



ЦПТИ
РОСАТОМ

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

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном
оборудовании, о сетях и системах инженерно-
технического обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

280.24-ИОСЗ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ЦПТИ
РОСАТОМ

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

ЗАКАЗЧИК:
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном
оборудовании, о сетях и системах инженерно-
технического обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

280.24-ИОСЗ

Директор по ВЭ ЯРОО

Д.М. Измайлов

Главный инженер проекта

А.А. Савин



Общество с ограниченной ответственностью «Технологии XXI века»

/ ООО «Технологии XXI века» /

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

тел/факс (812) 335-05-16, 335-05-17

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

ЗАКАЗЧИК:

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно-технического
обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

280.24-ИОСЗ

Управляющий

Пелехатый И.Д.

Главный инженер проекта

Смолякова Т.В.

2024 г.



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

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

info@ecotech-engineering.ru

ЗАКАЗЧИК:

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно-технического
обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

280.24-ИОСЗ

Главный инженер проекта

Булкин А.А.

2024 г.



Заказчик:

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЭКОЛОГИЯ»**

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях и системах инженерно-технического
обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

280.24-ИОСЗ

Главный инженер проекта

А.С. Григорашенко

**Санкт-Петербург
2024**

Список исполнителей

Обозначение документа	280.24-ИОС2.ПЗ		Листов	—
Наименование документа	Основные проектные решения		Версия	
			Дата изменения	
Характер работ	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата подписания
Разработал	<i>ГИП</i>	Григоращенко		
Разработал	<i>Начальник отдела</i>	Булкин		
Разработал	<i>Главный специалист</i>	<i>Степанов</i>		

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							280.24-ИОС2.ПЗ				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Список исполнителей				
			Разработал:				07.2024	Стадия				Лист	Листов
								П				1	
			Н. контр.	Булкин			07.2024	ООО "СМАРТ"					
			ГИП	Григоращенко			07.2024						

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие данные	4
2.	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	5
2.1.	Корпус сортировки с бытовыми помещениями	5
	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	8
	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов	14
	Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	15
	Решение в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	17
	Решение по сбору и отводу дренажных вод	23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

1. Общие данные

Проектная документация систем водоснабжения по объекту: «Реконструкция объекта капитального строительства - объекта коммунально-бытового назначения «Полигон ТБО» в Сафоновском районе Смоленской области» по адресу: Смоленская область, Сафоновский район, Барановское сельское поселение, в 1.5 км восточнее д.Лягушкино, земельный участок 1 (кад.№№ 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489)» выполнена на основании:

– Договора на выполнение проектных работ.

В процессе строительства применение аналогичных строительных материалов, оборудования необходимо согласовать с проектной организацией (разработчиком технических решений). Запрос на согласование замены строительных материалов, оборудования предоставляется на фирменном бланке письма с личной подписью руководителя генподрядной организации.

К письму прикладываются:

- документ, подтверждающий согласие Заказчика на замену материалов, оборудования;
- техническая документация (предусмотренная законодательством РФ – сертификаты соответствия и т. д.), подтверждающая аналогичность характеристик (на основе которых были приняты технические решения в проекте) материалов и оборудования, которые требуется заменить.

В данном разделе рассматривается строительство сетей водоснабжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ			

2. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

В соответствии с архитектурно-планировочными решениями, расчетными расходами сточных вод и их качеством в зданиях проектом предусмотрено применение следующих систем канализации:

- бытовая;
- система внутреннего водостока;
- производственная.

2.1. Корпус сортировки с бытовыми помещениями

Бытовая канализация запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов, установленных в бытовых помещениях.

Проектом предусмотрена естественная вентиляция канализационных сетей с устройством вытяжных стояков, а также через воздушные клапана, устанавливаемые не ниже борта умывальника.

Для прочистки сетей канализации устанавливаются ревизии и прочистки. При пересечении перекрытий стояками канализации из полипропиленовых труб устанавливаются противопожарные манжеты.

Отвод сточных вод от здания организован закрытым самотечным выпуском во внутриплощадочную бытовую канализацию.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания проектом предусматривается устройство системы внутреннего водостока. Система внутренних водостоков здания оборудуется водосточными воронками НЛ63.1 с электрообогревом, компенсационными раструбами, ревизиями и прочистками.

Расход внутреннего водостока с кровли определен в соответствии с п. 8.6.9 СП 30.13330.2020 и составляет 84,60 л/с.

$$Q = F \cdot q_{20} / 10000 = 12088 \cdot 70 / 10000 = 84,60 \text{ л/с}$$

Выпуск внутренних водостоков предусмотрен в сеть внутриплощадочной дождевой канализации.

Отвод стоков случайных и проливных вод с пола помещений водомерного узла, теплового пункта, венткамер осуществляется через трапы с сухим сифоном для предотвращения попадания запахов в помещение.

Расход сточных вод для данной системы канализации не учтен в балансе

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			280.24-ИОС2.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

водоотведения ввиду того, что сток носит случайный характер.

Производственная канализация запроектирована для отвода воды из приемков и пола в производственном цехе. Стоки после мытья полов и оборудования, случайных проливов от оборудования собираются в лотки в полу (см. том 5.7.1) и далее отводятся в приемки, откуда откачиваются с помощью дренажных насосов в сборный приемок (2шт). Насосы приняты ГНОМ 6-10, производительностью 0,15 м³/ч, напором 6,0 м. Из сборных приемков отвод сточных вод организован закрытым самотечным выпуском в колодцы производственной канализации объемом 3,5 м³ каждый с последующим вывозом в пруд фильтра.

Дренажные насосы подключены к напорному трубопроводу с помощью армированного шланга. В месте подключения шлангов установлены отключающие задвижки. Опорожнение трубопроводов производится уклонами труб обратно в приемки.

2.2. Административно-бытовой корпус

Бытовая канализация запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов, установленных в бытовых помещениях.

Проектом предусмотрена естественная вентиляция канализационных сетей с устройством вытяжных стояков, а также через воздушные клапана, устанавливаемые не ниже борта умывальника.

Для прочистки сетей канализации устанавливаются ревизии и прочистки. При пересечении перекрытий стояками канализации из полипропиленовых труб устанавливаются противопожарные манжеты.

Отвод сточных вод от здания организован закрытым самотечным выпуском во внутриплощадочную бытовую канализацию.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания проектом предусматривается устройство системы внутреннего водостока. Система внутренних водостоков здания оборудуется водосточными воронками HL63.1 с электрообогревом, компенсационными раструбами, ревизиями и прочистками.

Расход внутреннего водостока с кровли определен в соответствии с п. 8.6.9 СП 30.13330.2020 и составляет 3,96 л/с.

$$Q = F \cdot q_{20} / 10000 = 566,40 \cdot 70 / 10000 = 3,96 \text{ л/с}$$

Выпуск внутренних водостоков предусмотрен в сеть внутриплощадочной дождевой канализации.

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

						280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2.3. РММ

Бытовая канализация запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов, установленных в бытовых помещениях.

Проектом предусмотрена естественная вентиляция канализационных сетей с устройством вытяжных стояков, а также через воздушные клапана, устанавливаемые не ниже борта умывальника.

Для прочистки сетей канализации устанавливаются ревизии и прочистки.

При пересечении перекрытий стояками канализации из полипропиленовых труб устанавливаются противопожарные манжеты.

Отвод бытовых сточных вод от здания организован закрытыми самотечными выпусками во внутриплощадочную бытовую канализацию.

Дождевые воды с кровли здания отводятся на отмостку через систему наружных водостоков с последующим поступлением в дождеприемные колодцы.

Отвод стоков случайных и проливных вод с пола помещений водомерного узла, теплового пункта, венткамеры осуществляется через трапы с сухим сифоном для предотвращения попадания запахов в помещение.

Расход сточных вод для данной системы канализации не учтен в балансе водоотведения ввиду того, что сток носит случайный характер.

2.4. Контрольно-пропускной пункт

Бытовая канализация запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов, установленных в бытовых помещениях.

Проектом предусмотрена естественная вентиляция канализационных сетей с устройством вытяжных стояков, а также через воздушные клапана, устанавливаемые не ниже борта умывальника.

Для прочистки сетей канализации устанавливаются ревизии и прочистки.

При пересечении перекрытий стояками канализации из полипропиленовых труб устанавливаются противопожарные манжеты.

Отвод бытовых сточных вод от здания организован закрытыми самотечными выпусками во внутриплощадочную бытовую канализацию.

Дождевые воды с кровли здания отводятся на отмостку через систему наружных водостоков с последующим поступлением в дождеприемные колодцы.

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

						280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

3. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

В соответствии с п. 4.5 СП 32.13330.2018 при выборе схемы водоотведения предприятия учитывались условия выпуска сточных вод в водный объект, качественный и количественный составы каждого вида стоков, а также требования п. 6.7 СП 320.1325800.2017 о необходимости организации отдельных систем сбора и отвода стоков полигона ТКО.

Таким образом, проектными решениями предусматривается устройство систем бытовых, дождевых и промышленных стоков.

Сточные воды, образующиеся на площадке, разделяются по степени загрязнения и составу загрязняющих веществ, поэтому принята отдельная система очистки сточных вод.

Бытовые сточные воды отводятся от проектируемых зданий во внутриплощадочную сеть канализацию и далее на очистные сооружения хоз-бытовой канализации.

Дождевые воды с кровли зданий и сооружений отводятся во внутриплощадочную дождевую канализацию. Поверхностный сток с территории административно-хозяйственной зоны собирается в пруд и далее на ЛОС дождевой канализации.

Согласно п.7.1.1 СП 32.13330.2018, должно быть исключено отведение в дождевую канализацию хоз-бытовых сточных вод, а также жидких бытовых и промышленных отходов.

В проекте предусмотрен сбор промышленных стоков от корпуса сортировки и фильтрационных стоков из здания УПТГ в емкости с вывозом илососной машиной и передачи на дальнейшую очистку на очистных сооружениях фильтрата.

3.1. Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод от проектируемых зданий организован закрытыми самотечными выпусками во внутриплощадочную канализацию.

Баланс водопотребления и водоотведения воды питьевого качества, в т.ч на хоз-питьевые и производственные нужды представлен в томе ИОС2.

Общий часовой расход на водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод по объекту в целом – 19,24 м³/час.

Общий секундный расход на водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод по объекту в целом – 10,95 л/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			280.24-ИОС2.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В связи с тем, что максимальные часовые расходы на хозяйственно-питьевое водоснабжение и душевые сетки не совпадают по часам, максимальный часовой расход на хозяйственно-питьевое водоснабжение принят с коэффициентом 0,4. Соответственно, залповый сброс в систему водоотведения будет 14,20 м³/ч или 8,13 л/с.

Для подачи стоков на очистные сооружения предусмотрена комплектная насосная станция с насосами марки ANTARUS НКР-50-10-10-1,1 (или аналог) (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 14,20 м³/час (8,13 л/с), напором 8,70 м. Работа насосной станции полностью автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре производится включение рабочего насоса, включение резервного насоса, аварийная сигнализация, отключение насосов при минимальном уровне сточных вод в резервуаре.

Проектом предусмотрено устройство комплексной локальной системы очистных сооружений с целью очистки бытовых сточных вод, поступающих от проектируемых зданий и сооружений.

В соответствии с технологией производится механическая очистка, усреднение, биологическая очистка сточных вод при помощи биоценоза прикрепленной биопленки, удаление азота и фосфора, вторичное отстаивание с дальнейшей стабилизацией осадка и утилизацией на полигонах ТБО, доочистка сточных вод на напорных фильтрах, обеззараживание УФ-излучением.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 50 м³/сутки включают в себя:

- Станцию биологической очистки БИОГАРД-ХБ-50/С.ПП, номинальной производительностью 50 м³/сутки, модульного типа, включающую в себя: денитрификатор, аэротенк, аэробный биореактор, вторичный отстойник, стабилизатор осадка.

- Колодец чистой воды для подачи воды на блок доочистки

- Блок доочистки и УФ-обеззараживания БИОГАРД-ХБ-5/БД.НМ, производительностью до 5 м³/ч, наземный утепленный модуль контейнерного типа, включающего в себя: напорные фильтры, установку УФ обеззараживания и систему автоматизации и управления.

Оборудование очистных сооружений разработано в соответствии с техническими условиями ТУ 28.29.12-002-13226007-2022.

Технология очистки хозяйственно-бытовых сточных вод предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, доочистки стоков до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения и обеззараживания очищенной воды.

Номинальная производительность установки составляет до 50 м³/сутки.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							9

Установка относится к серии модульных очистных сооружений «БИОГАРД» полного заводского изготовления.

Все конструктивные элементы и детали Станции, контактирующие со сточными водами, выполнены из коррозионно-стойких материалов: полипропилена, полиэтилена, поливинилхлорида, силикона.

Схема очистных сооружений, принятая к проектированию, работает по методу многоступенчатой очистки.

Технологическая схема включает в себя зону усреднения, зону биологической очистки, зону доочистки и обеззараживания.

Комбинация данных узлов является оптимальной для очистки хозяйственно-бытовых и схожих по составу промышленных сточных вод до нормативных показателей, допускающих сброс очищенных сточных вод в водные объекты.

Исходные хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на биологическую очистку на проектируемые очистные сооружения в станцию глубокой биологической очистки БИОГАРД-ХБ-50/С.ПП.

Сточные воды последовательно проходят денитрификатор и аэротенк (первая ступень), аэробный биореактор и вторичный отстойник (вторая ступень).

Четкое разделение на технологические зоны позволяет обеспечить селекцию биоценоза, на каждом этапе для протекания требуемых биологических реакций формируются соответствующие микроорганизмы. Технологические зоны оснащены загрузкиным материалом. Микроорганизмы представлены двумя основными видами: биопленка, прикрепленная на петельной трубчатой биозагрузке, и свободно плавающий активный ил. Основным биоценозом является прикрепленный. Разнообразие биоценоза способствует стабильному глубокому извлечению органических и азотных соединений.

В денитрификаторе происходит смешение очищаемых сточных вод с циркуляционными потоками. Для создания требуемых для денитрификации кислородных условий, а также поддержания биомассы во взвешенном состоянии предусмотрена система кратковременного пневматического перемешивания.

Из денитрификатора сточные воды самотеком направляются в аэротенк, где в аэробных условиях протекает окисление органических веществ и частичная нитрификация. Биомасса поддерживается во взвешенном состоянии за счет постоянно работающей системы аэрации.

После первой ступени сточные воды самотеком поступают на стадию глубокой биологической очистки от азотных соединений в аэробный биореактор. В биореакторе постоянно поддерживается оптимальный для развиваемого биоценоза гидравлический и

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

кислородный режим за счет управляемой системы аэрации и рециркуляции. В конце биореактора дозируется коагулянт для укрупнения частиц биопленки перед их осаждением, а также химической дефосфотации.

Жидкость из биореактора поступает во вторичный отстойник, где от очищенной воды отделяется выносимая из биореактора биомасса. Биологически очищенные сточные воды поступают в камеру чистой воды.

Создание тонкого слоя отстаивания и разработанная система непрерывного гидравлического удаления осадка позволяет быстро осуществлять отделение биомассы, а также поддерживать ее в активном состоянии, исключая загнивание.

Отделенная биомасса насосами циркулирует по системе, что позволяет снизить пиковые массовые нагрузки, обеспечить требуемый технологический режим и поддерживать благоприятные условия для биоценоза. Часть биомассы перекачивается в камеру стабилизации, где происходит процесс аэробной стабилизации и минерализации.

Система многократной двухконтурной рециркуляции позволяет реализовать в сооружениях самобалансирующийся механизм поддержания требуемой концентрации биомассы. Сбор и удаление осадка работает по программе, учитывающей суточную неравномерность поступления сточных вод.

Необходимый для биологических процессов кислород поступает в толщу камер путем подачи воздуха через аэраторы. Камеры оснащены регулируемой и дистанционно управляемой системой аэрации и распределения воздуха, что позволяет создать требуемые кислородные условия.

Биологически очищенные сточные воды из колодца чистой воды забираются самовсасывающими насосами на ступень доочистки и обеззараживания сточных вод БИОГАРД-ХБ-5/БД.НМ, включающую в себя напорные фильтры, установку УФ обеззараживания и систему автоматизации и управления.

Сточные воды последовательно проходят через песчаные и угольные фильтры, которые предназначены для глубокой доочистки от тонкодисперсной механической взвеси, обеззараживание обеспечивается УФ-облучением.

Система работает в автоматическом режиме, при обслуживании и эксплуатации требует обратной промывки фильтров. На период пусконаладочных работ и для обеспечения безопасного обслуживания без остановки процессов очистки оборудование имеет резервирование и оснащено байпасами.

Очищенная и обеззараженная вода отводится на сброс.

Для укрупнения частиц биопленки и повышения эффективности осаждения, а также

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							11

для химической дефосфотации в конец биореактора дозируется осаждающий реагент (коагулянт)

Дозирование коагулянта организовано в автоматическом режиме.

В составе реагентного хозяйства: бак для реагента, насос дозатор, датчик уровня реагента и управляющая автоматика.

Насос дозатор имеет индивидуальный выключатель и регулятор расхода непосредственно на корпусе насоса, заводская настройка насоса дозатора осаждающего реагента зависит от производительности Станции.

Расход коагулянта «Аква-Аурат-18» - 5 л/сут.

В процессе обслуживания расход дозирования реагента может корректироваться в зависимости от реального расхода сточных вод и на основании анализа степени очистки сточных вод.

Корректировка расхода может производиться при помощи потенциометра на корпусе дозатора.

Датчик уровня реагента установлен непосредственно в объеме бака, и срабатывает при критическом опорожнении бака реагента. Сигнал от датчика подается на соответствующий шкаф управления и индицируется при помощи световой индикации на передней панели шкафа включением индикатора «уровень коагулянта».

Концентрации рассчитаны согласно СП 32.13330.2018 с изм.2, Приложение Г3.

$$B = n \times b / Q_{\text{сут}}, \text{ мг/л}$$

n – количество человек,

b – количество загрязняющих веществ на одного человека,

$Q_{\text{сут}}$ – суточный расход хозяйственно-бытовых стоков.

Таблица 3.1 - Концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах до и после очистки

Показатель	Концентрация ЗВ до очистки, мг/л	Концентрация ЗВ после очистки, мг/л	ПДК рыбхоз
Взвешенные вещества	465	3,0	3,0
Азот аммонийных солей	61,0	0,4	0,4
БПК ₅	416	2,0	2,0
Фосфаты	6,9	0,2	0,20

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			280.24-ИОС2.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Избыточный активный ил из установки в объеме 1,50 т утилизируется один раз в 3-4 месяца, путем вызова ассенизационной машиной.

Отвод очищенных сточных вод из колодца отбора проб ЛОС бытовых стоков производится в аккумулирующий резервуар объемом 150 м³.

3.2. Канализация очищенных стоков

Канализация очищенных стоков предусмотрена от очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков, от ЛОС дождевых стоков, от аккумулирующего резервуара V=150 м³.

Проектом предусмотрена возможность использования очищенных и обеззараженных стоков из аккумулирующего резервуара для использования на полив дорог с твердым покрытием.

От аккумулирующего резервуара стоки поступают в КНС очищенных стоков производительностью 117,40 м³/час, напором 20,0 м и далее до границы земельного участка. В проекте принят 1 рабочий насос, 1 резервный. Выпуск в водный объект выполняется отдельным проектом.

Таблица 3.2 - Объем водоотведения очищенных стоков

№ п/п	Наименование источника очищенных стоков	Объем водоотведения очищенных стоков	
		м ³ /сут	м ³ /год
	1	2	3
1	ЛОС хоз-бытовых стоков	36,24	13116,93
2	ЛОС дождевых стоков	233,30	85150,70
3	ЛОС фильтрата (пермиат)	241,79	88255,11
4	Итого объем	511,33	186522,74

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							13

4. Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

В процессе очистки ЛОС дождевых стоков образуются отходы: осадок очистных сооружений дождевой канализации малоопасный в количестве 849,93 т/год; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 % в количестве 424,96 т/год.; всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек при работе ливневых очистных сооружений составляет 1,4 т/год.

Отходы один – два раза в год удаляются илососной машиной и транспортируются на контролируемые полигоны.

В процессе очистки сетей, колодцев дождевой канализации образуются отходы в количестве 2,58 т/год. С защитных решеток дождевой канализации образуется мусор в количестве 1,43 т/год.

В процессе очистки пруда дождевых стоков образуются отходы в количестве 22,50 м³/год.

Вывоз отходов производится без накопления, по мере образования отходов.

Избыточный активный ил из установки очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации в объеме 200,75 т. Осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод составит 1,3 тонн/год.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ			

5. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Прокладка сетей канализации в зданиях предусмотрена вдоль потолка и стен, над полом и скрыто, под полом первого этажа.

Хозяйственно-бытовая канализация прокладывается из полипропиленовых труб с раструбным соединением на резиновых кольцах.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных оцинкованных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Соединения труб - контактная сварка в стык.

Производственная самотечная канализация прокладывается из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Наружные сети.

Проектируемые самотечные трубы хозяйственно-бытовой канализации приняты из полиэтиленовых труб:

- «КОРСИС» DN/OD 200/171 SN8, протяженностью 704,00 м.

Проектируемые самотечные трубы поверхностного стока К2 приняты из полиэтиленовых труб:

- «КОРСИС» DN/OD 250/213 SN8, протяженностью 1105,50 м;
- «КОРСИС» DN/OD 315/271 SN8, протяженностью 226,50 м;
- «КОРСИС» DN/OD 400/343 SN8, протяженностью 100,0 м;
- «КОРСИС» DN/OD 500/430 SN8, протяженностью 31,80 м;
- «КОРСИС» DN/OD 630/535 SN8, протяженностью 15,50 м;

Проектируемые напорные трубы очищенного стока К0Н приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR17-180x10,7 технич, протяженностью 823,50 м.

Глубина заложения всех сетей самотечной канализации должна быть не менее 1,1 м от поверхности земли согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям. Глубина заложения напорных сетей канализации прокладывается на 1,86 м (не выше нормативной глубины промерзания по инженерно-геологическим изысканиям).

Конструкции смотровых колодцев на проектируемых сетях приняты по типовому проекту 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Защита сборных железобетонных элементов колодцев и других железобетонных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							15

конструкций предусмотрена посредством нанесения на их поверхности обмазочной изоляции на битумной основе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
								16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

6. Решение в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Система запроектирована для сбора и отвода дождевых и талых вод с территории административно-хозяйственной зоны предприятия. Расчеты поверхностных и фильтрационных вод с карт представлены в томе ИОС7.2.

Отвод сточных вод от зданий, оборудованных системой внутреннего водостока, организован закрытыми самотечными выпусками во внутриплощадочную дождевую канализацию.

Дождевые воды с кровли зданий, не оборудованных системой внутренних водостоков, отводятся на отмостку через систему наружных водостоков с последующим поступлением в дождеприемные колодцы.

Загрязненные дождевые стоки с площадки топливозаправочного пункта автотранспорта через дождеприемник самотеком поступают в регулирующий колодец с переключающей задвижкой и далее через нефтеуловитель в сеть дождевой канализации. Нефтеуловитель принят БИОГАРД-МБО (или аналог) производительностью 5 л/с. Аварийные проливы отводятся в технологический колодец.

Для предотвращения загрязнения талым стоком в зимний период с поверхности автомобильных дорог и прилегающих к ним территорий, проектом предусмотрена уборка и вывоз снега.

Сбор и отвод дождевых и талых вод предусматривается через дождеприемные колодцы, принятые по типовому проекту 902-09-46.88 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016*.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории административно-хозяйственной зоны определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}, \text{ м}^3$$

где, $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, $W_{\text{м}}$ – среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод,

Среднегодовой объем дождевого стока в систему дождевой канализации определяется по формуле:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot \Psi_{\text{ср}} \cdot H_{\text{д}} \cdot F, \text{ м}^3/\text{год}$$

где, $\Psi_{\text{ср}}$ – усредненный коэффициент стока дождевых вод, учитывающий различные виды поверхности в составе общей территории (согласно п.7.2.4), равный:

$$\Psi_{\text{ср}} = \frac{\sum(F_i \cdot \Psi_{\text{д}i})}{F} = \frac{((2,222 + 5,231) \times 0,7 + 0,7726 \times 0,1 + 1,3472 \times 0,4 + 0,12 \times 0,2)}{(9,6928)} = 0,60$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	

При расчете среднегодового объема поверхностных сточных вод слой осадков за теплый и холодный период года определяется по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», п.7.2.2 СП 32.13330.2018 (с Изменениями №1,2).

H_d - слой выпавших атмосферных осадков за теплый период года, принимается равным 453 мм/год;

F – общая площадь (в границах административно-хозяйственной зоной) стока – 9,6928 га, в т.ч.:

- площадь застройки – 2,220 га;
- площадь автодорог (бетон) – 5,231 га;
- площадь озеленения – 0,7726 га;
- площадь щебеночного покрытия – 1,3472 га;
- площадь грунтовых покрытий – 0,12 га.

$$W_d = 10 \cdot \Psi_{cp} \cdot H_d \cdot F = 10 \cdot 0,60 \cdot 453 \cdot 9,6928 = 26345,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

Среднегодовой объем талого стока в систему дождевой канализации определяется по формуле:

$$W_T = 10 \cdot \Psi_T \cdot H_T \cdot F \cdot K_y, \text{ м}^3/\text{год}$$

где, Ψ_T – коэффициент стока талых, равный 0,7;

K_y - коэффициент, учитывающий уборку и частичный вывоз снега, равный 0,8;

H_d - слой выпавших атмосферных осадков за холодный период, принимается равным 212 мм/год.

$$W_T = 10 \cdot \Psi_T \cdot H_T \cdot F \cdot K_y = 10 \cdot 0,7 \cdot 212 \cdot 9,6928 \cdot 0,8 = 11507,30 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общий годовой объем поливочных вод, стекающих с площади стока определяется по формуле:

$$W_n = 10 \cdot \Psi_n \cdot m \cdot F \cdot K = 10 \cdot 1,2 \cdot 150 \cdot 9,6928 \cdot 0,5 = 4708,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общий годовой объем поверхностного стока составит:

$$W_{пов.} = 26345 + 11507,30 + 4708,0 = 42560,30 \text{ м}^3/\text{год}$$

Суточный объем поверхностного стока составит:

$$W_{сут.} = \frac{W_{пов.}}{365} = \frac{42560,30}{365} = 116,60 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Расчетный расход дождевых вод с территории определен по методу предельных интенсивностей согласно «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определений условий выпуска его в водные объекты. Дополнения к СП 32.13330.2018» при интенсивности дождя продолжительностью 20 минут – 70 л/с·га, и коэффициенте n равном 0,59.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							18

Расчетный расход дождевых вод (q_r) составляет:

$$q = \frac{z_{mid} \cdot A^{1,2} \cdot F}{t_r^{1,2 \cdot n - 0,1}} = \frac{0,26 \cdot 325,90^{1,2} \cdot 9,6928}{15,39^{1,2 \cdot 0,59 - 0,1}} = 495,0 \text{ л/с}$$

где, F – площадь стока – 9,6928 га, в т.ч.:

площадь застройки – 2,220 га;

площадь автодорог (бетон) – 5,231 га;

площадь озеленения – 0,7726 га;

площадь щебеночного покрытия – 1,3472 га;

площадь грунтовых покрытий – 0,12 га.

q – удельный расход дождевых вод

где, z_{mid} – среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока,

$$z_{mid} = \frac{\sum(F_i \cdot z_i)}{F} = \frac{(2,220 + 5,231) \times 0,31 + 0,7726 \times 0,038 + 1,3472 \times 0,125 + 0,12 \times 0,064}{9,6928} = 0,26$$

t_r – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка – 15,39 мин;

A – параметр, определяемый по следующей формуле:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^\gamma = 70 \cdot 20^{0,59} \cdot \left(1 + \frac{\lg 0,5}{\lg 150}\right)^{1,54} = 325,90$$

где, q_{20} – интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин, при P = 1 год – 70 л/с на 1 га;

n – показатель степени – 0,59

m_r – среднее количество дождей за год – 150

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя – 0,5

γ – показатель степени – 1,54

$$t = t_{con} + t_{can} + t_p = 5 + 10,39 = 15,39 \text{ мин.}$$

где, t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации) – 5 мин;

t_{can} – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемника – не учитывается;

t_p – продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого створа – 10,39 мин.

$$t_p = 0,017 \cdot \frac{550}{0,9} = 10,39 \text{ мин.}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			280.24-ИОС2.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Объем дождевого стока от расчетного дождя (W_d) отводимого на очистку, определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot \Psi_{cp} \cdot H_d \cdot F = 10 \cdot 0,77 \cdot 31 \cdot 9,6928 = 2313,70 \text{ м}^3$$

где, Ψ_{cp} – усредненный коэффициент стока дождевых вод, учитывающий различные виды поверхности в составе общей территории, равный 0,77;

H_d – максимальный суточный слой дождевых осадков, при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 100% суммарного количества осадков $H_a = 31$ мм (расчет величины максимального суточного слоя дождевых осадков для поверхностных сточных вод 2-го типа производится по СП 32.13330.2018, пункт «7.3.2» и «Приложение Е.2»);

Максимальный суточный объем талых вод $W_{т.сут}$, м^3 , в середине периода снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \cdot \Psi_T \cdot K_y \cdot F \cdot h_c \cdot \alpha = 10 \cdot 0,7 \cdot 0,23 \cdot 9,6928 \cdot 16 \cdot 0,8 = 199,80 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где Ψ_T – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

F – площадь стока, га;

h_c – слой талых вод за 10дневных часов, мм,

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y / F = 1 - 7,453/9,6928=0,23$$

F_y – площадь, очищаемая от снега

α – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, $\alpha=0,8$;

Для уменьшения и выравнивания расхода, поступающего на очистные со-окружения, предусматривается устройство регулирующего пруда. В пруд поступают дождевые сточные воды в полном объеме с площадки АХЗ и поверхностный сток с карт.

Для подачи дождевых сточных вод с площадки АХЗ в пруд предусматривается устройство комплектной канализационной насосной станции №1 БИОГАРД (или аналог), производительностью 365,50 л/с, напором до 10,0м. Насосы приняты ANTARUS НК2-250-18-500-37 два рабочих насоса, один резервный.

Пруд выполняют функции отстойника и аккумулирующей емкости. Полезный объем пруда равен:

$$W_{пол} = \frac{1}{3} \times H \times (S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2) = \frac{1}{3} \times 4 \times (400 + \sqrt{400 \times 1800} + 1800) = 4064 \text{ м}^3$$

Объем регулирующего пруда рассчитывается из возможности приема сточных вод в полном объеме от расчетного дождя, с учетом открытой поверхности пруда:

$$W_{tot} = W_d + AC_{пр} = 2313,70 + 1204,6 + 58,60 = 3577,0 \text{ м}^3, \text{ где}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							20

W_d - объем дождевых сточных вод от расчетного дождя,

$AC_{пр}$ - атмосферные осадки, выпадающие на поверхность пруда:

$$AC_{пр} = 10 \times F_{пр} \times H_a = 10 \times 0,1891 \times 31 = 58,60 \text{ м}^3$$

$F_{пр}$ – площадь пруда по верхней границе откоса, $1891 \text{ м}^2 = 0,1891 \text{ га}$.

Полезный объем пруда, равный 4064 м^3 , больше расчетного.

Пруд имеет противоточный экран в виде геомембраны, толщиной 1,5мм. Геомембрана укладывается на выровненное, уплотненное дно и откосы пруда по слою геотекстиля, плотностью 450 г/м^2 .

Из пруда, дождевые сточные воды направляются на очистные сооружения.

Для подачи дождевых сточных вод на очистные сооружения проектом предусмотрено строительство комплектной канализационной насосной станции №2 БИОГАРД (или аналог), производительностью 29 л/с, напором 9,60 м. Насосы приняты ANTARUS НК1-65-15-15-1,5 (1 рабочий, 1 резервный насос). Перед очистными сооружениями предусмотрен колодезь-гаситель напора.

Работа насосной станции полностью автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре производится включение рабочего насоса, включение резервного насоса, аварийная сигнализация, отключение насосов при минимальном уровне сточных вод в резервуаре. Сигналы о работе и аварии всех КНС выводятся в помещение диспетчерской в сортировке.

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах приняты по СП 32.13330.2018, п.7.6.3.

Таблица 6.1 - Концентрации загрязняющих веществ

Показатель	Концентрация ЗВ до очистки, мг/л дождевой сток	Концентрация ЗВ до очистки, мг/л талый сток
взвешенные вещества	400	2000
нефтепродукты	8	20
БПК 5	40	70
Специфические компоненты	отсутствуют	отсутствуют

Производительность очистных сооружений дождевых стоков рассчитана по формулам (32) и (33) Приложения с учетом поверхностного стока с карт и принята по наибольшему значению от талого стока, и составляет 29,0 л/с. При этом период переработки талого стока принят 24ч.

Комплексная система очистки дождевых стоков БИОГАРД-ПО+МБО+СБ (или аналог) представляет собой ёмкость, изготовленную методом машинной намотки. Материал: стеклопластик, изготовлен с использованием полиэфирных смол и стеклоармирующих

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

						280.24-ИОС2.ПЗ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

материалов. Состав используемых материалов может меняться в зависимости от предъявляемых требований, исходя из химического состава жидкости. Внутри емкости установлены стеклопластиковые перегородки, которые делят емкость на 3 отсека: пескоотделитель, бензоомаслотделитель и сорбционный фильтр тонкой очистки.

В первом отсеке, пескоотделителе, из сточных вод оседают на дно твердые частицы, плотность которых больше плотности воды.

Во втором отсеке, бензомаслоотделителе, из сточных вод выделяются свободные, а также частично эмульгированные нефтепродукты. В бензомаслоотделителе установлены коалесцентные модули. Поступающая вода проходит через коалесцентный модуль – набор тонкослойных гофрированных пластин из прочного поливинилхлорида. Эмульгированные частицы нефтепродуктов, соприкасаясь с поверхностью модулей, оседают на ней. Со временем частицы увеличиваются и достигают таких размеров, при которых происходит их отрыв от поверхности модулей. Гофрированные наклонные плоскости коалесцентного модуля позволяют добиться максимального контакта очищаемой воды и пластин модуля и обеспечивают сбор отделившихся масляных капель нефтепродуктов на поверхности в специальной камере. Масло образует единый слой на поверхности в емкости. Модули самоочищающиеся, при протекании вода создает вибрации, модули вибрируют способствуют всплыванию частиц масла и оседанию частиц взвешенных веществ.

В третьем отсеке – сорбционном фильтре устанавливается сорбент, через который проходит очищаемая сточная вода.

Для обеззараживания очищенных сточных вод блок УФ с лампой ОДВ-30С, в котором за счет ультрафиолетового излучения обеспечивается бактериологическое обеззараживание сточных вод.

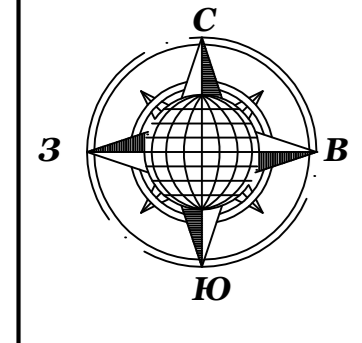
Отвод очищенных и обеззараженных дождевых сточных вод из колодца отбора проб (стеклопластиковый, комплектной поставки) ЛОС производится посредством самотечной канализации в аккумулирующий резервуар объемом 150 м³.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			280.24-ИОС2.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

7. Решение по сбору и отводу дренажных вод

Проработка технических решений не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС2.ПЗ	Лист



Экспликация зданий и сооружений		
№ п/п	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	Проектируемое
2	Административные входы с системой управления	Проектируемые
3	Пункт радиационного контроля	Проектируемые
4	Площадка опроса грузового автотранспорта	Проектируемые
5	Дезинфицирующая ванна	Проектируемые
6	Мусоросортировочный цех	Проектируемые
7	Административно-бытовой корпус (АБК)	Проектируемые
7.1	Галерея (маршевая)	
8	Автоматика для сортировки и отсева отходов	41 м/н
9	Котельная	Проектируемые
10	Навес участка обработки крупногабаритных отходов	
11	Навес накопления вторичных ресурсов и готовой продукции	
12	Склад материально-технического обеспечения (МТО)	
13.1	БКТП 4x200кВА	
13.2	БКТП 2x10кВА	
13.3	БКТП 2x10кВА	
13.4	БКТП 2x10кВА	
14	Ремонтно-механическая мастерская (РММ)	
15	Стойки для стекловаты открытого типа (для звуковой техники)	
16	Заправочная площадка	
17	Площадка для старта и отбора проб	
19	Площадка накопления шламного грунта	
20.1	Склад резиновой	
20.2	Склад резиновой	
21	Очистные сооружения фильтра	
22	Очистные сооружения фильтра	
23	Накопительная емкость для перлита (очищенного фильтра)	
24	Накопительная емкость для концентрата	
25	Выезд для кол.-бытовых сплавов	
26	Площадка для временного хранения грунта	
27.1	карта ОРО М1	
27.2	карта ОРО М2	
27.3	карта ОРО М3	
28	Стойки для стекловаты открытого типа	
29	Площадка ТСО	
30	Выезд производственный	
31	Аварийная емкость	
32	Пожарный резервуар	
33	ПМС пожаротушения	
34	Участки производств технического грунта, в составе:	
34.1	Климатическая камера	
34.2	Навес для хранения и хранения технического грунта	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Границы:

- Граница проектирования
- 67.17.000000.1301
- 67.17.012010.1210

Проектируемые сети инженерно-технического обеспечения:

- Сети бытовой канализации
- Сети дождевой канализации
- Сети общесплавной канализации

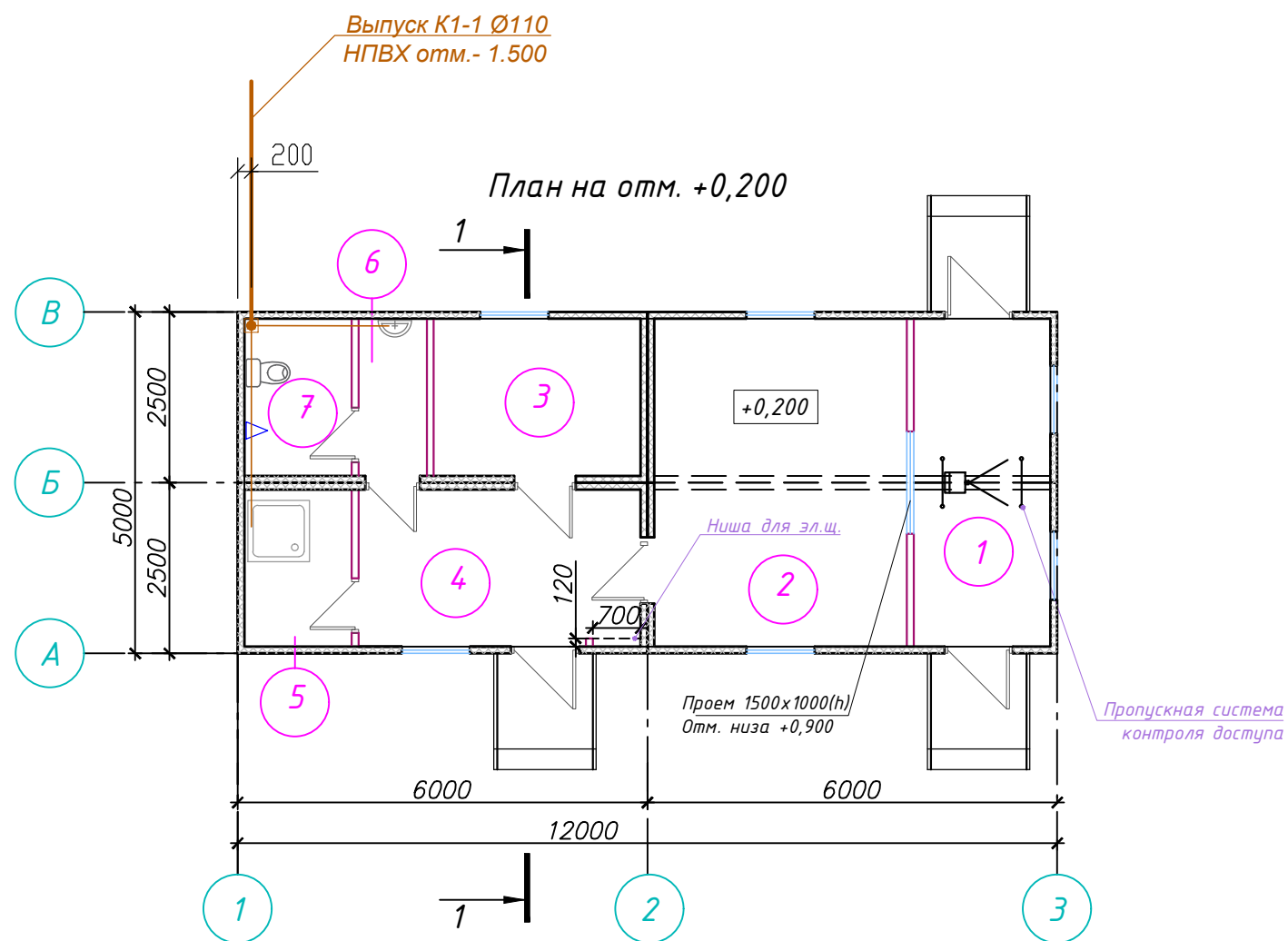
Технико-экономические показатели				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.-во	Примечание
1	Площадь земли проектирования	кв.м	297338	
2	Площадь застройки, в том числе:	кв.м	7529,60	
2.1	Площадь КПП	кв.м	66,30	
2.2	Площадь административных входов с системой управления	кв.м	369,80	
2.3	Площадь дезинфицирующей ванны	кв.м	72,10	
2.4	Площадь мусоросортировочного цеха	кв.м	3291,40	
2.5	Площадь АБК	кв.м	745,40	
2.6	Площадь котельной	кв.м	190,80	
2.7	Площадь навеса участка обработки крупногабаритных отходов	кв.м	810	
2.8	Площадь навеса накопления вторичных ресурсов и готовой продукции	кв.м	720	
2.9	Площадь склада МТО	кв.м	2092,10	
2.10	Площадь БКТП 4x200кВА	кв.м	72	
2.11	Площадь БКТП 2x10кВА	кв.м	36	
2.12	Площадь БКТП 2x10кВА	кв.м	36	
2.13	Площадь БКТП 2x10кВА	кв.м	36	
2.14	Площадь РММ	кв.м	827,50	
2.15	Площадь заправочной станции	кв.м	33	
2.16	Площадь склада резиновой	кв.м	116	58м ² х 2шт
2.17	Площадь климатической камеры	кв.м		
2.18	Площадь навеса для хранения и хранения технического грунта	кв.м		
2.19	Площадь карт ОРО	кв.м	117284	
2.20	Площадь подземных сооружений	кв.м	0	
2.20.1	Площадь очистных сооружений фильтра	кв.м	0	
2.20.2	Площадь накопительной емкости для перлита	кв.м	0	
2.20.3	Площадь накопительной емкости для концентрата	кв.м	0	
2.20.4	Площадь выезда для кол.-бытовых сплавов	кв.м	0	
2.20.5	Площадь выезда производственного	кв.м	0	
2.20.6	Площадь аварийной емкости	кв.м	0	
2.20.7	Площадь пожарного резервуара	кв.м	0	
3	Площадь твердого покрытия	кв.м	16780	
3.1	Асфальтобетонное покрытие	кв.м	16780	
3.2	Покрытие ПАГ	кв.м	15524	
3.3	Отсыпка	кв.м		
3.4	Покрытие бордюром	кв.м	564	
3.5	Разнобита покрытие	кв.м		
4	Площадь озеленения	кв.м		
5	Длина ограждения	м. поз.	4867	
6	Длина бортового камня БР 100.30.15	м. поз.		
7	Длина бортового камня БР 100.20.8	м. поз.		

Составлено	
Проверено	
Утверждено	
Исполнитель	
Дата	
Лист	1
Всего листов	1

280.24-ИЭС.2		Регистрация объекта «Полон ТСО» с созданием объектов МТО Сорочинский район, Пензенская область, Саратовский район, 3 км юго-восточнее с. Сорочинский, Саратовская область, Саратовский район, 3 км юго-восточнее с. Сорочинский, Саратовская область, Саратовский район, 3 км юго-восточнее с. Сорочинский	
№	Вид	Дата	Лист
1	Экспликация	03.24	1
2	Технико-экономические показатели	03.24	1
3	Планы	03.24	1
4	Спецификации	03.24	1
5	Сметы	03.24	1
6	Планы	03.24	1
7	Сметы	03.24	1
8	Планы	03.24	1
9	Сметы	03.24	1
10	Планы	03.24	1
11	Сметы	03.24	1
12	Планы	03.24	1
13	Сметы	03.24	1
14	Планы	03.24	1
15	Сметы	03.24	1
16	Планы	03.24	1
17	Сметы	03.24	1
18	Планы	03.24	1
19	Сметы	03.24	1
20	Планы	03.24	1
21	Сметы	03.24	1
22	Планы	03.24	1
23	Сметы	03.24	1
24	Планы	03.24	1
25	Сметы	03.24	1
26	Планы	03.24	1
27	Сметы	03.24	1
28	Планы	03.24	1
29	Сметы	03.24	1
30	Планы	03.24	1
31	Сметы	03.24	1
32	Планы	03.24	1
33	Сметы	03.24	1
34	Планы	03.24	1
35	Сметы	03.24	1
36	Планы	03.24	1
37	Сметы	03.24	1
38	Планы	03.24	1
39	Сметы	03.24	1
40	Планы	03.24	1
41	Сметы	03.24	1
42	Планы	03.24	1
43	Сметы	03.24	1
44	Планы	03.24	1
45	Сметы	03.24	1
46	Планы	03.24	1
47	Сметы	03.24	1
48	Планы	03.24	1
49	Сметы	03.24	1
50	Планы	03.24	1

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1	Проходная	9,6	
2	Помещение охраны	17,8	
3	Кабинет	6,8	
4	Коридор	9,5	
5	Комната уборочного инвентаря	3,6	
6	Тамбур сан. узла	2,3	
7	Санузел	3,6	



280.24-1-ИОСЗ								
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафорова, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Степанов				09.24			
Проверил	Булкин				09.24			
ГИП	Григорашенко				09.24			
Контрольно-пропускной пункт						Стадия	Лист	Листов
						П	2	
План на отм. +0,200								

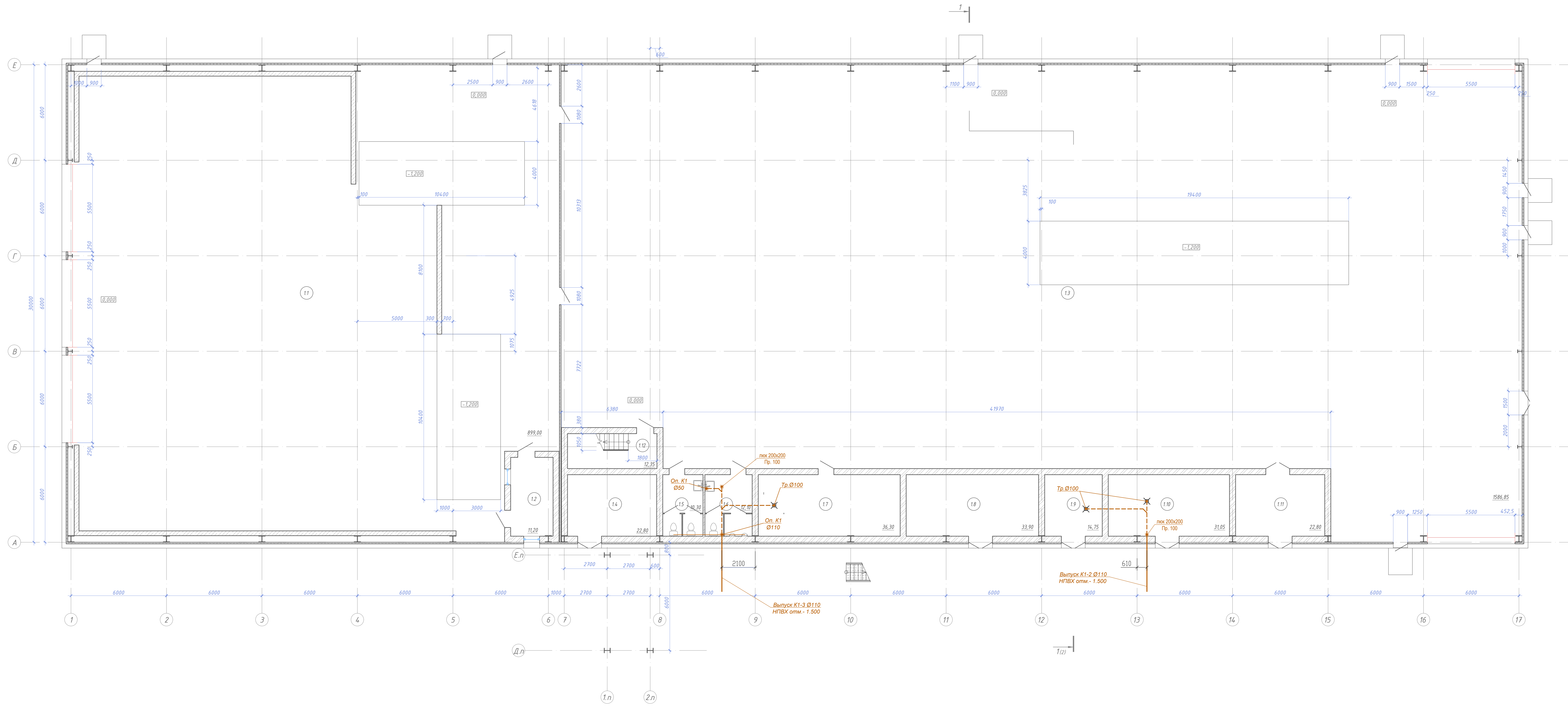
Согласовано:

Взам. инв. N

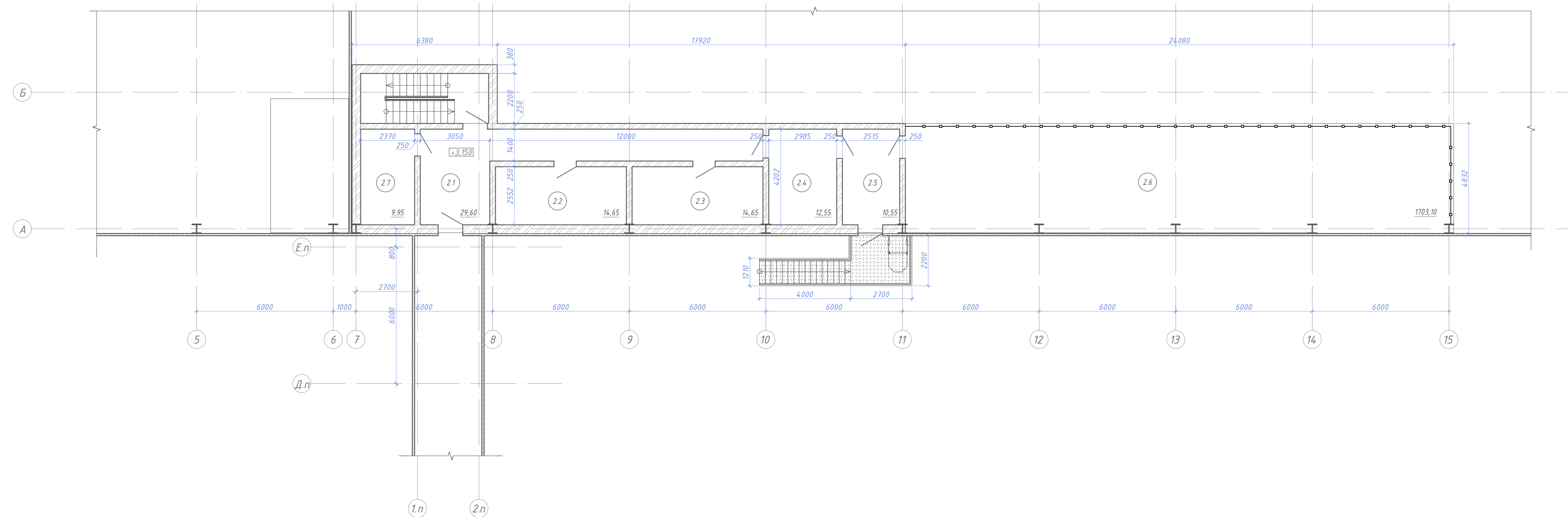
Подп. и дата

Инв. N подл.

План на отм. 0,000



План на отм. +3,150

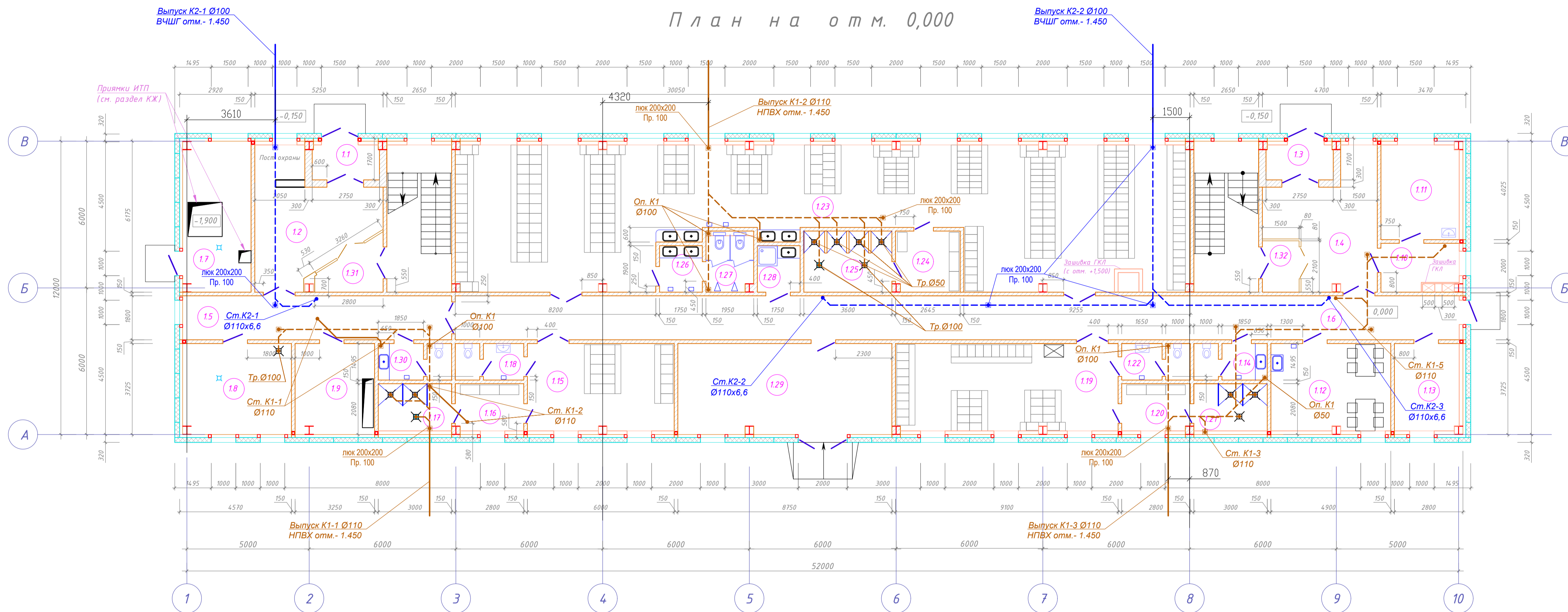


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Назначение	Площадь, м ²	Кол-во помеще-ний
Отметка 0,000			
1.1	Цех проточки	899,00	
1.2	Помещение для обработки рабочих	11,20	
1.3	Цех сортировки	1586,85	
1.4	Электрощитовая	22,80	
1.5	Санузел женский	10,30	
1.6	Санузел мужской	12,30	
1.7	Водонагревательный узел	36,30	
1.8	Склад раскладных материалов	33,90	
1.9	ИТП	14,75	
1.10	Назначение по проекту	31,05	
1.11	Зарядная	22,80	
1.12	Лестничная клетка	12,35	
Отметка +3,150			
2.1	Коридор	29,60	
2.2	Кабинет начальника цеха	14,65	
2.3	Кабинет мастера	14,65	
2.4	Операторская	12,55	
2.5	Гангубр	10,55	
2.6	Вентилятора	1703,10	1
2.7	Канцелярия мастера	9,95	

280.24-6-ИОСЭ					
Регистрация объекта «Ползим ТБО» с созданием единого КТП Саровского района, Смоленская область, Саровский район, 3 км юго-восточнее п. Саровского Бардовское сельское поселение, код № з/р: 67.17.02.0101.026, 67.17.02.0101.049					
Имя	Иван	Иван	Иван	Иван	Иван
Фамилия	Семёнов	Семёнов	Семёнов	Семёнов	Семёнов
Подпись	Евдокимов	Евдокимов	Евдокимов	Евдокимов	Евдокимов
Дата	09.24	09.24	09.24	09.24	09.24
Масштаб	Масштаб проекционного чертежа				
Лист	7				
Кол-во листов	7				
Лист 1 из 7. М 1:100					

П л а н н а о т м . 0,000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Категория помещения
1.1	Тамбур (вход для административного персонала)	4,1	
1.2	Вестибюль	21,5	
1.3	Тамбур (вход для рабочего персонала)	4,1	
1.4	Вестибюль	20,0	
1.5	Коридор	19,8	
1.6	Коридор	74,1	
1.7	Тепловой ввод	18,0	Д
1.8	Водомерный узел	16,6	Д
1.9	Электрощитовая	12,0	ВЗ
1.10	Тамбур (зона ожидания медицинского пункта)	6,8	
1.11	Медицинский пункт	14,0	
1.12	Комната приема пищи	18,2	
1.13	Кабинет диспетчера/механика	10,3	
1.14	Санузел	4,3	
1.15	Женский гардероб: группы 1а на 16 чел. (16 шкафов отделений разм. 400 x 500) Максимальная смена - 9 чел.	22,2	
1.16	Преддушевая	5,7	
1.17	Душевая	6,2	
1.18	Санузел	4,1	
1.19	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды для группы 2г на 20 чел. (40 шкафов отделений разм. 330 x 500) Максимальная смена - 5 чел.	33,7	
1.20	Преддушевая	5,7	
1.21	Душевая	6,2	
1.22	Санузел	4,1	
1.23	Мужской гардероб: - для группы 1а на 93 чел. (93 шкафов отделения разм. 400 x 500) Максимальная смена - 34 чел. - для группы 1б на 64 чел. (64 шкафов отделения разм. 330x500; 64 шкафов отделения разм. 250x500) Максимальная смена - 16 чел.	152,1	
1.24	Преддушевая	5,7	
1.25	Душевая	9,0	
1.26	Тамбур сан. узла	4,3	
1.27	Санузел	4,8	
1.28	Помещение уборочного инвентаря	4,3	В4
1.29	Кладовая спец. одежды	32,8	ВЗ
1.30	Санузел	4,3	
1.31	Тамбур-шляз 1-ого типа	4,5	
1.32	Тамбур-шляз 1-ого типа	3,1	

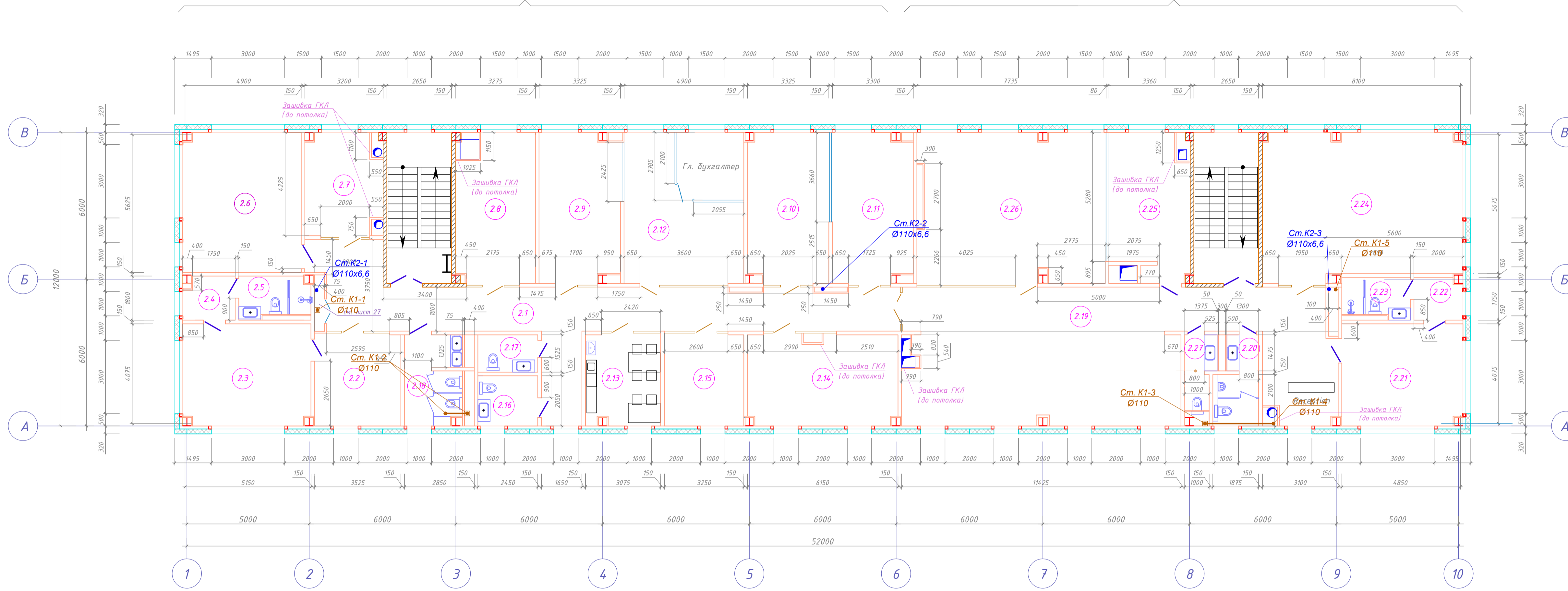
Имя, И. фам. И. отч.	Лист	Дата	Взят, штамп, И.	Согласован:

04_ИОС_Э_АБК_План ВВО.dwg				
Копировал				
Формат А1				
280.24-7-ИОСЭ				
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № э/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489				
Административно-бытовой корпус				
План 1 этажа				
Имя	Колук.	Лист	Маск.	Подпись
Разработал	Степанов	09.24		
Проверил	Булжин	09.24		
ГИП	Григорашенко	09.24		
		Станд.	Лист	Листов
		п	4	

П л а н н а о т м. +3,600

ООО "Вторпласт" - производство контейнеров

ООО "ЭТП Восток" - объекты вспомогательной инфраструктуры



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

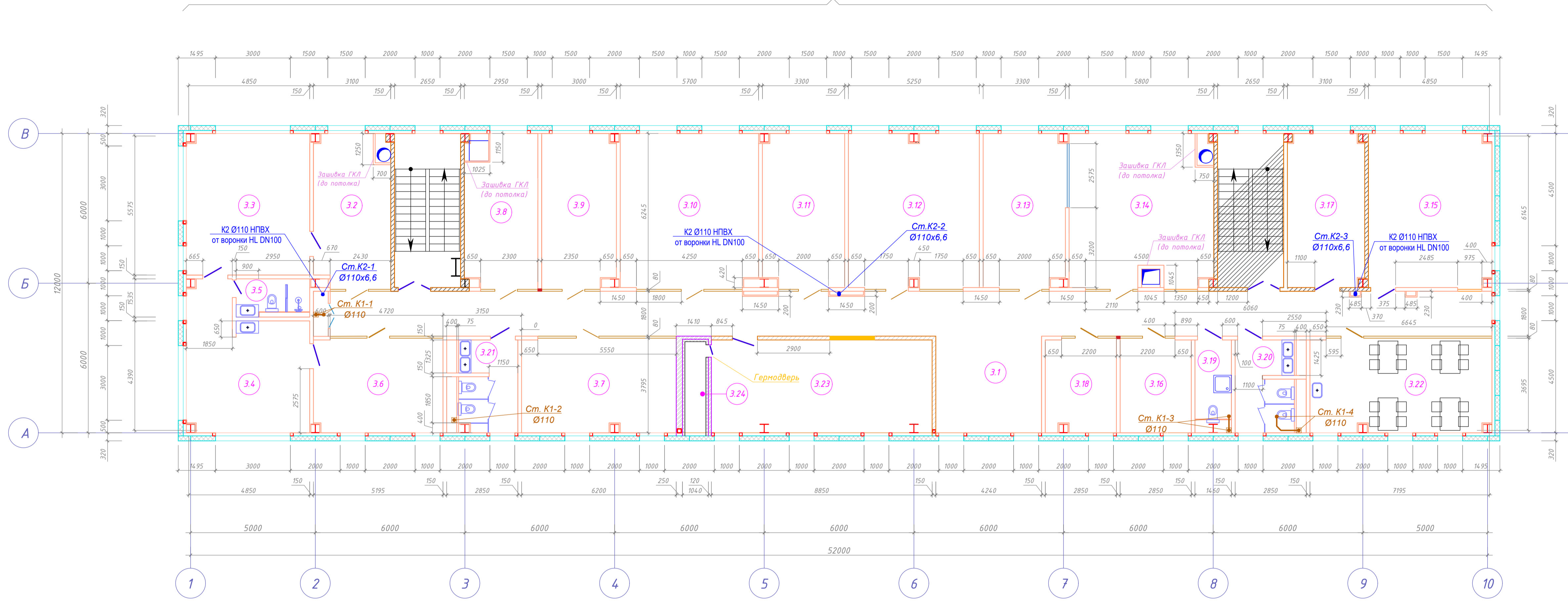
Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Категория помещения
ООО "Вторпласт" - производство контейнеров			
2.1	Коридор	55,4	
2.2	Секретариат	13,0	
2.3	Генеральный директор	20,8	
2.4	Коридор	3,5	
2.5	Сан. узел с душевой	5,2	
2.6	Директор производства Заместитель директора по производству	26,6	
2.7	Отдел кадров	13,2	
2.8	Коммерческий директор Директор по общим вопросам	19,8	
2.9	Специалист по охране труда. АХО	19,8	
2.10	Отдел продаж	20,1	
2.11	Экономический отдел. Юридический отдел	19,7	
2.12	Главный бухгалтер. Бухгалтерия	30,1	
2.13	Комната приема пищи	11,2	
2.14	Отдел снабжения и логистики	22,3	
2.15	Главный технолог	12,0	
2.16	Помещение уборочного инвентаря	4,8	В4
2.17	Сан. узел	3,7	
2.18	Сан. узел	9,4	
ООО "ЭТП Восток" - объекты вспомогательной инфраструктуры			
2.19	Холл	86,5	
2.20	Сан. узел мужской	6,0	
2.21	Кабинет генерального директора	19,7	
2.22	Коридор	3,3	
2.23	Сан. узел с душевой	4,9	
2.24	Большая переговорная	46,9	
2.25	Малая переговорная	20,2	
2.26	Переговорная комната	46,9	
2.27	Сан. узел женский	3,7	

Имя, И. п. подл.	Лист	Масштаб	Дата
Создатель	Всп. ив. И.	Лист	Дата
Проверил	Лист	Масштаб	Дата
ГИП	Лист	Масштаб	Дата

280.24-7-ИОСЭ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Имя	Колук.	Лист	Масштаб	Подпись	Дата
Разработал	Степанов				09.24
Проверил	Булжин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
Административно-бытовой корпус				Станд.	Лист
План 2 этажа				п	5
04_ИОСЭ_АБК_План ВВО.dwg				Копировал	
				Формат А1	

П л а н н а о т м. +7,200

ООО "Эколайн-ВторПласт" - производство переработки пластика



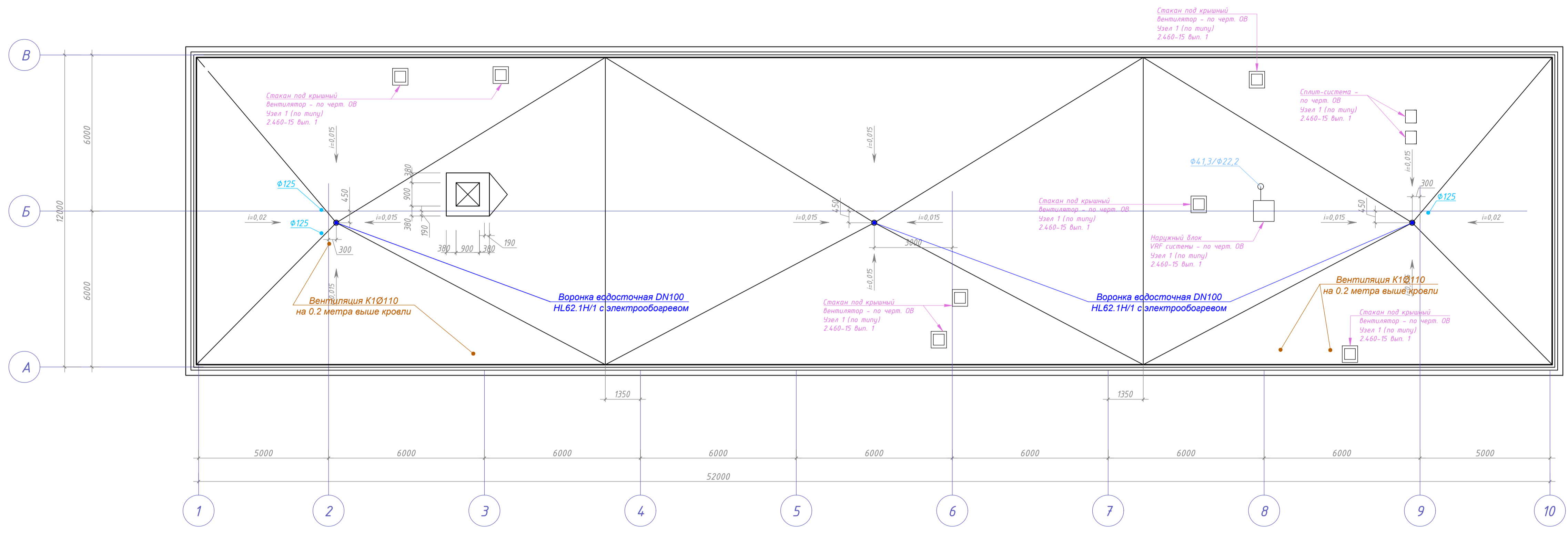
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
ООО "Эколайн-ВторПласт" - производство переработки пластика			
3.1	Коридор	100,8	
3.2	Приемная	18,7	
3.3	Кабинет генерального директора	27,0	
3.4	Комната отдыха	23,9	
3.5	Сан. узел с душевой	4,3	
3.6	Кабинет главного инженера	19,1	
3.7	Конференц-зал	22,8	
3.8	Кабинет исполнительного директора	17,8	
3.9	Кабинет финансового директора	18,0	
3.10	Коммерческий отдел	33,8	
3.11	Отдел кадров	19,8	
3.12	Бухгалтерия	31,8	
3.13	Кабинет главного энергетика	20,0	
3.14	Кабинет директора производства и заместителя	35,2	
3.15	Переговорная	29,6	
3.16	Кабинет инженера по ТБ, ПБ, ОТ	10,5	
3.17	Серверная	18,5	В3
3.18	Отдел информационных технологий	10,4	
3.19	Помещение уборочного инвентаря	4,6	В4
3.20	Сан. узел	9,7	
3.21	Сан. узел	9,4	
3.22	Комната приема пищи	26,3	
3.23	Венткамера	33,0	
3.24	Воздухозаборная камера (форкамера)	3,2	

Имя, И. п. фамилия	Лист	Дата
Создатель	Взят, чиф. И.	
Проверил	Лист	Дата
ГИП	Лист	Дата

04_ИОС_Э_АБК_План ВВО.dwg						280.24-7-ИОСЭ		
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № э/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489						Стандарт		
Административно-бытовой корпус						Лист		
План 3 этажа						6		
Копировал						Формат А1		

План кровли



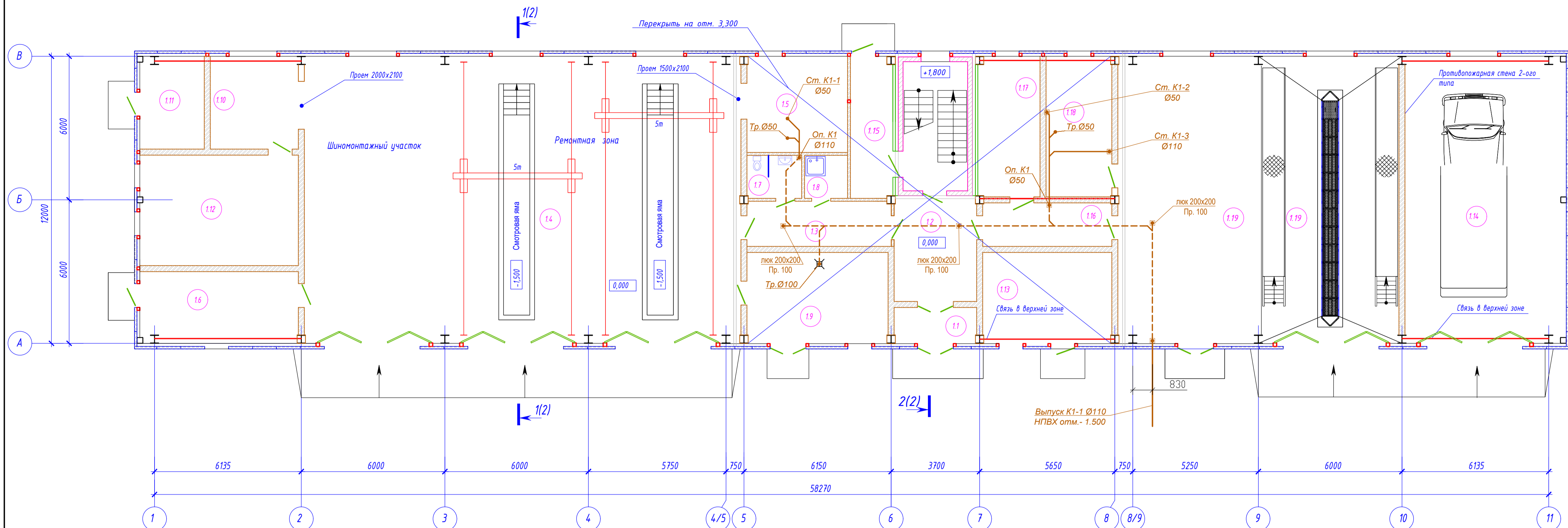
Имя	И.И.И.
Дата	09.24
Лист	7
Всего листов	7
Ссылка на файл	

280.24-7-ИОСЭ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Имя	Колук.	Лист	Маск.	Подпись	Дата
Разработал	Степанов				09.24
Проверил	Булкин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
Административно-бытовой корпус				Стандия	Лист
План кровли				П	7
04_ИОСЭ_АБК_План ВВО.dwg				Копировал	Формат А1

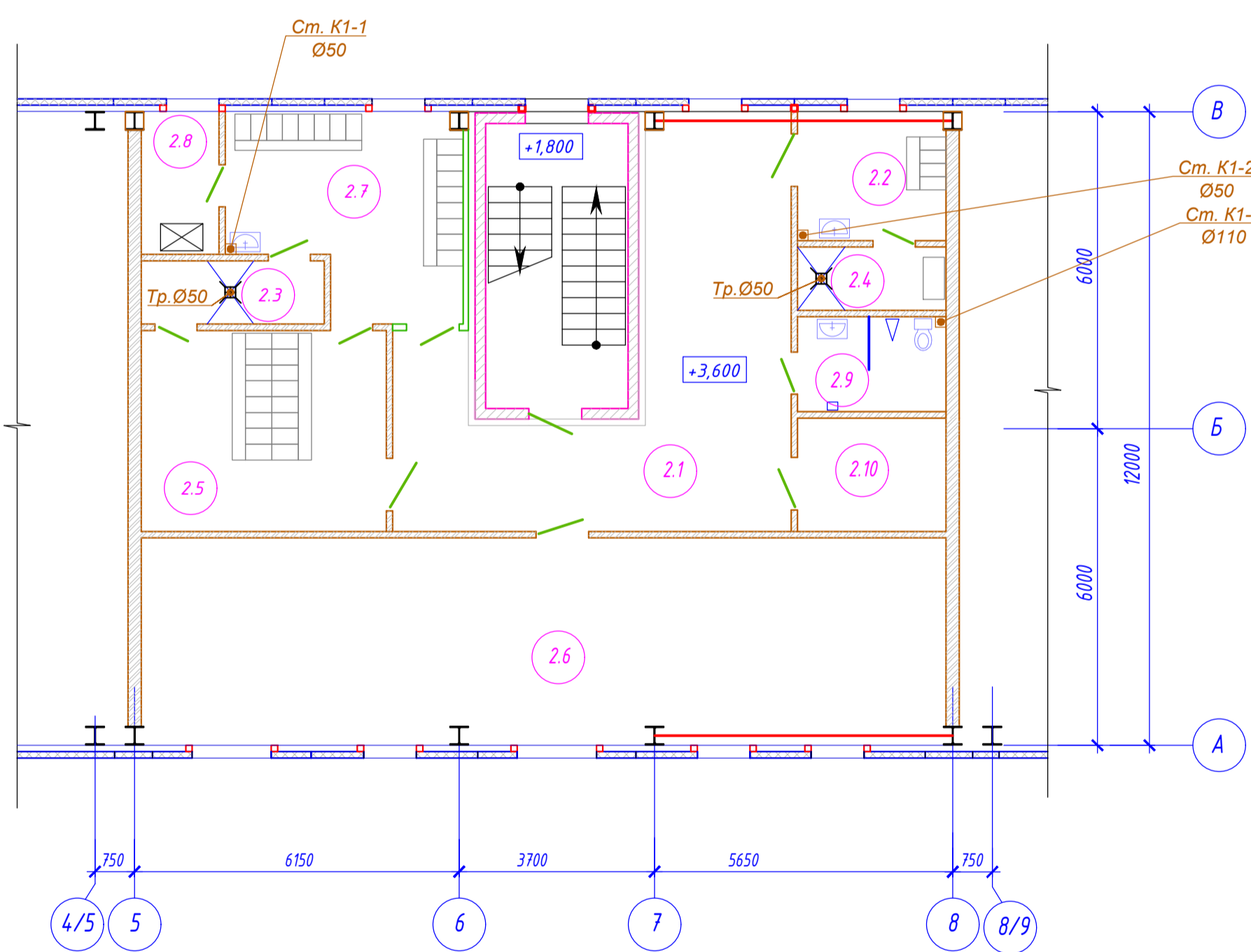


План на отм. 0,000

2(2)



План на отм. +3,600



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория
Отм. 0,000			
11	Тамбур	5,2	
12	Вестибюль	15,7	
13	Коридор	11,4	
14	Часток технического обслуживания, ремонта и шинмонтажа	219,1	В3
15	Мастерская	16,9	В3
16	Кладовая масел	20,1	В2
17	Сан. узел	4,1	
18	Помещение уборочного инвентаря	3,2	В4
19	Кладовая ЗИП	22,4	В3
1.10	Часток отпаровки и балансировки колес	14,3	В3
1.11	Электрощитовая	10,3	В3
1.12	Кладовая шин	30,4	В1
1.13	Тепловои ввод. Водомерный узел	20,5	
1.14	Помещение хранения автотранспорта	80,4	В2
1.15	Тамбур	10,5	
1.16	Коридор	9,9	
1.17	Комната отдыха и приема пищи	15,2	
1.18	Лаборатория	16,1	В1
1.19	Часток мойки автомобилей	140,5	
Отм. +3,600			
2.1	Коридор	34,4	
2.2	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды для группы 18 на 2 чел. (макс. смена - 2 чел.) - 4 шкафов отделений разм. 300x500 мм	6,9	
2.3	Душевая кабина	4,2	
2.4	Душевая кабина	3,4	
2.5	Мужской гардероб домашней одежды для группы 18+28 (сочетание) на 16 чел. (макс. смена - 4 чел.) - 16 шкафов отделений разм. 300x500 мм	17,7	
2.6	Венткамера	59,8	
2.7	Мужской гардероб рабочей одежды для группы 18+28 (сочетание) на 16 чел. (макс. смена - 4 чел.) - 16 шкафов отделений разм. 300x500 мм	16,2	
2.8	Помещение сушки спец. одежды	4,0	
2.9	Сан. узел	5,1	
2.10	Кладовая спец. одежды	6,1	

280.24-ИОСЭ					
Реконструкция объекта «Полигон Т50» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Колум.	Лист	Маск.	Подпись	Дата
Разработал	Степанов				09.24
Проверил	Булжин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
				Стадия	Лист
				П	8
				8	
				SMART	
				ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
				Формат А1	

Имя и фамилия	Владимир И.
Должность	Специалист
Подпись	
Дата	