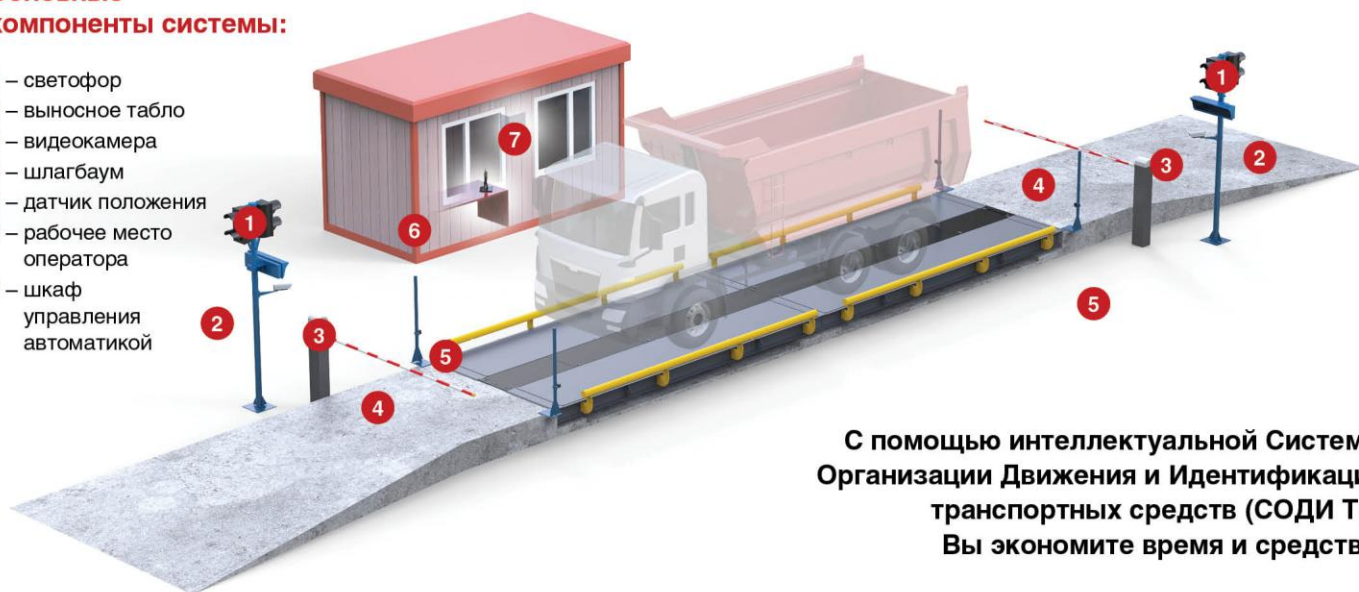


Весы комплектуются уникальной цифровой системой измерения «ТЕНЗО-М». Она надежно защищает от возможного воздействия радиотехническими средствами на результат измерения!

ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ВЗВЕШИВАНИЯ

Основные компоненты системы:

- 1 – светофор
- 2 – выносное табло
- 3 – видеокамера
- 4 – шлагбаум
- 5 – датчик положения
- 6 – рабочее место оператора
- 7 – шкаф управления автоматикой



С помощью интеллектуальной Системы Организации Движения и Идентификации транспортных средств (СОДИ ТС) Вы экономите время и средства!

СОДИ ТС – это комплекс технических средств и программного обеспечения, который позволит Вам автоматически управлять процессом взвешивания, определять вес, идентифицировать автомашину, вести учет и передавать результаты на удаленный сервер. Если Вас заинтересовала данная система – мы подготовим оптимальное решение для Вашего бизнеса!

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение «Статика 3» собственной разработки, которое поставляется в комплекте с весами, предоставляет Вам современные возможности управления процессом взвешивания и работы с данными:



- Многопользовательский режим работы
- Поддержка нескольких весовых постов на одном АРМ
- Ведение журнала взвешиваний и действий оператора, аналитика
- Удаленная диагностика состояния весов
- Доступ к результатам взвешиваний локально внутри сети предприятия или через Интернет
- Просмотр данных на стационарном ПК или с мобильного устройства
- Надежная защита SSL-шифрованием
- Возможность работы по RDP (удаленный рабочий стол)
- Интеграция с программными продуктами сторонних производителей посредством технологии REST API
- Интеграция с ПО служб весового контроля

ОБЛАЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ВЕСОВОГО УЧЕТА «TENSO-M.CLOUD»

В дополнение к ПО «Статика 3» бесплатно предлагается облачное решение «TENSO-M.CLOUD», позволяющее решать широкий спектр задач по организации весового учета на предприятии. С помощью данного решения, имея под рукой персональный компьютер или мобильное устройство с доступом в Интернет, **Вы сможете дистанционно осуществлять мониторинг состояния весового оборудования, управлять им в режиме реального времени, а также просматривать отчёты и аналитику.**



ПОЧЕМУ КЛИЕНТЫ ВЫБИРАЮТ «ТЕНЗО-М»

ТЕНЗО-М

ВЫБОР ЛИДЕРОВ ОТРАСЛЕЙ

За 30 лет работы компании нашими клиентами стали: Сибирская угольная энергетическая компания («СУЭК»), Северсталь, Агрохолдинг «Мираторг», Агрокомбинат «Московский», Пивоваренная компания «Балтика», McDonald's, «Макфа», Хенкель, строительные компании «Мосинжбетон», «Штрабаг», нефтяная компания «Лукойл» и многие другие лидеры своих отраслей. Присоединяйтесь к ним, и Вы!



МЫ ПРОИЗВОДИМ ВСЕ КОМПОНЕНТЫ ВЕСОВ

Все комплектующие автомобильных весов: тензодатчики и весовые терминалы также производятся на нашем предприятии и проходят 100% контроль качества на уникальном испытательном оборудовании. Компоненты имеют сертификаты на соответствие требованиям международным стандартам, а по ряду параметров превосходят аналоги ведущих мировых производителей. Это обеспечивает высокое качество и метрологию всего изделия в целом.

СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

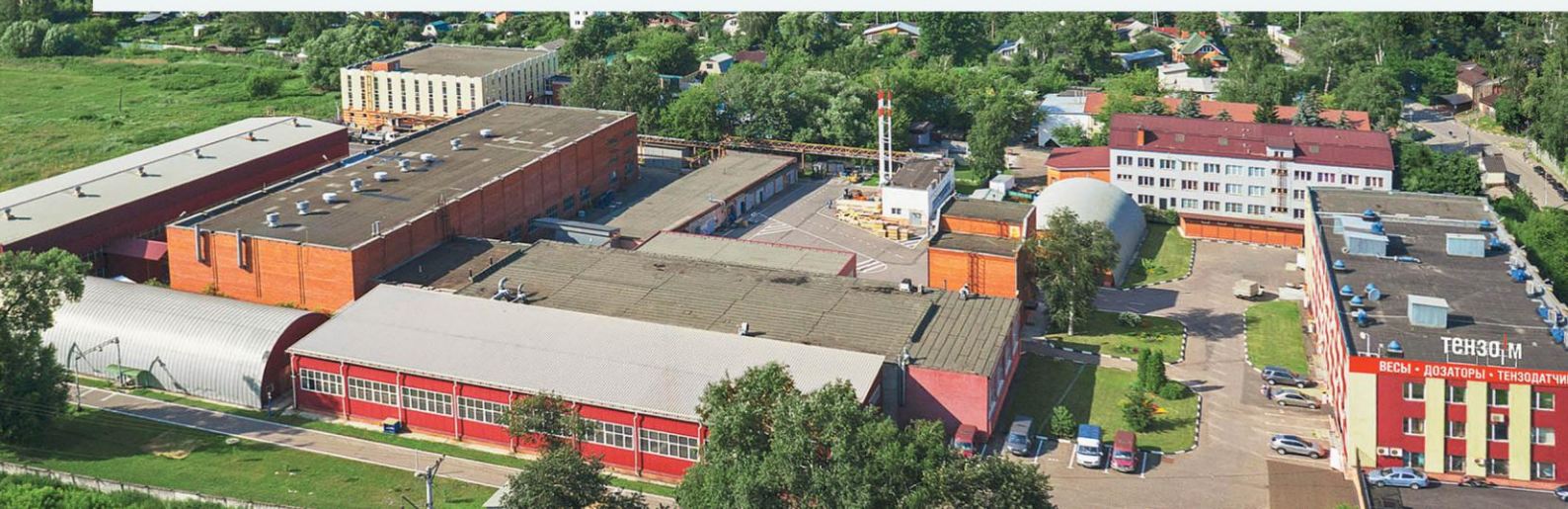
Компания «ТЕНЗО-М» не ограничивается продажей весового оборудования. Часть нашего бизнеса – это квалифицированная сервисная поддержка клиентов на территории России и стран СНГ. 12 собственных сервисных бригад, а также специалисты сети филиалов и сервисных центров готовы выехать на место обслуживания автомобильных весов и оказать квалифицированную помощь.

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Детали весов изготавливаются на лучших в мире станках и обрабатывающих центрах с числовым программным управлением.

ОСТАЛИСЬ СОМНЕНИЯ?

Приезжайте к нам, мы с радостью организуем для Вас экскурсию по предприятию. Вы увидите как производятся автомобильные весы «ТЕНЗО-М»!



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная нагрузка, Max, т	80
Минимальная нагрузка, Min, т	0,4
Дискретность отсчета и цена поверочного деления (d=e), кг	20/50
Предельное значение предварительного задания массы тары, % от Max	10
Габаритные размеры грузоприемной платформы, мм	18000*3000
Диапазон рабочих температур, °С:	
для грузоприемной платформы с датчиками	от -30°С до +40°С
для АРМ весовщика (помещение весовой)	от -10°С до +40°С
Электрическое питание	220В/50Гц/200ВА
Средний срок службы, лет	8

КОММЕРЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Наименование	Количество	Цена с НДС, руб.	Срок исполнения
Весы автомобильные электронные ВА – 80 - 18 - 3 в составе:	1	2 230 000	7 календарных дней с момента предоплаты
■ Грузоприемный модуль (настил 10мм)	3		
■ Комплект центральных люков	1		
■ Комплект нащельников	1		
■ Весоизмерительный датчик МВ150 с узлом встройки и шунтирующим проводом	8		
■ Цифровой нормирующий преобразователь ПН-012	1		
■ Весовой преобразователь ТЦ-017 (RS-232/485)	1		
■ Закладная деталь ЗД1 бетонного основания весов в комплекте с анкерными болтами	4		
■ Кабель заземления, м	40		
■ Программное обеспечение	1		
Доставка оборудования по адресу:	1	68 200	2 календарных дней
Пусконаладочные работы:	1	185 500	5 рабочих дней
■ Шеф-монтаж, пуско-наладка и калибровка			
■ Участие в первичной поверке			
■ Вызов госповерителя, предоставление гирь класса М1 организует и оплачивает Заказчик			
■ Комплект боковых ограждений автовесов			
Итого:		2 483 700	

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

- Предоплата – 60 % от стоимости весов, оставшиеся 40 % и доставка оплачиваются по уведомлению о готовности оборудования к отгрузке
- Гарантийный срок – 60 месяцев!
- Срок изготовления – 30 календарных дней
- Оплата за проведение пуско-наладочных работ – перед выездом бригады

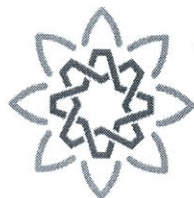
Настоящее коммерческое предложение действует в течение 14 дней с момента отправки

Генеральный директор
Сенянский Д. М.

ООО «Торговый дом «ТЕНЗО-М»

140050, Московская область, г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, 38
Тел.: 8 800 555 65 30, (495) 745-30-30, tenso@tenso-m.ru, www.tenso-m.ru

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



«ЭКОМАШГРУПП»

ИНН 6950149909 КПП 695001001
ОГРН 1126952013297 ОКПО 9072751

Р/с 40702810027250002154

К/с 30101810145250000411 БИК 044525411

Филиал «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) в г. Москве

Почтовый адрес: 170017, г. Тверь, Промзона Лазурная, д.35

тел. 8 (4822) 777-604, 770-604

ecomg@ecomg.ru

Генеральному директору
ООО «ЛСУ»
Харламов В.О.

Техническому директору
ООО «ЛСУ»
Зонов А.В.

По объекту:
«Мусоросортировочный комплекс в
составе мембранного
компостирования биоразлагаемых
отходов» расположенный по адресу:
Иркутская область, Ангарский
городской округ, в границах
участка с кадастровым номером:
38:26:000000:7360»

Исх. № «156» от «07» февраля 2023 г.

Вх. № « » от « » 2023 г.

Уважаемый Владимир Олегович!

Сообщаем Вам о том, что полы приемной площадки и производственного корпуса в должны промываться технической водой не реже 1 раза в сутки, а помыв оборудования – каждые 360 часов работы АМСК (ежемесячно).

Кол-во стоков приведено в таблице 1.

Таблица 1

	Помещение	Расход, л/м2	Площадь, м2	Количество, м3
1	Цех, производственная часть	2,0 л/м2	6120	12,24
2	Площадка выгрузки ТКО	2,0 л/м2	3024	6,05
3	Поверхности оборудования (ежемесячно)	2,0 л/м2	1000	2,00
4	Полы кабин отбора вторсырья	0,5 л/м2	450	0,22
	ИТОГО		10594	20,51

Уборка помещений осуществляется путем гидросмыва, при помощи аппаратов высокого давления для мойки типа «Karcher». Мойку оборудования производить с добавлением дезинфицирующего раствора, предназначенного для уничтожения вредных микроорганизмов, находящихся в ТКО. Количество, состав и концентрация дезинфицирующего раствора определяется Проектировщиком исходя из выбранного типа моечного оборудования и возможности утилизации, согласованной соответствующими службами государственного надзора.

Мойка типа «Karcher» хранится в помещении уборочного инвентаря в здании МСК. Дезинфицирующие средства хранятся хозяйственном помещении мусоросортировочного комплекса.

Для подключения мойки высокого давления в цехе, а также внутри кабин отбора вторсырья имеются точки подключения холодной воды для мытья оборудования и рядом с ними – электрические розетки 220В для подключения электропитания.

С учетом того, что среднегодовое образование стоков от ТКО близко к нулю, суммарный сброс воды принимается 21 м3/сутки.

Стандартная влажность поступающих на МСК ТКО составляет около 40%. В теплое время года, в моменты поступления с ТКО большого количества отходов овощей и фруктов, влажность может достигать 60%.

Влага, содержащаяся в ТКО может выделяться в процессе прессования, транспортировки и перевалки ТКО и стекать на полы МСК.

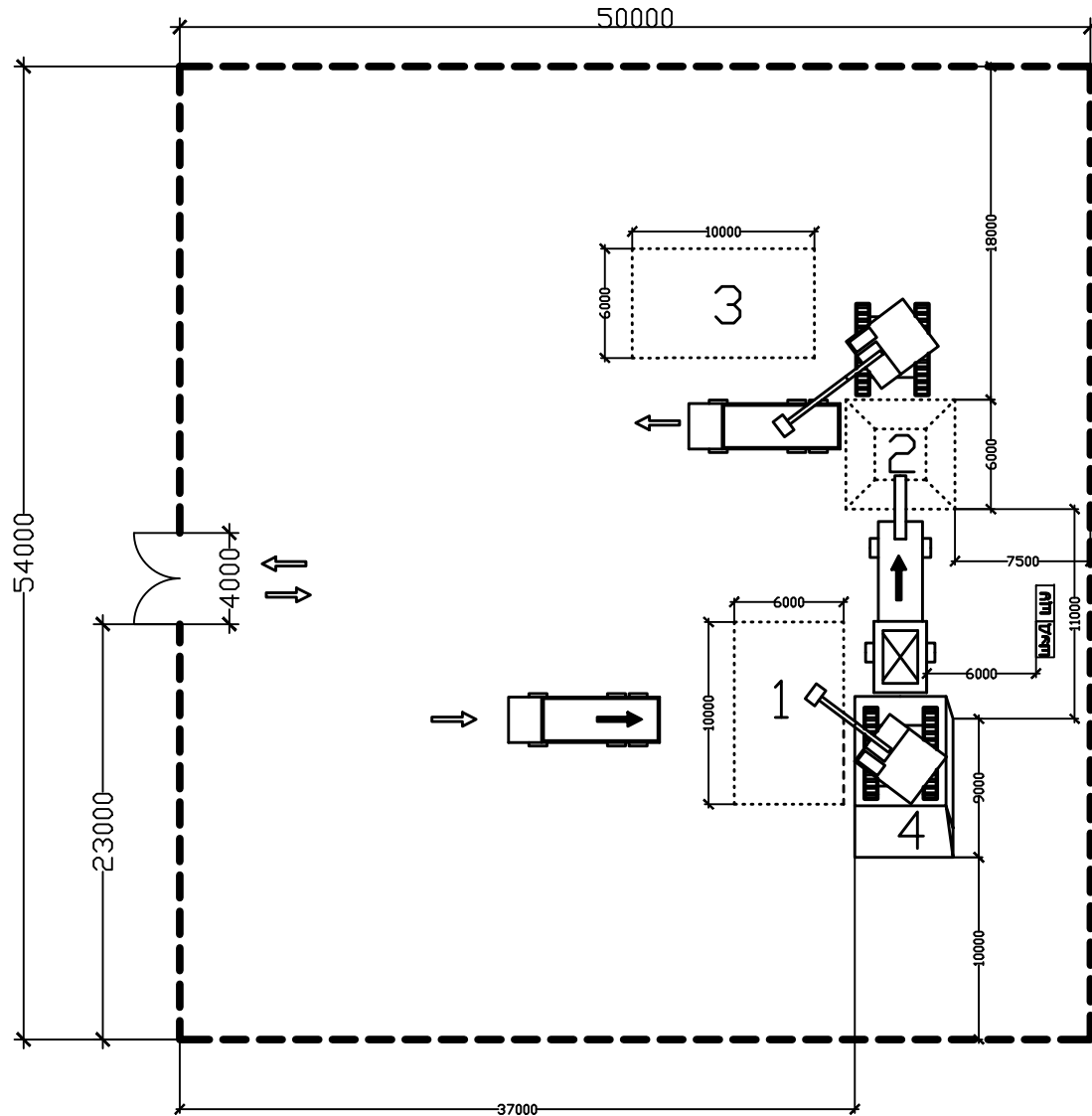
Как показывает практика, на объектах обращения с ТКО мощностью около 400т/сут максимальное образование стоков от ТКО в пиковые периоды не превышает 10м³/сут.

Образование стоков от ТКО в остальное время года, в т.ч. и в зимний период, не превышает 0,05 – 0,3м³/сут и в основном близко к 0.

Генеральный директор _____ /Пугин А.М./
М.П.



Схема организации участка производства дробленой Ж/Б породы




- 1 - Площадка складирования ж/б боя;
- 2 - Накопительный бункер для дробленой ж/б фракции-котлован размером 6х6м, глубиной 8 м;
- 3 - Площадка- накопитель для дробленой жб фракции;
- 4 - Пандус для работы экскаватора размер площадки 6х5 м высотой 2м.

ЩУ - Щит управления;

ЩУД- Шкаф управления дробилкой;

 - Автомобиль-самосвал SHACMAN SX3256DR384;

 - Экскаватор CAT-330D;

 - Мобильная щековая дробилка Liming YG938E69;

 - Направления перемещения техники;

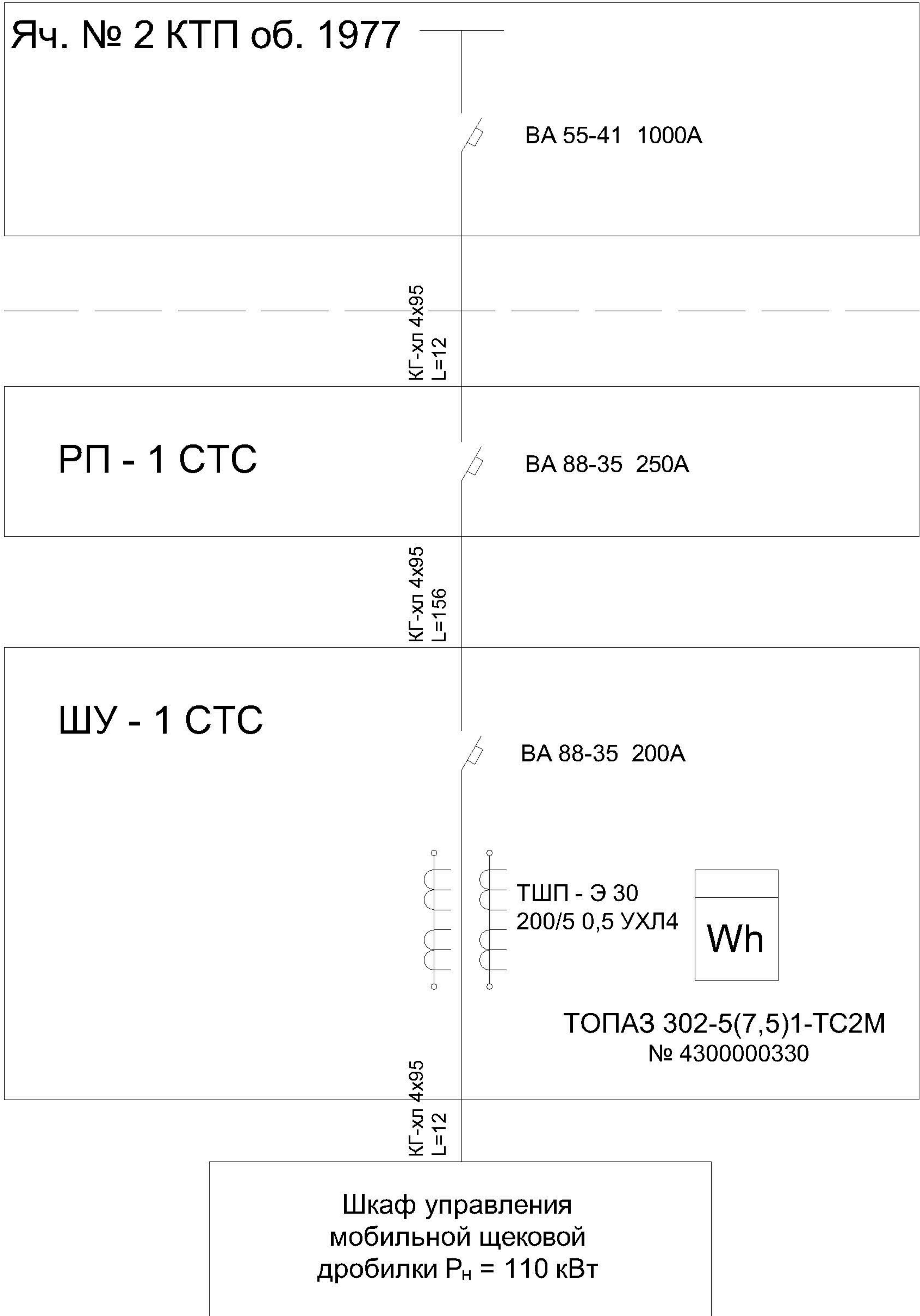
 - Направление перемещения Ж/Б боя/дробленой фракции;

 - Ограждение площадки профлист С-10 h-2 м.

* Мощность электрооборудования дробильной установки:

- Номинальная -20 кВт;
- Пусковая -110 кВт.

Схема подключения мобильной щековой дробилки



Технико-коммерческое предложение.

Проект	Дата	Заказчик	Номер запроса	Исполнитель
Станция комплексной очистки	24.11.2022	ООО «ГСК»	0799	Чудинов А.Ю.

Исходная информация:

Источник сточных вод: полигон промышленных отходов ТБО

Производительность станции очистки сточных вод: 230,0 м³/сут.

№ п/п	Наименование показателей, единицы измерений	Единица измерения	КХА фильтрата	Показатель очистки	Усредненные показатели концентраций загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО (молодой полигон) СП 320.1325800.2017
	Водородный показатель (рН)	Ед.	6,85	6,0-8,5	4,5-7,5
1.	Взвешенные вещества	мг/л	3037	-	-
2.	Общая минерализация	мг/л	5244	-	-
3.	Сульфаты	мг/л	До 41	До 41	40-1500
4.	Хлориды	мг/л	1458	350	300-5000
5.	БПК5	мг/л	1928	2-4	600-30000
6.	ХПК	мг/л	3937	15-30	900-40000
7.	Аммиак (по азоту)	мг/л	557	1,5	300-5000
8.	Нитраты	мг/л	48,15	-	-
9.	ПАВ анионоактивные	мг/л	2,05	-	-
10.	Нефтепродукты	мг/л	1,54	-	-
11.	Цветность	мг/л	5564	-	-
12.	Кальций	мг/л	189,15	3,5	10-2500
13.	Магний	мг/л	112,5	50	30-1200
14.	Бикарбонаты	мг/л	6910	-	-

15.	Мутность	мг/л	211	-	-
16.	Железо	мг/л	До 0,14	До 0,14	20-2000
17.	Окисляемость	мг/л	1004	-	-
18.	Фтор	мг/л	0,5	0,7	-
19.	Фосфаты	мг/л	43	-	-
20.	Алюминий	мг/л	0,7	0,2	-
21.	Марганец	мг/л	До 0,05	До 0,05	0,3-65
22.	Хром	мг/л	До 0,025	До 0,025	-
23.	Медь	мг/л	0,1	1	-

Для выполнения требований Заказчика необходима реализация следующей технологической схемы станции комплексной очистки сточных вод **СОС-230,0**
Наземное модульное исполнение:

1. Технические характеристики станции очистки сточных вод СОС-230,0:

1. Производительность максимальная суточная – 230,0 м³/сут.
2. Производительность максимальная часовая – 11,5 м³/час.
3. Производительность средняя часовая – 10-11,0 м³/час.
4. Способ размещения – наземное, модульное.
5. Сточные воды – промышленные.
6. Режим поступления стоков – напорный.
7. Режим отведения стоков – напорный.

Таблица 2.1. Технические характеристики СОС-230,0:

Параметры	СОС-230,0
Климатическое исполнение	УХЛ-2
Максимальная суточная производительность станции, м ³ /сут	230,00

3. Общие требования к установке.

Производительность установки очистки фильтрата должна составлять не менее 230 м³/сут. Расход среднечасовой- 10-11,0 м³/час. Периодичность максимального часового расхода – 1 раз в сутки. Гидравлическая нагрузка на очистные сооружения- 50-100%. Размещение сооружений-наземное, блочно-модульное исполнение. Сточные воды- промышленные Подача стоков - напорная из пруда накопителя. Технология очистки - механическая, физико-химическая, биологическая, реагентная. Отведение стоков – напорное. Подводимое напряжение – 400 В. Установленная мощность очистных сооружений – до 110,0 кВт. Режим работы установки – круглосуточный, круглогодичный, с учетом климата региона работы. При необходимости предусмотрен подогрев сточных вод (фильтрата) в зимний период. Предусмотрено сгущение и

обезвоживание сырого осадка, промывных вод, избыточного активного ила, при этом класс опасности обезвоженного осадка 4 (четвертый). Основные и вспомогательные системы установки очистки фильтрата должны быть выполнены в блочно-модульном/контейнерном исполнении (по возможности) с системами отопления, вентиляции, кондиционирования (при необходимости), пожарной сигнализации, охранной сигнализацией.

Все подземные емкости изготовлены из ПНД.

Обслуживающий персонал 1-4 чел. (технолог, дежурный оператор, слесарь по ремонту оборудования, электрослесарь).

Санитарно-защитная зона - 100 м.

Предусмотрены подземные ёмкости для фильтрата (усреднительная емкость), промывных вод, концентрата, избыточного активного ила (при его наличии) не менее 50 м³.

Качество очищенных сточных вод обеспечивает ПДК для сброса в водные объекты рыбохозяйственного значения.

Обеспечивается: техническую поддержку на период гарантийной эксплуатации установки, ЗИП на период гарантийной эксплуатации.

Подрядчик должен применить оборудование исключая повреждение трубопроводов, разъёмных и неразъёмных соединений из-за вибрационных нагрузок.

Использованные регенерационные растворы и воды после промывки отводятся в емкость сбора концентрата установки обратного осмоса (объем 10-11 м³/сут, солесодержание до 30 г/дм³).

4. Основное технологическое оборудование.

№ п/п	Наименование	Страна произв.	Ед. изм	Кол- во
1	Электрофлотатор Характеристики: Модель: WWTP-FW Производительность: 20 м ³ /час	<i>Россия</i>	шт.	1
2	Шнековый обезвоживатель	<i>Япония</i>	шт.	1
3	Генератор озона G500-OXY изготовленный по немецким стандартам DIN 19627. Характеристики: Модель: G-OXY Производительность: 500 гО ₃ /ч Регуляция производительности: 15-100% бесступенчатая ручная и автоматическое Электропотребление: 6,0 кВт Технологический газ: кислород из концентратора кислорода Охлаждающая среда: вода 7 ... ≤ 15 ⁰ с Расход: 1,0 м ³ /ч Давление: 2...8 бар Качество охлаждающей среды: питьевая вода	<i>"SEWEC" Германия</i>	шт.	1

4	Система смешивания озона с водой Характеристики: Модель: VS10-4 Электропотребление: 1,5 кВт	"SEWEC" Германия	шт.	1
5	Кислородный концентратор PSA Характеристики кислородного концентратора: Модель: O100 Производительность: 6,8 м3/ч Концентрация кислорода: 92% Расход воздуха: 1,25 м3/мин, при > 6,0 бар Характеристики компрессора: Электропотребление: 11 кВт	"SEWEC" Германия	шт.	1
6	Термический-каталитический деструктор озона Характеристики: Модель: КАТ015 Пропускная способность: 15 м3/ч	"SEWEC" Германия	шт.	1
7	Ёмкость промывочная/накопительная Характеристики: Объём: 8 м3 Габариты: 2000x2000x2000 мм (ДxШxВ)	Россия	шт.	1
8	Озоностойкий автоматический воздушный клапан Характеристики: Модель: VENT50.010 Пропускная способность при 1 бар: 30 м3/ч Материал изготовления: PVC	"SEWEC" Германия	шт.	3
9	Реакционная ёмкость из усиленного стекловолокном полиэстера для равномерного распределения озона в воде Характеристики: Модель: Public Диаметр ёмкости: 1450 мм	"Dinotec" Германия	шт.	1
10	Фильтровальная ёмкость из усиленного стекловолокном полиэстера для равномерного распределения озона в воде Характеристики: Модель: Public Диаметр ёмкости: 1250 мм	"Dinotec" Германия	шт.	2
11	Автоматический 5-ходовой клапан обратной	"Dinotec"	шт.	2
12	Воздушный компрессор	"Metabo"	шт.	1

13	Повысительный насос Характеристики: Модель: CDMF65-2FSWLC Производительность: 60 м3/ч Напор: 40 м Электропотребление: 11 кВт	"CNP" Китай	шт.	1
----	--	------------------------------	-----	---

14	Частотный преобразователь для повысительного насоса Характеристики: Модель: Sinamics v20 Ном. мощность: 11 кВт Ном. ток: 25 А Напряжение: 380 В	<i>"Siemens"</i>	шт.	1
15	Прибор контроля озона в воде Характеристики: Модель: MESS ОЗ Диапазон измерения: 0-10 ppm Рабочее	<i>"SEWEC" Германия</i>	шт.	1
16	Прибор контроля озона в воздухе Характеристики: Модель: ДЕТЕСТ Диапазон измерения: 0-10 ppm Рабочее давление: < 1 бар Расход воды: 30 л/ч	<i>"SEWEC" Германия</i>	шт.	1
17	Система управления процессом финишного озонирования линии розлива	<i>Kaufmann Technology</i>	к-кт.	1
18	Модульная конструкция технологического помещения	<i>Kaufmann Technology</i>	шт.	1
19	Электрическая обвязка системы	<i>Kaufmann Technology</i>	к-кт.	1
20	Комплект трубопроводной и запорно-регулируемой арматуры	<i>Kaufmann Technology</i>	к-кт.	1

5. Описание тех. процесса.

В связи с тем, что сток имеет высокое содержание взвешенных веществ, предварительным этапом очистки, является разбавление. Местом разбавления будет служить канализационная насосная станция, из которой разбавленный сток будет подаваться на первый этап очистки.

Этап № 1:

Сток попадает в электрофлотатор, в котором вода под действием электрического тока распадается на молекулярный водород и атомарный кислород. Атомарный кислород, будучи сильным окислителем вступает в окислительно-восстановительную реакцию и разлагает органические и неорганические загрязнители. Водород в свою очередь образует пузырьки газа и поднимается на поверхность стока вспенивая загрязнители. Пена, образовавшаяся на поверхности стока, удаляется специальными автоматическими скребками и подается на шнековый обезвоживатель.

Этап № 2:

Сток прошедший первый этап очистки разделяется на 2 потока:

Поток № 1: Вода поступает в систему смешивания, где под большим давлением происходит впрыскивание озона в воду, создавая насыщенную озона-водную смесь.

Поток № 2: Второй поток сразу подаётся в реакционную ёмкость.
В реакционной ёмкости происходит смешение 2-х потоков, в процессе которого происходит окисление всех органических и неорганических соединений, находящихся в стоке, в процессе которого образуются флоккулы (хлопья).

Этап № 3:

Образованные в процессе реакции загрязнений с озоном - флоккулы (хлопья) - поступают на песчаный фильтр, на поверхности которого происходит их оседание.

Этап № 4:

После песчаного фильтра озонированная вода, которая до сих пор содержит в себе не прореагировавший озон поступает в угольный фильтр. Так как сам активированный уголь, используемый в угольных фильтрах, имеет хорошие сорбционные качества, за счёт своей мелкопористой структуры, он захватывает мельчайшие частички загрязнений, оставшихся в воде. Сам же озон, оставшийся в воде, реагируя с активированным углём, распадается на 3 атома кислорода. Атомарный кислород, являясь мощнейшим окислителем, проникает в поры активированного угля и до окисляет захваченные углём загрязнения до простых не токсичных соединений (CO_2 и H_2O), продлевая срок службы активированного угля до 6-8 лет.

После угольного фильтра очищенная вода может быть сброшена в водоёмы рыбохозяйственного значения.

Часть очищенной воды подаётся в накопительную ёмкость для промывки фильтровальных ёмкостей.

В процессе обратной промывки фильтров, промывочная вода поступает в промывочную ёмкость, в которой происходит отстаивание. Отстоянная вода подается на первый этап очистки, а осадок поступает на шнековый обезвоживатель. Обезвоженный осадок утилизируется как ТБО.

6. Блочное модульное здание

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
1	Снеговой район (прил.5 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»)	-	III
2	Гололедный район (прил.5 СНиП 2.01.07-85*)	-	II
3	Ветровой район (прил.5 СНиП 2.01.07-85*)	-	I
4	Сейсмичность по шкале MSK-64	балл	5

5	Класс гидротехнического сооружения в зависимости от последствий возможных гидродинамических аварий (Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2013 г. № 986 “О классификации гидротехнических сооружений” «Защищаемые территории и объекты») IV		IV
6	Категория помещений по пожарной опасности	-	Д П-Па
7	Степень огнестойкости	-	II
8	Класс конструктивной пожарной опасности	-	С0
9	Класс функциональной опасности	-	Ф5.1
10	Класс ответственности	-	КС-2
11	Климатическое исполнение		УХЛ1
12	Расчетная минимальная зимняя температура наружного воздуха	°С	-60
13	Расчетная максимальная летняя температура наружного воздуха	°С	+60
14	Температура воздуха внутри станции, не менее	°С	+16
15	Общий уровень шума станции	дБ	50
16	Приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением SHUFT согласно проектной документации		Определяется по расчету на удаление влаги
17.	Размер здания по основанию		Ширина 4000 мм Длина 14000 мм Высота 2600 мм

Срок гарантии на установку очистки сточных вод составляет не менее 120 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Срок службы оборудования не менее 25 лет.

Спецификация оборудования:

№	Наименование продукции/услуг	Кол – во, (шт)	Цена за ед. (руб.)	Всего, (руб.)
1	Модульная станция очистки сточных вод СОС-230,0, включая проектные работы и ЗИП	1	117 000 000,00р.	117 000 000,00р.
2	Пуско-наладочные работы, обучение персонала	1	3 100 000,00р.	3 100 000,00р.
Всего, включая НДС-20%:				120 100 000,00р.

В общую сумму договора по настоящему ТЗ входит: НДС, услуги доставки, расходы на проектирование, изготовление, шеф-монтажные работы, сборка блок-модулей на территории Заказчика, пуско-наладочные работы, режимно-наладочные испытания (с предоставлением отчетов), проведение комплексных испытаний, проведение гарантийных испытаний, страхование, упаковку, экспедирование, полный комплект технической документации, уплаты таможенных пошлин, налогов.

Предложение действительно до 30.11.23

Условия оплаты:

1. 70% - Аванс,;
2. 20% - оплата по готовности к отгрузке
3. 10% - после подписания акта пнр

Оборудование полностью автоматизировано и соответствует всем нормативным документам.

Готов ответить на любые вопросы и обсудить конфигурацию оборудования.

С Уважением,

Производственное предприятие ООО "Локос

Обухов А.В.





ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Локус"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Республика Удмуртская, 426008, город Ижевск, улица максима горького дом 17а офис 14, основной государственный регистрационный номер: 1031801355992, номер телефона: 89128513774, адрес электронной почты: stokovnet@yandex.ru

в лице Генерального директора Обухова Андрея Викторовича

заявляет, что Оборудование для коммунального хозяйства: установка для очистки сточных вод, серии LOCOS MBR, СОС

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "Локус", Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Республика Удмуртская, 426008, город Ижевск, улица максима горького дом 17а офис 14

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ4859-001-14737951-2015 «СТАНЦИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД»

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421990008 Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протоколов испытаний №№ HGJLL-DV, УТВКМ-ИУ, ИJQFI-FY от 13.09.2018 года, выданных Испытательной лабораторией "НВ-Лаб", аттестат аккредитации SG.RU.21АЖ20

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

Требования ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" соблюдаются в результате применения на добровольной основе: ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности"; раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний"; разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний"; ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности". Условия эксплуатации продукции: 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". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 13.09.2023 включительно

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ22.В.01542/18

Дата регистрации декларации о соответствии: 14.09.2018

(подпись)



Обухов Андрей Викторович

(Ф.И.О. заявителя)



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

603001 Россия, Нижний Новгород,
ул. Нижневолжская наб, д. 6/1
Тел/факс: +7 (831) 278 06 71; 430 76 70

_____ / « 11 » _____ 2018 .
_____ « _____ » _____ 2018 .

!

Doppstadt

(_____):

- _____ :
1. _____ .
 2. _____ .
 3. _____ .
 4. _____ L (_____) , _____) .

- _____ :
1. _____ (_____) _____) -
 2. _____ 2 950,00 (_____) _____ 5 930,00 (_____) .

_____ :

_____ ;

_____ ;

_____ ;

_____ ;

_____ ;

_____ ;

_____ ;

ор;
паллеты;



_____ :

_____ , /	60 (_____)
_____ ,	25000
_____	_____ , 80 / , ABS, 385/65 R22.5
(_____) _____ ,	9630 2547 3989
(_____) _____ ,	13175 2547 3989
_____	Mercedes-Benz OM 460 LA
_____ , 3	315 (428 . .) 2000 ./
_____ ,	11970
_____ ,	2 300

, 3	4,5
,	4075
,	2085
,	3000
,	600
, /	31
/ ,	60/174
, .	21
,	3000
/ ,	60/174
, .	22
,	1000
,	3335
. , /	2.2
,	1200
,	5500
,	3304
. , /	2.3
	/

_____ :

	Doppstadt 3060
(, , , . .)	45-50 /
(, , . .)	20-25 /
(, . .)	25-30 /
	25-30 /
	70-80 /
	30-35 /
(, . .)	35-40 /
	15-20 /

120 450 .

.: +7 920 077 56 06
E-mail: pitirimov@ntc-tbo.ru
Web: www.ntc-tbo.ru



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОМАШГРУПП»

170017, г. Тверь, Промзона Лазурная, д.35 тел. 8 (4822) 777-604, 770-604

ecomg@ecomg.ru

КОМПЛЕКТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

П 22.077.11_2022.11.15

Генеральный директор

Пугин А.М.

Главный конструктор

Хомик Ю.Н.

Тверь

2022

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

Содержание комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Графическая часть	
П 22.077.11_2022.11.15 –ТХ	Технология производства	2 листа
П 22.077.11_2022.11.15 –КЖ	Конструкции железобетонные	2 листа
П 22.077.11_2022.11.15 –ЭС	Электроснабжение	2 листа

Согласовано	

Взам. инв. №					
Подл. и дата					
Инв. № подл.	Разраб.	Жуков			
	Проверил	Фомин			
	Утв.	Хомик			

П 22.077.11_2022.11.15-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Содержание комплекта					
			Стадия	Лист	Листов
				1	
ООО "Экомашгрупп"					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>П 22.077.11_2022.11.15 –ТХ</i>	<i>Технология производства</i>	

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>2</i>	<i>Технология на отп. 0,000</i>	

Согласовано	

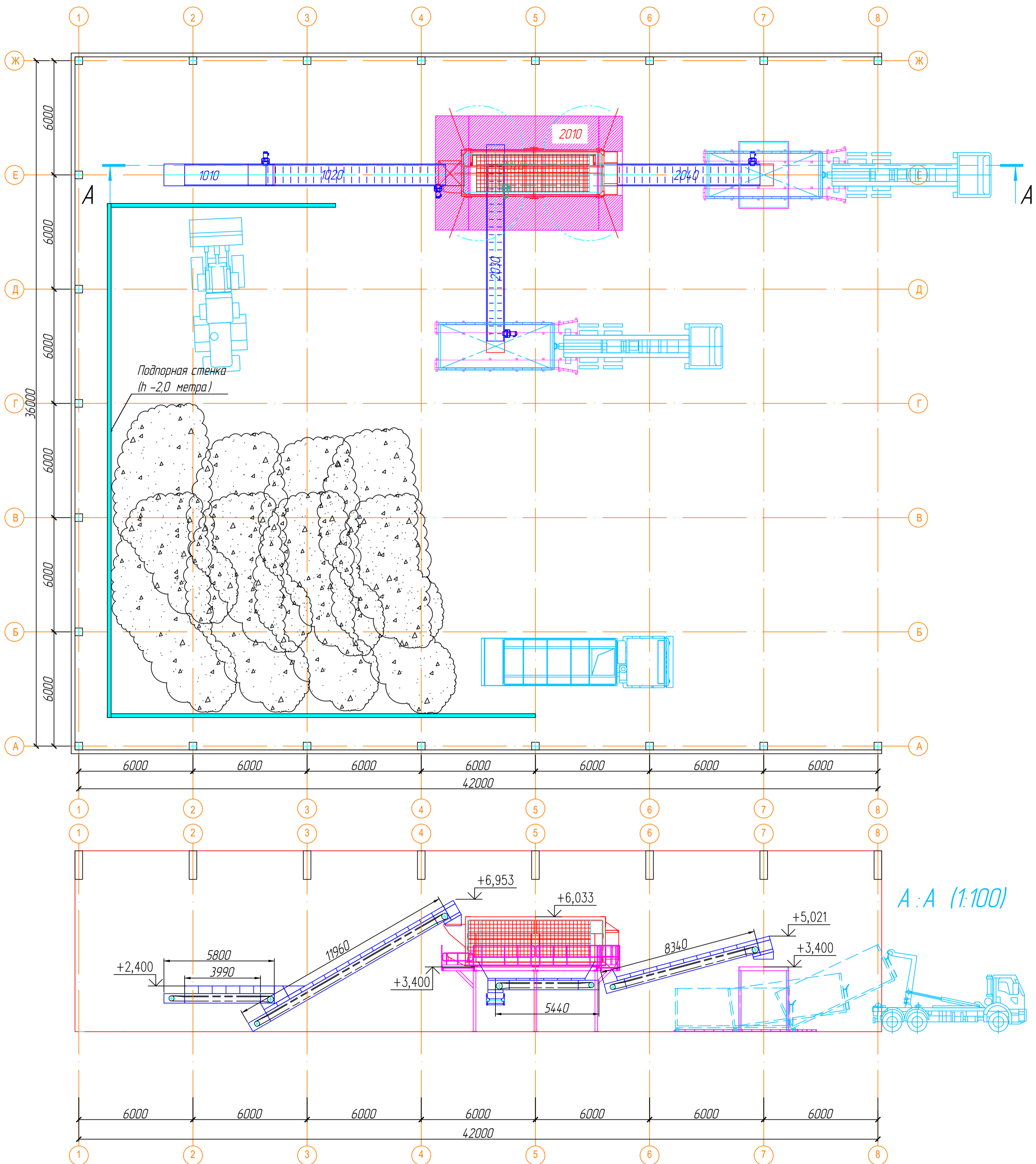
Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						П 22.077.11_2022.11.15–ТХ									
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп									
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Разраб.		Жуков					Стадия	Лист	Листов
						Проверил		Фомин						1	2
													000 "Экомашгрупп"		
												Производственный корпус.			
												Ведомость рабочих чертежей основного комплекта			
						Утв.		Хомик							

Технология на отм. 0,000 м.



Примечание:

1. Кабины не показаны или показаны условно.
2. Пролёты лестничные и ограждения не показаны или показаны условно.
3. Все въезды, выезды, 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 внесённых в процессе проектирования и изготовления.
5. Все мощности приводов также предварительные, их реальные значения могут варьироваться в диапазоне +10% /- 35%.
6. Все пересыпные узлы, опорные конструкции, кора, наклонные желоба включены в состав линии и являются составляющей частью того или иного оборудования, указанного в спецификации.

						П 22.077.11_2022.11.15				
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) ООО "Экомашгрупп"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус		Стация	Лист	Листов
Разраб.	Жуков								2	
Проверил	Фомин									
Утв.	Хамик					Технология на отм. 0,000.		ООО "Экомашгрупп"		

Согласовано	
Взам. инв. №	
Лист	
Листов	
Имя, № подл.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>П 22.077.11_2022.11.15 -КЖ</i>	<i>Конструкции железобетонные</i>	

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>2</i>	<i>Схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок.</i>	

Согласовано

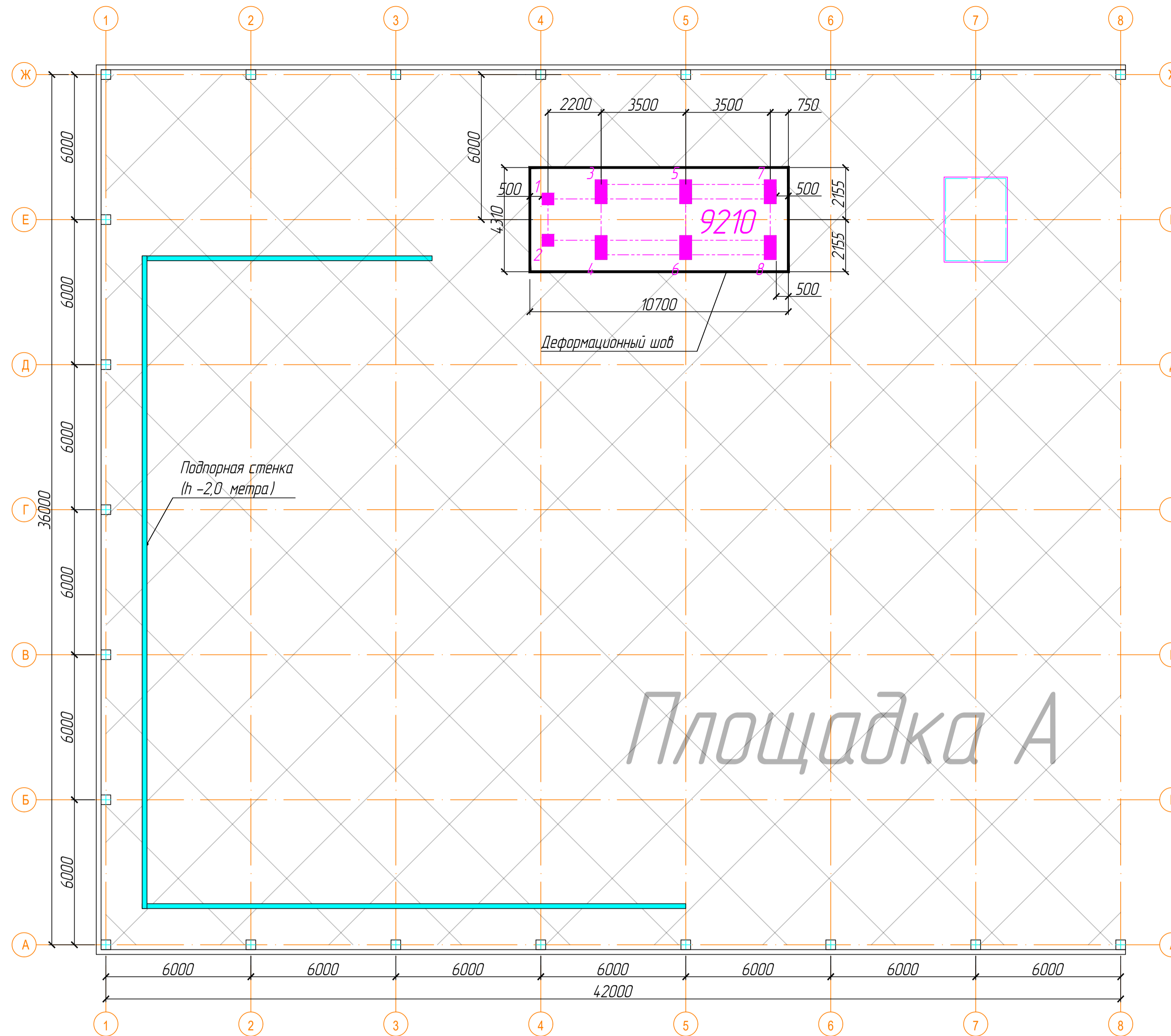
Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

						П 22.077.11_2022.11.15-КЖ			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жуков						1	2
Проверил		Фомин				Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	ООО "Экомашгрупп"		
Утв.		Хомик							

Расположение прямков, схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок.



		Нагрузка от динамического нагруженного оборудования																															
		N - общие статические нагрузки (Н)																															
		G - общие динамические нагрузки (Н)																															
ТР	22.152.02	1				2				3				4				5				6				7				8			
Позиция	Наименование полное	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)х(мм)	Анкерная группа
9210	Эстакады под сепараторы барабанного типа, ECOMG ST-55301, Пов.9210, Apr.22.152.01.9210	21100	33800	500x500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	21100	33800	500x500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	58900	92600	1000*500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	58900	92600	1000*500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	63700	95800	1000*500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	63700	95800	1000*500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	58900	92600	1000*500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.	58900	92600	1000*500	Анкер - шпилька HST3 M24x230 - /60 - 4ед.

- Примечание:
- Верхняя плоскость всех фундаментов расположена на условной отм. +0,000 (м) без привязки к уклону основных полов в корпусе.
 - Нагрузка от оборудования принята с коэффициентом надежности по нагрузке 1,05.
 - Фундаментная плита по всей площади должна выдерживать нагрузку при движении грузовых транспортных средств: грузовиков, штабелечуладчиков, колёсных погрузчиков, монтажных кранов.
 - Минимальная толщина фундаментной плиты здания составляет 200 мм.
 - Площадка А: предусмотреть возможность перемещения мультилифта АС-1 на базе шасси Камаз 65115 со сменным бункером с грузом порядка 11000 кг, конструкция площадки - фундаментная плита.
 - По всей неогovorенной поверхности плиты принять равномерно распределенную нагрузку 1200 кг/м² (расчетная), коэффициент надежности 1,2.

* Данные расчётные нагрузки являются основными для проектирования фундаментов под опорные конструкции. Предложенные варианты фундаментов не являются основополагающими и могут быть изменены с сохранением основных геометрических и грузонесущих параметров.

П 22.077.11_2022.11.15-КЖ					
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО)					
Экстажгрупп					
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак	Подпись	Дата
Разработ	Жуков				
Проверил	Фомин				
Производственный корпус				Стация	Лист
					2
Схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок				000 "Экстажгрупп"	
Элп	Хомик				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема размещения электрооборудования.	

Общие данные.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

1. Электроснабжение.

Электроснабжение шкафов управления предусматривается осуществить от групповых трехполюсных автоматических выключателей, устанавливаемых в ГРЩ здания. В помещении потребителя устанавливается распределительный щит с вводными автоматическими выключателями. Соединение указанного распределительного щита с шкафами управления осуществляется кабелем с медными жилами типа ВВГ.

Напряжение сети принято 380В/220В 50Гц с системой заземления TN-S. По степени надежности обеспечения электроснабжения электроприемники потребителя относятся к 3-й категории. Исключение составляют системы противопожарных устройств. Для обеспечения 1-й категории электроснабжения для данных устройств соответствующим проектом должна быть предусмотрена установка резервированных (аккумуляторных) источников электропитания.

2. Система уравнивания потенциалов и защитное заземление.

В распределительном щите, устанавливаемом у потребителя, данным проектом предусматривается установка защитной РЕ – шины. Указанная шина соединяется изолированным медным проводником кабеля с ГЗШ.

В шкафах управления конструктивно предусмотрены контакты защитного заземления, они должны быть подключены защитными проводниками к защитной шине РЕ в главном распределительном щите (ГРЩ).

Все контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса 3. Электромонтаж выполнить согласно требований ПУЭ и ГОСТ Р 50571.10-96.

3. Расчетные нагрузки.

Расчетные нагрузки для электрооборудования определены по РТМ 36.18.32.4-92. Применение материалов и оборудования, отличающихся от указанных в проекте, допускается по согласованию с разработчиком при условии соответствия технических данных требованиям проекта, а также наличия сертификатов соответствия требованиям действующих стандартов и норм по безопасности.

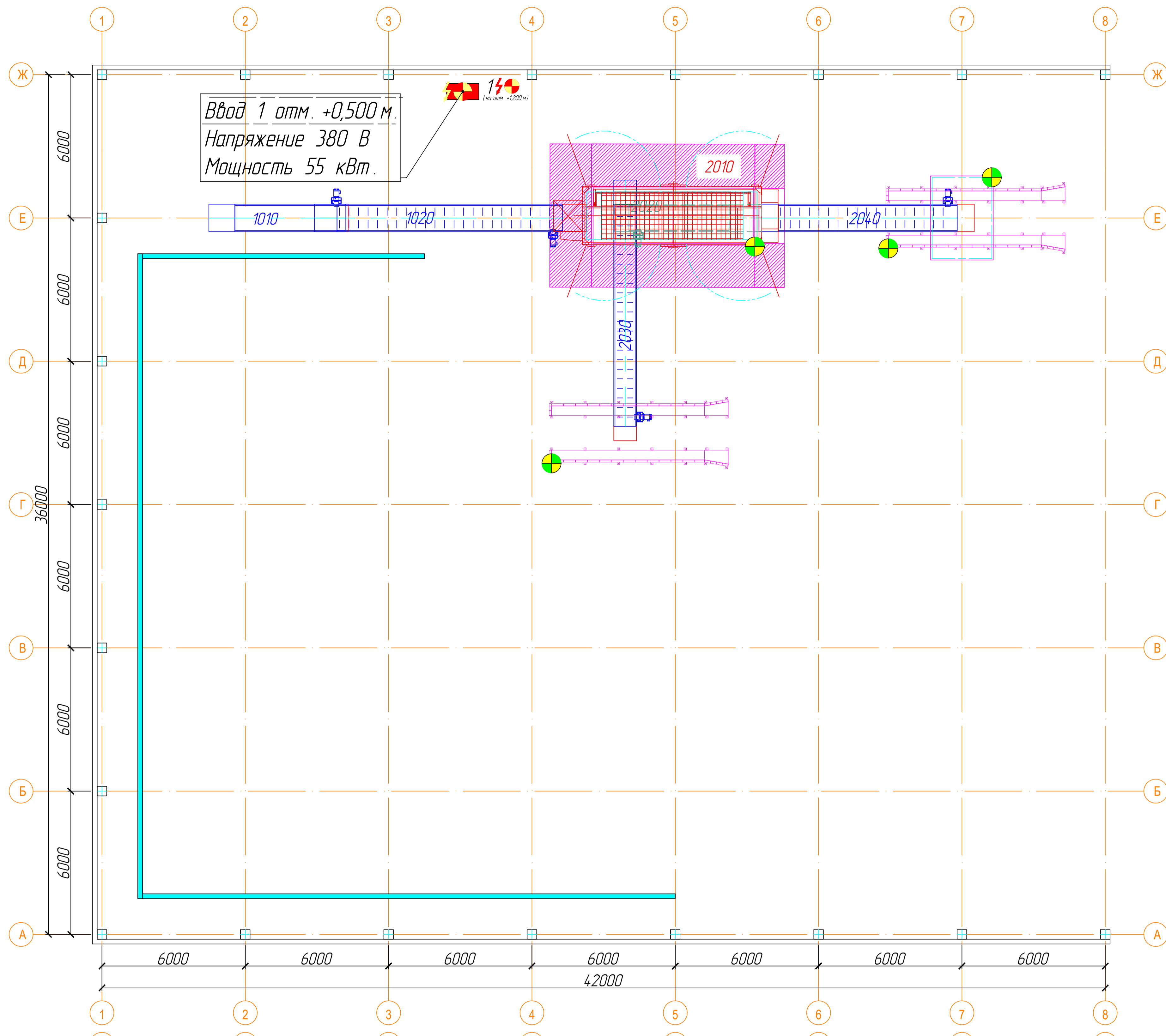
Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылаемые документы</u>	
ПУЭ 6, ПУЭ 7	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 50571	Электроустановки зданий	
РТМ 36.18.32.4-92	Указания по расчету электрических нагрузок	
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические	

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

						П 22.077.11_2022.11.15-ЭС			
						Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгрупп			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Жуков					1
Проверил				Фомин		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	000 "Экомашгрупп"		
Утв.				Хомик					

Схема размещения электрооборудования.



- Точка подключения электроэнергии
- Шкаф управления оборудованием (ШУ)
- Точка подключения заземления системы уравнивания потенциалов
- * - коэф. запаса подводимой мощности 1,05

№ по схеме	Наименование электроприемника	Кол-во подводимых кабелей, шт.	Напряжение, В.	Установленная мощность, кВт.	Высотная отметка подвода, м.
Ввод 1	ШУ Оборудование комплекса	1	380	60	0,50

Примечание:

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

Условные обозначения:

- ВРУ на время монтажа и ТОиР оборудования, комплектность каждого ввода:
 - розетка открытой установки, одностанная, 3P+PE 380 В 20 кВт - 1 ед.
 - розетка открытой установки, одностанная, 1P+N+PE, 220 В 5,5 кВт - 3 ед.

П 22.077.11_2022.11.15-ЭС					
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашгруп					
Изм.	Копия	Лист	№Фак	Подпись	Дата
Разработ	Жуков				
Проверил	Фомин				
Производственный корпус				Страница	Лист
					2
Схема размещения электрооборудования				000 "Экомашгруп"	
Элб	Хомжк				



МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
АНГАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
“АНГАРСКИЙ ВОДОКАНАЛ”

665830, г.Ангарск, ул.Мира-2а, а/я 101
тел/факс: (3955) 52-34-84
E-mail: vdk@avk.irtel.ru

БАЙКАЛЬСКИЙ БАНК ПАО СБЕРБАНКА Г.ИРКУТСК
р/с40702810318310100183 к/с30101810900000000607
ИНН 3801006828 БИК 042520607 КПП 380101001

№ 246 от 01.02.2023г.

Министру имущественных отношений
Иркутской области
Бырзовой М.А.

Вх. № _____ от 27.01.2023 г.

сот. тел. 8 908 66 041 99

i.chubakov@groupbuilders.ru

Уважаемая Марина Александровна!

Направляю в Ваш адрес технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения г.Ангарск для объекта капитального строительства - «Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов», проектируемого по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, кадастровый номер земельного участка 38:26:000000:7360.

Подключение объекта капитального строительства к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения осуществляется на основании договора о подключении (технологическом присоединении), заключенного в соответствии с типовым договором о подключении (технологическом присоединении).


Приложение:

1. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения №02 от 31.01.2023 г.– на 1 листе.
2. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения №02 от 31.01.2023 г.– на 1 листе.

Директор

А.Л. Алексеев

Главный инженер


А.М. Зеленин

Начальник ПС

А.В. Коновалов

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
(технологического присоединения) к централизованной
системе холодного водоснабжения**

№ 02

от 31.01.2023 г.

Сведения об Исполнителе:

Наименование предприятия в соответствии с учредительными документами	Муниципальное унитарное предприятие Ангарского городского округа «Ангарский Водоканал»
Сокращенное наименование предприятия	МУП АГО «Ангарский Водоканал»
Основной государственный регистрационный номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц	ОГРН 1033800517398 (дата внесения записи 21.01.2003 г.; серия 38 №000369880)
Юридический, фактический и почтовый адрес	665830, Иркутская область, г. Ангарск, ул. Мира, д. 2а
Телефон/факс	(3955)52-33-52 / (3955)52-34-84
Адрес электронной почты	vdk@avk.irtel.ru

Для объекта капитального строительства, проектируемого по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, кадастровый номер земельного участка 38:26:000000:7360.

Точка присоединения (адрес или описание местоположения точки или номер колодца или камеры)	Водопровод d-100 мм. от ВНС №4, микрорайона Юго-Восточный (ВК с координатами x-88796,00 y-101486,58)		
Максимальная мощность (нагрузка) в возможных точках присоединения для подключаемого объекта	л/сек.	м ³ /час.	м ³ /сут.
	10,0	1,092	25,6
Срок действия технических условий	3 года		

Примечание: в случае если в течение 12 календарных месяцев (при комплексном развитии территории в течение 36 календарных месяцев) со дня выдачи технических условий заявителем не будет подано заявление о подключении, срок действия технических условий прекращается.



Исполнитель:
Директор МУП АГО «Ангарский Водоканал»

А.Л. Алексеев

Заявитель:
**Министр имущественных отношений
Иркутской области**

Быргазова М.А.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
(технологического присоединения) к централизованной
системе водоотведения**

№ 02

от 31.01.2022 г.

Сведения об исполнителе:

Наименование предприятия в соответствии с учредительными документами	Муниципальное унитарное предприятие Ангарского городского округа «Ангарский Водоканал»
Сокращенное наименование предприятия	МУП АГО «Ангарский Водоканал»
Основной государственный регистрационный номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц	ОГРН 1033800517398 (дата внесения записи 21.01.2003 г.; серия 38 №000369880)
Юридический, фактический и почтовый адрес	665830, Иркутская область, г. Ангарск, ул. Мира, д. 2а
Телефон/факс	(3955)52-33-52 / (3955)52-34-84
Адрес электронной почты	vdk@avk.irtel.ru

Для объекта капитального строительства, проектируемого по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, кадастровый номер земельного участка 38:26:000000:7360.

Точка присоединения (адрес или описание местоположения точки или номер колодца или камеры)	Канализационный коллектор d-300 мм., микрорайона «Юго-Восточный» (КК с координатами x-89705,16 y-102406,82)		
Максимальная мощность (нагрузка) в возможных точках присоединения для подключаемого объекта	л/сек.	м ³ /час.	м ³ /сут.
	9,315	1,092	25,6
Срок действия технических условий	3 года		

Примечание: в случае если в течение 12 календарных месяцев (при комплексном развитии территории в течение 36 календарных месяцев) со дня выдачи технических условий заявителем не будет подано заявление о подключении, срок действия технических условий прекращается.



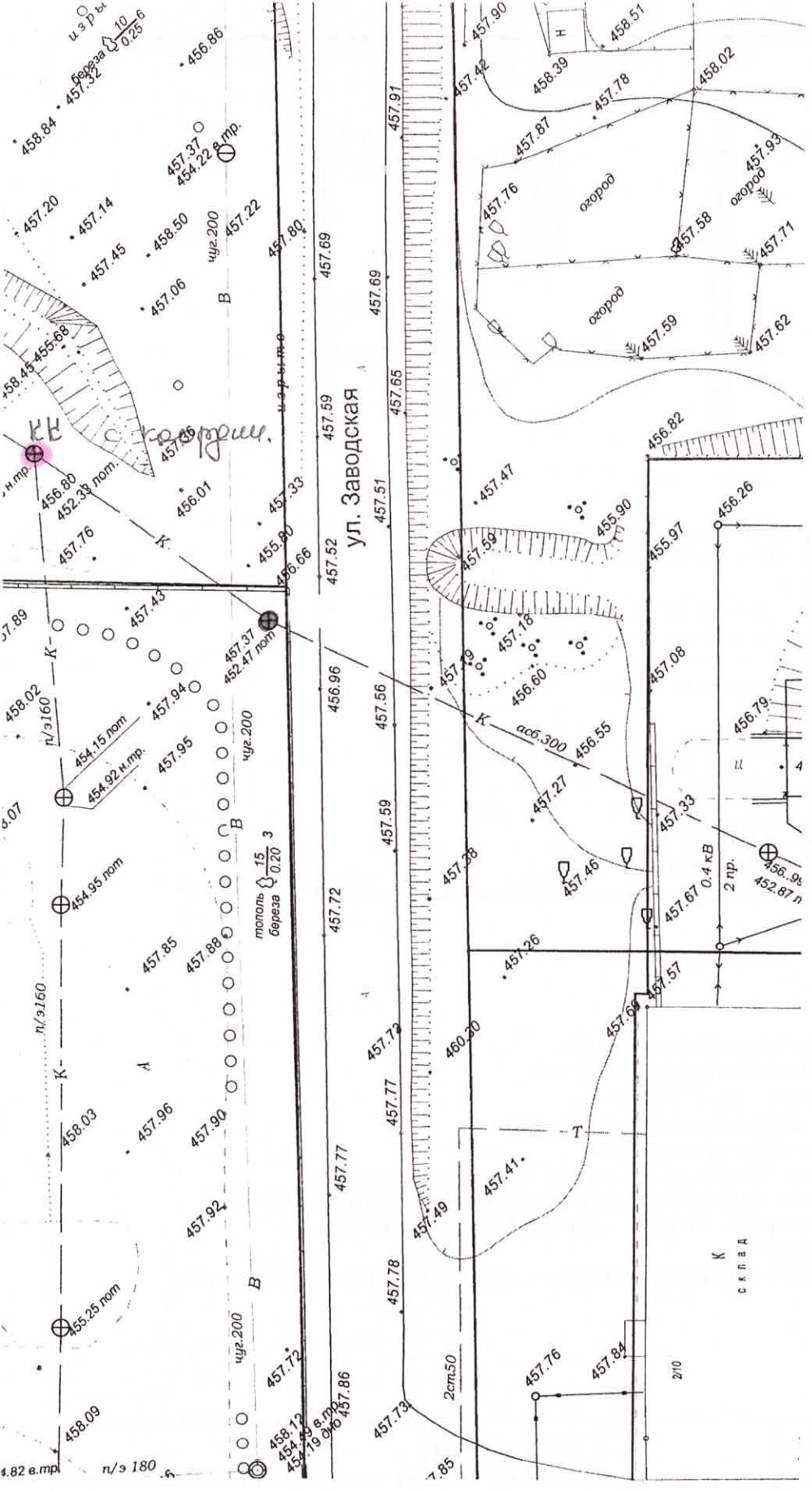
Исполнитель:
Директор МУП АГО «Ангарский Водоканал»

_____ А.Л. Алексеев

Заявитель:
Министр имущественных отношений
Иркутской области

_____ Быргазова М.А.

Схема подключения
к канализации

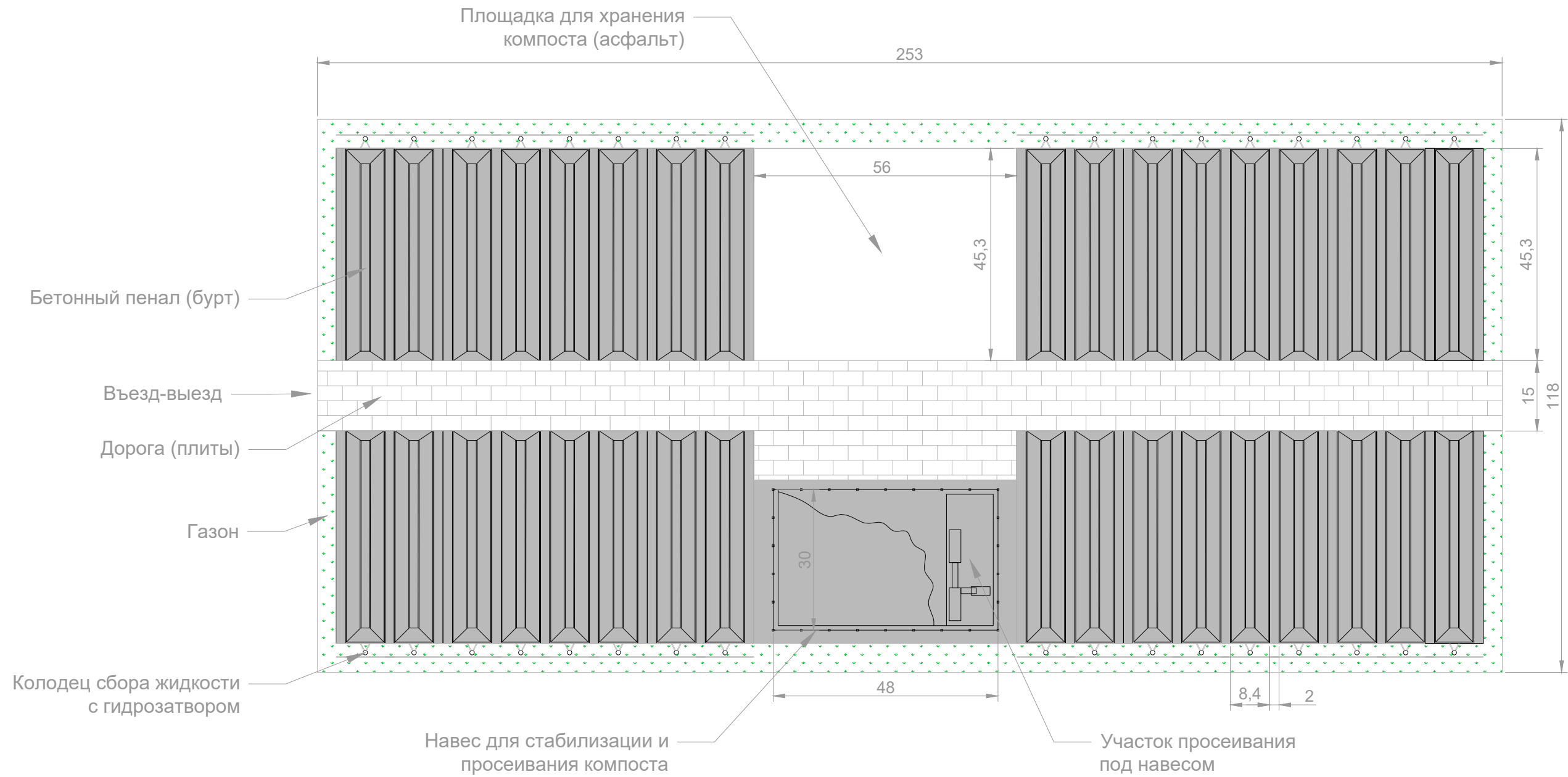


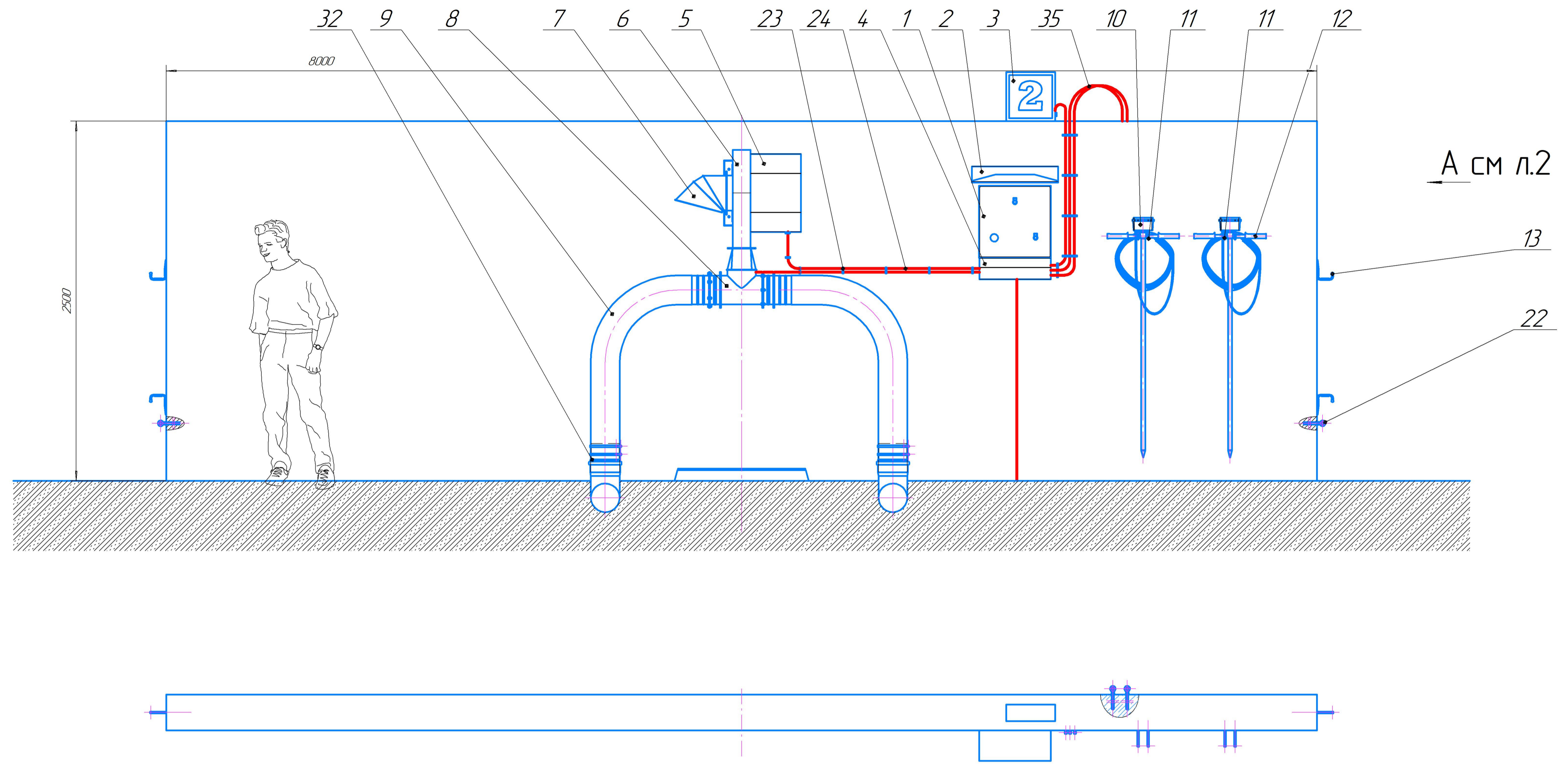
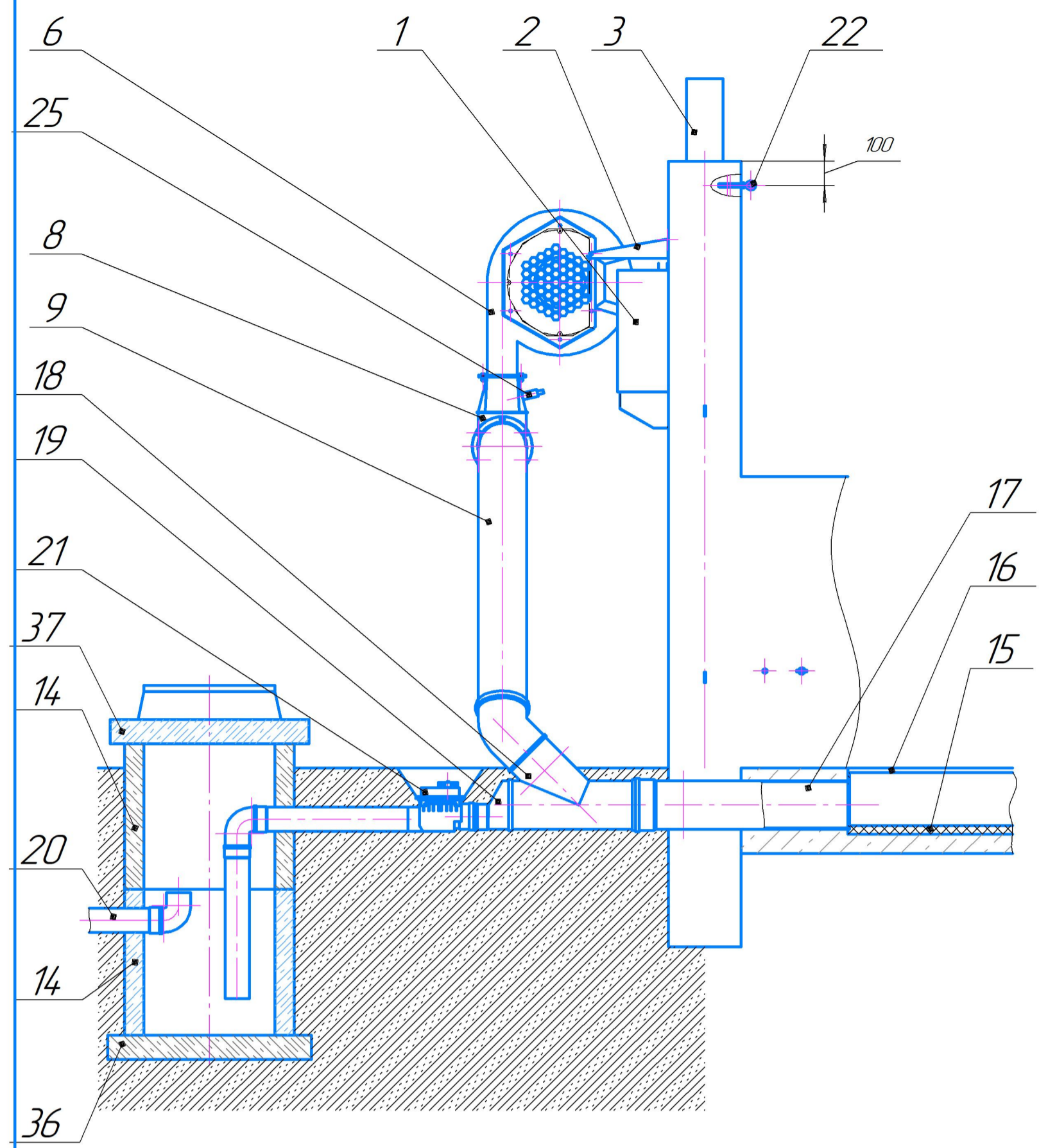
x - 89705,16
y - 102406,82

Блок-схема производственного процесса компостирования с балансом масс



Схема расположения объектов комплекса мембранного компостирования
производительностью до 143 тыс. тонн в год (34 бурта).



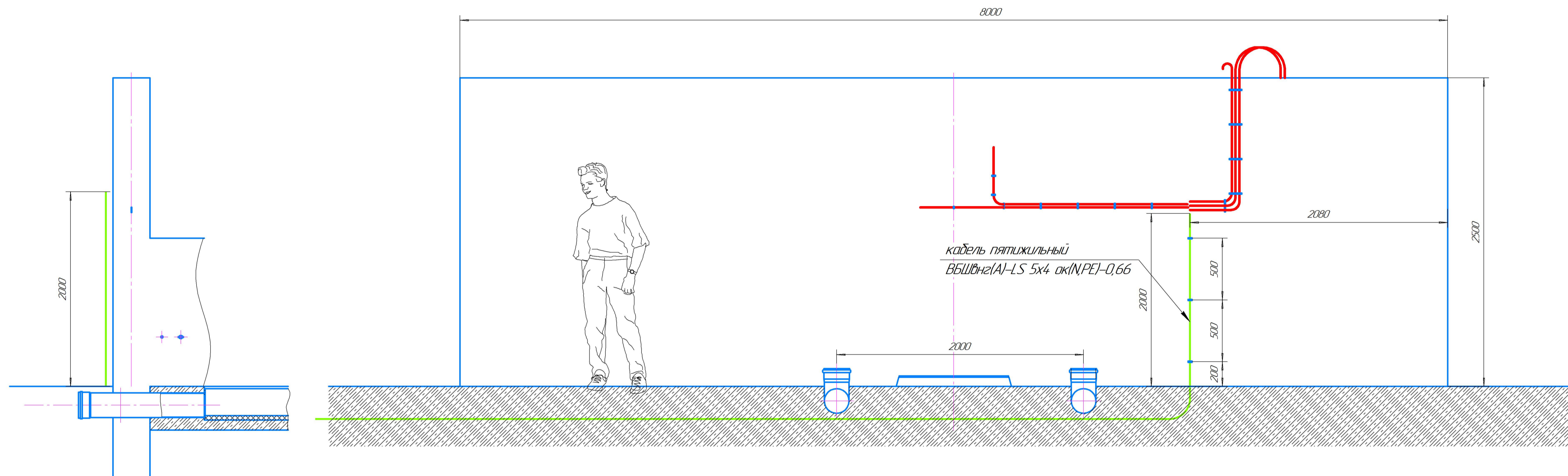


№ позиции	Название
1	Шкаф управления
2	Козырек шкафа управления
3	Короб световой с номером
4	Кожух шкафа управления
5	Кожух двигателя
6	Вентилятор
7	Фланец двигателя защитный
8	Диффузор
9	Труба армированная воздушная
10	Щуп измерения кислорода
11	Подвес щупа
12	Щуп измерения температуры
13	Держатель шнура борта
14	Кольцо бетонное К-7-6 (обеспечивает заказчик)
15	Лоток аэрационного канала
16	Крышка чугунная аэрационного канала
17	Труба отвода фильтрата
18	Отвод аэрации
19	Отвод 110/200
20	Труба отвода с систему сбора фильтрата
21	Клапан обратный ф110

№ позиции	Название
22	Болт анкерный с кольцом 16x100 цинк.
23	Клипса монтажная
24	Гофра
25	Датчик давления воздушный
26	Рым канцевой
27	Рым промежуточный
28	Талреп
29	Трос растяжки
30	Карабин пожарный DIN 5299C d16
31	Зажим троса
32	Труба переходная ф200x200
33	Карабин пожарный DIN 5299C d8
34	Механизм натяжной
35	Гофра защитная
36	Плита днища колодца ПН-7
37	Крышка кольца ГП 7 с люком (комплект)
38	
39	
40	
41	
42	

				ТЭСМАН		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Расположение оборудования	
Разраб.					дурт 45 метров	
Проб.					Лист	1
Т.контр.					Листов	5
Исполн.						
Удп.						

РАЗМЕЩЕНИЕ СИЛОВОГО КАБЕЛЯ



Шкаф автоматики подключается по 5 проводной схеме (три фазы, нейтраль, заземление).
К каждому шкафу управления под землей проложить пятижильный кабель ВБШВнг(А)-LS 5x4 ок(НРЕ)-0,66.
Схема размещения на стене приложена, зеленой линией обозначен силовой кабель,
необходимо оставить запас кабеля для подключения 0,5 м

Состав оборудования автоматизации для комплекса мембранного компостирования

Датчик давления	Измерительный преобразователь давления: мощность 0,8 Вт; габариты (ДхШхВ) 105*48*30; диапазон измерения 40 кПа. Температурный режим (°С) от -40 до +80.
Щуп измерения кислорода	Конструкция корпуса нержавеющая сталь, алюминий. Мощность 14 Вт. Диапазон измерения O ₂ от 0,1% до 25% в парящей среде. Габариты (ДхШхВ) 1500х500х120. Температурный режим (°С) от -40 до +90.
Щуп измерения температуры	Конструкция корпуса нержавеющая сталь, алюминий. Мощность 0,1 Вт. Диапазон измерения (°С) от -55 до +125. Габариты (ДхШхВ) 1500х500х120. Температурный режим (°С) от -40 до +90.
Шкаф управления V-3.0.	Конструкция корпуса нержавеющая сталь, IP66. Мощность 200Вт. Габариты (ДхШхВ) 600х600х210. Состав: программируемый контроллер, частотный преобразователь, блок питания, реле, автоматы, клеммы. Температурный режим (°С) от -40 до +50.
Станция автоматическая метеорологическая "СОКОЛ-М1"	Диапазоны измерений: атмосферного давления (гПа) от 540 до 1100; температуры воздуха (°С) от -50 до +55; относительной влажности воздуха (%) 1-100; скорости воздушного потока (м/с) от 1 до 60. Мощность 10 Вт. Температурный режим (°С) от -50 до +55.
Система беспроводной передачи данных	Оборудование для установления каналов связи «точка-точка». Состав: Главная антенна NanoStation M2, вспомогательные антенны NanoStation Loco M2. Рабочая температура от -30° до 75°С. Рабочие частоты 2403 МГц - 2475 МГц. Размер корпуса главной антенны - 29,4 х 8 х 3 см, вспомогательных - 163 х 31 х 80 мм.
АСУ ТП	Сервер с программой управления, закрытая серверная стойка, источник бесперебойного питания, компьютер, монитор, доступ к рабочему месту диспетчера на сервере по внутренней сети. Возможность удаленного доступа к программе из любой точки, при условии подключения к сети интернет.

**1.1. ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭКОН»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ЭКОН»

Смирнов В.А.

_____ 2017 г.



**Органо-минеральный почвогрунт
Технические условия**

ТУ 20.15.80-002-70412224-2017

Дата введения:

« ____ » _____ 2017 г.

РАЗРАБОТАНО:

ООО «ЭКОН»

Московская область

г. Пушкино

2017 г.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на органо-минеральный почвогрунт (ОМПГ) – далее по тексту почвогрунт, являющийся продуктом переработки органических отходов, в том числе после сортировки (обработки) производственных отходов (далее ПО) и твердых коммунальных (бытовых) отходов (далее ТКО). Кроме отходов основными материалами, применяемыми в процессе компостирования являются: вода, и/или древесная щепка и/или опилки, готовый ОМПГ.

Процесс компостирования представляет собой сложное взаимодействие между органическими отходами, микроорганизмами, влагой и кислородом.

Компостирование представляет собой динамический процесс, протекающий благодаря активности сообщества живых организмов различных групп.

Компостирование – не только способ получить ОМПГ, оно одновременно позволяет рационально использовать и обезвреживать органические отбросы, представляя собой простую и быструю форму утилизации органических коммунальных (бытовых) отходов.

Органо-минеральный почвогрунт (ОМПГ) - экологически чистый грунт с оптимальным соотношением макро- и микроэлементов, с высокой биологической активностью, обеспечивающее пролонгированное действие.

Органо-минеральный почвогрунт (ОМПГ) используется для реанимации почв, повышения их плодородия, рекультивации почв, загрязненных тяжелыми металлами, продуктами нефтепереработки.

ОМПГ применяются на любых почвах в любое время года, под любые технические культуры, кустарники, деревья, цветы, в теплицах, питомниках, при озеленении городов, ландшафтном строительстве, общественных парках, городских пустырях, придорожных полосах и рекультивации нарушенных земель (полигонов, карьеров, горных разработок и т.д.).

ОМПГ можно использовать в качестве почвоулучшителя.

ОМПГ не предназначен для рекультивации почв используемых для выращивания сельскохозяйственных культур.

Требования настоящих технических условий являются обязательными.

Пример записи продукции в других документах:

«Органо-минеральный почвогрунт». ТУ 20.15.80-002-70412224-2017.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТУ 20.15.80-002-70412224-2017

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Разраб.		Ф.И.О.		
Провер.		Ф.И.О.		
Реценз.		Ф.И.О.		
Н. Контр.		Ф.И.О.		
Утверд.		Ф.И.О.		

Органо-минеральный
почвогрунт
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	2	11

ООО «ЭКОН»

Перв. примен.
Перв. примен. №

Периодич. № дата
№ докум.
№ докум. и дата
Изм. № дата
№ подл.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Почвогрунт должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, вырабатываться по Технологическому регламенту «Компостирование органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» и рецептуре, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Создаваемый для компостирования органической фракции твердых коммунальных (бытовых) отходов с получением органоминеральных почвогрунтов производственный объект носит постоянный характер с обустройством производственного участка. Дополнительно предусматривается на производственной территории работа мобильными и передвижными установками различного функционального назначения.

3.3. Производственный участок должен быть обустроен в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

3.4. Выбор производственного участка для размещения оборудования осуществляется в соответствии с действующими земельным, водным, лесным, градостроительным и др. законодательствами.

3.5. По физико-химическим показателям, химическому и санитарно-эпидемиологическому состоянию, почвогрунт (ОМПГ) должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика готовой продукции

Показатели	Характеристики материала	Нормативные документы на методы контроля
Внешний вид	Рыхлая масса от светло-коричневого до светло-желтого цвета, а так же неплотная, полностью однородная структура, имеющая земляной запах.	[1] «Методические рекомендации по приготовлению и использованию почвогрунтов с заданными свойствами на основе котлованных грунтов и биокомпостов для целей озеленения» (утв. Постановлением Правительства Москвы от 17 июня 2008 г. N 514-ПП). [2] СанПиН 2.1.7.1287 с изменениями «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»
Влажность	Массовая доля влаги - не более 50%.	[1] «Методические рекомендации по приготовлению и использованию почвогрунтов с заданными свойствами на основе котлованных грунтов и биокомпостов для целей озеленения» (утв. Постановлением Правительства Москвы от 17 июня
Содержание органических веществ	Массовая доля органических веществ - не менее 25%	
Показатель рН	Показатель рН солевой вытяжки - 6,0- 8,0	
Содержание мех.примесей	Содержание древесной щепы - не более 20% (по массе)	

Перв. примен.	Перв. применяв. №	Порядок № дата	Изм. № докл.	Изм. № докл. и вид изменений	Изм. № дата	Изм. № подл.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Показатели</th> <th>Характеристики материала</th> <th>Нормативные документы на методы контроля</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Содержание балластных, инородных механических включений (частишки стекла, полимерные материалы и прочее), % от общей массы нормативной влажности</td> <td>не более 10 %</td> <td>2008 г. N 514-ПП). [2] СанПиН 2.1.7.1287 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»</td> </tr> <tr> <td>Содержание нитроцеллюлозы</td> <td>Остаточное содержание нитроцеллюлозы - не более 5% пос.в.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Содержание элементов питания</td> <td>в мг/кг [1]: азот (NO₃ + NH₄) 50-200 фосфор (P205) 100-200 калия (K2O) 100-200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Валовое содержание тяжелых металлов</td> <td>в мг/кг, не более : Содержание микроэлементов: Cu 300 Zn 1500 Co 25 Содержание примесей токсичных элементов: Cd 5 Pb 1900 Cr 250 Ni 100 As 10 Hg 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Микробиологические и санитарно-паразитологические показатели [2]:</td> <td>Бактерии группы кишечной палочки - 10 клеток/г продукта Энтерококки -10 клеток/г продукта Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, клеток/г продукта – отсутствие Яйца гельминтов, экз./кг продукта - отсутствие</td> <td>МУ 2.1.7.730 МУК 4.2.796 ГОСТ 17.4.1.02</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Характеристики материала	Нормативные документы на методы контроля	Содержание балластных, инородных механических включений (частишки стекла, полимерные материалы и прочее), % от общей массы нормативной влажности	не более 10 %	2008 г. N 514-ПП). [2] СанПиН 2.1.7.1287 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»	Содержание нитроцеллюлозы	Остаточное содержание нитроцеллюлозы - не более 5% пос.в.		Содержание элементов питания	в мг/кг [1]: азот (NO ₃ + NH ₄) 50-200 фосфор (P205) 100-200 калия (K2O) 100-200		Валовое содержание тяжелых металлов	в мг/кг, не более : Содержание микроэлементов: Cu 300 Zn 1500 Co 25 Содержание примесей токсичных элементов: Cd 5 Pb 1900 Cr 250 Ni 100 As 10 Hg 10		Микробиологические и санитарно-паразитологические показатели [2]:	Бактерии группы кишечной палочки - 10 клеток/г продукта Энтерококки -10 клеток/г продукта Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, клеток/г продукта – отсутствие Яйца гельминтов, экз./кг продукта - отсутствие	МУ 2.1.7.730 МУК 4.2.796 ГОСТ 17.4.1.02
							Показатели	Характеристики материала	Нормативные документы на методы контроля																
Содержание балластных, инородных механических включений (частишки стекла, полимерные материалы и прочее), % от общей массы нормативной влажности	не более 10 %	2008 г. N 514-ПП). [2] СанПиН 2.1.7.1287 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»																							
Содержание нитроцеллюлозы	Остаточное содержание нитроцеллюлозы - не более 5% пос.в.																								
Содержание элементов питания	в мг/кг [1]: азот (NO ₃ + NH ₄) 50-200 фосфор (P205) 100-200 калия (K2O) 100-200																								
Валовое содержание тяжелых металлов	в мг/кг, не более : Содержание микроэлементов: Cu 300 Zn 1500 Co 25 Содержание примесей токсичных элементов: Cd 5 Pb 1900 Cr 250 Ni 100 As 10 Hg 10																								
Микробиологические и санитарно-паразитологические показатели [2]:	Бактерии группы кишечной палочки - 10 клеток/г продукта Энтерококки -10 клеток/г продукта Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, клеток/г продукта – отсутствие Яйца гельминтов, экз./кг продукта - отсутствие	МУ 2.1.7.730 МУК 4.2.796 ГОСТ 17.4.1.02																							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 20.15.80-002-70412224-2017		Лист																		
							4																		

Перв. примен.

3.6. Требования к компонентам почвогрунта (ОМПГ)

Компоненты, используемые в производстве почвогрунта (вода, и/или древесная щепа, органическая фракция отходов) должны соответствовать нормативным показателям предусмотренных ТУ.

Готовый ОМПГ должен сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность (протоколы результатов анализа с заключением на соответствие нормативным показателям предусмотренных ТУ).

Для изготовления почвогрунта (ОМПГ) используют сырье, вспомогательные материалы и ресурсы указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Требования к утилизируемым методом компостирования отходам

Показатели	Характеристики материала	Нормативные документы на методы контроля
1	2	3
Исходное сырье:		
Органическая фракция отходов	Рыхлая масса от светло-коричневого до светло-желтого цвета, а так же неплотная, полностью однородная структура,	Реакция среды, pH – 4,5-7,5 Влажность – не более 60% Диоксид кремния (Зольность) – 35-45% Органические вещества (целлюлоза) – не менее 17-25% Железо (мг/кг) - 3250±20% Свинец (мг/кг) - 2,31 ±20% Кадмий (мг/кг) – 0,08 ±20% Цинк (мг/кг) -33,40 ±20% Никель (мг/кг) – 8,60 ±20% Хром (мг/кг) – 7,5 ±20% Медь (мг/кг) – 28,2 ±20% Мышьяк (мг/кг) – 0,07±20% Ртуть (мг/кг) менее 0,05±20% Марганец (мг/кг) 45,00±20%
Вспомогательные материалы:		
ОМПГ или естественный грунт		Влажность 40% для ОМПГ, менее 30% для естественного грунта
Древесная щепа	ГОСТ 15815	Древесная щепа размер 50-80 мм
Вода	ГОСТ Р 51232	
Энергоресурсы:		
Дизельное топливо		
Электроэнергия		

Перв. примен. №

Порядок № дата

№ дубл.

№ дубл.

№ дубл.

№ подл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ТУ 20.15.80-002-70412224-2017

Лист

5

Перв. примен.

Перв. примен. №

Перв. примен. № дата

№ дубл.

№ дубл. № дубл.

№ дубл. № дубл.

№ дубл. № дубл.

4. МАРКИРОВКА

4.1. При отгрузке ОМПГ в упаковке, на каждую единицу упаковки должна быть нанесена маркировка типографским способом.

4.2. При отгрузке ОМПГ россыпью маркировка прилагается к товаросопроводительной документации.

4.3. Маркировка должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя, юридический адрес, товарный знак (товарная марка) изготовителя (при наличии);
- назначение (сведения об основных потребительских свойствах);
- массовая доля питательных веществ (состав);
- правила и условия безопасного хранения, транспортирования, безопасного и эффективного использования, утилизации;
- срок хранения;
- дата изготовления;
- номер партии;
- масса нетто, кг или объем, дм³;
- класс опасности;
- обозначение настоящего ТУ;

4.4. Маркировка должна быть четкой, легко читаемой.

4.5. Транспортная маркировка - по ГОСТ Р 51474, ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от влаги», «Беречь от солнечных лучей».

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Почвогрунт (ОМПГ) принимают партиями.

5.2. Размер партии ограничивается размерами площадки хранения и не может быть более 30000 т. За партию принимается количество однородной по качеству продукции, сопровождаемой единым документом подтверждающим качество данного продукта.

Каждая партия сопровождается документом, содержащим следующие данные:

- наименование предприятие-изготовителя, его реквизиты;
- наименование почвогрунта (ОМПГ);
- номер партии;
- массу нетто партии;
- дату изготовления почвогрунта (месяц, год);
- дату проведения анализа, его результаты по показателям;
- дату отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта.

ТУ 20.15.80-002-70412224-2017

Лист

6

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.	<p>5.3. Каждая партия почвогрунта проверяется предприятием на соответствие требованиям настоящих технических условий по следующим показателям:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внешний вид; – физико-химические показатели. <p>5.4. На каждую партию отбирается проба в соответствии с ТР и составляется протокол результата анализа с заключением на соответствие нормативным показателям предусмотренных данным ТУ.</p>								
	Перв. примен. №	<p style="text-align: center;">6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ</p> <p>6.1. Отбор и подготовка проб - по ГОСТ 17.4.3.01, ГОСТ Р 54332, для химического, гельминтологического анализа – по ГОСТ 17.4.4.02.</p> <p>6.2. Внешний вид почвогрунта проверяют визуально по п.1.1, таблицы 1.</p> <p>6.3. Содержание органического вещества – по ГОСТ 26213.</p> <p>6.4. Реакцию среды – по ГОСТ 26483, содержание хлоридов – по ГОСТ 26425, влажность – по ГОСТ 23061, зольность – по ГОСТ 27784, определение содержания токсичных элементов - по ГОСТ 30178, ГОСТ 26930, МУ 5178;</p> <p>6.5. Содержание остаточных количеств пестицидов – по ГОСТ 17.4.1.02, по ГН 1.1.546, СанПиН 42-128-4275.</p> <p>6.6. Удельную активность техногенных радионуклидов – общепринятыми методами по методикам, согласованным и утвержденным в установленном порядке.</p> <p>6.7. Количество 3,4 бенз(а)пирена – по ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.39, нефтепродуктов – по ПНД Ф 16.1:2.21.</p> <p>6.8. Санитарно-микробиологические показатели - по МУ 2.1.7.730, МУК 4.2.796 «Методы санитарно-паразитологических исследований».</p>							
Периодич. № дата		<p style="text-align: center;">7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ</p> <p>7.1. ОМПГ можно перевозить любым видом грузового транспорта, как в насыпную, так и затаренным в специальные мешки.</p> <p>Учитывая, что в ОМПГ продолжается активный биотермический процесс, длительное хранение ОМПГ в мешках не рекомендуется. Хранение ОМПГ в герметичных емкостях или полностью закрытых помещениях, даже кратковременное, не допустимо.</p> <p>7.2. ОМПГ следует хранить на специальных площадках с основанием, не подтопляемым талыми и грунтовыми водами. В период интенсивных дождей целесообразно хранить большие запасы ОМПГ под навесом. Необходимо предотвращать попадание стока от ОМПГ в грунтовые воды. Площадка складирования должна быть оборудована системой приямков, с последующим отведением стоков в герметичную емкость.</p>							
	№ докл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Введен. № дата							Изм.	Лист	№ докум.
	ТУ 20.15.80-002-70412224-2017								

7

Перв. примен.	<p>7.3. ОМПГ – хранят россыпью на площадках с твердым покрытием или покрытием из древесной щепы, высотой 0,15-0,2 м или грунтовым покрытием, имеющим уровень залегания грунтовых вод не менее 1,25 м.</p> <p>7.4. В период интенсивных выпадений осадков (по необходимости) для защиты буртов используют покрытия из полимерных материалов.</p> <p>7.5. Хранение в штабелях является способом улучшения показателей ОМПГ.</p> <p>7.6. Срок годности не ограничен.</p>									
	Перв. примен. №	<p>8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</p> <p>8.1. План мероприятий по охране окружающей среды предусматривает минимизацию негативного воздействия на нее и рациональное использование природных ресурсов при производстве работ.</p> <p>8.2. Почвогрунт должен соответствовать требованиям СанПиН 2.1.7.1287 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», МУ 2.1.7.730.</p> <p>8.3. Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны при производстве почвогрунта - по ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313, ГН 2.2.5.1314.</p> <p>8.4. Общие требования безопасности труда при эксплуатации инвентаря, техники, требования охраны труда во время работы и при аварийных ситуациях регламентируются на предприятии «Инструкцией по охране труда...».</p> <p>8.5. Работники должны быть обеспечены спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты согласно Типовым нормам.</p> <p>Рабочие должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103:</p> <ul style="list-style-type: none"> – спецодеждой (комбинезон, халат) – по ГОСТ 12.4.064; – защитными очками – по ГОСТ 12.4.253; – средствами индивидуальной защиты, фильтрующими респираторами типа ШБ-1 «Лепесток» – по ГОСТ 12.4.028; – перчатками – по ГОСТ 12.4.010, резиновыми или полихлорвиниловыми перчатками. <p>Допускается использование других средств защиты работающих, отвечающих требованиям нормативных документов.</p> <p>8.6. Общие требования пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004 и ППБ 01-03.</p> <p>8.7. Общие требования к погрузочно-разгрузочным работам – по ГОСТ 12.3.009.</p>								
Периодич. № дата		№ докл.	Исполн.	Инт.	Исх.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	8									
Введен. Итого	Итого	ТУ 20.15.80-002-70412224-2017								8
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Перв. примен.	9. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ОМПГ				
	<p>9.1. Санитарно-гигиенические параметры условий труда должны соответствовать требованиям СП 1.2.1170 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов» и СанПиН 1.2.1330 «Гигиенические требования к производству пестицидов и агрохимикатов».</p> <p>9.2. Производственное оборудование технологического процесса должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» и СП 2.2.2.1327 «Гигиена труда. Технологические процессы, материалы и оборудование, рабочий инструмент гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».</p> <p>9.3. При работе с ОМПГ следует соблюдать правила личной гигиены, работать в спецодежде, в перчатках (хлопчатобумажные, резиновые). Все работы по производству и расфасовке ОМПГ выполняют в специальной одежде, с использованием респиратора согласно «Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений». Стирка спецодежды осуществляется по мере ее загрязнения.</p> <p>9.4. Лица, занятые в производстве ОМПГ, должны соблюдать правила личной гигиены и в обязательном порядке проходить периодические медицинские осмотры в соответствии с нормами и в установленные сроки.</p> <p>9.5. Во всех производственных помещениях и на рабочих местах должна быть аптечка первой доврачебной помощи.</p> <p>9.6. При хранении и транспортировке ОМПГ следует соблюдать все требования и меры предосторожности согласно СанПиН 1.2.2584 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» и Санитарным правилам СП 1.2.1170 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов».</p>				
Перв. применяв. №					
Периодич. дата					
№ докл.					
№ докл. утвержд.					
В. зам. дир. ИО					
№ подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 20.15.80-002-70412224-2017
					Лист
					9

7

Перв. примен.

Перв. применение №

Поправки № дата

двукрат. № дубл.

№ дубл. и № дубл. № дубл.

Введен в действие № дата Инв.

№ подл.

Приложение А (справочное)

Перечень нормативных и технических документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Обозначение документа	Наименование документа	№ пункта
ГОСТ Р 51232-98	Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества	3.6
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами	4.5; 4.5
ГОСТ Р 54332-2011	Торф. Методы отбора проб	6.1
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	8.6
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	8.3
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	9.2
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	8.7
ГОСТ 12.4.010-75	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия	8.5
ГОСТ 12.4.011-89	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация	7,5
ГОСТ 12.4.028-76	Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия	8.5
ГОСТ 12.4.064-84	Система стандартов безопасности труда. Костюмы изолирующие. Общие технические требования и методы испытаний	8.5
ГОСТ 12.4.103-83	Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация	8.5
ГОСТ 12.4.253-2013	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования	8.5
ГОСТ 17.4.1.02-83	Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения	6.5
ГОСТ 17.4.3.01-83	Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб	6.1
ГОСТ 17.4.4.02-84	Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа	6.1
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	6.3
ГОСТ 15815-83	Щепа технологическая. Технические условия	3.6
ГОСТ 23061-2012	Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности	6.4
ГОСТ 26213-91	Почвы. Методы определения органического вещества	6.3
ГОСТ 26425-85	Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке	6.4
ГОСТ 26483-85	Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО	6.4
ГОСТ 26930-86	Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка	6.4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 20.15.80-002-70412224-2017

Лист

10

715

Обозначение документа	Наименование документа	№ пункта							
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
ГОСТ 27784-88	Почвы. Метод определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв	6.4							
ГОСТ 30178-96	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов	6.4							
ГН 1.1.546-96	Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)	6.5							
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы	8.3							
ГН 2.2.5.1314-03	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны	8.3							
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест	3.3; 6.8; 8.2							
МУ 5178-90	Методические указания по обнаружению и определению содержания общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции	6.4							
МУК 4.2.796-99	Методы санитарно-паразитологических исследований (не действует, см. МУК 4.2.2661-10)	3.3; 6.8							
ПНД Ф 16.1:2.21-98	Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости "Флюорат-02	6.7							
ПНД Ф 16.1:2:2:2:3.39-03	Методика выполнения измерений массовой доли бенз(а)пирена в пробах почв, грунтов, донных отложений и твердых отходов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02» в качестве флуориметрического детектора.	6.7							
ПНБ 01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации	8.6							
СанПиН 1.2.1330-03	Гигиенические требования к производству пестицидов и агрохимикатов	9.1							
СанПиН 1.2.2584-10	Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов	9.6							
СанПиН 2.1.7.1287-03	Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы	3.3; 8.2							
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления	3.3							
СанПиН 42-128-4275-87	Санитарно-гигиенические нормы предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) пестицидов в почве	6.5							
СП 1.2.1170-02	Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов	9.1							
СП 1.2.1170-02	Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов	9.6							
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту	9.2							
			ТУ 20.15.80-002-70412224-2017					Лист	
								11	

Перв. примен.

Перв. представ. №

Получить № дата

№ дубл. № дубл.

№ дубл. № дубл.

Взят/получ. № дата

№ подл.

Лист



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО
НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ
(Департамент Росприроднадзора по Центральному федеральному округу)

ПРИКАЗ

15.05.2018 Москва № 159-З

Об утверждении заключения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», на основании приказа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 29.09.2010 № 283 «О полномочиях Росприроднадзора и его территориальных органов в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 № 717»,
п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемое заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» подготовленное экспертной комиссией на основании приказа Департамента Росприроднадзора по Центральному федеральному округу от 16.02.2018 № 61-ПЭ, устанавливающее соответствие документов и (или) документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.
2. Установить срок действия прилагаемого заключения – 5 лет.

Исполняющий обязанности
заместителя начальника



С.О. Клюева



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**ДЕПАРТАМЕНТ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО
НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ**

(Департамент Росприроднадзора по Центральному федеральному округу)

Варшавское шоссе, д. 39а, 117105, г. Москва. Тел. 8-499-611-34-24. E-mail: rycfo@rambler.ru
www.rpncfo.ru

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

УТВЕРЖДЕНО
приказом Департамента
Федеральной службы по надзору
в сфере природопользования по
Центральному федеральному округу
«15» мая 2018 г. № 159-Э

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
материалов «Проект технической документации технологии
компостирования органических отходов, в том числе после сортировки
производственных отходов и отходов ТКО»**

г. Москва

«15» мая 2018 г.

Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы, образованная в соответствии с приказом Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Центральному федеральному округу от 16.02.2018 г. № 61-ПЭ «Об организации и проведении государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» в составе: руководителя экспертной комиссии – А.М. Гребенникова, доктора сельскохозяйственных наук, кандидата биологических наук, ведущего научного сотрудника ФГБНУ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»; ответственного секретаря – Е.С. Полковниковой, ведущего специалиста-эксперта отдела государственной экологической экспертизы Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Центральному федеральному округу; экспертов: М.Г. Агарковой, кандидата биологических наук, главного инженера проекта отдела экологического проектирования ООО «Институт «Каналсетьпроект»; Е.В. Баскаковой, начальника отдела экологии и геодезии КП "ВДНХ"; Н.Н. Егорова, кандидата геолого-минералогических наук, заместителя директора Центра "СВГР" ФГБУ "Гидрогеология"; И.А. Жигарева, доктора биологических наук, профессора, заведующего кафедрой зоологии и экологии МПГУ; Р.И. Назыровой, кандидата географических наук, заместителя руководителя НМЦ "Заповедное дело" ФГБУ «ВНИИ экология» Минприроды России; С.Г. Парамонова кандидата географических наук, ведущего научного сотрудника ФГБУ "Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН"; Ю.Г. Симакова, доктора биологических наук, академика РАН, профессора кафедры биоэкологии и ихтиологии Московского государственного университета технологий и управления, рассмотрела представленные на государственную экологическую экспертизу материалы «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО».

Заказчик Государственной экологической экспертизы – ООО «ЭКОН» (г. Москва).

Разработчик проектной документации – ООО «НГБ» (Московская область).

Год разработки проектной документации - 2017 г.

На государственную экологическую экспертизу представлены следующие документы:

Материалы «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» с приложениями, в следующем составе.

1. Материалы по оценке воздействия на окружающую среду «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО». Пояснительная записка. М. 2017.

2. Технологический регламент компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО. ТР 38.21.10-02-70412224-2017. Московская область. г. Пушкино. 2017.

3. Органо-минеральный почвогрунт. Технические условия ТУ 20.15.80-002-70412224-2017. Московская область. г. Пушкино. 2017.

4. Постановление Главы городского округа Кинель Самарской области о назначении публичных слушаний по материалам «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» от 23.11.2017 г.

5. Протокол общественных слушаний от 26.12.2017, г. Самарская область, г. Кинель, ул. Мира 42а, зал совещаний администрации г.о. Кинель.

6. Копии объявлений в средствах массовой информации о проведении общественных слушаний.

**Общие сведения об объекте экспертизы
(из материалов проектной документации)**

Рассматриваемый в рамках настоящей государственной экологической экспертизы технологический процесс компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных и твердых коммунальных отходов (далее – ТКО), с получением компоста разработан с целью полной утилизации органических отходов. Конечным продуктом настоящей технологии является компост. Технология направлена на получение качественного продукта – компоста по ускоренной технологии за относительно короткое время.

В зависимости от исходного сырья и проведения соответствующих исследований готового продукта по физико-механическим, агрохимическим, токсикологическим, ветеринарно-санитарным и гигиеническим показателям полученный компост соответствует продуктам:

удобрения органические по ГОСТ 55571-2013 «Удобрения органические на основе твердых бытовых отходов»;

органо-минеральный почвогрунт (далее – ОМПГ) по ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 «Органо-минеральный почвогрунт».

Готовый продукт компоста используется для рекультивации почв, повышения их плодородия и т.д., в том числе загрязненных тяжелыми металлами, продуктами нефтепереработки.

При компостировании органических отходов происходит биотермическое разложение органического вещества в результате жизнедеятельности сапрофитных аэробных микроорганизмов, способных выделять при биохимических реакциях обмена веществ определенное количество тепла. Требуемая для проведения биотермического процесса микрофлора имеется в необходимых количествах в органических отходах. Активизацию ее жизнедеятельности обеспечивают за счет таких параметров, как увеличение удельной поверхности при измельчении; аэрация компостируемой массы в объемах 0,2-0,8 м³ на 1 кг; вид перерабатываемого материала; перемешивание материала; поддержание влажности массы не ниже 45 и не выше 60%; теплоизоляция, способствующая сохранению выделяющегося тепла и подъему температуры компостируемого материала.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

В процессе компостирования максимально сохраняются биогенные элементы (в первую очередь, азот), погибают патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов, семена сорных растений.

Анализ основных технических решений, применяемых при реализации технологии.

Рассматриваемая технология является адаптированной разработкой, основанной на европейском опыте, и сочетает в себе преимущества систем открытого и закрытого компостирования. Технология аналогична компостированию в открытом бурте, однако использование мембранного покрытия позволяет контролировать условия разложения как на комплексном предприятии. При этом настоящая технология экономически более эффективна в сравнении с технологией, требующей возведение сооружений, а при ее реализации отсутствуют выбросы вредных и дурнопахнущих веществ.

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

Автоматическая компьютеризированная подача воздуха через вентиляционные каналы (в стационарном исполнении) или трубы аэрирования (в мобильном исполнении) ускоряет процесс компостирования, снижая продолжительность процесса до 6-8 недель.

Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО может быть реализована в двух вариантах: в больших аэрационных буртах; в малых буртах на твердом покрытии (бетонном или асфальтированном) с применением мобильных аэрационных систем.

В стационарном исполнении аэрационный бурт представляет собой герметичное бетонное сооружение (пенал), укрываемое пологом из специального покрытия. Бетонный пенал оснащен перфорированным полом в виде бетонных каналов с коррозионностойкими решетками сверху.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Решетки имеют отверстия для нагнетания воздуха. Через перфорацию в полу воздух поступает в компостируемую массу, обеспечивая нормальное течение процесса распада органического вещества, отвод избыточного тепла и газов. Принудительная аэрация также обеспечивает удаление избыточной влаги (пара) из компостируемой массы. Так же через аэрационные каналы отводится избыток влажности в подземный резервуар для последующего орошения (при необходимости) через специальный гидрозатвор. В мобильном исполнении бурт размещается на твердом основании с приямком или канавкой по границе для отвода излишней влажности (в случае образования) в подземный резервуар, оснащается мобильной аэрационной системой и полностью укрывается специальным покрытием. Для сохранения качественных характеристик и продолжительности срока службы покрытия, процесс накрытия буртов осуществляется механизировано укрывающим устройством для разворачивания и сворачивания специального покрытия. При необходимости бурты оснащаются системой орошения.

Технологический процесс компостирования нацелен на обеспечение оптимальных значений параметров, определяющих эффективность биоразложения органического вещества: влажность; содержание кислорода и температуры; размер частиц компостируемого материала.

Компостирование органических отходов предусматривает работу обслуживающего персонала 365 дней в году в круглосуточном режиме (в 3 смены). Численность обслуживающего персонала 28 чел.

На рабочей площадке участка общей производительностью до 200000 т/год размещается: больших буртов 48 шт., малых буртов 32 шт. При полной загрузке участка компостирования в эксплуатации на нем будет находиться 80 буртов. Высота буртов составляет от 2,5 до 3,5 м. Ширина штабеля поверху не менее 2 м. Угол заложения откосов равен 45°.

Площадь участка компостирования для малых буртов – 10400 м², для больших буртов – 26350 м².

Проезды между буртами обеспечивают свободное маневрирование спецтехники (погрузчиков).

В случае избыточной влажности площадки оснащены подземными емкостями. Для орошения буртов (в случае низкой влажности) на механизированном укрывающем устройстве располагается емкость. После орошения укрывающее устройство покрывает бурт специальным покрытием.

Органические отходы разгружают в стационарные емкости буртов или на выровненную твердую площадку.

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

Этап №1. Специализированным оборудованием, например, автопогрузчиком, формируют бурты, в которых происходят процессы

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

аэробного биотермического компостирования. Разгрузка производится сразу в бурт. Накопление до рабочего объема в одном бурте (малый / большой) в количестве – 175/1008 м³ происходит под мембранным покрытием, для исключения развеивания сырья.

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

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

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

Вентиляция компостируемой массы воздухом под давлением осуществляется снизу через аэрируемые каналы в бетонном полу (гибкие аэрируемые каналы (гофра) – в малых буртах). В каждом бурте проложено по два аэрируемых канала. Обезвоживание буртов также проводится через перфорированный пол по бетонным каналам. Каждый канал имеет свою собственную линию отвода процессной воды (фильтрата), которая идет через специализированный гидрозатвор, предотвращающий выход газов, к общему сборному трубопроводу и к резервуарам накопления фильтрата (5 шт. по 10 м³). Объем фильтрата не превышает 5% от массы компостируемых отходов. Накопленный фильтрат илососными машинами вывозится на станцию очистки коммунальных сточных вод.

На *этапе №2* рабочая смесь переходит в продукт, который можно условно назвать «нестабильным» компостом. На данном этапе, после естественного уменьшения объема, производится перегрузка рабочей смеси из двух буртов в один. Перед перемещением материала, компост охлаждается

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

интенсивной аэрацией свежим воздухом, чтобы минимизировать образование пара во время перемещения.

Процесс вызревания продолжается в течение 2 недель под мембранным покрытием. По окончании этапа №2 из компоста удаляются температурные датчики и открывается мембранное покрытие.

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

После этого автопогрузчик приступает к опорожнению готовых буртов и в рабочем режиме компост направляется на площадку стабилизации и тонкой обработки. Накопление компоста на площадке осуществляется в кавальерах высотой до 10-15 м, шириной 35 м и длиной 75 м. Срок накопления компоста – до 6 месяцев. Объем накопления компоста в одной партии составляет порядка 30000 т.

На заключительном *этапе №4* производится кондиционирование компоста, включающее в себя отделение балластных примесей механическим методом на грохоте. Просеивание компоста осуществляется в теплое время года ориентировочно с 01 апреля до 01 декабря. Балластные включения – «легкие» и «тяжелые» фракции в виде обрывков пленки, бумаги, пластика, мелкого щебня, камней, обломков стекла и др. – по мере накопления отправляются на полигон ТКО для захоронения и/или обезвреживания.

Продукт грохочения является конечным продуктом процесса переработки органических отходов – зрелым, стабильным компостом (почвогрунтом (ОМПГ) и/или удобрением). Влажность готового продукта должна составлять не более 50% (порядка 35-40 %).

Готовые продукты (почвогрунт и/или удобрение) отправляются на площадку хранения, общей площадью 7000 м². Удобрения и/или почвогрунт хранятся в кавальерах высотой до 10-15 м, шириной 20 м, длиной 70 м. Хранение до момента реализации потребителю составляет до 6 месяцев.

Конечным продуктом настоящей технологии является компост (органоминеральный почвогрунт (ОМПГ) и/или удобрение), соответствующий требованиям ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 и/или ГОСТ Р 55571-2013. ОМПГ представляет собой рыхлую массу от светло-

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

коричневого до светло-желтого цвета, неплотную, полностью однородной структуры, имеющую земляной запах, с массовой долей влажности не более 50%, массовой долей органических веществ не более 25%, рН солевой вытяжки 6,0-8,0, содержанием древесной щепы не более 10%, содержанием балластных веществ не более 10%.

Готовые ОМПГ и/или удобрение должны сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность (протоколы результатов анализа с заключением на соответствие нормативным показателям, предусмотренным ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 или ГОСТ 55571-2013). Анализы и подтверждающие документы оформляются на партию продукции. Объем партии определяется площадью хранения и составляет 30000 т.

Приведен перечень отходов, включенных в Федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО), принимаемых на компостирование с получением удобрения органического по ГОСТ 55571-2013.

Кроме этого, в качестве исходного сырья в производстве компоста используются виды биологических и пищевых отходов: биоотходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения; биологические отходы, образуемые на предприятиях сферы обслуживания мясоперерабатывающей промышленности и птицефабрик, рыбоводческих комплексов. Приведен также перечень отходов с указанием кода ФККО, принимаемых на компостирование с получением ОМПГ по ТУ 20.15.80-002-70412224-2017.

Требования к площадке размещения технологии.

Объект должен быть размещен на территории с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км.

Территория площадки должна освещаться в ночное время. Во избежание проникновения посторонних лиц на территорию площадки должна быть организована охрана, периметр площадки должен быть огорожен. Подъезды к площадке должны быть конструкционно устойчивыми к движению тяжелой техники. Площадка должна иметь твердое водонепроницаемое покрытие (асфальт, бетон и т.д.), исключающее попадание фильтрационных загрязненных вод в грунтовые воды. Технологические проезды грузового транспорта оборудуются твердым покрытием (асфальт, бетон и т.д.). Технологические проезды грузового транспорта не должны проходить по кавальерам с грунтом, компостом и удобрением и пересекаться с участками, на которых работают погрузчики.

На территории объекта следует выделять административно-хозяйственную и вспомогательные зоны, производственную и транспортно-складскую. Здания, сооружения и открытые площадки технологического оборудования должны располагаться параллельно преобладающему направлению ветра.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Требования пожарной безопасности в части порядка организации производства и содержания производственных помещений (включая размещение первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных помещениях) определяются в соответствии с Федеральным законом от 22.06.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390.

Промышленная площадка оборудуется контрольно-пропускным пунктом, оборудованным радиологическим контролем и тензометрическими весами полосного взвешивания.

Производственная площадка для проведения работ по компостированию органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО, должна включать: зону для приема, разгрузки, подготовки (измельчения) и временного накопления материалов для компостирования; основной производственный участок (участок компостирования); участок сортировки (грохочения); дополнительный участок (зону) для хранения готового компоста (при необходимости); административно-бытовое здание, складское и вспомогательные сооружения, диспетчерский пост, пост охраны; подъездные пути и внутривозрадные коммуникации; площадку для стоянки специальной техники (фронтальный погрузчик, устройство укрытия мембраной); площадку заправки спецтехники топливом; туалетную кабину; аккумулярующие емкости поверхностного стока; дренажные системы и емкости для сбора избыточной влаги (фильтрата); щит с противопожарным инвентарем; контейнеры для сбора отходов, образующихся в процессе производства работ; место для хранения воды технической; подключение к существующим электрическим сетям.

Экологические ограничения проекта.

Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО, предназначена для использования на всей территории Российской Федерации. Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики; земли для обеспечения космической деятельности; земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Площадка, на которой планируется реализация технологии, не может быть размещена:

- на особо охраняемых природных территориях (в заповедниках, национальных парках, заказниках, в границах памятников природы, иных ООПТ) и в их охранных зонах, на территориях памятников истории,

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

культуры, архитектуры, археологии, а также на расстоянии ближе 500 м от их границ;

- на расстоянии ближе 500 м от мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных, занесенных в Красные книги международного, федерального и регионального уровней;

- на территориях объектов с нормируемыми показателями качества среды (территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев, домов отдыха, стационарные лечебно-профилактические учреждения);

- на расстоянии ближе 500 м от земель сельскохозяйственного назначения, используемых для выращивания технических культур, не используемых для производства продуктов питания, и не менее 500 м от земель сельскохозяйственного назначения, используемых для выращивания зерновых, зернобобовых, кормовых, масличных, эфирно-масличных, овощных, лекарственных, цветочных, плодовых культур, ягодных растений, картофеля, сахарной свеклы, винограда, используемых в сельскохозяйственном производстве, на землях лесного фонда;

- в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;

- в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятия;

- на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;

- в зонах возможного катастрофического затопления в результате разрушения плотин или дамб;

- в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения;

- в первой зоне санитарной охраны курортов;

- территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;

- в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения;

- на ключевых орнитологических территориях, в границах водно-болотных угодий международного значения.

Размещение площадки для реализации технологии ограничено в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов - размещение производится при условии исполнения всех требований, предусмотренных ст.65 Водного Кодекса РФ.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Краткая характеристика природных условий

Климат. Приведены значения температуры воздуха в федеральных округах России. На территории Европейской части России (ЕЧР) годовые температуры воздуха, в основном, положительны. Только в предгорьях Северного Урала, внутренних районах Кольского полуострова и в бассейне реки Печоры они ниже нуля на 1-3°C. Самые высокие годовые температуры воздуха отмечаются на Черноморском побережье Кавказа и южных побережьях Дагестана (10-11°C). На Азиатской части России (АЧР) наиболее холодными являются центральные и восточные районы Республики Саха (Якутия). Положительные годовые температуры на АЧР отмечаются на юге Западной Сибири, в Хабаровском и Приморском краях, на юге Сахалина и Камчатки.

Минимальная среднемесячная температура воздуха в 2015 г. отмечена на метеостанции Оймякон (Якутия) в декабре (-46,3°C). Максимальная среднемесячная температура воздуха, которая составила +27,5°C отмечена в июле на метеостанциях «Комсомольский» и «Утта» (Республика Калмыкия).

Представлены аномалии средней годовой и сезонных температур приземного воздуха, вызванные потеплением климата на территории России в 2015 г. (отклонения от средних за 1961-1990 гг. с указанием локализации 95%-х экстремумов)

В связи с глобальным изменением климата, на территории России преобладает тенденция к росту годовых сумм осадков; тренд составляет 2,0%/10 лет при вкладе в дисперсию 29% (значим на уровне 1%). Тенденция роста осадков преобладает осенью и особенно весной (5,8%/10 лет, вклад в дисперсию 31%). Летом в ЕЧР и на арктическом побережье, зимой в северных и центральных областях Дальневосточного федерального округа имеются области заметного убывания осадков (скорость более 5%/10 лет)

По данным Росгидромета, в 2015 г. средняя по территории России годовая сумма осадков составила 106% нормы; близко к ожидаемой при сохранении наблюдающейся тенденции. Избыток осадков наблюдался на Урале и в Западной Сибири (осредненные по Уральскому федеральному округу осадки: 124% нормы – исторический максимум). Экстремальные осадки наблюдались на Среднем Урале, на юге Западной Сибири.

Самая высокая среднегодовая сумма осадков в 2015 г. была в Крыму (614 мм), самая низкая – в Дальневосточном федеральном округе (417 мм). Наибольшее отклонение от нормы в сторону увеличения наблюдалось в Уральском федеральном округе (124%), наименьшее – 93% в Южном ФО.

Незначительный дефицит по России в целом наблюдался летом. Сильный дефицит осадков наблюдался на юге Сибирского федерального округа.

Рассмотрены особенности зимнего периода 2015–2016 года в России. В большинстве регионов европейской части России зима в указанный период

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

была относительно теплой, с продолжительными оттепелями, и умеренно снежной.

Над большей частью территории России скорость ветра в дневное время выше, чем ночью, причем эти различия существенно менее выражены зимой. Годовой ход средней скорости ветра (т.е. разница между максимумом и минимумом среднесуточных скоростей) в большинстве районов России незначителен и варьируется в пределах от 1 до 4 м/с, составляя в среднем 2-3 м/с. Более высокие амплитуды наблюдаются в центре Европейской части России, в Восточной Сибири, в Западной Сибири (за исключением северных районов) и особенно на Дальнем Востоке, где они достигают 4 м/с. Годовые амплитуды менее 2 м/с наблюдаются над юго-востоком и юго-западом Европейской части России и над Центральной Сибирью. Зимой и осенью скорость ветра выше над большей частью России, за исключением южной части Центральной Сибири, где максимум скорости ветра приходится на теплые месяцы. Наивысшие скорости ветра над Якутией и Забайкальем наблюдаются в апреле-мае.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха. Приведены средние концентрации примесей в атмосферном воздухе (взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид и оксид азота, оксид углерода, бенза(а)пирен, формальдегид) в 159 - 233 городах России по данным регулярных наблюдений в 2016 году.

В 44 городах (21% городов), уровень загрязнения воздуха оценивается как очень высокий и высокий, в 58% городов — как низкий. Указано в каком количестве городов в разных федеральных округах отмечено превышение допустимых норм содержания поллютантов в воздухе.

Качество поверхностных вод. При оценке состояния поверхностных пресных вод по гидрохимическим показателям использованы следующие классы качества воды: 1 класс — «условно чистая»; 2 класс — «слабо загрязненная»; 3 класс — «загрязненная» («а» — загрязненная, «б» — очень загрязненная); 4 класс — «грязная» («а», «б» — грязная, «и», «г» — очень грязная); 5 класс — «экстремально грязная». Приведена карта с оценкой качества вод основных рек в 2015 г. Представлен перечень наиболее загрязненных рек в разрезе гидрографических районов с указанием класса качества воды в 2015 г. и значениями удельного комбинированного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) за 2013-2015 гг.

Фоновое загрязнение поверхностных вод.

Тяжелые металлы.

В 2016 году фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов России соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,05–1,2 мкг/л, свинца 0,5–2,1 мкг/л, кадмия 0,01 – 0,7 мкг/л (за исключением Астраханского БЗ, где концентрации кадмия и

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

ртути стабильно высоки). На Азиатской территории России фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на ЕТР.

Пестициды и ПАУ.

В 2016 году концентрации суммы изомеров ДДТ в поверхностных водах большинства фоновых территорий (за исключением Воронежского БЗ), на которых проводятся регулярные измерения колебались внутри диапазона измерений прошлых лет и не превышали 150 нг/л. Концентрации γ -ГХЦГ в большей части проб также не превысили 150 нг/л. Содержание бенз(а)пирена и бензперилена в поверхностных водах заповедников, как и в прошлые годы, составило от 0,5 до 1,3 нг/л

Для фонового уровня тяжелых металлов, пестицидов, ПАУ в поверхностных водах по данным сети СКФМ, в течение последних 10-лет сохраняется тенденция стабилизации их концентраций.

Качество подземных вод. На территории России, по данным государственного мониторинга состояния недр, выявлено 6439 участков загрязнения подземных вод, в том числе 3441 участок связаны с загрязнением подземных вод на водозаборах хозяйственно-питьевого назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс.м³/сут.

По экспертным оценкам в целом по Российской Федерации доля загрязненных вод не превышает 5-6% общей величины их использования для питьевого водоснабжения населения. Загрязнение 2460 участков (38% общего количества) связано с деятельностью промышленных предприятий, 930 участков (14%) – с сельскохозяйственной деятельностью, 866 участков (14%) – с коммунальным хозяйством, 412 участков (6%) – в результате подтягивания некондиционных природных вод при нарушении режима их эксплуатации, 748 участков (12%) обусловлено деятельностью промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных объектов (загрязнение подземных вод «смешанное»), а для 1023 участков (16%) источник загрязнения подземных вод не установлен.

Основными загрязняющими подземные воды веществами являются соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний - на 2898 участках), нефтепродукты (на 1798 участках), сульфаты и хлориды (определены на 892 участках), тяжелые металлы (медь, цинк, свинец, кадмий, кобальт, никель, ртуть или сурьма - на 483 участках), фенолы (на 416 участках). Для 4716 участков (73%) интенсивность загрязнения подземных вод составляет 1-10 ПДК, на 1243 участках (19%) изменяется в пределах 10-100 ПДК, на 480 участках (8%) превышает 100 ПДК. Согласно нормативам СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07 чрезвычайно опасной степени загрязнения подземных вод (1-й класс опасности загрязняющих веществ) подвержены 276 участков (4% общего количества загрязняющих участков), высокоопасному (2-й класс) - 1196 участков (19%),

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

опасному (3-й класс) – 2633 участка (41%) и умеренно опасному (4-й класс) – 1044 участка (16%). Для 1290 участков (20%) загрязнения подземных вод класс опасности не определен или загрязняющие вещества отсутствуют в нормативных документах.

Представлена схема распространения гидрогеохимических провинций на территории РФ, где наблюдается природное несоответствие качества подземных вод питьевым по нормируемым показателям.

Качество почвенного покрова.

Загрязнение почв тяжелыми металлами (ТМ) и мышьяком. Наиболее опасны по степени загрязнения ТМ почвы многогумусовые, глинисто-суглинистые с нейтральной и щелочной реакцией среды: темно-серые лесные, черноземы и темно-каштановые. Эти почвы обладают высокой аккумулятивной способностью по отношению к ТМ. На такие почвы вносились наиболее высокие дозы удобрений в европейской части России: в Белгородской, Тамбовской, Ростовской (западная часть) областях, Ставропольском крае. Черноземы и серые лесные почвы Поволжья, Закавказья, Тюменской области испытывают значительно меньшую агрогенную нагрузку. Повышенной опасностью загрязнения почв ТМ характеризуются Московская и Брянская области. Геохимическая обстановка, присущая дерново-подзолистым почвам, не способствует аккумуляции ТМ, однако в этих областях техногенная нагрузка велика и почвы не успевают «самоочищаться». Локальное загрязнение почв тяжелыми металлами связано, прежде всего, с крупными городами и промышленными центрами.

Представлена динамика средних массовых долей ТМ по отраслям промышленности, усредненных за 8 или 9 лет, в почвах 5-километровых зон вокруг предприятий. Оценка степени опасности загрязнения почв комплексом ТМ по суммарному показателю загрязнения Z_f (с учётом фонов) и/или Z_k (с учётом кларков), показала, что все почвы пунктов наблюдений 2015 г. в целом относятся к допустимой категории загрязнения ТМ, при этом имеются небольшие участки умеренно опасной и (или) опасной категории

Результаты наблюдений с 2006 по 2015 гг. показали, что к опасной категории загрязнения почв металлами относятся почвы участков многолетних наблюдений г. Свирска (свинец, медь, цинк, кадмий), почвы г. Слодянки (никель, кобальт, свинец) Иркутской области; почвы однокилометровой зоны от пос. Рудной Пристань (свинец, кадмий, цинк) Приморского края; почвы однокилометровой зоны от ОАО «СУМЗ» в г. Ревде (медь, свинец, кадмий, цинк) и почвы гг. Кировграда (цинк, свинец, медь, кадмий) и Реж (никель, кадмий, хром, кобальт) Свердловской области.

Загрязнение почв фтором. Наблюдения за загрязнением почв фтором проводились в Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Самарской и Томской областях, за загрязнением атмосферных выпадений фтористыми

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

соединениями – в Иркутской области. В 2015 г. загрязнение поверхностного (5 см) слоя почв и слоя почв от 5 до 10 см валовой формой фтора зарегистрировано в г. Братске и его окрестностях. За последние пять лет зафиксировано загрязнение водорастворимыми формами фтора выше 1 ПДК отдельных участков почв в районе (и (или) на территории) гг. Каменск-Уральского, Новокузнецка, Саратова, Свирска, Тольятти, п. Листвянки. Наблюдается тенденция к накоплению водорастворимых фторидов в почвах на территории ПМН г. Новокузнецка.

Рассмотрены аспекты *загрязнения почв нефтепродуктами, бенз(а)пиреном, нитратами, сульфатами и остаточными количествами пестицидов.*

Радиационная обстановка. Наблюдения за радиоактивным загрязнением компонентов природной среды на территории России осуществляются радиометрической сетью Росгидромета. В 2016 г. наблюдения за мощностью экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения проводились на 1277 пунктах. Дополнительно измерения МЭД выполнялись на 30 постах в крупных городах. Наблюдения за радиоактивными атмосферными выпадениями проводились на 360 пунктах, за объемной активностью радионуклидов в приземном слое атмосферы – на 53 пунктах, за объемной активностью трития в атмосферных осадках – на 32 пунктах и в водах рек – на 15 пунктах, за объемной активностью ^{90}Sr в водах рек и озер – на 43 пунктах и в морях – на 10 станциях и в 10 пунктах – за содержанием гамма-излучающих радионуклидов в морском грунте.

Анализ всей совокупности экспериментальных данных показал, что в последние 10 лет радиационная обстановка на территории Российской Федерации была спокойной и в 2016 г. по сравнению с 2015 г. существенно не изменилась. В 2016 г. существенно уменьшилась по сравнению с 2015 г. среднемесячная объемная активность $^{239+240}\text{Pu}$ в воздухе, измеряемая в Обнинске, – $8,2 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³ (в 2015 г. – $27,0 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³). В целом содержание техногенных радионуклидов в приземной атмосфере на территории России было на 6–7 порядков ниже значений допустимой среднегодовой объемной активности и в пресноводных водоемах на 3–4 порядка ниже уровней вмешательства, установленных нормами радиационной безопасности НРБ99/2009 для населения.

Растительный покров. Леса занимают около 69% территории суши Российской Федерации с внутренними водами и являются важнейшим природным комплексом. По данным Государственного лесного реестра (ГЛР) на 01.01.2016 г., общая площадь земель Российской Федерации, на которых расположены леса, составила 1184,1 млн га, в том числе площадь земель лесного фонда – 1146,3 млн га, из них площадь резервных лесов (расположенных только в Дальневосточном и Сибирском федеральных округах) составляет 268,5 млн га, а площадь защитных лесов – 279,1 млн га

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Площади, занятые насаждениями основных лесообразующих пород, остаются достаточно стабильными на протяжении последних десятилетий. Некоторое уменьшение площади ельников связано с рубкой и пожарами в еловых насаждениях, замедленным темпом искусственного и естественного восстановления этой породы. Возрастание площади мягколиственных древостоев объясняется в определенной степени закономерным ходом смены хвойных пород на лиственные (сукцессии) на вырубках и гарях, а также низким уровнем использования расчетной лесосеки, в связи с низким спросом на древесину этих пород. Однако основная причина сокращения площадей хвойных древостоев и замены их на менее ценные лиственные – неэффективное ведение лесного хозяйства, ориентирующегося на экстенсивное освоение лесных ресурсов и недостаток объемов ухода за лесами. Площадь твердолиственных древесных пород остается постоянной благодаря выделенным категориям защитности.

В настоящее время в Красную книгу Российской Федерации занесено 676 видов растений (5% от общего количества растений, описанных на территории России), 514 видов сосудистых растений, включая: 474 вида покрытосемянных (цветковых), 14 видов голосеменных (хвойных), 23 вида папоротниковидных, 3 вида плауновидных; 61 вид мохообразных, 35 видов морских и пресноводных водорослей, 42 вида лишайников и 24 вида грибов.

Особо охраняемые природные территории. По состоянию на 01.01.2016 г. в Российской Федерации действовало 103 государственных природных заповедника, 48 национальных парков, 64 государственных природных заказника федерального значения, 2243 государственных природных заказников регионального значения, более 8 тыс. памятников природы (в том числе 17 федерального значения), а также более 2,8 тыс. ООПТ иных категорий регионального и муниципального значения, установленные субъектами Российской Федерации в рамках действующего законодательства в сфере ООПТ.

В 2015 году наибольшая доля всех ООПТ в площади субъекта Российской Федерации наблюдалась на территории г. Севастополя (30,4%), немного уступает ему Республика Саха (Якутия) – 29,8% – при площади ООПТ около 91 млн га. Далее идут с небольшой разницей Кабардино-Балкарская Республика (26,6%), Республика Алтай (26,3%), Карачаево-Черкесская Республика (26,0%) и Республика Ингушетия (23,9%). Минимальная доля ООПТ в площади субъекта РФ приходилась на Курскую – 2% (при наличии на своей территории Центрально-Черноземного заповедника), Тульскую (0,3%) и Пензенскую (1,0%) области.

Животный мир. Фауна позвоночных животных на территории России насчитывает 1513 видов: 320 видов млекопитающих, 732 вида птиц, 80 видов пресмыкающихся, 29 видов земноводных, 343 вида пресноводных рыб, 9 видов круглоротых. Кроме того, в морях, омывающих Россию, встречается

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

1500 видов морских рыб. Фауна беспозвоночных насчитывает более 100 тысяч видов.

В настоящее время в Красную книгу Российской Федерации занесено 413 объектов животного мира: 155 видов беспозвоночных (0,1% от общего количества видов беспозвоночных, описанных на территории России) и 258 видов позвоночных: 41 вид круглоротых и рыб (7% от общего количества видов круглоротых и рыб, обитающих на территории России), 8 видов земноводных (30%), 21 вид пресмыкающихся (28%), 123 вида птиц (17%), 65 видов млекопитающих (20%).

По численности охраняемых видов животных, растений и грибов, внесённых в региональные Красные книги, субъекты Российской Федерации значительно различаются – от 102 до 1078. Больше всего охраняемых видов на территориях Ленинградской области (1078), Республике Карелии (881), Воронежской (770) и Московской областей (719), Краснодарского (741) и Приморского (703) краёв, Мурманской области (656) и Красноярского края (639). В Пермском крае, Орловской области и Ямало-Ненецком АО значения минимальны – менее 150 видов.

Оценка воздействия на окружающую среду и мероприятия по охране окружающей среды

Атмосферный воздух. Источниками воздействия на атмосферный воздух при использовании технологии являются:

- компостирование (выбросы загрязняющих веществ через полупроницаемую мембрану) - участок малых и больших буртов,
- дизель-генератор,
- участок накопления компоста до грохота,
- укрывочная машина,
- емкость с ДТ,
- внутренний проезд,
- работа погрузчика,
- стоянка техники,
- грохот,
- участок хранения готового продукта.

Количественные и качественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом в соответствии с действующими методическими документами с использованием расчетных программ, согласованных и утвержденных ОАО «НИИ Атмосфера».

На период эксплуатации суммарное количество источников составит 11, в том числе организованных - 1, неорганизованных – 10. При реализации технологии в атмосферный воздух будет выделяться 16 ЗВ (в том числе 2 твердых и 14 – газообразных и жидких), образующих 8 групп веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Валовые выбросы составят - 502,5501 т/год, в том числе твердых - 0,0772 т/год, жидких и газообразных - 502,4729 т/год. Максимально-разовые выбросы не превысят 16,1416 г/с, валовые выбросы по ЗВ составят (т/год): Азота диоксид - 9,6831; Аммиак - 2,9004; Азота оксид - 20,8473; Сажа - 0,0772; Серы диоксид - 0,2904; Сероводород - 0,1889; Углерода оксид - 39,0424; Метан - 425,1166; Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров) - 1,8212; Метилбензол (толуол) - 0,1993; Бензапирен - 0,0000008; Фенол - 0,5384; Формальдегид - 1,1141; Метилмеркаптан, этилмеркаптан - 0,3778; Керосин - 0,3512; Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ - 0,0019.

Расчет приземных концентраций выполнен по унифицированной программе УПРЗА «Эко-центр» которая реализует Приказ МПР РФ от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Так как данная техника и технология планируется к применению на всей территории Российской Федерации, при расчете загрязнения атмосферы принимаются наилучшие возможные метеорологические характеристики.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения площадки предприятия приняты согласно Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха». Для расчета рассеивания были выбраны максимальные концентрации из указанных Рекомендаций.

Расчетные точки установлены в соответствии с границами ориентировочной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) на расстоянии 500 м.

Расчет рассеивания показал, что на границе санитарно-защитной зоны расчетные приземные концентрации не превысят установленные санитарные нормы по всем рассматриваемым веществам и группам суммации.

Анализ зоны влияния по каждому загрязняющему веществу, выбрасываемому в атмосферный воздух показал, что наибольшая зона влияния формируется по диоксиду азота и составляет 0,9 км.

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна загрязняющими веществами, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществление мероприятий по предупреждению и устранению аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- осуществление учета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и их источников, проведение производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- прекращение использования оборудования, выбросы которого значительно превышают нормативно-допустимые;
- обеспечение соблюдения режима санитарно-защитной зоны предприятия,
- использование двигателей с уменьшенными значениями удельных выбросов вредных веществ в атмосферу;
- эксплуатация автотранспорта с обязательным диагностическим контролем;
- поддержание исправного технического состояния двигателей.

Также разработаны мероприятия по снижению выбросов на период НМУ.

Земельные ресурсы и почвенный покров. Основными источниками воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров являются:

- автотранспорт, доставляющий материалы;
- отходы, образующиеся в ходе реализации технологии;
- возможное запечатывание почв различными видами покрытий с выведением почв из биологического круговорота.

Почвенный покров испытывает механическое воздействие под влиянием передвижных транспортных средств, доставляющих материалы к площадке, при этом происходит ухудшение физико-механических и биологических свойств почв. Оно заключается в нарушении естественного сложения почв при операциях засыпки, срезания, перемешивания; а также в запечатывании почв под различными сооружениями.

Захламление почвенного покрова мусором физически отчуждает поверхность почвы из биологического круговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв. Однако при соблюдении основных норм и правил по обращению с образующимися и поступающими на переработку отходами воздействие будет минимальным.

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы потенциально может быть выражено процессом переуплотнения корнеобитаемого слоя при передвижении автотранспорта и техники. При обеспечении проезда автомашин, доставляющих грузы, строго в пределах специально обустроенных автомобильных проездов, данное воздействие будет исключено.

Эксплуатация технологии не предполагает воздействия каких-либо вредных веществ непосредственно на почву. Возможно лишь весьма ограниченное и опосредованное (через атмосферу и поверхностный сток)

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

поступление вредных веществ от компостирования и транспорта, осуществляющего доставку отходов.

Во исполнение требований ст. 13 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2011 №136-ФЗ, после окончания эксплуатации технологии предусматриваются мероприятия по рекультивации земель, нарушенных до начала эксплуатации в результате проведения строительномонтажных работ и эксплуатации технологии (рекультивация после демонтажа) и сопутствующей инфраструктуры.

В каждом конкретном случае при размещении технологии предусматривается разработка проектов рекультивации нарушенных земель.

Для охраны почв при реализации технологии, проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- отвод земельных участков с учетом рационального размещения зданий и сооружений и минимального отчуждения земельных участков;
- использование под объекты уже нарушенных или наименее ценных земель;
- движение автотранспорта по существующим автомобильным дорогам;
- введение ограничений по перемещению техники на участках, подверженных эрозии (ветровой и водной);
- организация отвода ливневых стоков с территории предприятия;
- исключение сброса на рельеф отработанных хозяйственных и других неочищенных стоков;
- ремонт и технический осмотр технологического оборудования очистных сооружений;
- использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся для утилизации на полигон ТБО, что будет предотвращать загрязнение территории мусором и стоками;
- оборудование площадки для сбора ТБО в соответствии с санитарными требованиями;
- обеспечение постоянного контроля технического состояния автотранспорта с целью исключения загрязнения земель ГСМ и выбросами от двигателей;
- заправка автотранспорта с помощью автозаправщиков, их обслуживание на специально оборудованной площадке с твердым покрытием и емкостями для отработанных масел и контейнерами для мусора и ветоши;
- установка специальных поддонов и других сборных устройств в местах возможных утечек и проливов ГСМ и других жидкостей.

Поверхностные и подземные воды. Вода, используемая на хозяйственно-питьевые нужды, привозная, доставляется в пластиковых бутылках по 19 л специализированной организацией. Завоз питьевой воды осуществляется один раз в два дня. Качество хозяйственно-питьевой воды соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в накопительные ёмкости на территории площадки.

По мере накопления вывозятся на канализационные очистные сооружения. Сброс воды на рельеф не предусматривается.

Приведен расчет объемов поверхностного стока и среднегодовых объёмов сточных вод.

Представлен баланс водопотребления и водоотведения, рассчитанный согласно СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Для площадки с централизованной системой канализации сточные воды отводятся в существующие сети канализации. В балансе водопотребления и водоотведения представлен расчет образования хозяйственно-бытовых сточных вод при отведении сточных вод в централизованную систему канализации.

При отсутствии централизованного отведения хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в емкость-накопитель, расположенную на территории площадки, а затем вывозятся на очистные сооружения.

Земельный участок, на котором намечается размещение технологии, является уже техногенно нарушенным, поэтому не требуется подготовки земельного участка под размещение: снятие плодородного слоя, очистка от растительности, земляные и планировочные работы.

Таким образом прямое воздействие технологии на поверхностные и подземные воды исключено.

В целях сокращения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязнителей в поверхностные и подземные воды, на территории предприятия необходимо выполнять ряд мероприятий:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий и покрытия площадки размещения объекта;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- организацию уборки и утилизации снега с проездов, мест стоянок автомобильного транспорта;
- осуществлять своевременный вывоз хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, а также соблюдать их условия сбора, хранения;
- исключение сброса в дождевую канализацию отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов;
- упорядочение складирования и транспортирования опасных отходов.
- соблюдение правил эксплуатации очистных сооружений;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на рельеф.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- обеспечение безаварийной работы всего технического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей;

- проведение регулярного контроля работы технологического оборудования.

Растительный и животный мир. Поскольку реализация технологии производится на участках, являющихся составной частью освоенных территорий, прямого негативного воздействия на животный и растительный мир в ходе эксплуатации не ожидается.

Негативное техногенное влияние непосредственно от размещения и эксплуатации технологии на растительный и животный мир ожидается минимальным, поскольку:

- ✓ биота на территории промплощадки представлена синантропными, сорными и инвазивными видами. Пребывание на промплощадках крупных и средних млекопитающих маловероятно;

- ✓ отчуждение новых территорий, в т.ч. занятых растительностью, не планируется;

- ✓ вырубка леса и изменение характера землепользования на участках размещения технологии и прилегающих землях не планируется;

- ✓ изменение качественных характеристик поверхностных вод, а также отрицательное влияние стоков на воспроизводство рыбных запасов не ожидается ввиду отсутствия сброса в водоемы неочищенных сточных вод с территории размещения технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО.

При эксплуатации технологии негативное влияние на растительность могут оказывать газообразные выбросы, в случае превышения допустимых концентраций в атмосферном воздухе и биоаккумуляции в тканях растений. Выбросы вредных загрязняющих веществ могут вызывать нарушение регуляторных функций биомембран, разрушение пигментов и подавление их синтеза, инактивацию ряда важнейших ферментов из-за распада белков, активацию окислительных ферментов, подавление фотосинтеза и активацию дыхания, нарушение синтеза полимерных углеводов, белков, липидов, увеличение транспирации и изменение соотношения форм воды в клетке. Это ведет к нарушению строения органоидов (в первую очередь, хлоропластов) и плазмолиза клетки, нарушению роста и развития, повреждению ассимиляционных органов, сокращению прироста и урожайности, к усилению процессов старения у многолетних и древесных растений.

Выбросы загрязняющих веществ от технологии могут непосредственно воздействовать на животных путем прямого контакта или при вдыхании, что не может привести к серьезным повреждениям, поскольку количество поглощенных загрязняющих веществ, независимо от того, газы это или

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

пылевые частицы, невелико. Кроме того, акустическое воздействие приведет к усилению фактора беспокойства.

В соответствии с технической документацией площадка расположения технологии должна быть свободной от древесно-кустарниковой растительности, таким образом, исключается возможность уничтожения гнезд птиц. Для сохранения объектов авифауны запрещается производить отстрел и ловлю птиц.

На представителей из отряда рукокрылых наибольшее воздействие окажет шум работающей техники и автомашин, доставляющих грузы.

Мелкие мышевидные и насекомоядные в меньшей степени подвергнутся стрессу на территории в зоне функционирования технологии из-за их довольно высокого репродуктивного потенциала. Но и они при интенсивной рекреационной нагрузке (4-5 стадия рекреационной дигрессии) снижают численность.

Планируемое размещение объекта реконструкции приведет к временному нарушению сложившихся териокомплексов, представленных мелкими видами с высокой долей участия в них синантропных видов (мышь домовая и серая крыса).

К основным последствиям антропогенной деятельности для популяций позвоночных животных при эксплуатации технологии в местах ликвидации аварийных последствий (разливы нефти и нефтепродуктов и т.п.) относятся трансформация, нарушение и отчуждение естественных местообитаний, которые могут быть вызваны: фрагментацией местообитаний, факторами беспокойства, обусловленными присутствием людей, шумом от работы технических и транспортных средств; нарушением естественных путей миграции животных; загрязнением территорий.

Воздействие газообразных выбросов на растительный мир и почвенные микроорганизмы можно охарактеризовать как незначительное и допустимое. Прямого воздействия на животный мир также не ожидается, поскольку площадки размещения установок размещаются на огороженных территориях, вне границ мест обитания животных, включая кормовые угодья.

Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию негативного воздействия на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия территории эксплуатации технологии.

С целью смягчения негативного техногенного воздействия на почвенно-растительный слой предусматривается:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;
- запрещение повреждения растительного покрова за пределами предоставленного участка;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- недопущение захламления территории мусором.

Для снижения вероятности случайной гибели животных предусматривается:

- недопущение открытого хранения отходов;
- ограждение промплощадки по периметру;
- запрещение беспривязного содержания собак на промплощадке;
- запрещение использования открытого огня в темное время суток;
- исключение случаев браконьерства обслуживающего персонала.

В целях охраны животных, и особенно редких видов, в районе проектируемой деятельности целесообразно провести их инвентаризацию и установить места обитания, кормежки.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

В соответствии с природоохранными ограничениями, установленными для намечаемой хозяйственной деятельности, технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО, не допускается на расстоянии ближе 500 м от мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных, занесенных в Красные Книги международного, федерального и регионального уровней, а также на расстоянии ближе 500 м от границы особо охраняемых природных территорий – в заповедниках и их охранных зонах, в национальных парках, заказниках, памятниках природы и иных ООПТ.

Кроме того, в соответствии с законодательством РФ в границах санитарно-защитной зоны и санитарно-защитного разрыва не должны располагаться территории, к которым предъявляются повышенные требования к качеству среды обитания: ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, ООПТ и их охранные зоны, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Данным проектом не предусматривается разработка специальных мероприятий по сохранению особо охраняемых природных территорий и объектов историко-культурного наследия, ввиду того, что запрещается размещение производства на данных территориях.

Акустическое воздействие. Оценка акустического воздействия выполнена для этапов строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями Санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям».

В период функционирования технологии возможными источниками шума на рассматриваемой территории будут являться:

- дизель-генератор;
- шредер;
- грохот;
- вентиляционные установки для подачи кислорода (большие бурты);
- вентиляционные установки для подачи кислорода (малые бурты).

Акустические характеристики оборудования приняты в соответствии с «Каталогом шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77), ГОСТ 16372-93, паспортных данных, а также согласно данным по объекту-аналогу.

Расчет уровня шума производился в 4 расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны. Оценка шумового воздействия в данном проекте проведена относительно допустимых санитарных норм по шуму в ночное время суток с 23 до 7 часов.

Расчетами установлено, что уровни акустического воздействия на период строительства в расчетных точках на границе СЗЗ и в производственной зоне (территории предприятия) не превышают 37 дБА, что меньше предельно допустимых уровней СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Для уменьшения уровня шума в производстве применяются организационные меры, направленные на регулирование во времени эксплуатации источников шума:

- - временное выключение неиспользуемой техники;
- - выполнение наиболее шумных работ в дневное время;
- - эксплуатация техники с закрытыми звукоизолирующими капотами и кожухами, предусмотренными конструкцией;
- - соблюдение технологического режима работы объекта;
- - параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств по характеристикам шума соответствуют

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;

- поддержание механизмов и оборудования в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техобслуживания и планово-предупредительного ремонта.

Обращение с отходами производства и потребления. Представлен перечень и количество отходов, образующихся в результате производственной деятельности, связанной с компостированием органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО. Этот перечень включает следующие виды отходов:

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (47110101521); Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом (92011001532); Отходы минеральных масел моторных (40611001313); Отходы минеральных масел трансмиссионных (40615001313); Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены (40612001313); Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные (92130201523); Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные (92130301523); Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (91920401603); Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (91920101393); Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (40635001313); Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный (72110001394); Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) (91861201523); Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) (91861301523); Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%) (91861102524); Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные (92130101524); Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные (92113002504); Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724); Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %) (40231201624); Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (40310100524); Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (73222101304); Смет с территории предприятия малоопасный (73339001714); Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (49110101525); Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (46101001205); Тормозные колодки

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

отработанные без накладок асбестовых (92031001525); Фильтрат при компостировании отходов; Отсев грохочения компоста или грунтов.

В целом в результате производственной деятельности, связанной с компостированием органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО, образуется:

Отходы I класса опасности: 0,008 т/год; Отходы II класса опасности: 0,102 т/год; Отходы III класса опасности: 6,5812 т/год; Отходы IV класса опасности: 188,823 т/год; Отходы V класса опасности: 32005,098 т/год. Итого: 32200,6122 т/год.

Характеристики объектов накопления отходов и планируемые операции по обращению с отходами соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям, действующим на территории Российской Федерации.

При обращении с отходами при эксплуатации объекта выполняются следующие организационные мероприятия:

- Сбор и накопление образующихся отходов осуществляются отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

- Все образующиеся отходы подлежат сбору, накоплению и вывозу для передачи специализированным организациям, обладающим соответствующими лицензиями и мощностями по обезвреживанию и размещению отходов.

- Организация площадок накопления отходов, имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности.

- Оснащение площадок контейнерами, размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза.

- Защита хозяйственно-бытового мусора от доступа животных и птиц, что достигается:

- ограничением доступа наземных животных на территорию подстанции путем:

- наружного ограждения;
- устройством охранной сигнализации и освещения периметра, имеющего отпугивающее действие на животных;
- использованием контейнеров, оснащенных крышками.

- Ограничение доступности персонала к отходам высоких классов опасности, что достигается:

- ограничением физического доступа к местам накопления опасных отходов;

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- использованием накопителей, оснащенных крышками/пробками.
 - Информирование персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:
 - обучением обращению с опасными отходами;
 - соответствующей маркировкой тары;
 - наличием предупреждающих надписей.
 - Предотвращение потерь отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо хранения, что достигается:
 - введением системы отдельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;
 - использованием маркированных накопителей, оснащенных крышками.
 - Сведение к минимуму риска возгорания отходов, что достигается;
 - соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;
 - использованием накопителей, оснащенных крышками.
 - Недопущение замусоривания территории, что достигается:
 - соблюдением правил сбора и накопления отходов;
 - обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими разнесение отходов по территории.
 - Удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:
 - отдельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
 - пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
 - использованием накопителей, имеющих маркировку.
 - Удобство вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории объекта в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.
- При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объекте и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается:
- определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге;
 - выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
 - контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами, и выполнением условий Разрешения на размещение отходов и прилагаемой к нему документации;

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов;
- аналитический контроль за качественными характеристиками образующихся отходов и другими показателями воздействия отходов на окружающую среду (при необходимости).

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Контроль состояния атмосферного воздуха.

Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха проводится по содержанию специфичных для предприятия поллютантов, по которым на границе санитарно-защитной зоны создаются максимальные расчетные приземные концентрации более 0,1 ПДК. Контроль загрязнения включает химический анализ атмосферных осадков (снег). Перечень контролируемых загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны: диоксид азота, сероводород, оксид углерода, бенз(а)пирен, взвешенные вещества.

Для контроля выбросов предприятием должны быть установлены точки наблюдений, расположенные на границе ближайшей жилой застройки.

Приведен план-график контроля за источниками выбросов с указанием загрязняющих веществ и периодичностью их определения.

На границе санитарно-защитной зоны необходимо предусмотреть по загрязнителям (согласно указанному перечню) контроль с периодичностью 1 раз в квартал.

Контроль состояния поверхностных вод.

Для оценки потенциального загрязнения поверхностных и грунтовых вод на промышленной площадке технологии запланирован отбор проб ливневого и талого стока.

Периодичность контроля состояния поверхностных вод для технологии устанавливается с учетом климатической зоны места размещения, должна составлять не реже 1 раза в квартал (рекомендуется - 1 раз в месяц в летний период, 1 раз в три месяца в зимний период). При установлении периодичности наблюдения за технологией должны быть учтены наименее благоприятные периоды (межень, паводки, максимальные попуски в водохранилищах и т. п.).

Для оценки загрязнения поверхностных вод запланирован отбор проб воды на выходе из очистных сооружений для определения:

показателей в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

показателей ввиду возможного влияния технологии - нефтепродукты, взвешенные вещества, железо, тяжелые металлы (цинк, медь, свинец, никель), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), БПК.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

Основой ведения мониторинга является создание наблюдательной сети, по наблюдательным пунктам которой и будут проводиться стационарные наблюдения.

Расположение и конструкция наблюдательных пунктов зависит от геолого-гидрогеологического строения территории, направленности потока подземных вод.

Территория производства работ может быть загрязнена веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух и оседающими под действием гравитации или с атмосферными осадками (тяжелые металлы).

Для своевременного контроля возможного загрязнения подземных вод необходимо как минимум оборудование двух скважин (одна фоновая, вторая наблюдательная) на территории промплощадки.

Помимо углеводородных веществ, контролю должны подлежать факторы, способствующие и препятствующие миграции нефтепродуктов (окислительно-восстановительный потенциал среды и др.), т. к. в геологической среде происходит не только накопление нефтепродуктов, но и их постепенное разрушение за счет процессов химического окисления и биодegradации, в случае активного протекания последних.

Частота контроля, учитывая невысокую миграционную активность нефтепродуктов, может быть определена не чаще одного раза в сезон.

В случае подтверждения стабильного уровня содержания нефтепродуктов в подземных водах, частота контроля может быть увеличена до одного раза в месяц.

Основной перечень контролируемых показателей:

Температура;

Уровень подземных вод;

Содержание нефтепродуктов;

Содержание основных ионов тяжелых металлов (цинк, медь, свинец, никель);

Содержание железа общего;

Водородный показатель (рН);

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен).

Периодичность гидрохимических и гидродинамических исследований должна обеспечивать достоверную информацию, позволяющую предотвратить загрязнение, а также учитывать различные условия питания подземных вод в разные сезоны года. Опробование производится 4 раза в год: зимой, весной, летом, осенью.

Контроль уровня физического воздействия. Осуществляются измерения следующих показателей:

- эквивалентный уровень звука (в дБА);

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц (31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000).

Инструментальные замеры проводятся один раз в полгода в течение всего периода производства работ в контрольных точках, расположенных на границе промплощадки, ближайшей жилой застройки (при наличии), рабочей зоне (в рамках аттестации рабочих мест). На границе санитарно-защитной зоны эквивалентный и максимальный уровень звука планируется измерять ежеквартально.

Контроль состояния почв и земель. Оценка загрязнения почвенного покрова химическими веществами проводится в зоне возможного воздействия площадки технологии компостирования органических отходов. В процессе этой работы уточняется площадь и объем первичного загрязнения и деградации почвы, проводится оценка почвы, как источника вторичного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, объектов растительного мира. Степень загрязненности почв химическими веществами оценивается по предельно допустимым концентрациям этих веществ в почве - ПДК или ориентировочно допустимым концентрациям - ОДК. При отсутствии нормативов содержание химического вещества сравнивается с фоновым значением.

С учетом состава выбросов от территории производства работ целесообразно проводить инструментальный контроль загрязнения почв не реже 1 раза в год по стандартным исследуемым показателям согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»: натрий, нефтепродукты, рН, суммарный показатель загрязнения, бенз(а)пирен.

Варианты модификации программы ПЭК почвы в зависимости от ландшафтных особенностей природно-биоклиматических зон РФ, района размещения территории и должны быть уточнены при проектировании и при утверждении программы ПЭК для конкретного варианта размещения площадки.

При наличии вблизи участка работ опасных геологических процессов, предусматривается мониторинг геологических процессов.

Наиболее распространенными типами опасных геологических процессов (по ГОСТ 22.1.02-97, ГОСТ Р 22.1.06-99 и СНиП 22-02-2003) являются:

- карстово-суффозионные процессы;
- подтопление;
- склоновые процессы;
- эрозионные процессы.

Система мониторинга опасных геологических процессов включает в себя различные типы наблюдений - визуальная фиксация развития

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

проявлений ОПГ, высокоточные инструментальные измерения параметров состояния грунтового массива, зданий и сооружений.

Состав наблюдений определяется типом изучаемых процессов, масштабами их проявлений и включает комплекс как наземных, так и дистанционных методов исследований. В части показателей, характеризующих развитие опасных геологических процессов, изучаются динамика и активность развития отдельных проявлений ОПГ; динамически изменяющиеся показатели региональной пораженности территорий различными типами ОПГ; природные и природно-техногенные факторы, обуславливающие развитие ОПГ; воздействие ОПГ на объекты хозяйствования.

Контроль состояния растительности и животного мира. В рамках указанного производственного экологического контроля в первую очередь осуществляются наблюдения за состоянием растительного покрова в зоне потенциального влияния промплощадки (в границах СЗЗ).

Мониторинг выполняется в соответствии с Программой экологического мониторинга, разработанной заказчиком и согласованной в установленном порядке.

Мониторинг состояния окружающей среды в период строительства промплощадки в части оценки и контроля состояния биоты включает выбор пробных площадок на границе СЗЗ объекта, на промплощадке объекта.

На указанных площадках применения рассматриваемой технологии производится оценка состояния экосистем методом биоиндикации:

параметры наземной растительности и флоры сосудистых растений:

- общее число видов сосудистых растений;

- доля видов сосудистых растений, входящих в число 10 ведущих семейств;

- доля видов-многолетников в составе сосудистой флоры;

- 5-балльный коэффициент оценки качества древостоя основной лесообразующей породы.

параметры эпифитной лишенофлоры:

- общее число видов эпифитных лишайников;

- среднее проективное покрытие эпифитных лишеносинузид;

- соотношение жизненных форм эпифитных лишайников.

параметры почвенной мезофауны:

- число видов дождевых червей;

- биомасса дождевых червей;

- численность почвенных членистоногих;

- общая численность организмов почвенной мезофауны;

- общая биомасса организмов почвенной мезофауны.

параметры макрозообентоса:

- число видов макрозообентоса;

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

- общая численность организмов макрозообентоса;
- биомасса мягкотелых организмов макрозообентоса (без учета моллюсков);
- биотический индекс Вудивисса;
- индекс сапробности Пантле-Букка.

Система экологического мониторинга будет функционировать на протяжении всего периода осуществления намечаемой хозяйственной деятельности. После окончания срока эксплуатации объекта система экологического мониторинга может продолжить свою работу в том случае, если в зоне влияния промплощадки останутся накопленные негативные эффекты антропогенных воздействий, произведенных этим хозяйственным объектом ранее.

Приведен перечень наблюдаемых параметров и критерии оценки состояния растительного покрова и наземной фауны.

Рекомендации и предложения.

1. Площадка размещения технологии компостирования не должна размещаться на территориях, подверженных процессу подтопления.

2. Выбор участка размещения объектов компостирования необходимо осуществлять на основании материалов инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, выполненных в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

3. При размещении объекта по компостированию органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» на каждой конкретной территории России до реализации проектных решений необходимо получить информацию от уполномоченных органов власти, ответственных за предоставление информации о наличии /отсутствии в районе объекта видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу регионального значения, а также о наличии/отсутствии ООПТ федерального, регионального и местного значения вблизи места размещения объекта.

Выводы

1. Представленные на государственную экологическую экспертизу материалы «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО» *соответствуют* экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»

2. Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы считает *возможным* реализацию объекта государственной экологической экспертизы «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО».
3. Рекомендовать настоящее заключение экспертной комиссии государственно экологической экспертизы к утверждению сроком на 5 (пять) лет.

Руководитель экспертной комиссии



А.М. Гребенников

Ответственный секретарь
экспертной комиссии



Е.С. Полковникова

Члены комиссии:



М.Г. Агаркова



Е.В. Баскаикова



Н.Н. Егоров



И.А. Жигарев



Р.И. Назырова



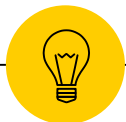
С.Г. Парамонов



Ю.Г. Симаков



Технология компостирования органических отходов



ООО ТПК «НТЦ»
Нижний Новгород

04.05.2023

В ООО «РТ-НЭО Иркутск»
генеральному директору
г-ну Сидорову С.А.

Уважаемый Сергей Александрович!

Настоящим выражаем Вам свое почтение
и предлагаем Вам готовую технологию компостирования
органических отходов, получаемых в процессе отсева
мелкой фракции в линиях сортировки ТКО,
а также пищевых и садовых (зеленых) отходов

производительностью до 143 000 тонн в год.





Практика применения

Подобная технология хорошо зарекомендовала себя **во многих странах Европы**, где она используется уже многие годы, в том числе в экстремальных климатических условиях (Финляндии, Польше, Швеции, Германии).

В течение шести зимних сезонов 2017-2023 годов наши модули полноценно отработали в Подмосковье и доказали на практике свою **работоспособность в российском климате**.

Предлагаемая **технология безопасна** для окружающей среды.



**НАША ТЕХНОЛОГИЯ КОМПСТИРОВАНИЯ ОТСЕВА ПОСЛЕ СОРТИРОВКИ ОТХОДОВ ТКО
ПОЛУЧИЛА ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ!**

В системе компостирования используются модульные схемы, позволяющие оптимально подобрать технологическое решение под требуемую производительность. Модули представляют собой **бетонные бурты, покрытые специальной мембраной**, которые оснащены автоматизированной системой вентиляции и контроля процесса компостирования.

Благодаря модульной системе комплекс компостирования может быть легко **адаптирован под любой земельный участок**, к разным схемам размещения оборудования. Модульная конструкция позволяет обеспечить непрерывное развитие и менять систему в соответствии с возникающими изменениями.

Весь процесс управления автоматизирован и визуализирован в виде графиков и таблиц на мониторе компьютера. Оператор имеет возможность следить и управлять с любого удаленного места.



Щупы измерения кислорода и температуры



Компостирование **позволяет уменьшить объем**
вывозимых отходов на полигон.

Получаемый в процессе компостирования продукт можно
использовать как материал **для пересыпки полигона ТКО,**
для рекультивации отработанных карьеров
в качестве грунта для озеленения.



“





Наша компания предоставляет

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ:

- ◎ проектирование участка компостирования;
- ◎ поставку, монтаж, пуско-наладку оборудования;
- ◎ обучение и сопровождение в процессе эксплуатации комплекса компостирования.



Преимущества системы буртового компостирования:



простая модульная
конструкция системы



экономичное
энергопотребление



снижение выбросов
дурнопахнущих веществ



гибкие возможности в
проектировании,
размещении и
эксплуатации



простая система
управления



сокращение выбросов
пыли и спор в
окружающую среду



небольшие затраты на
строительство и
эксплуатацию



возможность в любой
момент повысить
производительность
участка



Описание проекта

Материалы, оборудование, ввод в эксплуатацию

1

Исходный материал - органические отходы, получаемые в процессе отсева мелкой фракции 0-70 мм на грохоте в линии сортировки ТКО (размер фракции задается грохотом). Расчетная плотность 0,60 тонн/м³.



Бурты

2

Бурты для компостирования изготавливаются из бетона. Размеры буртов: длина - 45 м, ширина 8 м, высота боковых стенок 1-1,2 м. В бурте проложены 2 канала принудительной аэрации и отвода фильтрата.

3

Бурты загружаются путем выгрузки исходного материала прямо из контейнера с мультилифта либо фронтальными погрузчиками. После загрузки бурт закрывается специальной мембраной.



Каналы принудительной аэрации

4

В течение 26–28 дней идет первая активная фаза компостирования. На этом этапе внутри буртов происходит процесс аэробного компостирования, который контролируется с помощью компьютерной программы с использованием данных, поступающих с датчиков кислорода, температуры, давления. Необходимые изменения в процесс может вносить оператор.

По истечению 26–28 дней активная фаза компостирования заканчивается и компостируемый материал перегружается фронтальными погрузчиками в другой бурт. Вторая фаза компостирования длится 14 дней. По истечении второй фазы компостирования материал может перегружаться на площадку для хранения.



Укрывание бурта мембраной

5

Каждый бурт вмещает около 810 м³ и покрыт специальной мембраной, предотвращающей попадание осадков. Это гарантирует отсутствие избыточной влаги в компостируемом материале и, следовательно, меньшее образование фильтрата. Процесс аэрации обеспечивает выход влаги на поверхность компостируемого материала, что позволяет еще больше сократить количество фильтрата.

6

Одни и те же бурты могут использоваться для активной фазы компостирования, для второй фазы или для дозревания компоста (стабилизации) и хранения. Тем самым бурты показывают свою многофункциональность в предлагаемой технологии.



Таблицы **расчетов** (материалы)

Объем материала	тонн	м ³
В год	143 601	239 336
В месяц	11 967	19 945
В день	393	656

	тонн/м ³
Расчетная плотность материала	0,60

Примерная площадь, занимаемая комплексом	КОЛ-ВО	м ²
Размер буртов – 8 м*45 м, высота загрузки материала – 3 м. Между буртами – 2 м, ширина дороги – 12 м	34 шт.	
Площадь участка компостирования (расчётная)		21 216

Срок поставки технологического оборудования от 6 до 8 месяцев.

Оплата по договоренности.



Таблицы **расчетов** (оборудование)

	кол-во	ед.изм.	стоимость (руб.)	
Вентиляторы	34	шт.	232 140 002,80	DDP Ангарск, рублей, в т.ч. НДС 20%
Трехслойные антибактериальные мембранные покрывала	34	шт.		
Каналы принудительной аэрации	2 720	м.п.		
Датчики давления	34	шт.		
Щупы измерения кислорода	34	шт.		
Щупы измерения температуры	34	шт.		
Шкафы управления с контроллерами	34	шт.		
Кабели , тросы , крепления	34	комп		
Программное обеспечение	1	шт.		
Укрывочная машина УКМ	1	шт.	31 360 500,00	

Итого сумма предложения составляет **263 500 502, 80** рублей в т.ч НДС.

В сумму предложения входит доставка, монтаж, пуско-наладка, обучение персонала.



Таблицы **расчетов** (оборудование, услуги)

Дополнительное рекомендуемое оборудование	кол-во	ед.изм.	
Автопогрузчик(1 телескопический,1 фронтальный)	2	шт.	приобретается заказчиком (модели и производитель в зависимости от требований)
Линия просеивания компоста (грохот 25 мм)	1	шт.	
Измельчители древесины (шредер)	1	шт.	



Сырье для компостирования (отсев ТКО 70 мм)



Линия просеивания компоста

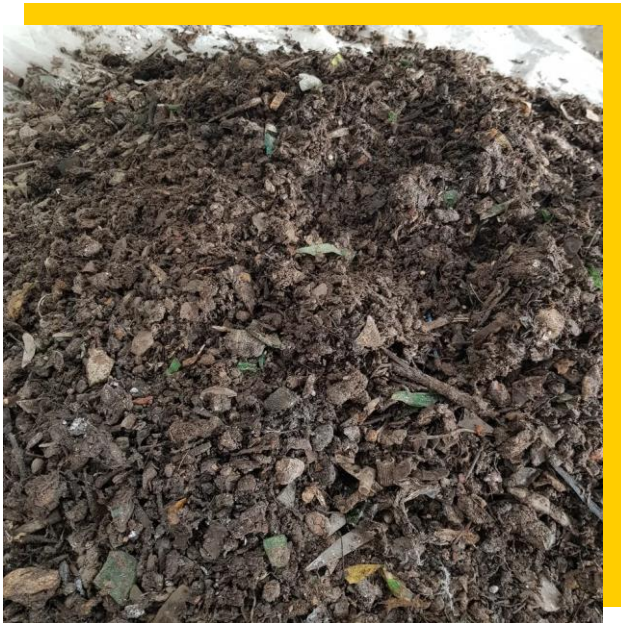




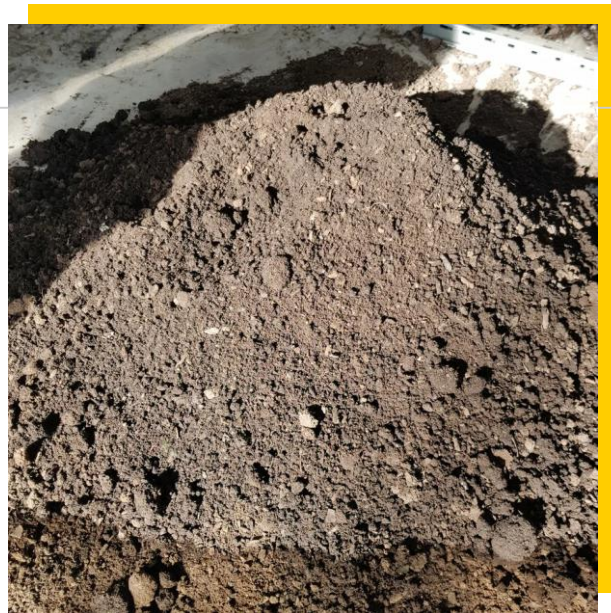
Укрывочная машина



Программа, обеспечивающая контроль
и автоматическое управление процессом компостирования



Готовый техно-грунт (отсев 25 мм)



Готовый техно-грунт (отсев 12 мм)

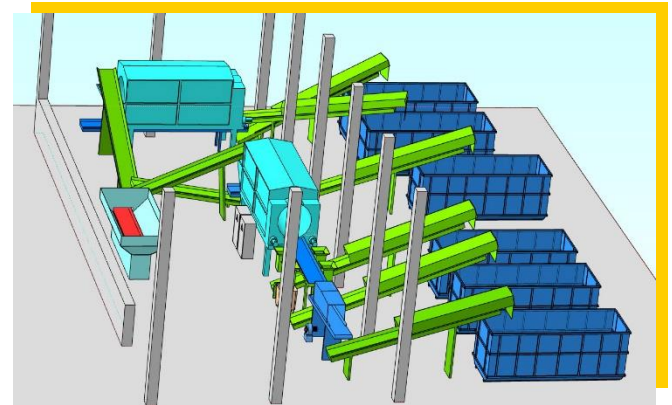
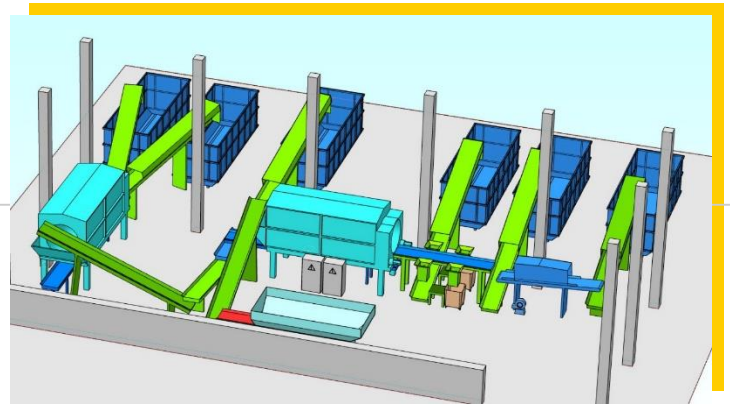
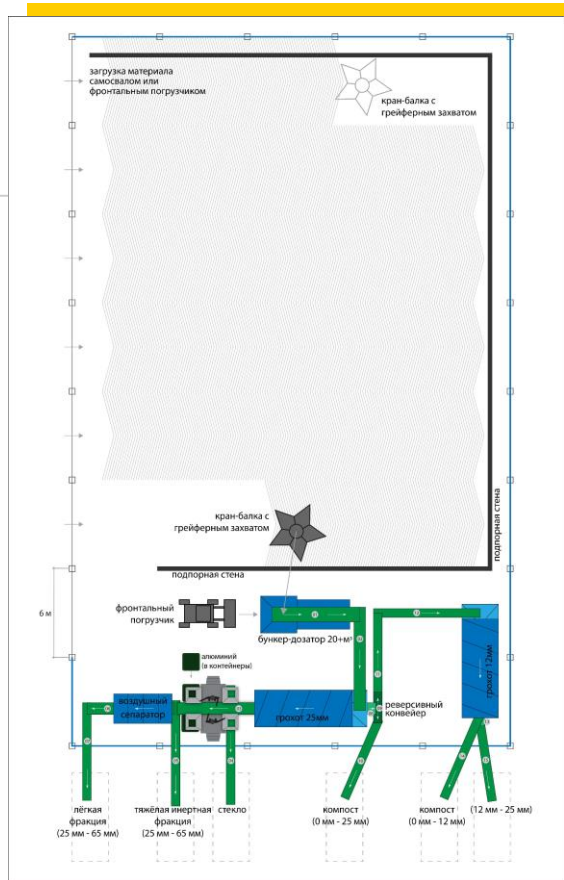


Схема навеса для хранения компоста и размещения линии просеивания



ООО ТПК «HTЦ»

Нижний Новгород
проспект Героев 49,
офис 4

+7-951-902-65-88

u.mokoveev@ntc-tbo.ru

+ 7-920-077-00-95

office@ntc-tbo.ru

Инженер-технолог

Моковеев Ю.В.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений
по Центральному Федеральному округу» (ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»)

АККРЕДИТОВАННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КЛЯЗЬМИНСКОГО ОТДЕЛА

Адрес: г.Орехово-Зуево
Московской области
пр.Гагарина д.3
тел.412-17-04;415-01-54

Аттестат аккредитации
№РА.RU.22ЭК36
Дата внесения в реестр
20 июля 2015г.

ПРОТОКОЛ № 410

количественного химического анализа (КХА)
сточных и природных вод

- 1.Наименование организации заказчика: ООО «Экон», МО, г.Пушкино, ул.Учинская, д.23а.
- 2.Место отбора пробы: Пушкинский район, в районе Рахмановской зоны, вблизи деревни Щеглово. Сточная вода (перколат) после органических отходов.
- 3.Шифр пробы: №410
- 4.Характер пробы: разовая
- 5.Дата и время отбора пробы: 29.05.2019г.
- 6.Дата начала и окончания анализа: 29.05.2019г. – 03.06.2019г.

Наименование ингредиентов	Результат КХА, мг/дм ³	Погрешность КХА при P=0,95*	ПДК и ОДУ, мг/дм ^{3*}	НД на МВИ
1	2	3	4	5
1.Реакция среды, ед. рН	6,6			ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2.БПК ₅	2850,0			ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
3.ХПК	5110,0			ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
4.Взвешенные вещества	89,6			ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
5.Нефтепродукты	8,7			ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
6.Жиры	302,2			ПНД Ф 14.1:2:122-97
7.Азот общий	42,4			РД 52.24.364-2007
8.СПАВ анионные	0,02			ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
9.Железо общее	2,5			ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10.Хлориды	240,0			ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
11.Сульфаты	150,0			ПНД Ф 14.1:2.159-2000
12.Медь	0,04			ПНД Ф 14.1:2:4.48-96
13.Алюминий	0,06			ПНД Ф 14.1:2:4.166-2000
14.Фосфаты (по фосфору)	15,6			ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
15.Кальций	180,4			ПНД Ф 14.1:2:3.95-97
16.Магний	12,2			ФР.1.31.2012.12801
17.Марганец	0,20			ПНД Ф 14.1:2:4.139-98

Примечание: графы 3 и 4 протокола КХА заполняются по особому требованию заказчика.

Протокол КХА без разрешения лаборатории воспроизводить запрещается.
Лаборатория не несет ответственности за представительство проб, отобранных и доставленных заказчиком.
Заведующий лабораторией:

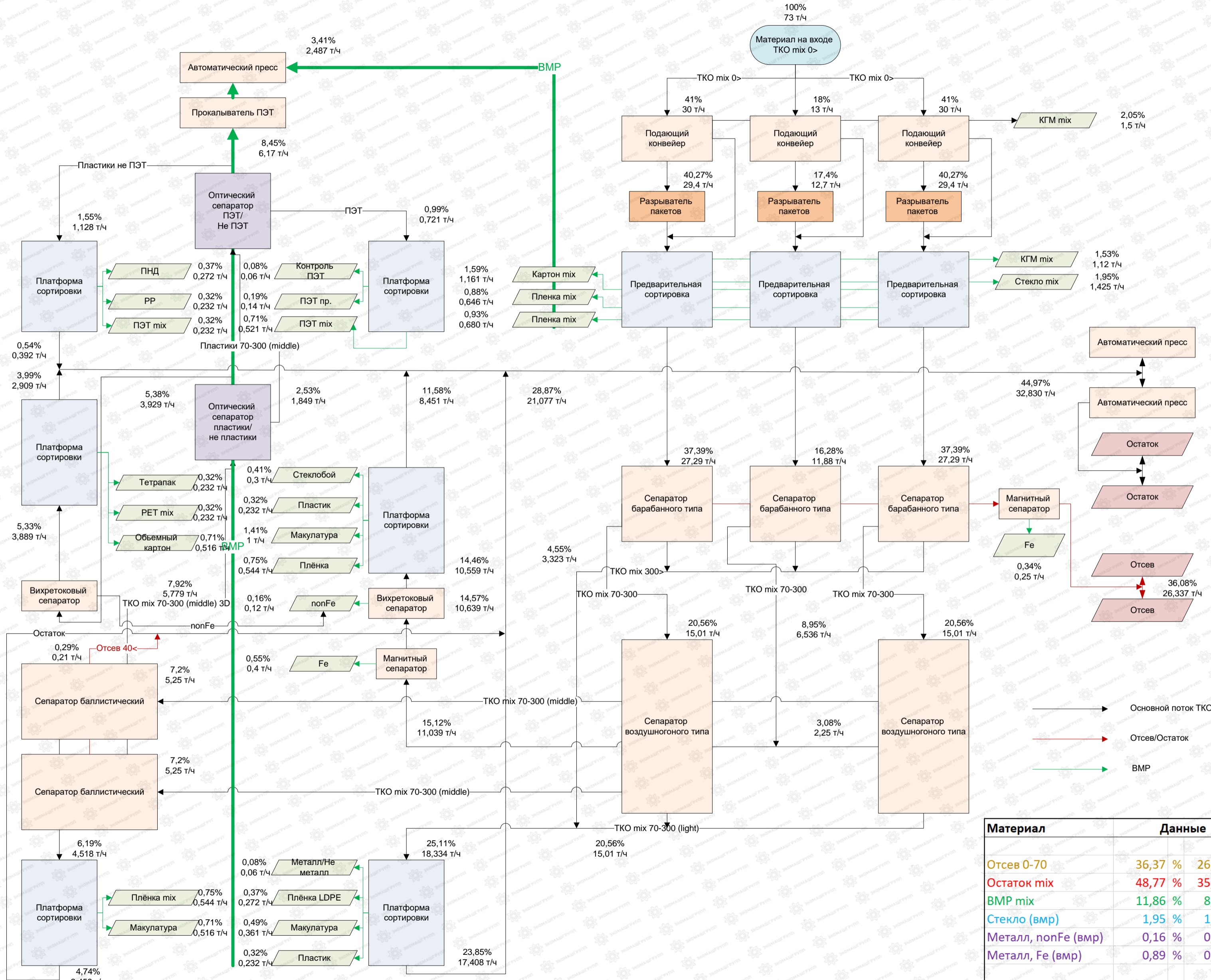
Начальник Клязьминского отдела
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»:
«03» июня 2019г.






Журавлев А.С.

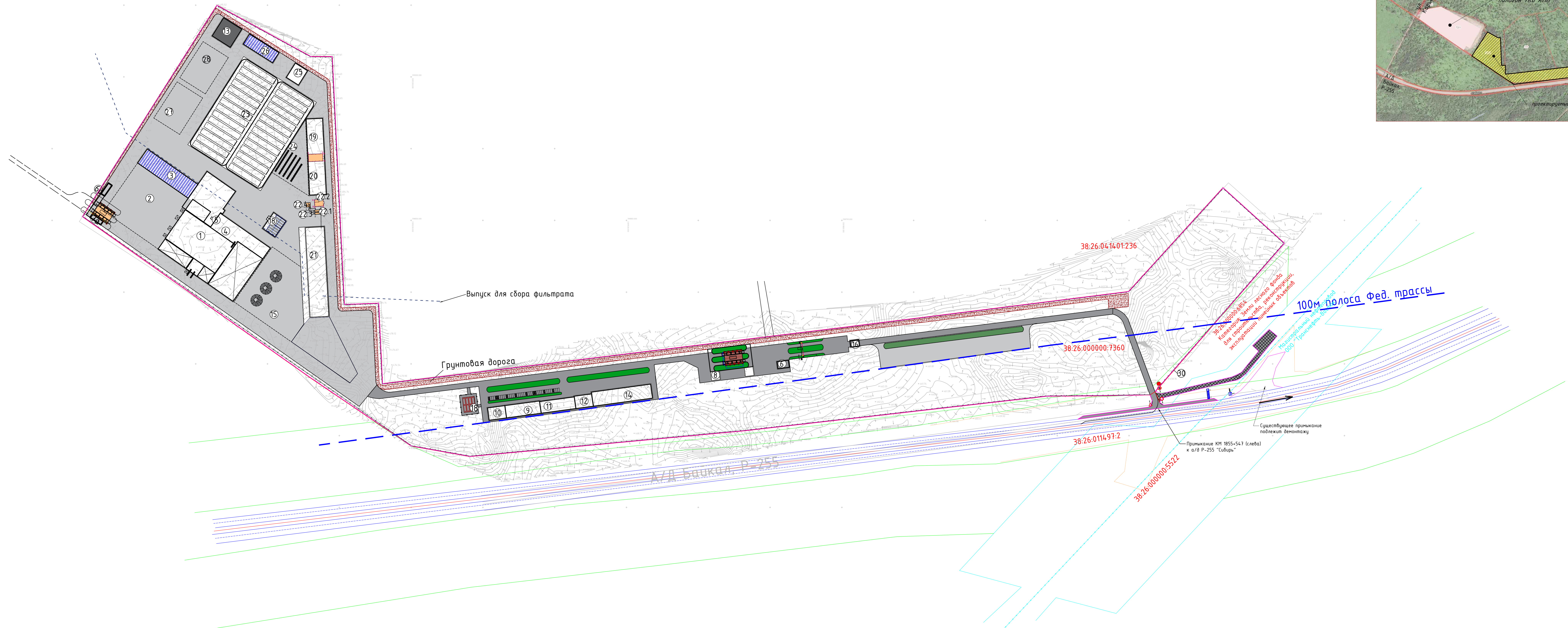
Плавская В.Н.

615045



 Основной поток TKO
 Отсев/Остаток
 BMP

Материал	Данные	
Отсев 0-70	36,37 %	26,55 т/ч
Остаток mix	48,77 %	35,60 т/ч
BMP mix	11,86 %	8,66 т/ч
Стекло (вмр)	1,95 %	1,42 т/ч
Металл, nonFe (вмр)	0,16 %	0,12 т/ч
Металл, Fe (вмр)	0,89 %	0,65 т/ч
Всего BMP:	14,86 %	10,85 т/ч
Всего:	100,00 %	73,00 т/ч



Экспликация зданий и сооружений

№п/п	Наименование	Примечание
1	1 этап строительства Мусоросортировочный комплекс с бытовой зоной для персонала (МСК) 1.1 - навесы и пристройки к комплексу МСК 1.2 - навес и пристройка к прессу под ВМР со складом 1.3 - бытовая зона для рабочего персонала, 2 этажа.	
2	Навес над зоной складирования	
3	Склад вторичного сырья	
4	Площадка хранения прессованных брикетов ВМР с навесом	
5	Дизельная электростанция	
6	КПП со Шлагбаумом	
6а	КПП со Шлагбаумом на полигон	
7	Весовая	
7а	Весовая на полигон	
8	Диспетчерская	
9	АБК для ИТР	
10	Лабораторный комплекс	
11	Хозяйственный блок при АБК (склад ТМЦ)	
12	АБК при гаражном комплексе	
13	Трансформаторная подстанция	
14	Гараж для транспорта и механизмов	
15	Площадка для разгрузки отходов, перегрузки отходов с навесом	
16	Теплая баня для дезинфекции колес	
18	Насосная станция внут. пожаротуш. Пожарные резервуары для наружн. и внутрен. пожаротушения МСК;	
19	Аккумулярирующий пруд-накопитель поверхностного стока	
20	Аккумулярирующий пруд-накопитель очищенных вод фильтрата и поверх. стока	
21	Аккумулярирующий пруд-накопитель фильтрата	
22.1	Установка очистки фильтрата	
22.2	Склад хранения реагентов	
22.3	Резервуар концентрата фильтрата	
22.4	Операторская	
23	2 этап строительства Поля компостирования, закрытые с 3-х сторон	
24	Навес над зоной складирования биогрифта	
25	Склад топливных материалов	
26	Навес для спец. Техн. зоны компостирования	
27	Участок заготовки крупногабаритных отходов	
28	Ограждение территории	

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

№ п/п	Наименование	Кол-во м2	Примечание
1	Площадь земельного участка в границах отвода	283180,0	100%
1.1	Площадь благоустройства строительства, в т.ч.:	283180,0	100%
1.1.1	- площадь застройки	69412,0	21,4%
1.1.2	- площадь твердых покрытий	85106,0	30,1%
1.1.3	- площадь озеленения	29733,0	1,0%
1.1.4	- площадь сущ. благоустройства	125689,0	47,5%
2	Площадь благоустройства за границей отвода, в т.ч.:	1385,0	
2.1	- площадь твердых покрытий	1385,0	

Условные обозначения:

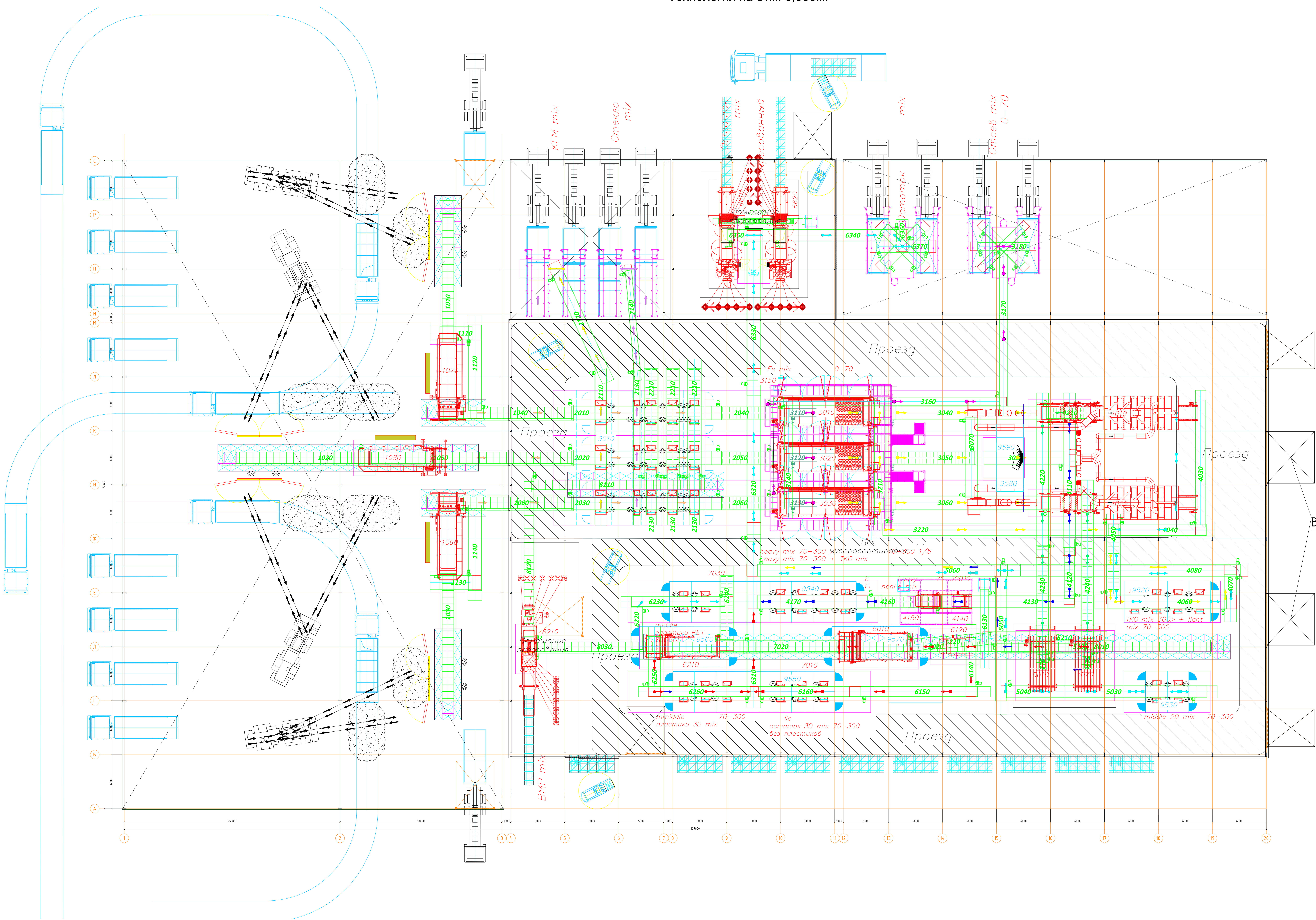
- Граница отвода
- Граница благоустройства за границей отвода
- Типы покрытий
- Газонное покрытие
- Асфальтовое покрытие
- Бетонное покрытие
- Грунтовое покрытие
- Газонное покрытие

Топооснова выполнена ООО "ГЛАВСТРОЙКОМПЛЕКС" в 2022 году.

ПСД 23/06-2022				"Мусоросортировочный комплекс в составе мусороперерабатывающего завода"		
Изм.	Кол-во	Лист	№док	Подп.	Дата	Статус
Разработал					03.23	Лист
Проверил					03.23	1
Исполнитель					03.23	Лист

Генплан М15000

ООО "ГЛАВСТРОЙКОМПЛЕКС"

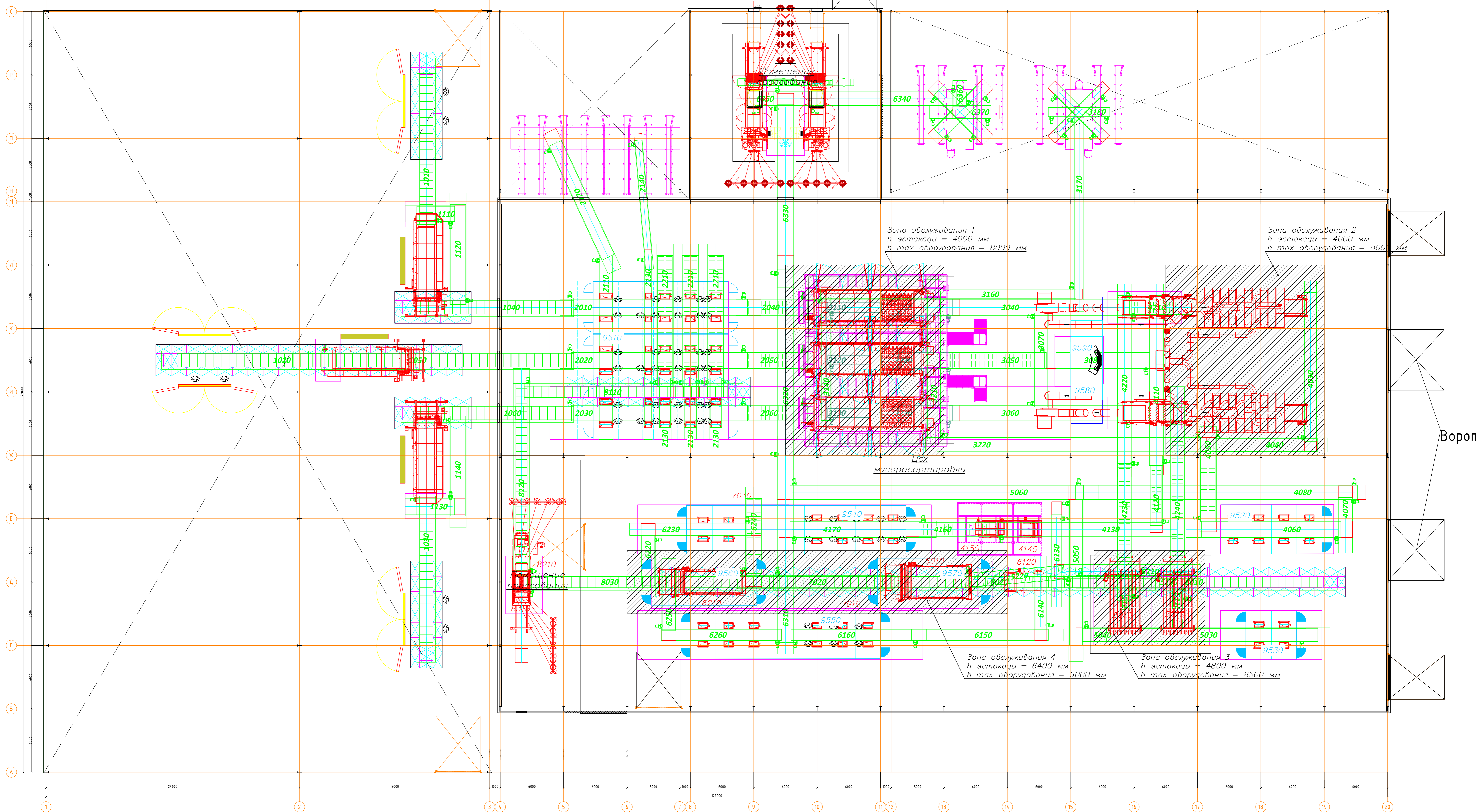


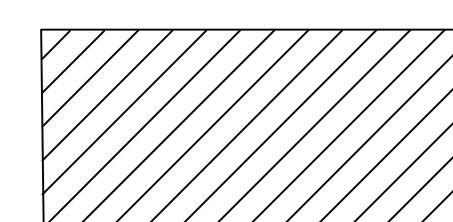
Ворота для установки и обс оборудования 6000x700

- Примечание:
1. Кабины не показаны или показаны условно.
 2. Пролёты лестничные и ограждения не показаны или показаны условно.
 3. Все вьезды, вьезды, 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 внесённых в процессе проектирования и изготовления.
 5. Все мощности приводов также предварительные, их реальные значения могут варьироваться в диапазоне +10% /- 35%.
 6. Все пересыпные узлы, опорные конструкции, короба, наклонные желоба включены в состав линии и являются составляющей частью того или иного оборудования, указанного в спецификации.
- 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, просьба 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.

П 01_22.005.01_2022.08.23-1X		Лист 3	
Технический отдел		Листов 5	
Проектный отдел		Листов 5	
Технология на отм. 0,000.		ООО "Экоинвест"	
		Формат А3x4	

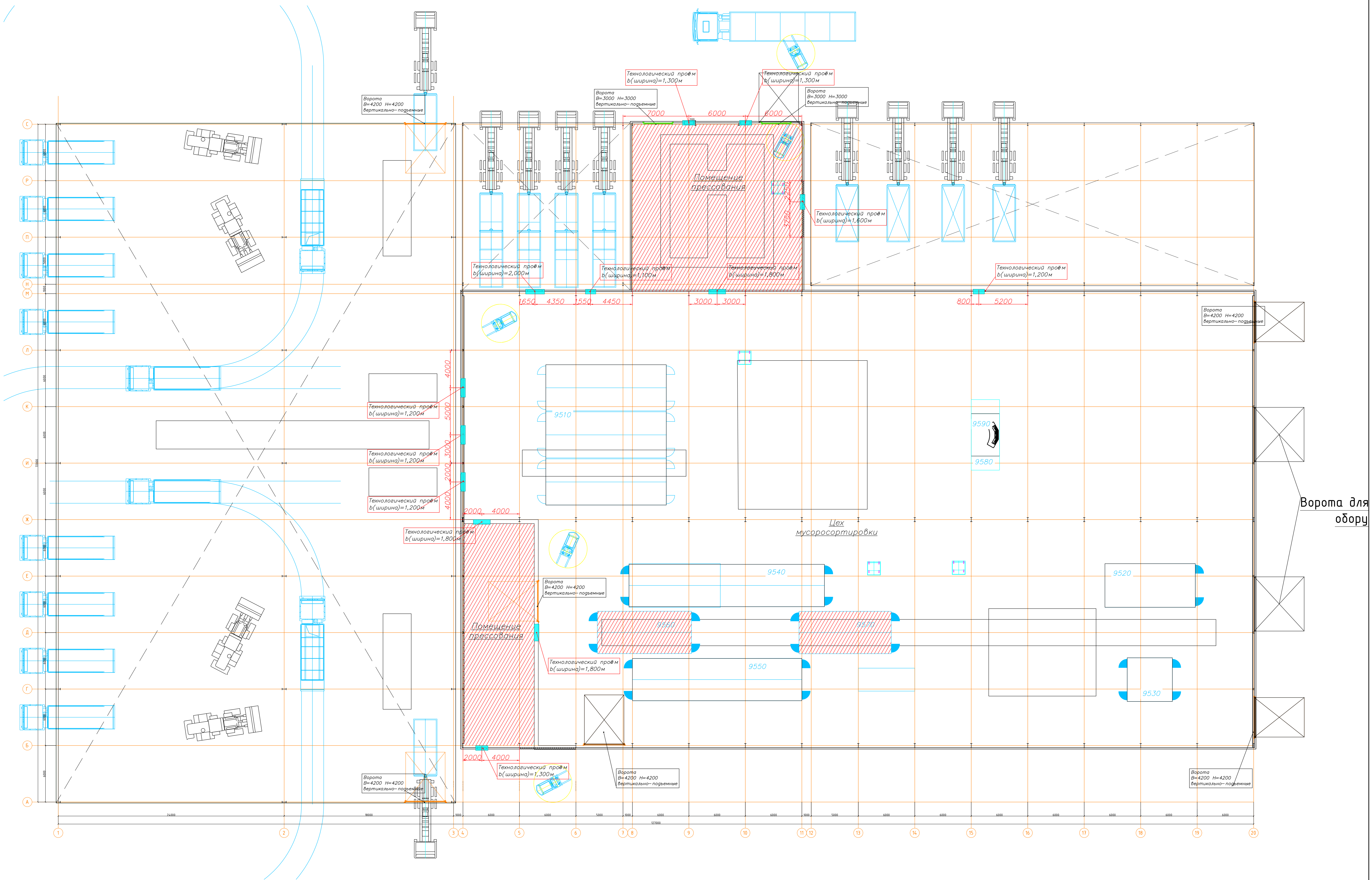
Технология на отм. 0,000м. Зоны работы грузоподъемных механизмов.




 ниже +5 °С.
 — зона работы грузоподъемных

П 01_22.005.01_2022.08.23-ТХ			
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) ООО "Экомашеруп"			
Изм. Кол.	Листы/др.	Позиции/дет.	Стр./Лист
Резерв	Гурина		4 5
Проверил	Фомин		
Производственный корпус			
Технология на отм. 0,000.			
Зона работы грузоподъемных механизмов			
Умб	Хомик		
Формат А0			

Схема размещения проемов и ворот.

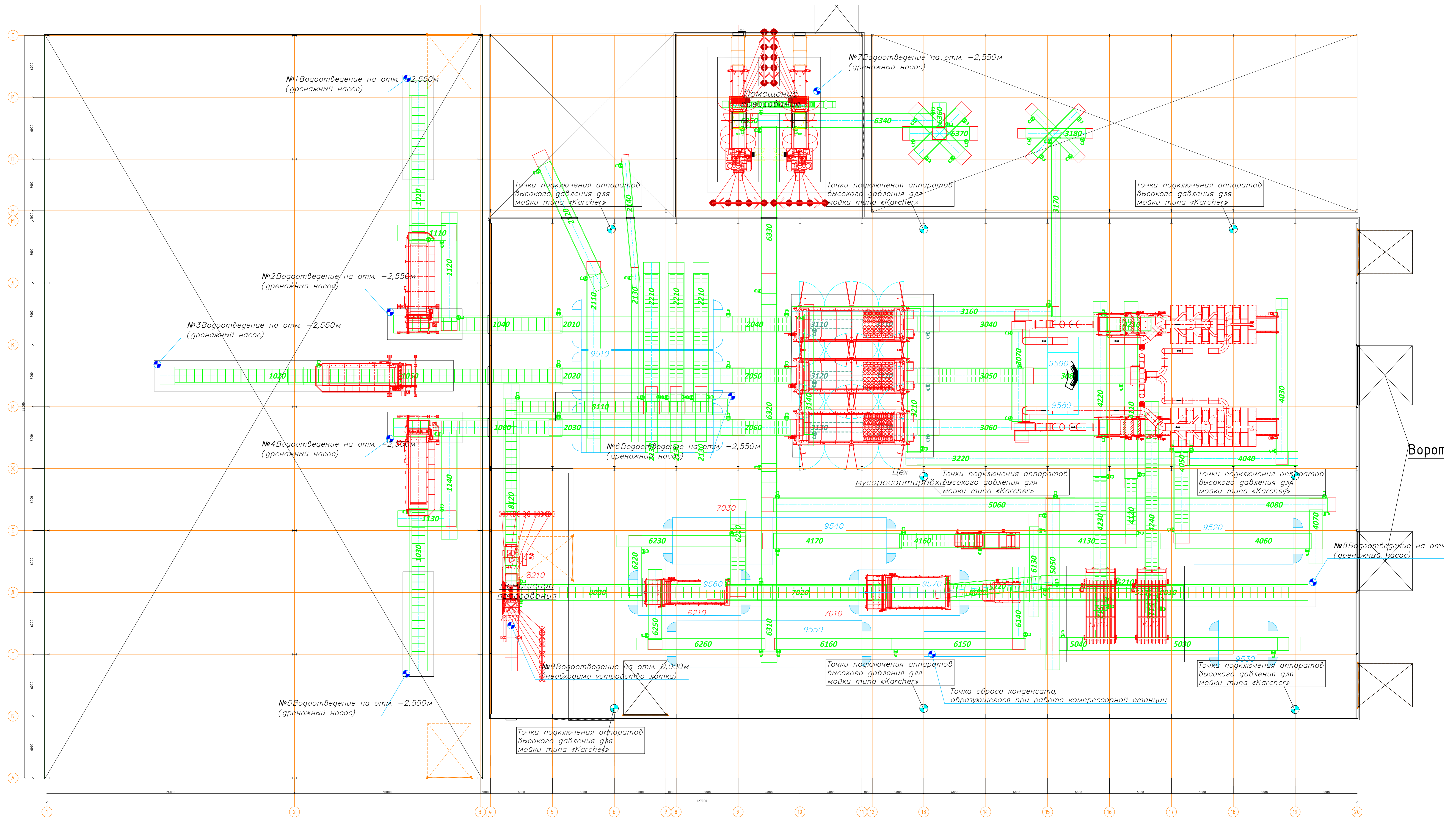


Примечание:  - зона с температурным режимом ниже +5°C.

Во избежание повреждения колонн необходимо предусмотреть конструктивную схему навеса в осях 1-18/К с учетом активного движения техники на этом участке.
 Позиционирование техники относительно корпуса обозначено на плане.
 Технологические проемы в стеновых панелях рекомендуем устраивать по факту монтажа оборудования во избежание возможных нестыковок.

П 01_22.005.01_2022.08.23-АФ			
Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) ООО "Экомашгруп"			
Изм.	Кол.	Листы/гра.	Позиции/этаж.
Разработ.	Гуркина		
Проверил.	Фомин		
Производственная корпус			Страницы
			2 2
Тема размещения проемов и ворот. ООО "Экомашгруп"			
Умб.	Хомик		
Формат А0			

**Схема размещения оборудования.
Расположение точек подключения оборудования.**



Система водоотведения										
Точки отвода (№)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итого, м³
Кол-во выделяемой жидкой фазы в сутки, до м³	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3	0,5	0,5	2,35
Высотная точка отвода, м	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-0,800	-2,500	0,000		

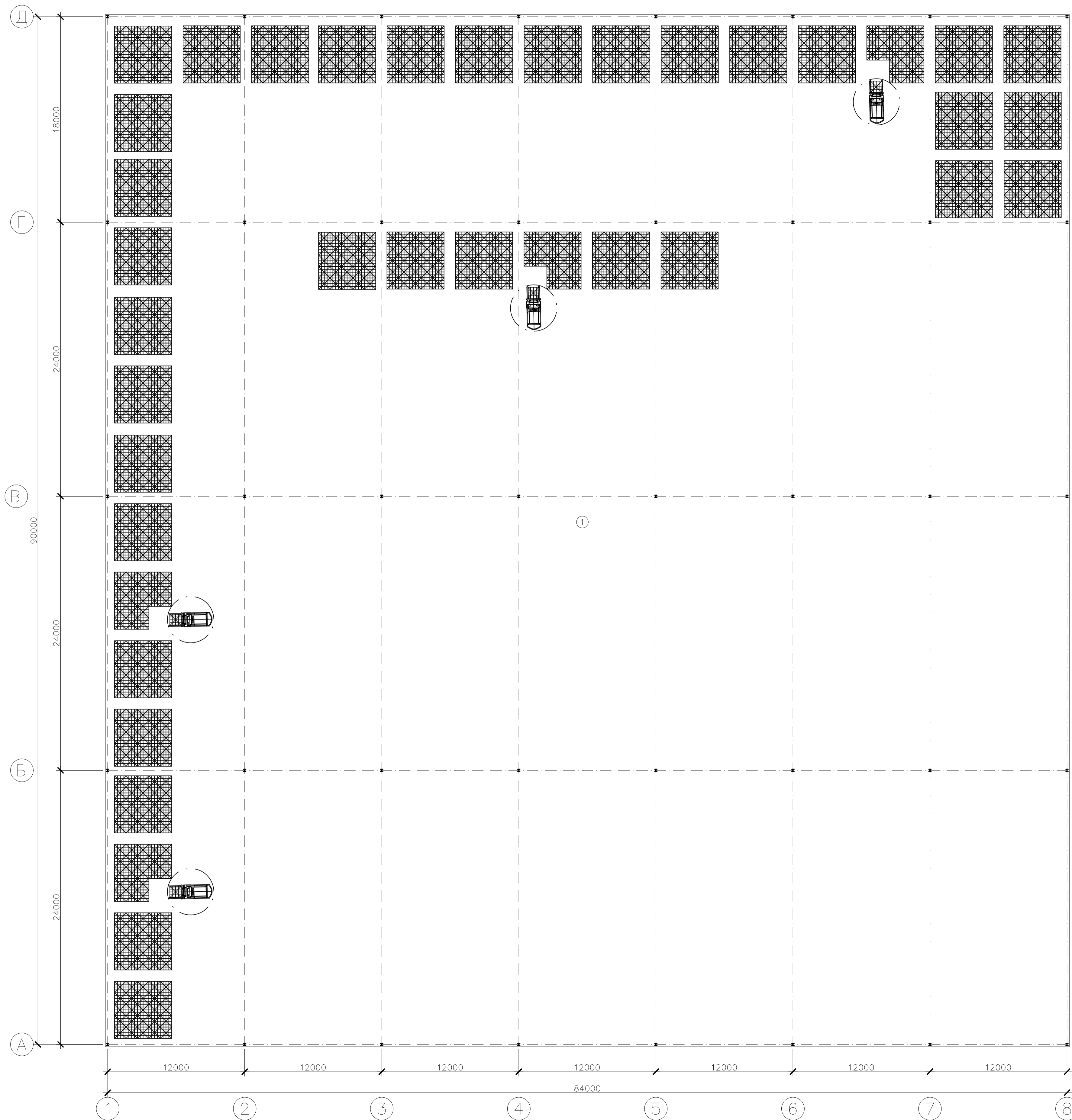
Примечание:
Площадь поверхности оборудования для мытья около 1000м². Расход воды на промывку оборудования 2,0 л/м². Для влажной уборки – 450 м². Расход воды на влажную уборку составляет 0,5 л/м².

Влажную уборку производить по одному разу в смену при помощи аппаратов высокого давления для мойки типа «Karcher». Тип и параметры аппарата подбираются проектировщиком на основании ТЗ и исходных данных. Мойку оборудования производить с добавлением дезинфицирующего раствора, предназначенного для уничтожения вредных микроорганизмов, находящихся в ТКО. Количество, состав и концентрация дезинфицирующего раствора определяется проектировщиком исходя из выбранного типа

		П 01_22.005.01_2022.08.23(Р)-ОВ	
		Линия сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО) Экомашерупл	
Изм/Кор.	Лист/Макс.	Подпись/Дата	
Разраб./Проверил	Гурин/Фомин		Производственная корпус
		Страна	Лист
		2	2
		Схема размещения оборудования, Расположение точек подключения коммуникаций	
Умб/Комп.		000 "Экомашерупл"	
Формат А0			

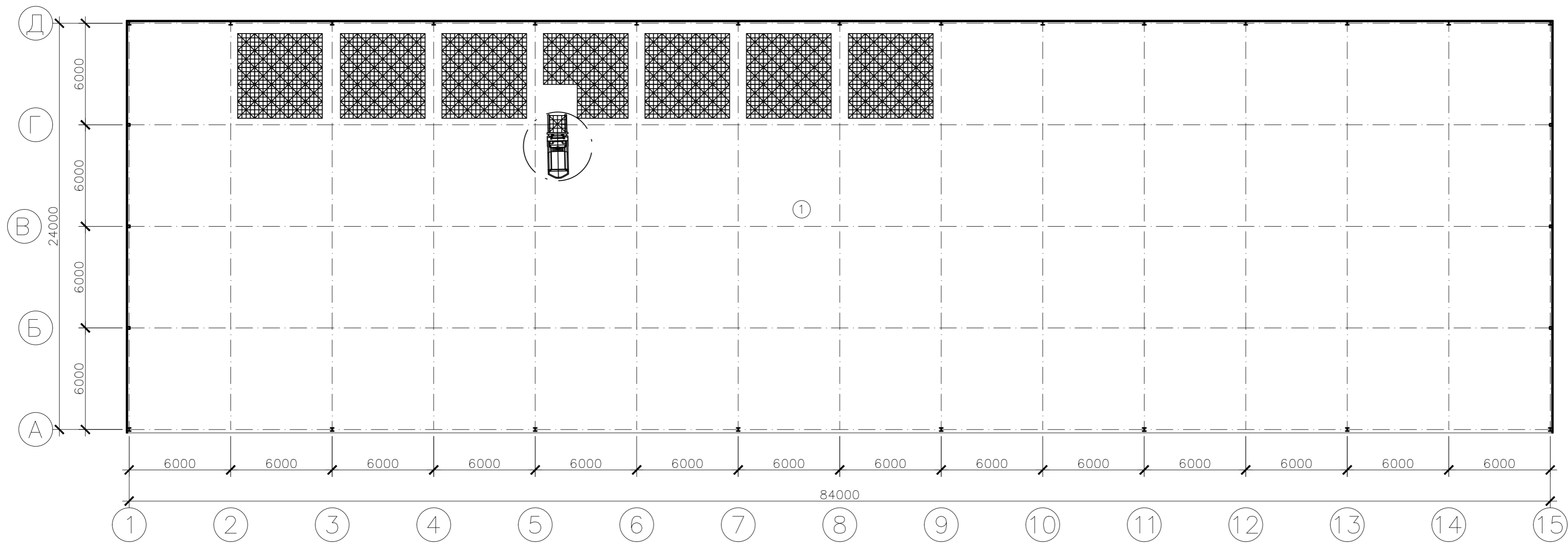
Экспликация

Номер на плане	Наименование помещений	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Навес над зоной складирования	7560,0	



ПСД 23/06-2022-ТХ					
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного комплексов биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером 38:26:000000:7360					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Гип					
Исполнил					
Н.контр					
Навес над зоной складирования			ЭП	6	
План на отм. 0.000			ООО "ЛСУ"		

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

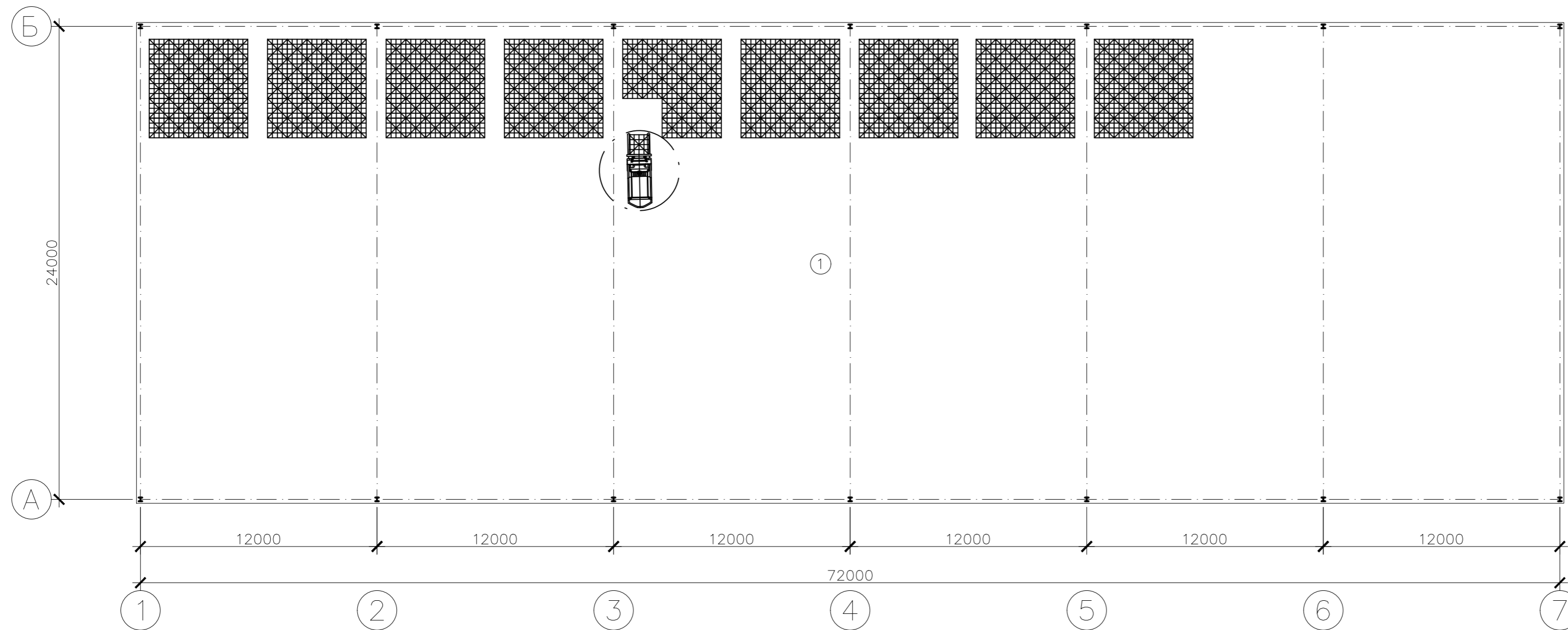


Экспликация

Номер на плане	помещений Наименование	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Навес над зоной складирования	2016,0	

							ПСД 23/06-2022-ТХ			
							Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Склад вторичного сырья		ЭП	Лист	Листов
									7	
Разраб.						План на отм. 0.000		ООО "ЛСУ"		
ГИП										
Исполнил										
Н.контр										

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



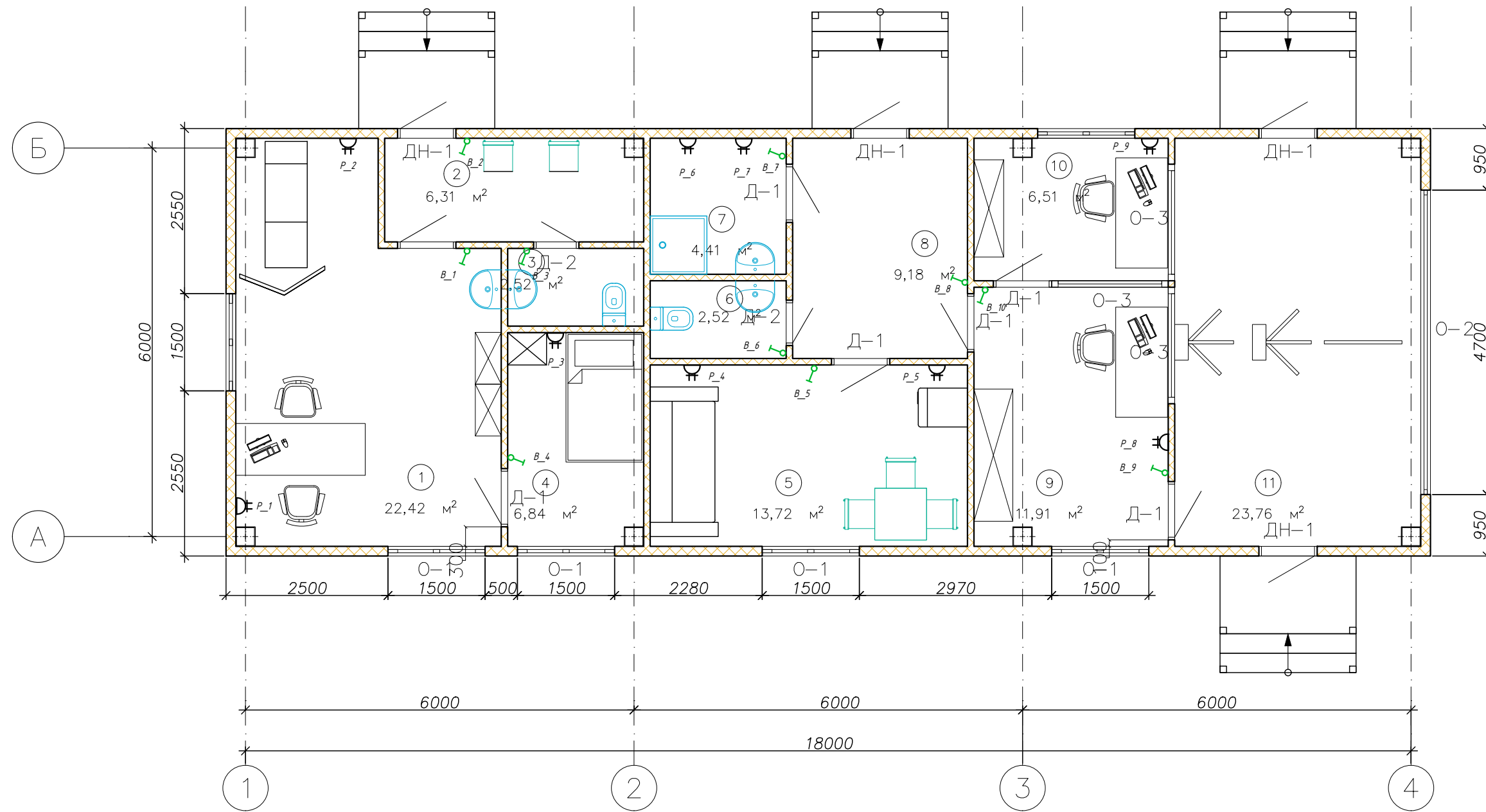
Экспликация

Номер на плане	Наименование помещений	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Навес над зоной складирования	1728,0	

							ПСД 23/06-2022-ТХ				
							Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка хранения прессованных брикетов ВМР с навесом		Стадия	Лист	Листов	
						ЭП		8			
Н.контр							План на отм. 0.000		ООО "ЛСУ"		

И.н.б. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. №

План на отм. 0,000.



n/n	Наименование	Площадь
1	Кабинет врача	22,42
2	Тамбур	6,31
3	С/У	2,52
4	Изолятор	6,84
5	Комната отдыха	13,72
6	С/У	2,52
7	Тех помещение	4,41
8	Коридор	9,18
9	Пост охраны	11,91
10	Пост охраны	6,51
11	Проходная	23,76
		110,10 м²

Условные обозначения:

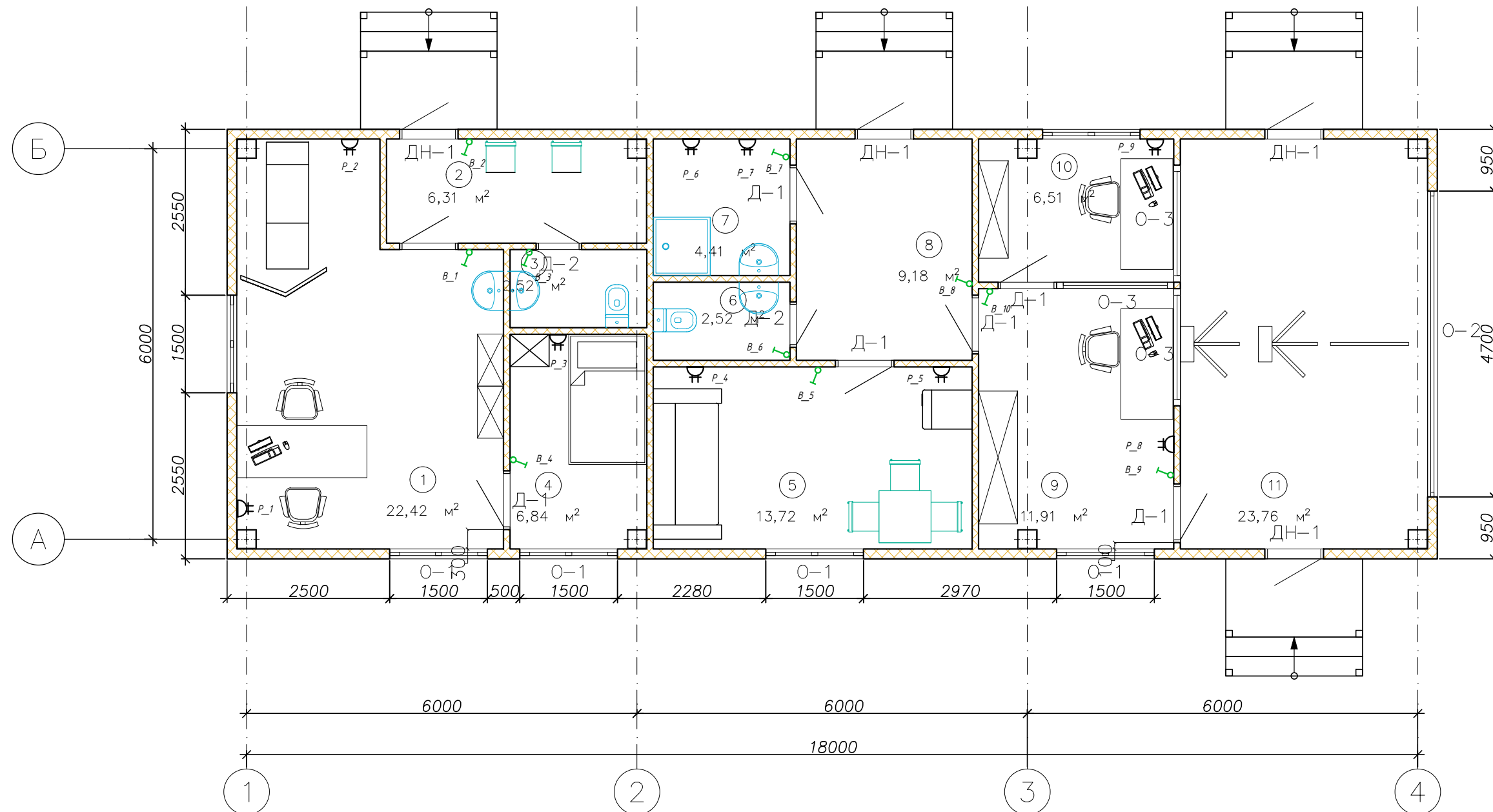
-  - выключатель одноклавишный
-  - розетка 220В 16А, двойная

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	ПСД 23/06-2022-ТХ			
Разраб.					10.22	Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360			
ГИП					10.22				
						КПП со Шлагбаумом	Стадия	Лист	Листов
							П	10	
						План на отм. 0,000	ООО "ЛСУ"		

Согласовано

Инва. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°

План на отм. 0,000.



n/n	Наименование	Площадь
1	Кабинет врача	22,42
2	Тамбур	6,31
3	С/У	2,52
4	Изолятор	6,84
5	Комната отдыха	13,72
6	С/У	2,52
7	Тех помещение	4,41
8	Коридор	9,18
9	Пост охраны	11,91
10	Пост охраны	6,51
11	Проходная	23,76
		110,10 м²

Условные обозначения:

-  - выключатель одноклавишный
-  - розетка 220В 16А, двойная

Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док.	Подп.	Дата	ПСД 23/06-2022-ТХ		
Разраб.					10.22	Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360		
ГИП					10.22			
КПП со Шлагбаумом на полигон						Стадия	Лист	Листов
План на отм. 0,000						П	10.1	
						ООО "ЛСУ"		

Копировал:

Формат А3

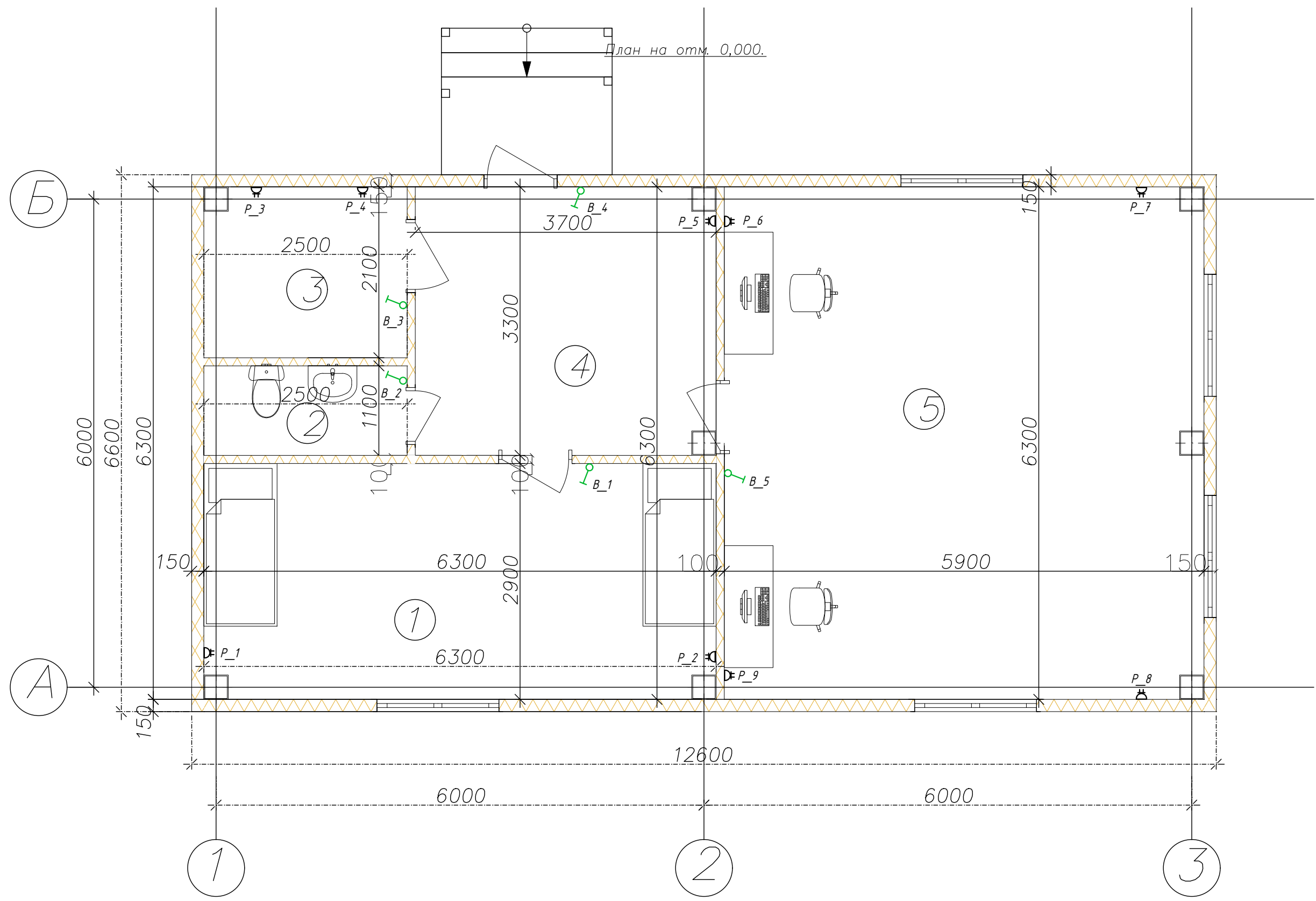
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



План на отм. 0,000.



Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дат. Ф.И.О. инв.

№	Наименование	Площадь
1	Комната отдыха	18,1
2	С/У	2,8
3	Тех. помещение	5,2
4	Коридор	12,1
5	Диспетчерская	36,9
		75,1 м²

Условные обозначения:
 — выключатель одноклавишный
 — розетка 220В 16А, двойная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					02.23
ГИП					02.23

ПСД 23/06-2022-ТХ			
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360			
Диспетчерская		Стадия	Лист
		П	12
План на отм. 0,000		ООО "ЛСУ"	

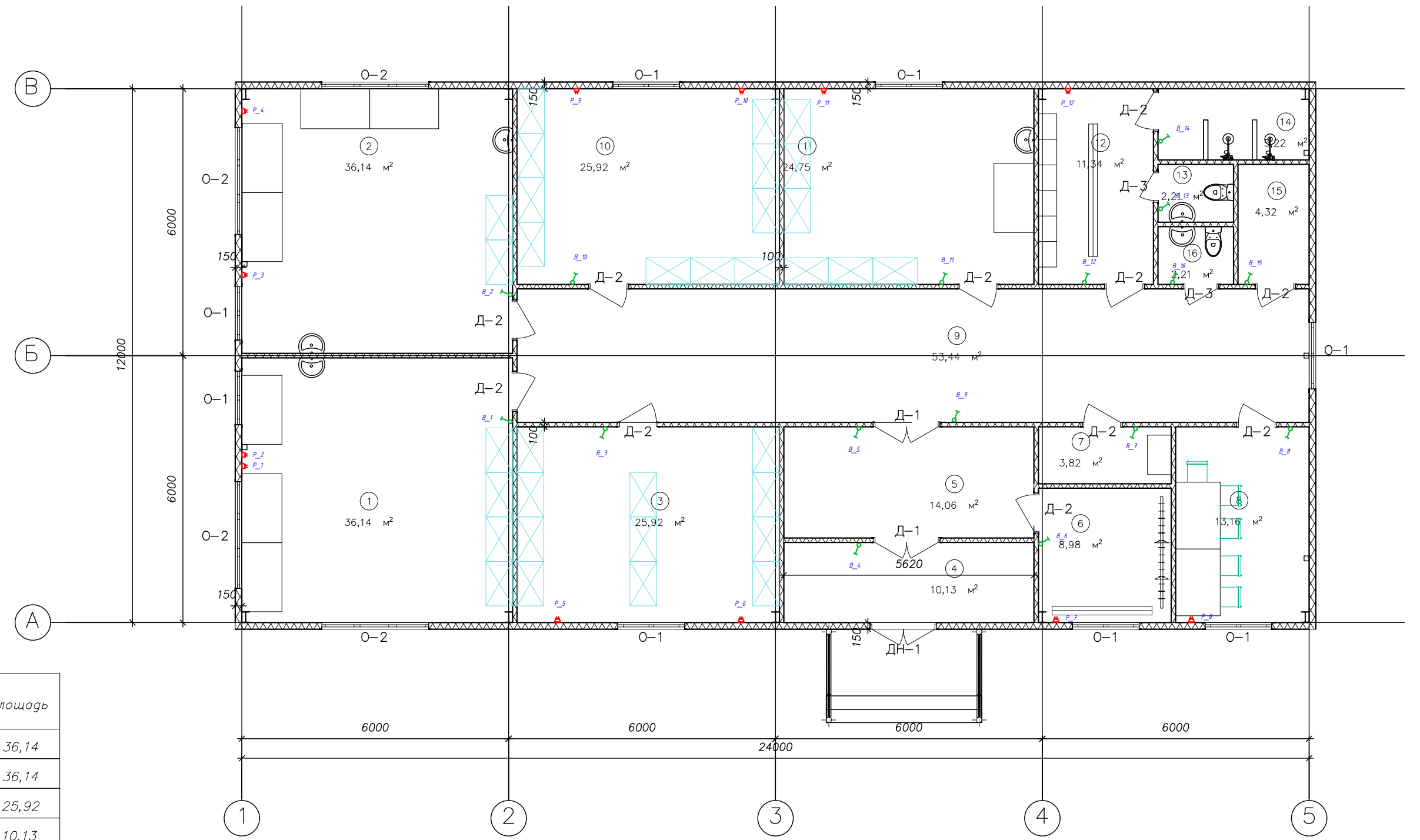
Копировал:

Формат А3

Согласовано

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

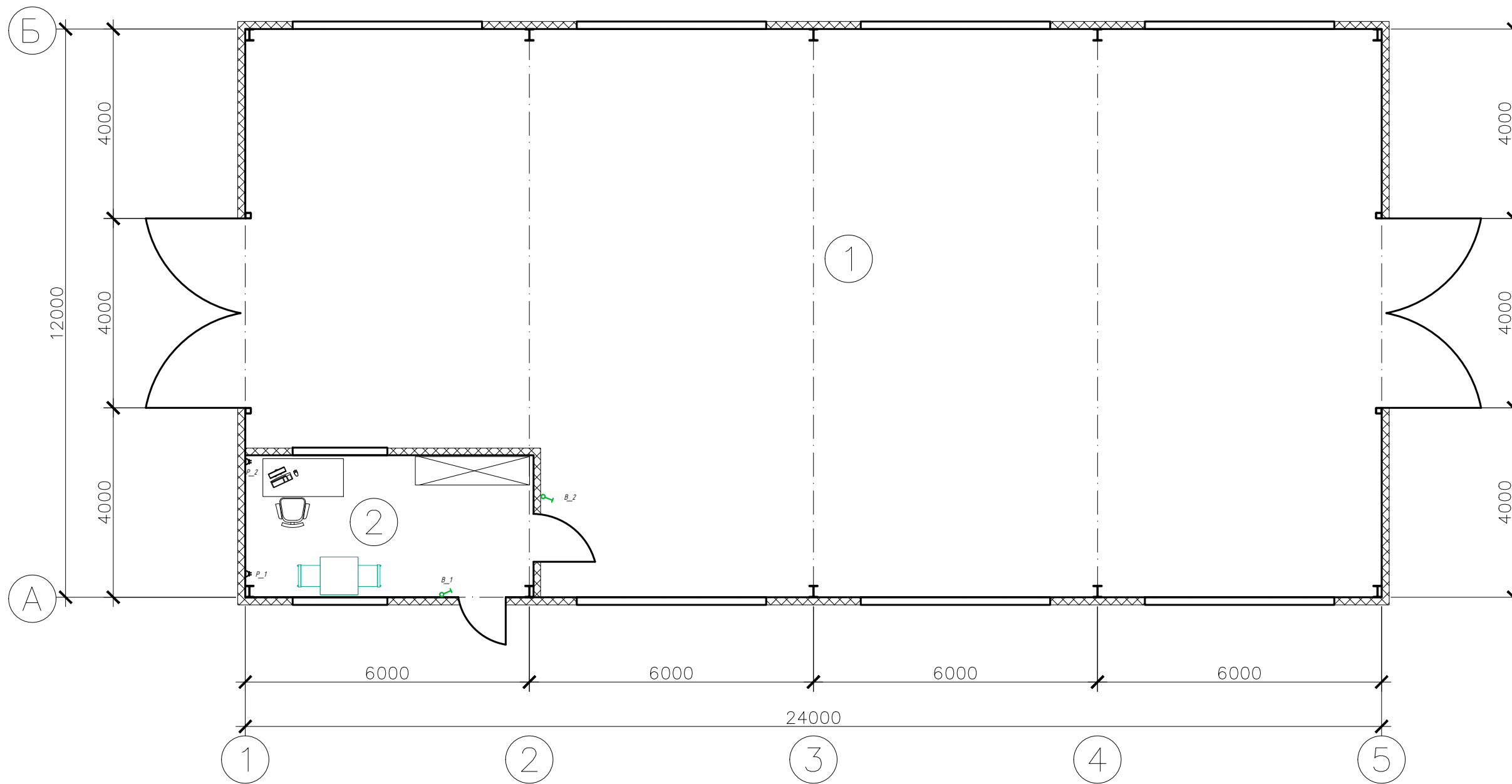
№	Наименование	Площадь
1	Лаборатория 1	36,14
2	Лаборатория 2	36,14
3	Архив	25,92
4	Тамбур	10,13
5	Фойе	14,06
6	Гардероб	8,98
7	Электрощитовая	3,82
8	Комната приема пищи	13,16
9	Коридор	53,44
10	Комната хранения реагентов	25,92
11	Комната хранения и мытья тары	24,75
12	Раздевалка при душевой	11,34
13	Сан. узел	2,21
14	Душевые	5,22
15	Комната уборочного инвентаря	4,32
16	Сан. узел	2,21
		277,76 м ²





Условные обозначения:

- выключатель одноклавишный
- розетка 220В 16А, двойная

ПСД 23/06-2022-ТХ				
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.				10.22
ГИП				10.22
Лабораторный комплекс				Стация
План на отм. 0,000				Лист
000 "ЛСУ"				Листов



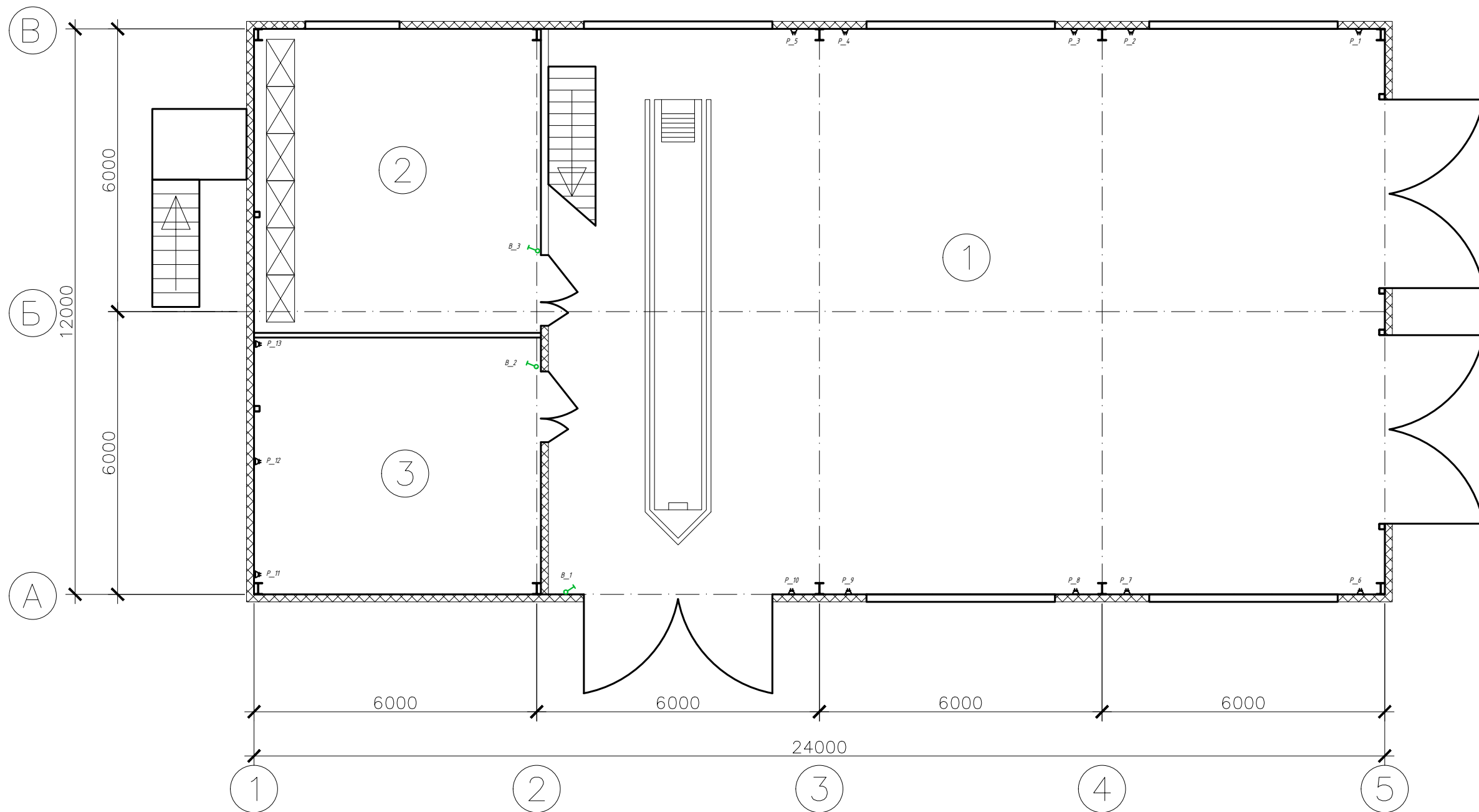
Условные обозначения:
 - выключатель одноклавишный
 - розетка 220В 16А, двойная



Экспликация помещений

Номер на плане	Наименование	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Склад	270,0	
2	Комната для сотрудников	18,0	
	Итого	288,0	

						ПСД 23/06-2022-ТХ		
						Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата	Хозяйственный блок при АБК		
Разраб.						ЭП	Лист	Листов
ГИП						ЭП	15	
Исполнил						000 "ЛСУ"		
Н.контр						План на отм. 0.000		

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



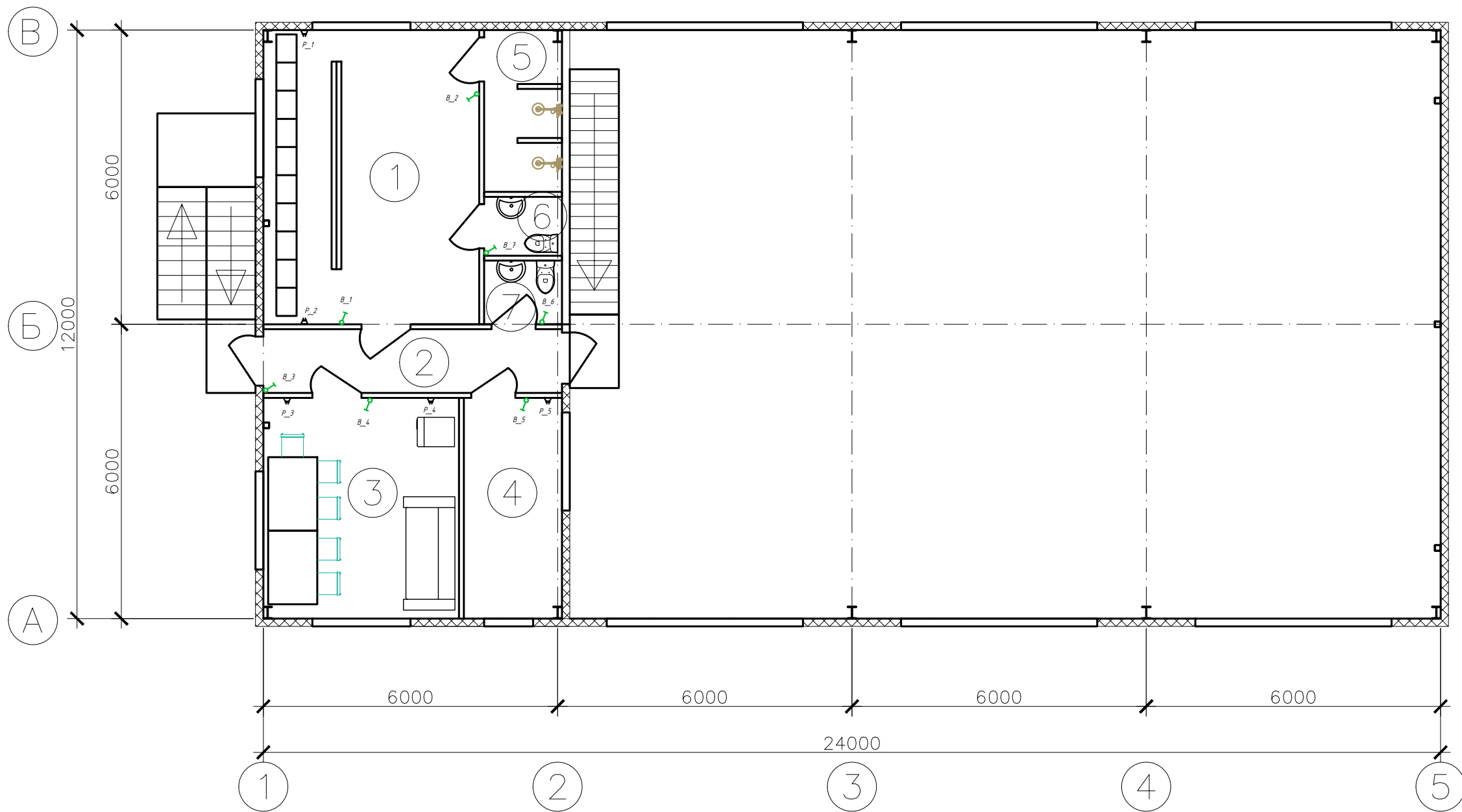
Условные обозначения:
 — выключатель одноклавишный
 — розетка 220В 16А, двойная

Экспликация помещений

Номер на плане	Наименование	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Мастерская	270,0	
2	Склад	39,0	
3	Мастерская	33,0	
	Итого	288,0	

ПСД 23/06-2022-ТХ					
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата
Разраб.					
ГИП					
Исполнил					
Н.контр					
Административный и бытовой блок при гаражном комплексе				Стадия	Лист
План на отм. 0.000				ЭП	16.1
ЛСУ				Листов	
ООО "ЛСУ"					

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



Экспликация

Номер на плане	Наименование помещений	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Раздевалка	26,7	
2	Коридор	8,5	
3	Комната отдыха для персонала	18,0	
4	Склад	8,0	
5	Душевая	5,1	
6	Туалет	1,9	
7	Туалет	1,9	
	Итого	70,1	

Условные обозначения:

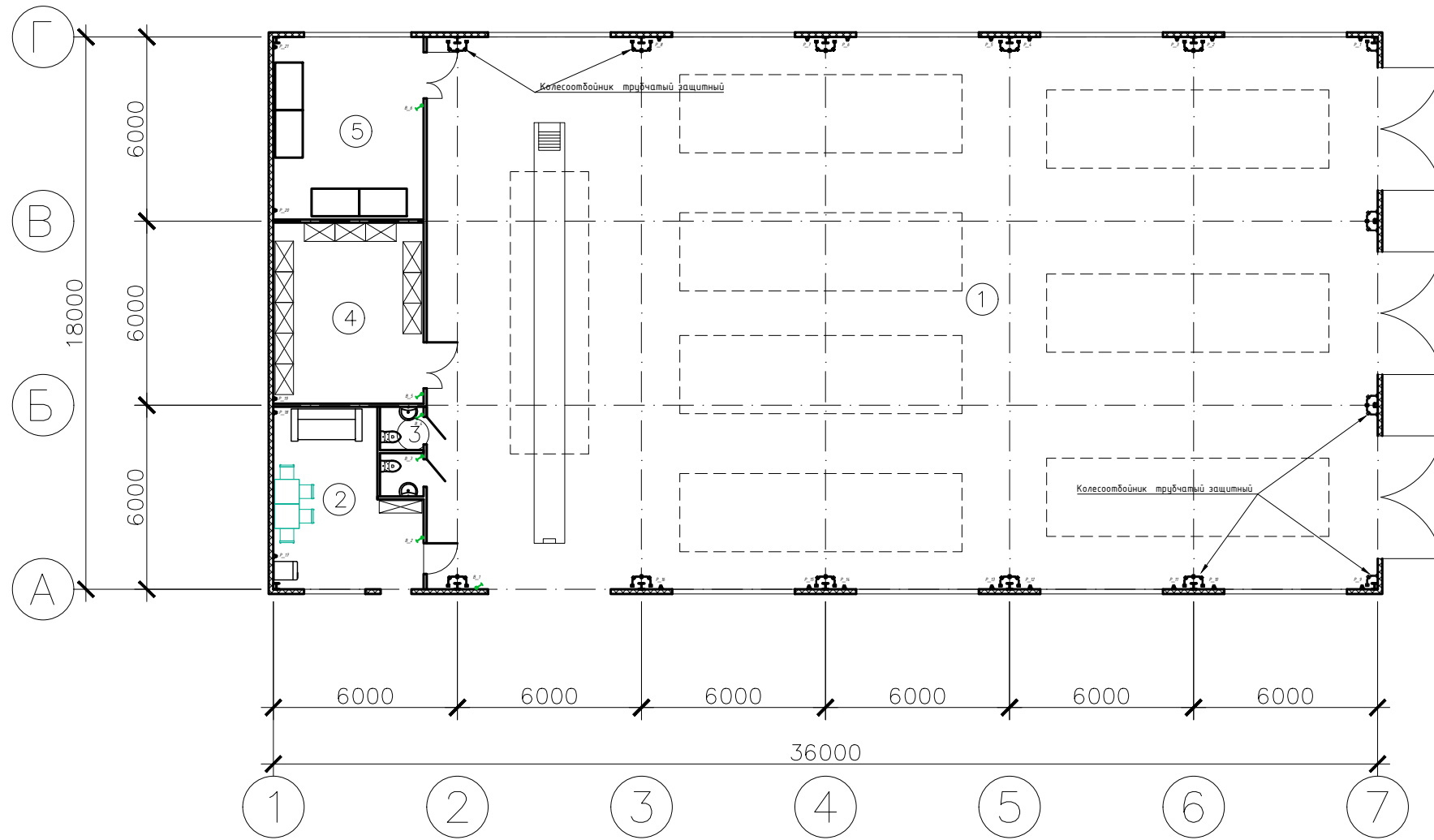
- выключатель одноклавишный
- розетка 220В 16А, двойная

						ПСД 23/06-2022-ТХ		
						Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата			Стадия
Разраб.								Лист
ГИП								Листов
Исполнил						Административный и бытовой блок при гаражном комплексе		ЭП 16.2
Н.контр						План на отм. 0.000		ООО "ЛСУ"

Взам. инв. №

Погр. и дата



Инв. № подл.



Экспликация

Номер на плане	Наименование помещений	Площадь м. кв.	Категория по взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Гараж для транспорта и механизмов	558,0	
2	Комната отдыха	24,6	
3	Санузел	4,2	
4	Склад запчастей	28,9	
5	Мастерская	29,2	
	ИТОГО	644,9	

Условные обозначения:

-  - выключатель одноклавишный
-  - розетка 220В 16А, двойная

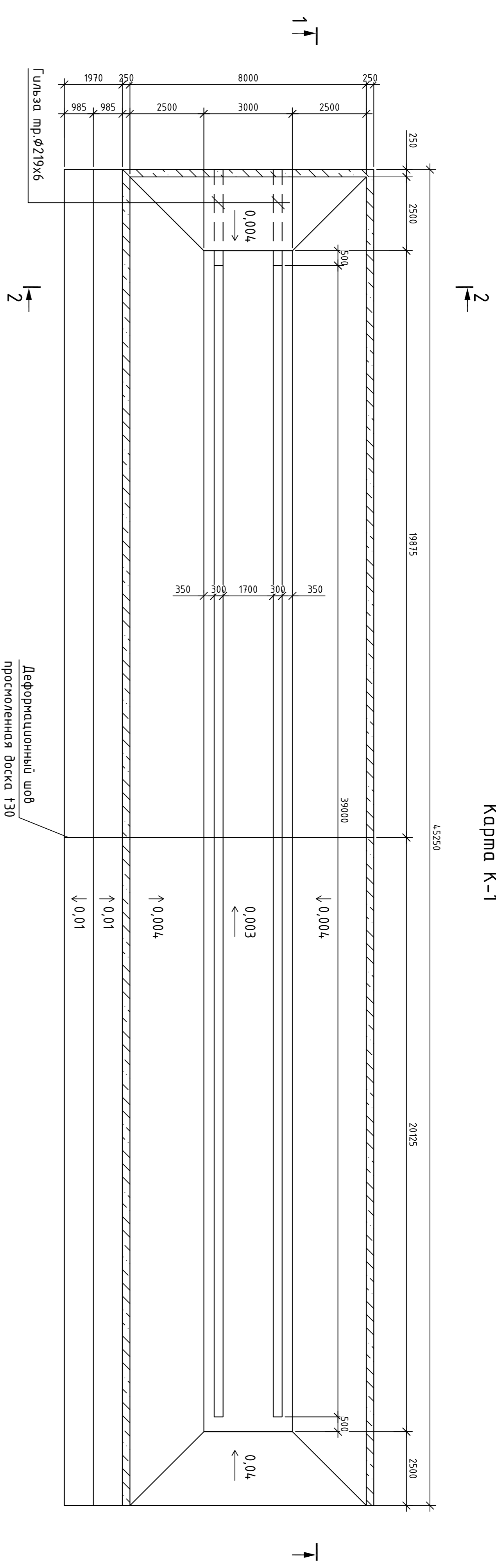
ПСД 23/06-2022-ТХ

Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Гараж для транспорта и механизмов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							ЭП	18	
ГИП						План на отм. 0.000	ООО "ЛСУ"		
Исполнил									
Н. контр									

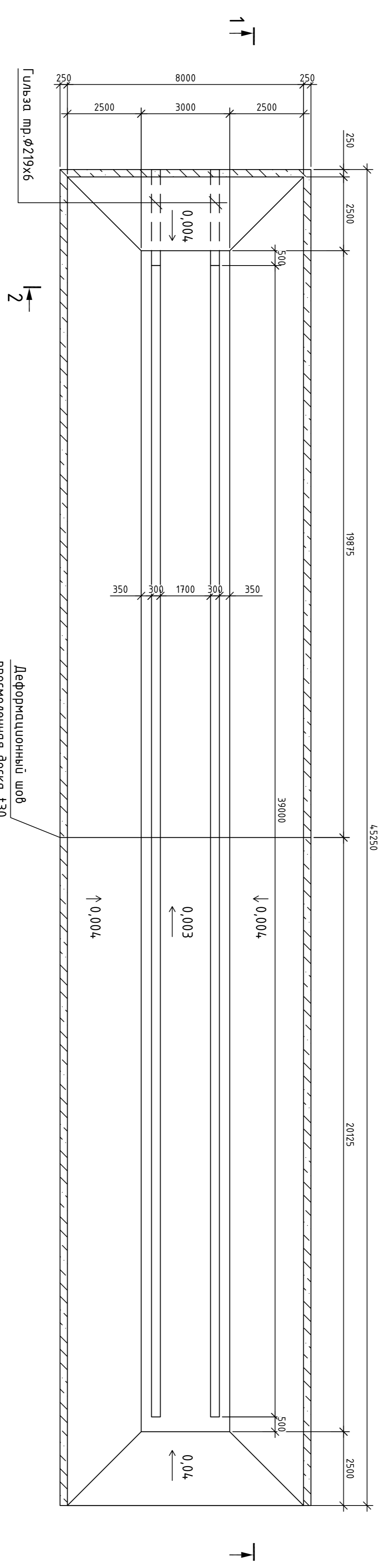
Инв. № подл. Погр. и дата. Взам. инв. №

Карта К-1

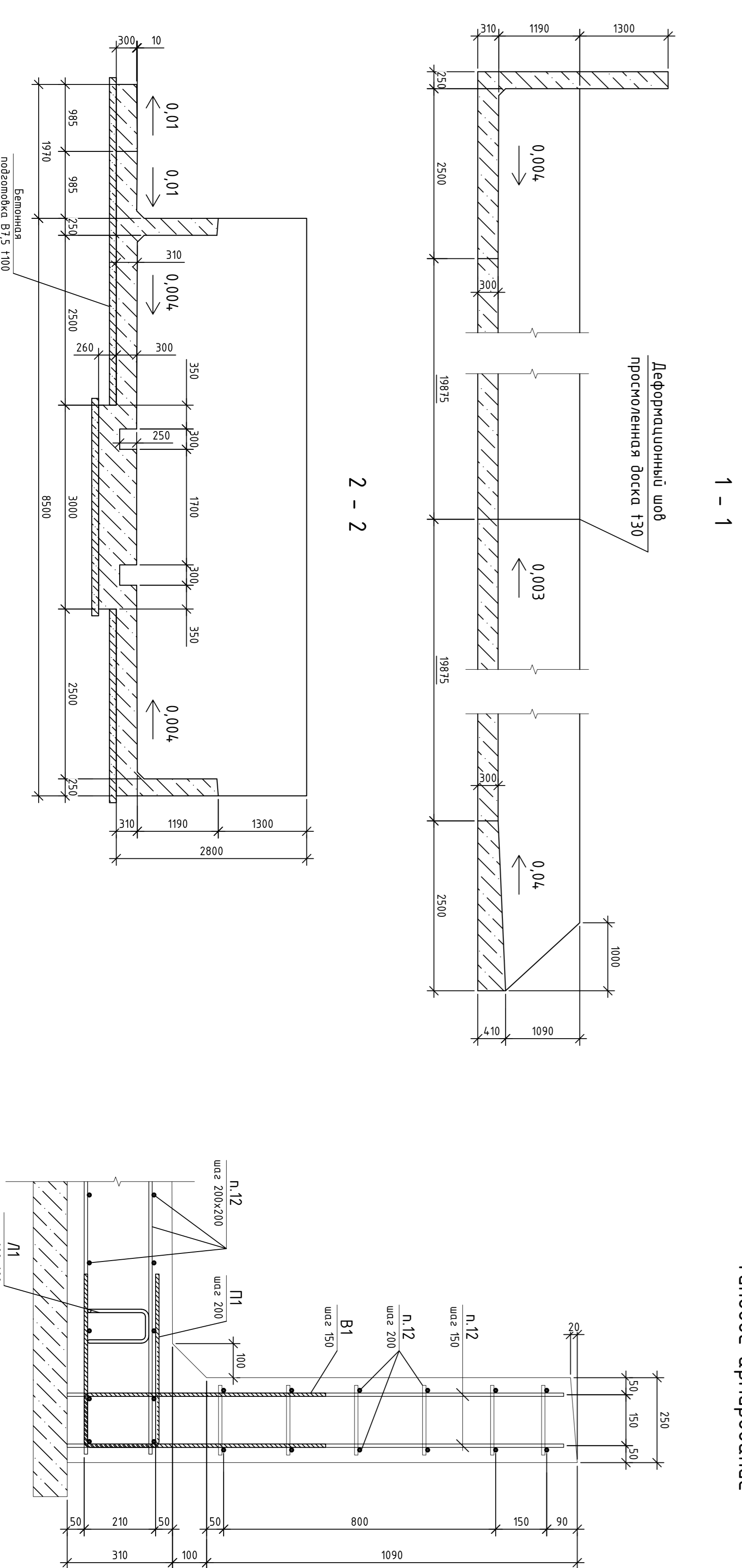
Классификация к схеме расположения
площадки комплексования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.кв.	Плщадь	Примеч.
К1		Карта К-1	11		
К2		Карта К-2	1		

Карта К-2



Губное армирование



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
П1	
В1	
Л1	

1. Общий уклон 0,003 от въезда в сторону ревуляционного колодца выполняется за счет уклона подзатопленного основания.
2. Под площадку комплексования необходимо выполнить заземление фундамента до отв. отметки 175,00 на песок средней крупности с последним уплотнением. Обратную засыпку производить до коэффициента уплотнения Ку=0,95.

5-4-2022-П-ТХГЧ

Имя	Ква.	Лист	В.кв.	Содерж.	Дата	Участок комплексования	Сетка	Лист	Листов
Проектировщик						Площадка комплексования	П	18	Листов
И.контр.									

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
21	Общие данные	
22	Схема сетей водоотведения	
23	Продольный профиль сетей водоотведения	
24	Корыто компостирования отходов ТКО	
НВК2.СО	Спецификация оборудования и материалов	На 1-ом листе

ВОДООТВОДНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ (НАРУЖНЫЕ СЕТИ) ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Данный проект разработан на основании:

- задания Заказчика;
- генерального плана.

Проект выполнен на основании СП 32.13330.2012 "Канализация. наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с изменениями N 1, 2)", СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов"

Проектом предусматривается сбор и отвод сточных вод, образующихся при хранении и компостировании отходов ТКО в спец.корытах, по проектируемым самотечным сетям водоотведения в сущ. дренажные сети.

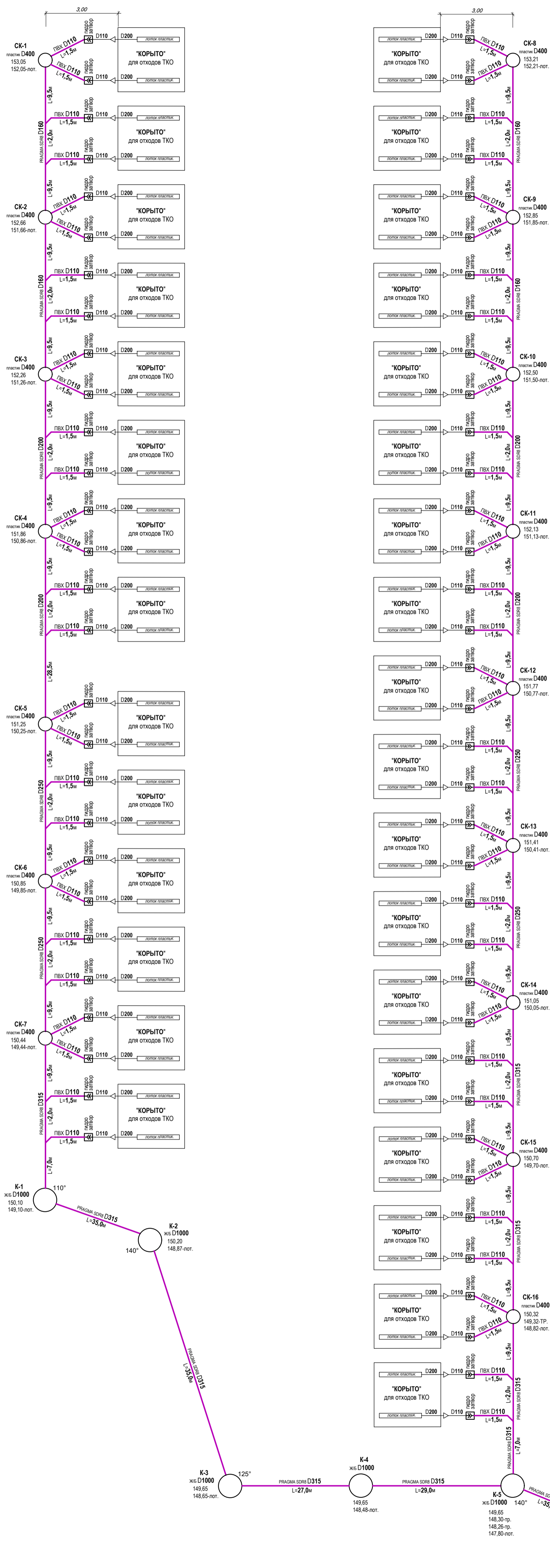
Безнапорная водоотводная канализация запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб PRAGMA, диаметром D160мм, D200мм, D250мм и D315мм по ГОСТ 54475-2011, и выпуски из корыт из полиэтиленовых труб ПВХ, диаметром D110мм по ГОСТ 51613-2000, тип, предусмотренный для наружной прокладки.

Работы по устройству сети водоотведения выполнить в полном соответствии с сводом правил СП-399.1325800.2018. "Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. правила проектирования и монтажа", введенным в действие с 31. 05. 2019 г.

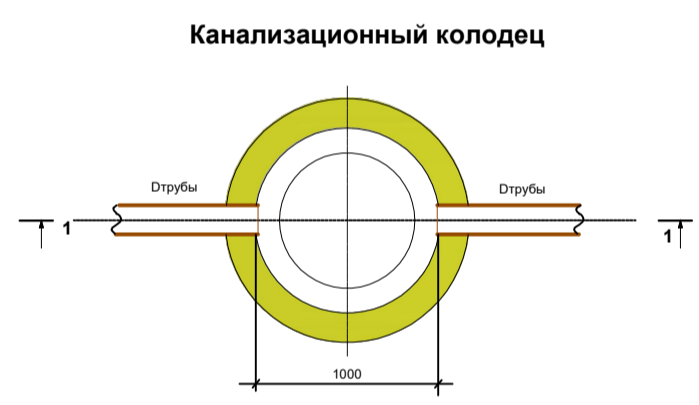
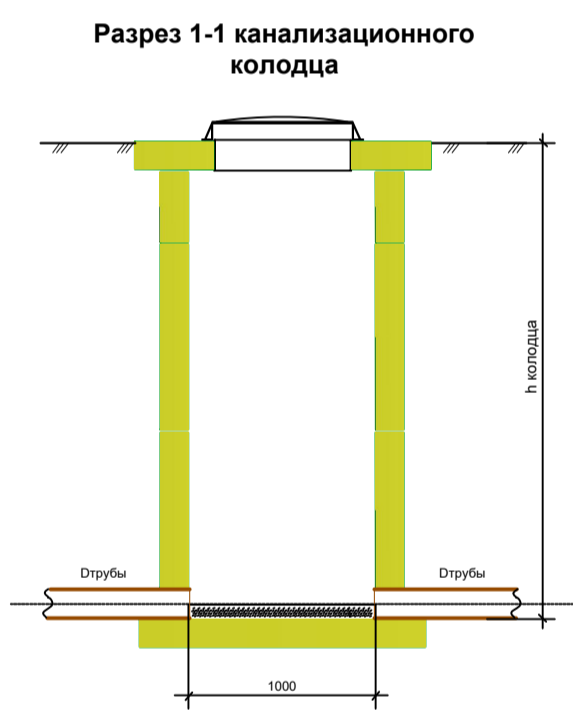
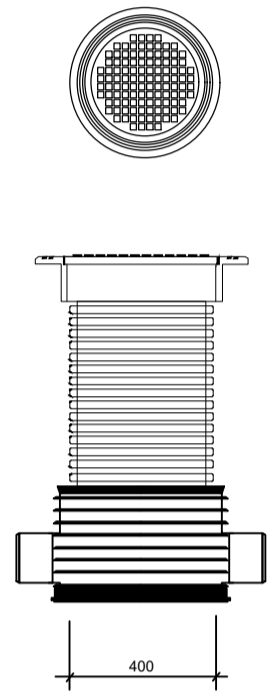
Трубы укладывать по песчаной уплотненной подушке слоем не менее 200 мм в траншее шириной не менее 4-х диаметров прокладываемого трубопровода с обратной засыпкой с уплотнением среднезернистым песком, исключая попадание любого мусора.

Согласовано			
Взамен инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

ПСД 23/06-2022-ТХ					
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360					
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>N*док.</i>	<i>Погн.</i>	<i>Дата</i>
					05.20г
					05.20г
					05.20г
					05.20г
Участок компостирования					Стадия
Водоотведение. Наружные сети.					Лист
Общие данные.					Листов
					П
					21
					000 "ЛСУ"

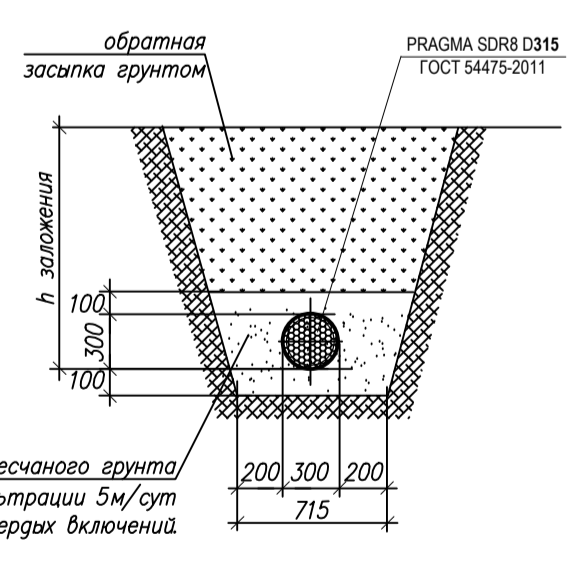


ВИД ПЛАСТИКОВОГО КОЛОДЦА (Колодец СК)



Примечание:
- проход трубопроводов через стенку колодца выполнять в соответствии с типовым проектом 4-900-9В.0-1

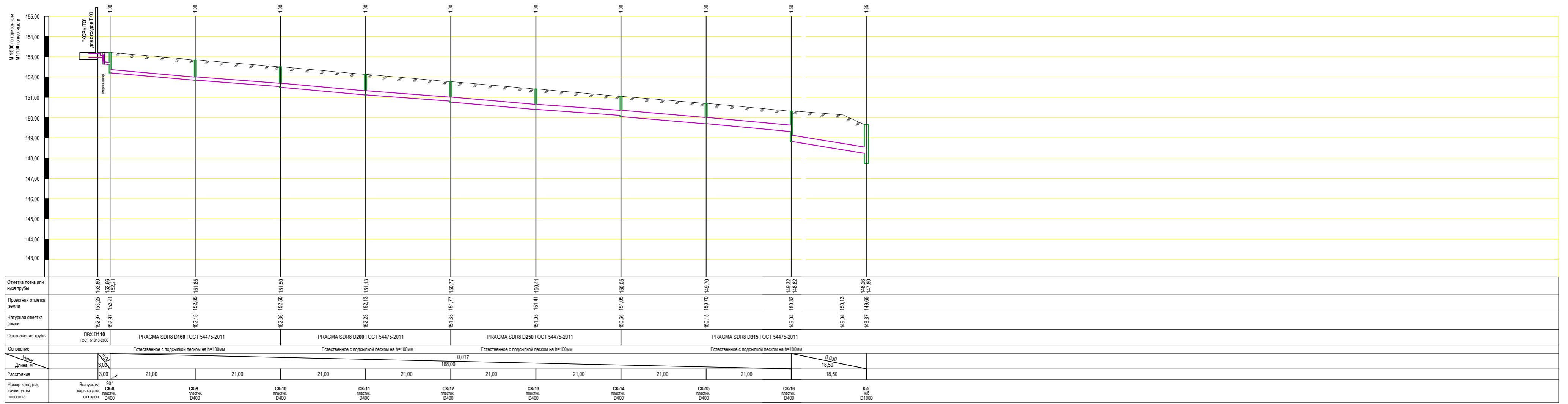
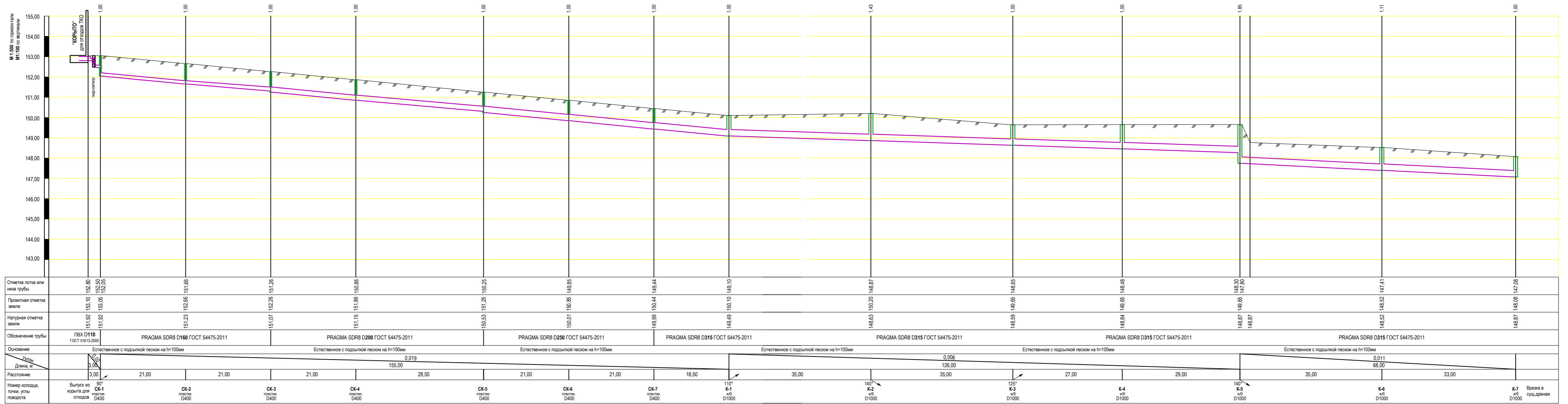
Разрез поперечного сечения прокладки труб



ПСД 23/06-2022-ТХ				
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутская область, в границах участка с кадастровым номером: 38-26-000000-7360				
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.
				05.20г
				05.20г
				05.20г
				05.20г
Участок компостирования			Страница	Лист
			П	22
Водоотведение. Наружные сети.			000 "ЛСУ"	
Схема сетей водоотведения.				

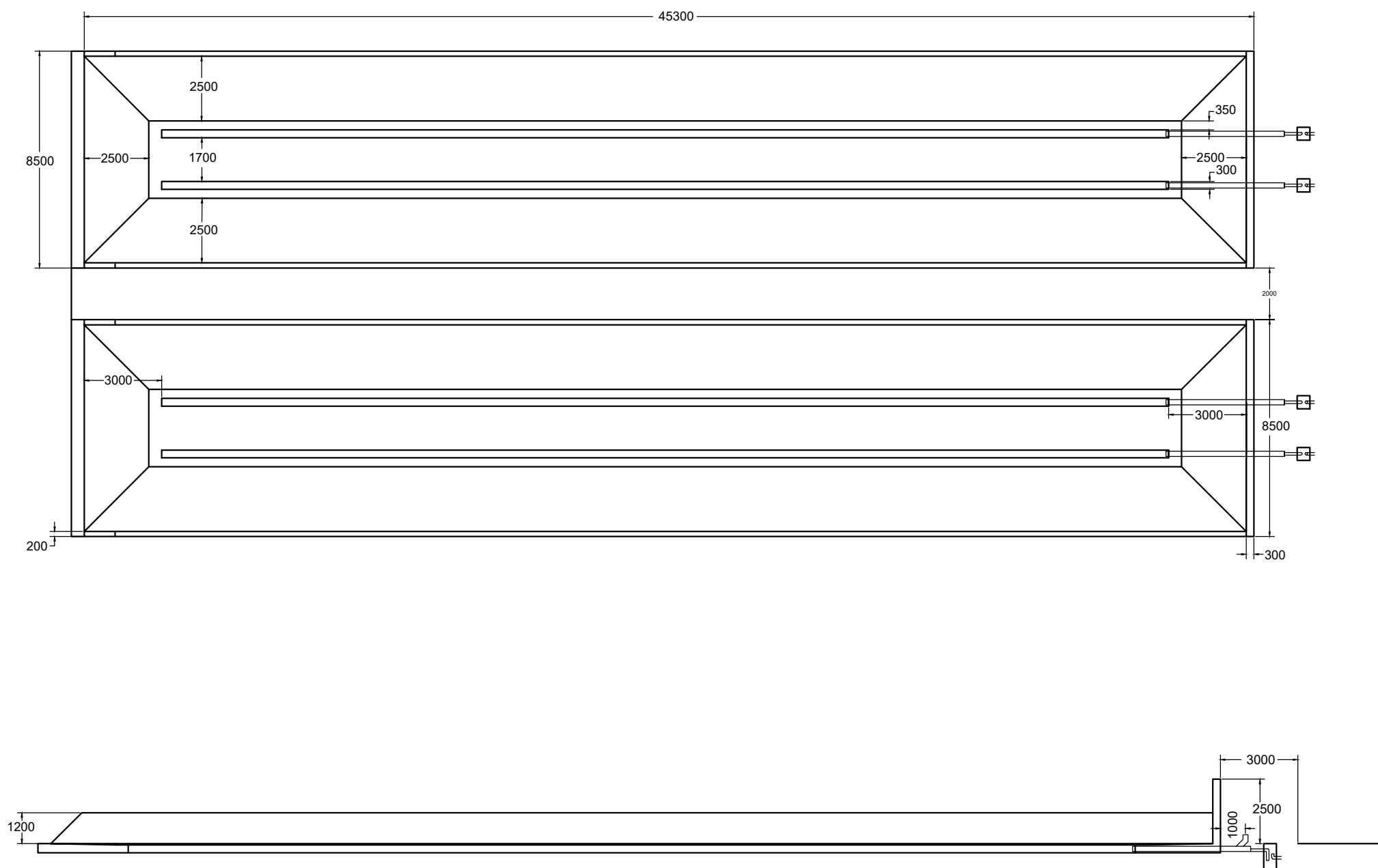
Согласовано

Имя И.П. Подпись и дата
Имя И.П. Подпись и дата



Согласовано
ИМЕНЬ ПОДАЛ Подпись и дата
ВЗРЕН ИМЕНЬ

ПСД 23/06-2022-ТХ					
Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутская область, в границах участка с кадастровым номером 38:26:000000:7360					
Имя	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					05.2022
					05.2022
					05.2022
					05.2022
Участок компостирования			Стадия	Лист	Листов
Водоотведение. Наружные сети. Продольный профиль сетей водоотведения.			П	23	
ООО "ЛСУ"					



Согласовано

Изн.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

						ПСД 23/06-2022-ТХ			
						Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>N°док.</i>	<i>Погн.</i>	<i>Дата</i>	Участок компостирования	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
					05.20г		П	24	
					05.20г				
					05.20г				
					05.20г				
						Водоотведение. Наружные сети. Корыто компостирования отходов ТКО.	ООО "ЛСУ"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода - изготовителя	Код оборудования, материалов	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
БЕЗНАПОРНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ									
1	Труба полипропиленовая для безнапорной канализации PRAGMA SDR8 D160мм	ГОСТ 54475-2011	п.м.		Россия			84,00	
2	Труба полипропиленовая для безнапорной канализации PRAGMA SDR8 D200мм	ГОСТ 54475-2011	п.м.		Россия			91,50	
3	Труба полипропиленовая для безнапорной канализации PRAGMA SDR8 D250мм	ГОСТ 54475-2011	п.м.		Россия			84,00	
4	Труба полипропиленовая для безнапорной канализации PRAGMA SDR8 D315мм	ГОСТ 54475-2011	п.м.		Россия			273,00	
5	Труба полиэтиленовая ПВХ для наружной канализации D110мм	ГОСТ 51613-2000	п.м.		Россия			192,00	выпуски из корыт
6	Колодец полиэтиленовый канализационный PRAGMA D400мм h=1000мм (в комплекте)	ГОСТ 54475-2011	к-т		Россия			15	
7	Колодец полиэтиленовый канализационный PRAGMA D400мм h=1500мм (в комплекте)	ГОСТ 54475-2011	к-т		Россия			1	
8	Тройник полипропиленовый канализационный PRAGMA переходной D160-110мм	ГОСТ 54475-2011	к-т		Россия			8	
9	Тройник полипропиленовый канализационный PRAGMA переходной D200-110мм	ГОСТ 54475-2011	к-т		Россия			8	
10	Тройник полипропиленовый канализационный PRAGMA переходной D250-110мм	ГОСТ 54475-2011	к-т		Россия			8	
11	Тройник полипропиленовый канализационный PRAGMA переходной D315-110мм	ГОСТ 54475-2011	к-т		Россия			8	
12	Кольцо ж/б для колодцев D1000мм h=900мм с дном	КСД-10-9	шт		Россия			7	
13	Кольцо ж/б для колодцев D1000мм h=900мм	КС-10-9	шт		Россия			1	
14	Кольцо ж/б для колодцев D1000мм h=300мм	КС-10-3	шт		Россия			1	
15	Плита перекрытия ж/б для колодцев D1000	КУП1.10.2	шт		Россия			7	
16	Люк чугунный D700 канализационного колодца	ГОСТ 3634-99	шт		Россия			7	
17	Гидрозатвор (конструкция, в комплекте с корытом)		шт		Россия			64	

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

						ПСД 23/06-2022-ТХ			
						Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов, расположенный по адресу: Ангарский городской округ, Иркутской области, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата	Участок компостирования	Стадия	Лист	Листов
					05.20г		П	25	
					05.20г				
					05.20г				
					05.20г				
						Водоотведение. Наружные сети. Спецификация оборудования и материалов.			
						ООО "ЛСУ"			

Инв.	Подп. и дата	Взам инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГСК-03/2023-ТХ.ТЧ