



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 2. Система водоснабжения**

**280.24-ИОС2**

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 2. Система водоснабжения**

**280.24-ИОС2**

Директор по ВЭ ЯРОО

Д.М. Измайлов

Главный инженер проекта

А.А. Савин



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

**/ ООО «Технологии XXI века» /**

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

тел/факс (812) 335-05-16, 335-05-17

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

**ЗАКАЗЧИК:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

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

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 2. Система водоснабжения**

**280.24-ИОС2**

**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 2. Система водоснабжения**

**280.24-ИОС2**

**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 2. Система водоснабжения**

**280.24-ИОС2**

**Главный инженер проекта**

**А.С. Григорашенко**

**Санкт-Петербург  
2024**

## Список исполнителей

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие данные</b>	5
<b>2. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения</b>	6
<b>3. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах</b>	7
<b>4. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметры</b>	8
<b>4.1. Водопровод хозяйственно-питьевой</b>	9
<b>4.2. Водопровод противопожарный</b>	11
<b>4.3. Внутренние системы зданий и сооружений</b>	14
<b>4.4. Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>	14
<b>4.5. Административно-бытовой корпус</b>	18
<b>4.6. РММ</b>	20
<b>4.7. Контрольно-пропускной пункт</b>	24
<b>4.8. Насосная станция котельной установки</b>	26
<b>4.9. Участок производства технического грунта</b>	28
<b>5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное</b>	31
<b>6. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды</b>	33
<b>7. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды</b>	34
<b>8. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод</b>	37
<b>9. Сведения о качестве воды</b>	38
<b>10. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей</b>	39
<b>11. Перечень мероприятий по резервированию воды</b>	40
<b>12. Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения</b>	43
<b>13. Описание системы автоматизации водоснабжения</b>	44
<b>14. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения</b>	47

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

<b>15.</b>	<b>Описание системы горячего водоснабжения</b>	48
<b>15.1.</b>	<b>Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>	48
<b>15.2.</b>	<b>Административно-бытовой корпус</b>	49
<b>15.3.</b>	<b>РММ</b>	50
<b>15.4.</b>	<b>Контрольно-пропускной пункт</b>	50
<b>16.</b>	<b>Расчетный расход горячей воды</b>	52
<b>17.</b>	<b>Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды</b>	53
<b>18.</b>	<b>Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам</b>	54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
								4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись



## 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	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>			

## 2. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

На сегодняшний день на территории проектируемого объекта существующие сети водоснабжения отсутствуют.

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

**280.24-ИОС2.ПЗ**

### 3. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах

На территории объекта предусмотрено строительство резервуаров чистой воды, насосной станции 2-го подъема, оборудованные ограждением и имеющим зону санитарной охраны первого пояса с расстоянием до ограждения не менее 30 м.

Сети водоснабжения запроектированы с соблюдением охранной зоны водопровода.

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

**280.24-ИОС2.ПЗ**

#### 4. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметры

С учетом расчетных расходов воды и требований, предъявляемых к ее качеству, обеспечение проектируемых объектов водой предусмотрено от следующих проектируемых внутриплощадочных систем водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой В1;
- водопровод противопожарный В2.

Технико-экономические показатели по наружным сетям водоснабжения приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Основные технико-экономические показатели по сетям водоснабжения

Наименование сети	Типоразмер трубы	Ед-ца измерения	Количество	Примечание
Водопровод хозяйственно-питьевой В1	Труба ПЭ100SDR17-63x3,8 питьевая	м	271,30	
	Труба ПЭ100SDR17-110x6,6 питьевая	м	10,10	
	Труба ПЭ100SDR17-160x9,5 питьевая	м	1045,40	
	Труба ПЭ100SDR17-225x13,4 питьевая	м	16,5	
	Труба ПЭ100SDR17-315x18,7 L=4,00	шт.	5	Футляр
	Труба ПЭ100SDR17-355x21,1 L=4,00	шт.	1	Футляр
	Труба ПЭ100SDR17-500x29,7 L=4,00	шт.	9	Футляр
	Труба ПЭ100SDR17-500x29,7 L=13,00	шт.	-	Футляр
	Колодец из железобетонных элементов Ду 1500 мм	шт.	8	
	Колодец из железобетонных элементов Ду 2000 мм	шт.	6	
	Резервуар чистой воды - емкость горизонтальная стеклопластиковая V=80 м <sup>3</sup> , Д=2,70м, L=14,00м	шт.	2	
	Насосная станция 2-го подъема в вертикальной стеклопластиковой емкости Д=2,50 м, Н=3,00 м, Q=43,5 м <sup>3</sup> /ч=12,08 л/с, Н=55,0 м, N=14,75 кВт	шт.	1	
	Камера железобетонная 2,40x3,90x1,80(Нр) с электромагнитным расходомером-счетчиком Взлет ЭР DN 150 исполнения IP68	шт.	1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							8

Водопровод противопожарный В2	Труба ПЭ100SDR17-110x6,6 питьевая	м	39,20	
	Труба ПЭ100SDR17-225x13,4 питьевая	м	30,60	
	Труба ПЭ100SDR17-280x16,6 питьевая	м	1304,60	
	Труба ПЭ100SDR17-315x18,7 питьевая	м	79,40	
	Труба ПЭ100SDR17-630x37,4 L=12,00	шт.	1	Футляр
	Труба ПЭ100SDR17-630x37,4 L=14,00	шт.	1	Футляр

Продолжение таблицы 4.1

Наименование сети	Типоразмер трубы	Ед-ца изме- рения	Коли- чество	Примечание
	Колодец из железобетонных элементов Ду 1500 мм	шт.	2	Колодцы с задвижками
	Колодец из железобетонных элементов Ду 2000 мм	шт.	17	Колодцы с задвижками, со счетчиком- расходомером
		шт.	6	Колодцы с пожарными гидрантами
	Пожарная емкость горизонтальная стеклопластиковая V=150 м <sup>3</sup> , Д=3,60м, L=14,70м	шт.	4	
	Насосная пожаротушения в горизонтальной стеклопластиковой емкости Д=4,20м, Н=4,00м, Q=342,29м <sup>3</sup> /ч=95,08л/с, Н=60,0м, N=93,75кВт	шт.	1	

#### 4.1. Водопровод хозяйственно-питьевой

В соответствии с п. 11.5 СП 31.13330.2021 подача воды на хозяйственно-питьевые нужды в проектируемые здания осуществляется от проектируемой кольцевой сети DN 160 мм внутриплощадочного хозяйственно-питьевого водопровода.

На водопроводной сети в местах устройства ввода в проектируемые объекты проектом предусмотрена установка в колодцах запорно-регулирующей арматуры.

Колодцы на сети внутриплощадочного хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены по типовому проекту ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020–2016.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							9

В соответствии с п.11.48 СП 31.13330.2021 в местах пересечения трубопроводов холодного водоснабжения с канализацией предусмотрены мероприятия по защите водопровода от залива бытовыми стоками при аварии (футляры, определяются на стадии РД), длина которые принята не менее чем на 2 м в каждую сторону от места пересечения, считая от наружной поверхности труб. Футляры предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599–2001. Количество и диаметр труб для футляров представлен в табл. 1.

В соответствии с геологическими характеристиками местности для полиэтиленовых трубопроводов предусмотрено устройство песчаного основания высотой 200 мм, обратная засыпка выполняется песком на 300 мм выше шельги трубы, далее трубопровод засыпается местным грунтом до планировочной отметки.

В соответствии с п.6.7.2.12 СП 399.1325800.2018 в проекте предусмотрена засыпка участков траншей с полиэтиленовыми трубопроводами, пересекающие проектируемые дороги, на всю глубину песчаным грунтом с уплотнением до степени уплотнения не ниже 0,98.

Минимальная глубина заложения напорных сетей водоснабжения принята по формуле п. 11.40 СП 31.13330.2021.

$$h_{\text{залож}} = h_{\text{глуб. 0 изотермы}} + 0,3 + d$$

где  $h_{\text{глуб. 0 изотермы}}$  – расчетная глубина нулевой изотермы (максимальная сезонная глубина с нулевой температурой), м;

$d$  – диаметр трубы, м.

$$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,063 = 1,57 \text{ м – для трубы DN 63 мм;}$$

$$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,11 = 1,62 \text{ м – для трубы DN 110 мм;}$$

$$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,16 = 1,67 \text{ м – для трубы DN 160 мм;}$$

$$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,225 = 1,74 \text{ м – для трубы DN 225 мм.}$$

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (шифр 3-22-ИГИ), максимальная величина глубины сезонного промерзания составляет: для суглинков – 0,97 м, для супесей – 1,21 м.

Проектом предусмотрена возможность использования очищенных и обеззараженных стоков из аккумулирующего резервуара для полива в летнее время территории, в том числе на пылеподавление автодорог в целях обеспечения пожаробезопасности.

С учетом площадей асфальтобетонных дорожных покрытий и покрытий из дорожных плит  $S = 41\,408 + 8\,763 = 50\,171 \text{ м}^2$  и нормы расхода воды на поливку совершенствованных покрытий (0,5 л/сут на  $\text{м}^2$ ) расчетный расход составляет  $25 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

С учетом площади озеленения территории  $S = 44\,745 \text{ м}^2$  и нормы расхода воды на

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							10

поливку травяного покрова (3 л/сут на м<sup>2</sup>) расчетный расход составляет 134 м<sup>3</sup>/сут.

Суммарный расход воды на поливку территории составляет 159 м<sup>3</sup>/сут.

Расход на мойку автодорог в общем балансе не учтен. Полив территории, в том числе пылеподавление автодорог предусматривается механизированным способом из поливомоечных машин очищенными и обеззараженными стоками.

#### 4.2. Водопровод противопожарный

В соответствии с п. 11.5 СП 31.13330.2021 подача воды на противопожарные нужды осуществляется от проектируемого внутриплощадочного кольцевого DN 280 мм противопожарного водопровода.

На сети противопожарного водопровода в местах устройства ввода в проектируемые объекты проектом предусмотрена установка в колодцах запорно-регулирующей арматуры.

Колодцы (с запорно-регулирующей арматурой и пожарными гидрантами) на сети противопожарного водопровода предусмотрены по типовому проекту ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020–2016.

В стесненных условиях на территории объекта прокладка противопожарного водопровода предусмотрена в футлярах из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599–2001, количество и диаметр которых представлены в таблице 1.

Прокладка трубопровода противопожарного водопровода принята с расстоянием между трубопроводами не ближе, чем 1,5 м.

В соответствии с геологическими характеристиками местности для полиэтиленовых трубопроводов предусмотрено устройство песчаного основания высотой 200 мм, обратная засыпка выполняется песком на 300 мм выше шельги трубы, далее трубопровод засыпается местным грунтом до планировочной отметки.

В соответствии с п.6.7.2.12 СП 399.1325800.2018 в проекте предусмотрена засыпка участков траншей с полиэтиленовыми трубопроводами, пересекающие проектируемые дороги, на всю глубину песчаным грунтом с уплотнением до степени уплотнения не ниже 0,98.

Минимальная глубина заложения напорных сетей водоснабжения принята по формуле п. 11.40 СП 31.13330.2021.

$$h_{\text{залож}} = h_{\text{глуб. 0 изотермы}} + 0,3 + d$$

где  $h_{\text{глуб. 0 изотермы}}$  – расчетная глубина нулевой изотермы (максимальная сезонная глубина с нулевой температурой), м;

$d$  – диаметр трубы, м.

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

$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,11 = 1,62$  м – для трубы DN 110 мм;

$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,28 = 1,79$  м – для трубы DN 280 мм;

$h_{\text{залож}} = 1,21 + 0,3 + 0,315 = 1,82$  м – для трубы DN 315 мм.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (шифр 29-11-21-ИГИ), максимальная величина глубины сезонного промерзания составляет: для суглинков – 0,97 м, для супесей – 1,21 м.

Расчетное количество одновременных пожаров на промышленном предприятии согласно п. 5.15 СП 8.13130.2020 – один.

Продолжительность тушения пожара согласно п. 5.17 СП 8.13130.2020 - 3 часа.

Проектом предусмотрена установка пожарных гидрантов на кольцевой сети вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части и не ближе 5 м от стен здания в соответствии с п. 8.8 СП 8.13130.2020.

Согласно п. 8.12 СП 8.13130.2020 пожарные гидранты размещаются в колодцах.

Согласно п. 8.9 СП 8.13130.2020 расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки обслуживаемого данной сетью здания на уровне нулевой отметки не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Согласно п. 8.10 СП 8.13130.2020 количество пожарных гидрантов и расстояние между ними определено исходя из суммарного расхода воды на пожаротушение и пропускной способности гидранта.

Требуемый объем воды на нужды пожаротушения хранится в подземных пожарных резервуарах. В соответствии с п. 9.2 СП 8.13130.2020 пожарный объем в резервуарах определен исходя из расчетного расхода воды на наружное пожаротушение и продолжительности тушения пожара из пожарных гидрантов, внутренних пожарных кранов и специальных средств пожаротушения (спринклеров).

Расход воды на наружное пожаротушение зданий классов функциональной пожарной опасности Ф4 принят в соответствии с таблицей 2 СП 8.13130.2020.

Расход воды на наружное пожаротушение зданий классов функциональной пожарной опасности Ф5 принят в соответствии с таблицей 3 СП 8.13130.2020.

Количество пожарных кранов ПК-с, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход воды на внутренне пожаротушение диктующего ПК-с для административно-бытового корпуса приняты в соответствии с таблицей 7.1 СП 10.13130.2020. В соответствии с п. 2 таблицы 7.1 СП 10.13130.2020 при количестве этажей

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



административно-бытовых производственных предприятий до 6 внутреннее пожаротушение не требуется.

Количество пожарных кранов ПК-с, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход воды на внутренне пожаротушение диктующего ПК-с для производственных и складских зданий приняты в соответствии с таблицей 7.2 СП 10.13130.2020.

Диктующий расход воды на наружное пожаротушение принят для корпуса сортировки с бытовыми помещениями в соответствии с таблицей 3 СП 8.13130.2020 и составляет 30 л/с.

Расход воды на автоматическое пожаротушение корпуса сортировки с бытовыми помещениями 50,88 л/с.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на внутриплощадочном кольцевом противопожарном водопроводе согласно п. 8.8 СП 8.13130.2020.

Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение корпуса сортировки с бытовыми помещениями в соответствии с таблицей 7.2 СП 10.13130.2020 – 2х2,5 л/с.

Данные по расходам воды на наружное и внутреннее пожаротушение проектируемых зданий приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение

Наименование здания	Класс функциональной пожарной опасности	Степень огнестойкости и	Строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Категория здания по пожарной опасности	Расход на пожаротушение, л/с		
					Внутреннее	АУПТ	Наружное
Корпус сортировки с бытовыми помещениями, в том числе:	Ф5.1	II	104 273	В	-	-	30
-Производственная часть	Ф5.1	II	97 800	В	2х2,5	50,88	
-Бытовая пристройка	Ф4.3	II	6 473	-	2х2,5	50,88	
Административно-бытовой корпус	Ф4.3		4 414,12		-	-	10
РММ	Ф5.2	II	5 532,7	В	2х2,5	-	15
Контрольно-пропускной пункт	Ф4.3	IV	485	С0	-	-	10

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Весовая с диспетчерской	Ф4.3	V	86	С0	-		10
Участок производства технического грунта	Ф5.1	II	23 722,3	B	2x2, 5	-	20
Котельная установка	Ф5.1				-	-	

### 4.3. Внутренние системы зданий и сооружений

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения В1 предусматривается в следующих проектируемых зданиях:

- корпус сортировки с бытовыми помещениями;
- административно-бытовой корпус;
- РММ;
- контрольно-пропускной пункт;
- насосная станция котельной установки;
- участок производства технического грунта.

Система внутреннего противопожарного водоснабжения В2 предусматривается в следующих проектируемых зданиях:

- корпус сортировки с бытовыми помещениями;
- РММ;
- участок производства технического грунта.

### 4.4. Корпус сортировки с бытовыми помещениями

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды принята по проектируемому вводу диаметром 110x6,6 из полиэтиленовой трубы типа ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599–2001 от внутриплощадочного кольцевого водопровода DN 160 мм.

Вода расходуется на бытовые нужды сотрудников, приготовление горячей воды, на производственные нужды, на мойку оборудования и полов.

На вводе в корпус сортировки с бытовыми помещениями расчетный напор в хозяйственно-питьевом трубопроводе с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{HC} = 55,0$  м) составляет 37,45 м.

$$H_g = H_{HC} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 55,0 - (1,71 + 15,84) = 37,45 \text{ м}$$

где  $H_{HC} = 55,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции 2-го подъема;

$H_{geom}$  – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса в насосной станции 2-го подъема до точки ввода в здание (отметка 0,000), м,

$$H_{geom} = 64,35 - 62,94 + 0,30 = 1,71 \text{ м};$$

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

62,94 м – абсолютная отметка оси насоса в насосной станции 2-го подъема;

64,35 м – абсолютная отметка пола в здании (относительная отметка 0,000);

0,30 м – отметка ввода трубы в здание;

$\sum H_{l,tot}$  – сумма потерь давления в наружной сети водопровода, м,  $\sum H_{l,tot} = 15,60$  м.

Расчет требуемого напора в системе внутреннего водопровода произведен для бытовой пристройки корпуса в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 36,65 м.

$$H_{тр} = H_{geom} + \sum H_{il} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{I}^{ввод}$$

$$H_{тр} = 9,30 + 3,50 + 20,00 + 0,85 + 3,00 + 0 = 36,65 \text{ м}$$

где  $H_{geom}$  – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора над точкой подключения, м вод. ст.

$$H_{geom} = 7,20 + 2,10 = 9,30 \text{ м};$$

7,20 м - высота 3-го этажа;

2,10 м – высота установки душевой сетки.

$\sum H_{il}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст.,  $\sum H_{il} = 3,50$  м;

$H_{пр}$  – напор (давление) перед диктующим прибором, м вод. ст., принимается согласно п. 8.21 СП 30.13330.2020,  $H_{пр} = 20$  м;

$\sum H_{вод}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды, принимается согласно п. 12.15 и таблицы 12.1 СП 30.13330.2020;

$h$  - потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды

$$h = S \cdot q^2 = 0,0081 \cdot 10,22^2 = 0,85 \text{ м};$$

$S$  – гидравлическое сопротивление счетчика  $\text{м}/(\text{л}/\text{с})^2$ ,  $S = 0,0081 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$  для счетчика диаметром 65 мм;

$q$  – секундный расход воды, л/с,  $q = 10,22$  л/с;

$H_{тепл}$  – потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принят ориентировочно в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020,  $H_{тепл} = 3$  м вод. ст.,

$H_{I}^{ввод}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_{I}^{ввод} = 0,0$  м (учтены в формуле выше).

$$H_g > H_{тр}, 37,45 > 36,65 \text{ м.}$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной водопроводной сети на вводе в корпус сортировки с бытовыми помещениями больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей водоснабжения административно-бытовой части корпуса сортировки с бытовыми помещениями.

В соответствии с п. 12.10 СП 30.13330.2020 на проектируемом вводе корпус

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

сортировки с бытовыми помещениями предусмотрено устройство водомерного узла с обводной линией по чертежам ЦИРВ02А.00.00.00 с установкой счетчика диаметром 65 мм на рабочей линии, пропускающей расчетный максимальный хозяйственно-питьевой расход воды.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сантехническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Опорожнение ремонтных участков магистрального трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выделяются запорной арматурой.

Для исключения образования конденсата на наружной поверхности разводящих трубопроводов предусмотрена их изоляция. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

Подача воды на противопожарные нужды производственного корпуса принята по двум проектируемым вводам диаметром 280x16,6 из полиэтиленовых труб типа ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599–2001 от внутриплощадочного пожарного кольцевого водопровода.

На вводах противопожарного водоснабжения предусмотрены задвижки DN 250 мм 30чббр с ручным управлением.

Вода расходуется на нужды внутреннего и автоматического пожаротушений.

В соответствии с табл. 7.2 СП 10.13130.2020 количество пожарных кранов ПК-с, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход воды на внутренне пожаротушение диктующего ПК-с - 2 x 2,5 л/с.

В соответствии с табл. 7.3 СП 10.13130.2020 расчетный расход пожарного крана ПК-с –

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

4,6 л/с с учетом высоты компактной части струи (максимальная высота здания – 14,22 м), давление у диктующего клапана ПК-с DN 65 при диаметре выходного отверстия пожарного ствола 16 мм, высоте компактной части струи 20 м и длине рукава 20 метров – 0,284 МПа.

Расход воды на нужды автоматического пожаротушения – 50,88 л/с.

Вводы в помещение насосной АУПТ выполнены от внутреннего противопожарного водопровода двумя трубопроводами DN 219x4 мм.

Проект АУПТ рассмотрен в разделе 9 том 9.2 шифр 1-КПО-21-ПБ2.

Суммарный расход на внутреннее пожаротушение по зданию составляет

$$2 \times 4,6 + 50,88 = 60,08 \text{ л/с.}$$

В соответствии с таблицами Шевелева расчетный расход  $Q=60,08$  л/с пропускает стальная труба условным диаметром Ду 250 мм при скорости  $V=1,13$  м/с, потери составляют  $1000i=7,96$  м/км.

Гарантированный напор на вводе в здание составляет  $H_g = 48,19$  м с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{НС} = 60,0$  м).

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 60,0 - (2,14 + 9,67) = 48,19 \text{ м}$$

где  $H_{НС} = 60,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции пожаротушения;

$H_{geom} = 2,14$  м – геометрическая высота подачи воды от оси насоса в насосной станции пожаротушения (62,21 м БС) до отм. 0,000 (64,35 м БС) здания корпуса сортировки,

$\sum H_{l,tot}$  – сумма потерь давления в наружной сети противопожарного водопровода, м,  $\sum H_{l,tot} = 9,67$  м.

Расчет потребного напора в системе противопожарного водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 38,25 м.

$$H_{тр} = H_{geom} + \sum H_{il} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{ввод} = 1,35 + 8,50 + 28,40 = 38,25 \text{ м}$$

где  $H_{geom}$  – геометрическая высота расположения диктующего пожарного крана над точкой подключения, м вод. ст.,

$H_{geom} = 1,35$  м – высота установки пожарного крана от пола;

$\sum H_{il}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст.,  $\sum H_{il} = 8,50$  м;

$H_{пр}$  – напор (давление) перед диктующим пожарным краном, м вод. ст., принимается согласно таблице 7.3 СП 8.13130.2020,  $H_{пр} = 28,40$  м;

$\sum H_{вод}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды,  $\sum H_{вод} = 0$  м;

$h$  - потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды,  $h = 0$  м;

$H_{тепл}$  – потери напора в водонагревателе,  $H_{тепл} = 0$  м;

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

$H_{\text{ввод}_1}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_{\text{ввод}_1} = 0$  м, т.к. потери учтены в расчете гарантированного напора на вводе в здание.

$$H_g > H_p, 48,19 > 38,25 \text{ м.}$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной противопожарной сети на вводе в здание больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей противопожарного водоснабжения.

Проектом предусмотрено устройство кольцевого водопровода Д 273 с установкой пожарных кранов ПК-с диаметром 65 мм на высоте 1,35 м от пола.

Комплектация и оформление пожарных шкафов производится по НПБ 151-2000.

В здании устанавливается более 12-ти пожарных кранов, расположенных таким образом, чтобы каждая точка помещения орошалась тремя струями.

Система внутреннего противопожарного водоснабжения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Опорожнение ремонтных участков магистрального противопожарного трубопровода предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети противопожарного водоснабжения выделяются запорно-регулирующей арматурой.

Внутренние сети противопожарного водопровода прокладываются открыто по стенам и конструкциям здания.

#### 4.5. Административно-бытовой корпус

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды в административно-бытовой корпус принята по проектируемому вводу диаметром 63x3,8 из полиэтиленовой трубы типа ПЭ100SDR17 по ГОСТ 18599–2001 от внутривидового кольцевого водопровода DN 160 мм.

Вода расходуется на бытовые нужды сотрудников при приготовлении горячей воды.

На вводе в административно-бытовой корпус расчетный напор в хозяйственно-питьевом трубопроводе с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{\text{НС}} = 55,0$  м) составляет 47,88 м.

$$H_g = H_{\text{НС}} - (H_{\text{geom}} + \sum H_{1,\text{tot}}) = 55,0 - (1,16 + 5,96) = 47,88 \text{ м}$$

где  $H_{\text{НС}} = 55,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции 2-го подъема;

$H_{\text{geom}}$  – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса в насосной станции 2-го

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

подъема до точки ввода в здание (отметка 0,000), м,

$$H_{\text{geom}} = 63,80 - 62,94 + 0,30 = 1,16 \text{ м};$$

62,94 м – абсолютная отметка оси насоса в насосной станции 2-го подъема;

63,80 м – абсолютная отметка пола в здании (относительная отметка 0,000);

0,30 м – отметка ввода трубы в здание;

$\sum H_{i,\text{tot}}$  – сумма потерь давления в наружной сети водопровода, м,  $\sum H_{i,\text{tot}} = 5,96$  м.

Расчет требуемого напора в системе внутреннего водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 33,27 м.

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{geom}} + \sum H_{\text{ил}} + H_{\text{пр}} + \sum H_{\text{вод}} + H_{\text{тепл}} + H_{\text{I}}^{\text{ввод}}$$

$$H_{\text{тр}} = 5,70 + 1,50 + 20,00 + 3,07 + 3,00 + 0,00 = 33,27 \text{ м}$$

где  $H_{\text{geom}}$  – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора над точкой подключения, м вод. ст.

$$H_{\text{geom}} = 3,60 + 2,10 = 5,70 \text{ м};$$

3,60 м - высота 2-го этажа;

2,10 м – высота установки душевой сетки.

$\sum H_{\text{ил}}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст.,  $\sum H_{\text{ил}} = 1,50$  м;

$H_{\text{пр}}$  – напор (давление) перед диктующим прибором, м вод. ст., принимается согласно п. 8.21 СП 30.13330.2020,  $H_{\text{пр}} = 20$  м;

$\sum H_{\text{вод}}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды, принимается согласно п. 12.15 и таблицы 12.1 СП 30.13330.2020;

$h$  - потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды

$$h = S * q^2 = 14,5 * 0,46^2 = 3,07 \text{ м};$$

$S$  – гидравлическое сопротивление счетчика  $\text{м}/(\text{л}/\text{с})^2$ ,  $S = 14,5 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$  для счетчика диаметром 15 мм;

$q$  – секундный расход воды, л/с,  $q = 0,46$  л/с;

$H_{\text{тепл}}$  – потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принят ориентировочно в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020,  $H_{\text{тепл}} = 3,00$  м вод. ст.,

$H_{\text{I}}^{\text{ввод}}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_{\text{I}}^{\text{ввод}} = 0,00$  м (учтены в формуле выше).

$$H_{\text{г}} > H_{\text{тр}}, 47,88 > 33,27 \text{ м.}$$

В соответствии с п. 12.10 СП 30.13330.2020 на проектируемом вводе предусмотрено устройство водомерного узла с обводной линией по чертежам ЦИРВ02А.00.00.00 с установкой счетчика диаметром 15 мм на рабочей линии, пропускающей расчетный

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

максимальный хозяйственно-питьевой расход воды.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сан-техническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Опорожнение ремонтных участков магистрального трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выделяются запорной арматурой.

Для исключения образования конденсата на наружной поверхности разводящих трубопроводов предусмотрена их изоляция. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

#### 4.6. РММ

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды принята по проектируемому вводу диаметром 63x3,8 из полиэтиленовой трубы типа ПЭ100SDR17 по ГОСТ 18599–2001 от внутриплощадочного кольцевого водопровода DN 160 мм.

Вода расходуется на бытовые нужды сотрудников, приготовление горячей воды и на подпитку оборотной системы водоснабжения.

На вводе в здание РММ расчетный напор в хозяйственно-питьевом трубопроводе с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{НС} = 55,0$  м) составляет 40,52 м.

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 55,0 - (1,56 + 12,92) = 40,52 \text{ м}$$

где  $H_{НС} = 55,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции 2-го подъема;

$H_{geom}$  – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до точки ввода в здание (отметка 0,000), м,

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



$$H_{\text{geom}} = 64,20 - 62,94 + 0,30 = 1,56 \text{ м};$$

62,94 м – абсолютная отметка оси насоса в насосной станции 2-го подъема;

64,20 м – абсолютная отметка пола в здании (относительная отметка 0,000);

0,30 м – отметка ввода трубы в здание;

$\sum H_{i,\text{tot}}$  – сумма потерь давления в наружной сети водопровода, м,  $\sum H_{i,\text{tot}} = 12,92$  м.

Расчет требуемого напора в системе внутреннего водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 36,79 м.

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{geom}} + \sum H_{\text{ил}} + H_{\text{пр}} + \sum H_{\text{вод}} + H_{\text{тепл}} + H_{\text{I}}^{\text{ввод}}$$

$$H_{\text{тр}} = 5,70 + 1,50 + 20,00 + 6,59 + 3,00 + 0,00 = 36,79 \text{ м}$$

где  $H_{\text{geom}}$  – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора над точкой подключения, м вод. ст.

$$H_{\text{geom}} = 3,60 + 2,10 = 5,70 \text{ м};$$

3,60 м - высота 2-го этажа;

2,10 м – высота установки душевой сетки.

$\sum H_{\text{ил}}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст.,  $\sum H_{\text{ил}} = 1,50$  м;

$H_{\text{пр}}$  – напор (давление) перед диктующим прибором, м вод. ст., принимается согласно п. 8.21 СП 30.13330.2020,  $H_{\text{пр}} = 20$  м;

$\sum H_{\text{вод}}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды, принимается согласно п. 12.15 и таблицы 12.1 СП 30.13330.2020;

$h$  - потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды

$$h = S * q^2 = 2,64 * 1,58^2 = 6,59 \text{ м};$$

$S$  – гидравлическое сопротивление счетчика  $\text{м}/(\text{л}/\text{с})^2$ ,  $S = 2,64 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$  для счетчика диаметром 25 мм;

$q$  – секундный расход воды, л/с,  $q = 1,58$  л/с;

$H_{\text{тепл}}$  – потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принят ориентировочно в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020,  $H_{\text{тепл}} = 3$  м вод. ст.,

$H_{\text{I}}^{\text{ввод}}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_{\text{I}}^{\text{ввод}} = 0,00$  м (учтены в формуле выше).

$$H_g > H_{\text{тр}}, 40,52 > 36,79 \text{ м.}$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной водопроводной сети на вводе в здание РММ больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей водоснабжения.

В соответствии с п. 12.10 СП 30.13330.2020 на проектируемом вводе предусмотрено

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

устройство водомерного узла с обводной линией по чертежам ЦИРВ02А.00.00.00 с установкой счетчика диаметром 25 мм на рабочей линии, пропускающей расчетный максимальный хозяйственно-питьевой расход воды.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сан-техническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Опорожнение ремонтных участков магистрального трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выделяются запорной арматурой.

Для исключения образования конденсата на наружной поверхности разводящих трубопроводов предусмотрена их изоляция. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

Подача воды на противопожарные нужды принята по проектируемому вводу диаметром 110х6,6 из полиэтиленовых труб типа ПЭ100SDR17 по ГОСТ 18599–2001 от внутримплощадочного пожарного кольцевого водопровода.

На вводе противопожарного водоснабжения предусмотрена задвижка DN 100 мм 30чббр с ручным управлением.

Вода расходуется на нужды внутреннего пожаротушения.

В соответствии с табл. 7.2 СП 10.13130.2020 количество пожарных кранов ПК-с, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход воды на внутренне пожаротушение диктующего ПК-с - 2 х 2,5 л/с.

В соответствии с табл. 7.3 СП 10.13130.2020 расчетный расход пожарного крана ПК-с – 2,9 л/с с учетом высоты компактной части струи (максимальная высота здания – 7,60 м), давление у диктующего клапана ПК-с DN 50 при диаметре выходного отверстия пожарного

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист 22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

ствола 16 мм, высоте компактной части струи 20 м и длине рукава 20 метров – 0,13 МПа.

Гарантированный напор на вводе в здание РММ составляет  $H_g = 57,28$  м с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{НС} = 60,0$  м).

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 60,0 - (1,99 + 0,73) = 57,28 \text{ м}$$

где  $H_{НС} = 60,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции пожаротушения;

$H_{geom} = 1,99$  м – геометрическая высота подачи воды от оси насоса в насосной станции пожаротушения (62,21 м БС) до отм. 0,000 (64,20 м БС) здания РММ,

$\sum H_{l,tot}$  – сумма потерь давления в наружной сети противопожарного водопровода, м,  
 $\sum H_{l,tot} = 0,73$  м.

Расчет потребного напора в системе противопожарного водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 18,85 м.

$$H_{тр} = H_{geom} + \sum H_{ил} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{ввод_1}$$

$$H_{тр} = 1,35 + 4,50 + 13,0 + 0 + 0 + 0 = 18,85 \text{ м}$$

где  $H_{geom}$  – геометрическая высота расположения диктующего пожарного крана над точкой подключения, м вод. ст.,

$H_{geom} = 1,35$  м – высота установки пожарного крана от пола;

$\sum H_{ил}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст.,  $\sum H_{ил} = 4,50$  м;

$H_{пр}$  – напор (давление) перед диктующим пожарным краном, м вод. ст., принимается согласно таблице 7.3 СП 8.13130.2020,  $H_{пр} = 13,0$  м;

$\sum H_{вод}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды,  $\sum H_{вод} = 0$  м;

$h$  – потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды,  $h = 0$  м;

$H_{тепл}$  – потери напора в водонагревателе,  $H_{тепл} = 0$  м;

$H_{ввод_1}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_{ввод_1} = 0$  м, т.к. потери учтены в расчете гарантированного напора на вводе в здание.

$$H_g > H_{тр}, 57,28 > 18,85 \text{ м.}$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной противопожарной сети на вводе в здание РММ больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей противопожарного водоснабжения.

Проектом предусмотрено устройство тупикового водопровода с установкой пожарных кранов ПК-с диаметром 50 мм на высоте 1,35 м от пола.

Комплектация и оформление пожарных шкафов производится по НПБ 151–2000.

В здании устанавливается не более 12-ти пожарных кранов, расположенных таким

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		23

образом, чтобы каждая точка помещения орошалась двумя струями.

Система внутреннего противопожарного водоснабжения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Опорожнение ремонтных участков магистрального противопожарного трубопровода предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети противопожарного водоснабжения выделяются запорно-регулирующей арматурой.

Внутренние сети противопожарного водопровода прокладываются открыто по стенам и конструкциям здания.

#### 4.7. Контрольно-пропускной пункт

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды принята по проектируемому вводу диаметром 63x3,8 из полиэтиленовой трубы типа ПЭ100SDR17 по ГОСТ 18599–2001 от внутривоздушного кольцевого водопровода DN 160 мм.

Вода расходуется на бытовые нужды сотрудников и приготовление горячей воды.

На вводе в здание контрольно-пропускного корпуса расчетный напор в хозяйственно-питьевом трубопроводе с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{НС} = 55,0$  м) составляет 47,89 м.

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 55,0 - (1,31 + 5,80) = 47,89 \text{ м}$$

где  $H_{НС} = 55,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции 2-го подъема;

$H_{geom}$  – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до точки ввода в здание (отметка 0,000), м,

$$H_{geom} = 63,95 - 62,94 + 0,30 = 1,31 \text{ м};$$

62,94 м – абсолютная отметка оси насоса в насосной станции 2-го подъема;

63,95 м – абсолютная отметка пола в здании (относительная отметка 0,000);

0,30 м – отметка ввода трубы в здание;

$\sum H_{l,tot}$  – сумма потерь давления в наружной сети водопровода, м,  $\sum H_{l,tot} = 5,80$  м.

Расчет требуемого напора в системе внутреннего водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 24,48 м.

$$H_{тр} = H_{geom} + \sum H_{il} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{I}^{ввод}$$

$$H_{тр} = 0,80 + 0,10 + 20,00 + 0,58 + 3,00 + 0,00 = 24,48 \text{ м}$$

где  $H_{geom}$  – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							24

прибора над точкой подключения, м вод. ст.

$$H_{\text{geom}} = 0,80 \text{ м};$$

0,80 м – высота установки унитаза.

$\sum H_{\text{п}}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м.вод. ст,  $\sum H_{\text{п}} = 0,10 \text{ м};$

$H_{\text{пр}}$  – напор (давление) перед диктующим прибором, м вод. ст., принимается согласно п. 8.21 СП 30.13330.2020,  $H_{\text{пр}} = 20 \text{ м};$

$\sum H_{\text{вод}}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды, принимается согласно п. 12.15 и таблицы 12.1 СП 30.13330.2020;

$h$  - потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды

$$h = S * q^2 = 14,5 * 0,20^2 = 0,58 \text{ м};$$

$S$  – гидравлическое сопротивление счетчика  $\text{м}/(\text{л}/\text{с})^2$ ,  $S = 14,5 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$  для счетчика диаметром 15 мм;

$q$  – секундный расход воды, л/с,  $q = 0,20 \text{ л}/\text{с};$

$H_{\text{тепл}}$  – потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принят ориентировочно в соответствии п. 8.27 СП 30.13330.2020,  $H_{\text{тепл}} = 3 \text{ м},$

$H_{\text{I}}^{\text{ввод}}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_{\text{I}}^{\text{ввод}} = 0,0 \text{ м}$  (учтены в формуле выше).

$$H_{\text{г}} > H_{\text{тр}}, 47,89 > 24,48 \text{ м}.$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной водопроводной сети на вводе в здание контрольно-пропускного пункта больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей водоснабжения.

В соответствии с п. 12.10 СП 30.13330.2020 на проектируемом вводе предусмотрено устройство водомерного узла с обводной линией с установкой счетчика диаметром 15 мм на рабочей линии, пропускающей расчетный максимальный хозяйственно-питьевой расход воды.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения принята из полипропиленовых труб, подвод воды к сантехническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение труб выполняется сваркой.

Опорожнение ремонтных участков магистрального трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выделяются запорной арматурой.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							25

Для исключения образования конденсата на наружной поверхности разводящих трубопроводов предусмотрена их изоляция. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

#### 4.8. Насосная станция котельной установки

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды принята по проектируемому вводу диаметром 63х3,8 из полиэтиленовой трубы типа ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599–2001 от внутриплощадочного кольцевого водопровода DN 160 мм.

Вода расходуется на производственные нужды, в том числе на подпитку тепловых сетей и технические нужды.

На вводе в насосную станцию котельной установки напор в хозяйственно-питьевом трубопроводе с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{НС} = 55,0$  м) составляет 46,79 м.

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 55,0 - (1,31 + 6,90) = 46,79 \text{ м}$$

где  $H_{НС} = 55,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции 2-го подъема;

$H_{geom}$  – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до точки ввода в здание (отметка 0,000), м,

$$H_{geom} = 63,95 - 62,94 + 0,30 = 1,31 \text{ м};$$

62,94 м – абсолютная отметка оси насоса в насосной станции 2-го подъема;

63,95 м – абсолютная отметка пола в здании (относительная отметка 0,000);

0,30 м – отметка ввода трубы в здание;

$\sum H_{l,tot}$  – сумма потерь давления в наружной сети водопровода, м,  $\sum H_{l,tot} = 6,90$  м.

Расчет требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 51,67 м.

$$H_{тр} = H_{geom} + \sum H_{ил} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_l^{ввод}$$

$$H_{тр} = 1,10 + 0,10 + 50,00 + 0,47 + 0,00 + 0,00 = 51,67 \text{ м}$$

где  $H_{geom}$  – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора над точкой подключения, м вод. ст.

$$H_{geom} = 0,00 + 1,10 = 1,10 \text{ м};$$

0,00 м - высота этажа;

1,10 м – высота установки водоразборного крана.

$\sum H_{ил}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст.,  $\sum H_{ил} = 0,10$  м;

$H_{пр}$  – напор (давление) перед диктующим прибором, м вод. ст. Требуемый напор на

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

производственные нужды котельной составляет 50 м (см. том 5.4.2 шифр КПО-21-ИОС4.2.ПЗ).

1-

$$H_{пр} = 50 \text{ м};$$

$\sum H_{вод}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды, принимается согласно п. 12.15 и таблицы 12.1 СП 30.13330.2020;

$h$  - потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды

$$h = S * q^2 = 14,5 * 0,18^2 = 0,47 \text{ м};$$

$S$  – гидравлическое сопротивление счетчика  $\text{м}/(\text{л}/\text{с})^2$ ,  $S = 14,5 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$  для счетчика диаметром 15 мм;

$q$  – секундный расход воды, л/с,  $q = 0,18 \text{ л}/\text{с}$ ;

$H_{тепл}$  – потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принят ориентировочно в соответствии п. 8.27 СП 30.13330.2020,  $H_{тепл} = 0 \text{ м}$ ,

$H_1^{ввод}$  – потери напора на вводе водопровода,  $H_1^{ввод} = 0 \text{ м}$  (учтены в формуле выше).

$$H_p > H_{тр}, 46,79 < 51,67 \text{ м}.$$

Расчетный напор на вводе в здание насосной станции котельной установки меньше требуемого напора на производственные нужды.

Для обеспечения требуемого напора на производственные нужды насосной станции котельной установки в том 5.4.2 шифр 1-КПО-21-ИОС4.2.ПЗ предусмотрена установка насосов исходной воды.

В соответствии с п. 12.10 СП 30.13330.2020 на проектируемом вводе предусмотрено устройство водомерного узла с обводной линией с установкой счетчика диаметром 15 мм на рабочей линии, пропускающей расчетный максимальный хозяйственно-питьевой расход воды.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сан-техническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

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

#### 4.9. Участок производства технического грунта

Подача воды на производственные нужды в емкость моющего бокса ( $V=10 \text{ м}^3$ ) принята по проектируемому вводу диаметром 63х3,8 из полиэтиленовой трубы типа ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599–2001 от внутриплощадочного кольцевого водопровода DN 160 мм.

Вода расходуется на производственные нужды – первичное заполнение емкости моющего бокса ( $V=10 \text{ м}^3$ ) и дальнейшая подпитка оборотной системы водоснабжения.

При пуско-наладочных работах емкость моющего бокса заполняется питьевой водой, далее насосом (предусмотрен в томе 5.7.1) вода подается в моющий бокс на охлаждение воздуха. Охлаждающая вода поступает сверху моющего бокса, распыляется форсунками и стекает по кольцам Палля, далее нагретая вода возвращается в емкость моющего бокса для охлаждения. На вводе в емкость моющего бокса предусмотрен поплавковый клапан типа АСТА P01/06 Ду 50 мм, который регулирует уровень воды в емкости.

Более подробная информация представлена в томе 5.7.1 шифр 1-КПО-21-ИОС7.1.

На вводе в емкость моющего бокса в хозяйственно-питьевом трубопроводе с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{\text{НС}} = 55,0 \text{ м}$ ) составляет 40,26 м.

$$H_g = H_{\text{НС}} - (H_{\text{geom}} + \sum H_{i,\text{tot}}) = 55,0 - (-0,94 + 15,68) = 40,26 \text{ м}$$

где  $H_{\text{НС}} = 55,0 \text{ м}$  – гарантированный напор насоса в насосной станции 2-го подъема;

62,94 м – абсолютная отметка оси насоса в насосной станции 2-го подъема;

62,00 м – абсолютная отметка ввода в емкость моющего бокса;

$\sum H_{i,\text{tot}}$  – сумма потерь давления в наружной сети водопровода, м,  $\sum H_{i,\text{tot}} = 15,68 \text{ м}$ .

Требуемый напор для заполнения емкости моющего бока составляет 1 м.вод. ст.в

$$H_g > H_{\text{тр}}, 40,26 > 1,00 \text{ м.}$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной водопроводной сети на вводе в здание участка подготовки технического грунта больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей водоснабжения.

Подача воды на противопожарные нужды в здание УПТГ принята по двум проектируемым вводам диаметром 110х6,6 из полиэтиленовых труб типа ПЭ100SDR17 по ГОСТ 18599–2001 от внутриплощадочного пожарного кольцевого водопровода.

На вводе противопожарного водоснабжения предусмотрена задвижки DN 100 мм 30чббр с ручным управлением.

Вода расходуется на нужды внутреннего пожаротушения.

В соответствии с табл. 7.2 СП 10.13130.2020 количество пожарных кранов ПК-с, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход воды на внутренне

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							28



пожаротушение диктующего ПК-с - 2 x 2,5 л/с.

В соответствии с табл. 7.3 СП 10.13130.2020 расчетный расход пожарного крана ПК-с – 3,3 л/с с учетом высоты компактной части струи (максимальная высота здания – 9,791 м), давление у диктующего клапана ПК-с DN 50 при диаметре выходного отверстия пожарного ствола 16 мм, высоте компактной части струи 20 м и длине рукава 20 метров – 0,164 МПа.

Гарантированный напор на вводе в здание УПТГ составляет  $H_g = 55,98$  м с учетом принятого в проекте насосного оборудования ( $H_{НС} = 60,0$  м).

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 60,0 - (2,24 + 1,78) = 55,98 \text{ м}$$

где  $H_{НС} = 60,0$  м – гарантированный напор насоса в насосной станции пожаротушения;

$H_{geom} = 2,24$  м – геометрическая высота подачи воды от оси насоса в насосной станции пожаротушения (62,21 м БС) до отм. 0,000 (64,45 м БС) здания УПТГ,

$\sum H_{l,tot}$  – сумма потерь давления в наружной сети противопожарного водопровода, м,  
 $\sum H_{l,tot} = 1,78$  м.

Расчет потребного напора в системе противопожарного водопровода произведен в соответствии с п. 8.27 СП 30.13330.2020 и составляет 22,25 м.

$$H_{гр} = H_{geom} + \sum H_{ил} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H^{ввод}_1$$

$$H_{гр} = 1,35 + 4,50 + 16,4 + 0 + 0 + 0 = 22,25 \text{ м}$$

где  $H_{geom}$  – геометрическая высота расположения диктующего пожарного крана над точкой подключения, м вод. ст.,

$H_{geom} = 1,35$  м – высота установки пожарного крана от пола;

$\sum H_{ил}$  – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод.ст.,  $\sum H_{ил} = 4,50$  м;

$H_{пр}$  – напор (давление) перед диктующим пожарным краном, м вод. ст., принимается согласно таблице 7.3 СП 8.13130.2020,  $H_{пр} = 16,4$  м;

$\sum H_{вод}$  – сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды,  $\sum H_{вод} = 0$  м;

$h$  – потери напора (давления) в счетчике воды при максимальном расчетном расходе воды,  $h = 0$  м;

$H_{тепл}$  – потери напора в водонагревателе,  $H_{тепл} = 0$  м;

$H^{ввод}_1$  – потери напора на вводе водопровода,  $H^{ввод}_1 = 0$  м, т.к. потери учтены в расчете гарантированного напора на вводе в здание.

$$H_g > H_{гр}, 55,98 > 22,25 \text{ м.}$$

Наименьшее гарантированное давление в наружной противопожарной сети на вводе в здание УПТГ больше требуемого напора на вводе, следовательно, давления в наружной сети достаточно для внутренних сетей противопожарного водоснабжения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							29

Проектом предусмотрено устройство тупикового водопровода с установкой пожарных кранов ПК-с диаметром 50 мм на высоте 1,35 м от пола.

Комплектация и оформление пожарных шкафов производится по НПБ 151–2000.

В здании устанавливается более 12-ти пожарных кранов, расположенных таким образом, чтобы каждая точка помещения орошалась двумя струями.

Система внутреннего противопожарного водоснабжения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Опорожнение ремонтных участков магистрального противопожарного трубопровода предусматривается через патрубки с кранами, установленные на магистралях.

Ремонтные участки магистральной сети противопожарного водоснабжения выделяются запорно-регулирующей арматурой.

Внутренние сети противопожарного водопровода прокладываются открыто по стенам и конструкциям здания.

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

## 5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Расчет на хозяйственно-питьевые нужды выполнен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020.

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые, производственные нужды и оборотное водоснабжение представлен в разделе 18.

Максимальный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на горячее водоснабжение, по объекту в целом – 35,80 м<sup>3</sup>/сут.

Максимальный часовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на горячее водоснабжение, по объекту в целом – 20,74 м<sup>3</sup>/час.

Максимальный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на горячее водоснабжение, по объекту в целом – 11,79 л/с.

Автоматическое пожаротушение предусмотрено в корпусе сортировки с бытовыми помещениями с расходом 50,88 л/с.

В проекте предусматривается оборотное водоснабжение в установке Мойдодыр, установленного в РММ.

Таблица 5.1 - Расчетные (проектные) расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды

№ п/п	Наименование потребителя	Расход воды		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
<b>1</b>	<b>Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>	<b>31,84</b>	<b>18,02</b>	<b>9,94</b>
	Рабочие	4,47	1,84	1,11
	Душевые	26,00	13,00	7,28
	Столовая-раздаточная	1,37	3,18	1,55
<b>2</b>	<b>Административно-бытовой корпус</b>	<b>0,54</b>	<b>0,67</b>	<b>0,46</b>
	Работники	0,54	0,67	0,46
<b>3</b>	<b>РММ</b>	<b>3,37</b>	<b>1,87</b>	<b>1,19</b>
	Рабочие	0,37	0,37	0,35
	Душевые	3,00	1,50	0,84
<b>4</b>	<b>Контрольно-пропускной пункт</b>	<b>0,05</b>	<b>0,18</b>	<b>0,20</b>
	Охранники	0,05	0,18	0,20
	<b>Всего расчетный (проектный) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды</b>	<b>35,80</b>	<b>20,74</b>	<b>11,79</b>

В данном проекте отсутствует техническое водоснабжение.

Проектом предусмотрена возможность использования очищенных и обеззараженных стоков из аккумулирующего резервуара для полива в летнее время территории, в том числе на пылеподавление автодорог в целях обеспечения пожаробезопасности.

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

С учетом площадей асфальтобетонных дорожных покрытий и покрытий из дорожных плит  $AХЗ S = 41\,408 + 8\,763 = 50\,171 \text{ м}^2$  и нормы расхода воды на полив совершенствованных покрытий (0,5 л/сут на  $1 \text{ м}^2$ ) расчетный расход составляет  $25 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

С учетом площади озеленения территории  $AХЗ S = 44\,745 \text{ м}^2$  и нормы расхода воды на поливку травяного покрова (3 л/сут на  $1 \text{ м}^2$ ) расчетный расход составляет  $134 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Суммарный расход воды на полив территории АХЗ составляет  $159 \text{ м}^3/\text{сут}$ ,  $14310 \text{ м}^3/\text{год}$  в течение засушливых 90 дней в году.

С учетом площадей дорог ОРО  $S = 2000 \text{ м}^2$  и нормы расхода воды на мытье (1,5 л/сут на  $1 \text{ м}^2$ ) расчетный расход составляет  $3 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

С учетом площадей дорог ОРО  $S = 2000 \text{ м}^2$  и нормы расхода воды на полив (5,0 л/сут на  $1 \text{ м}^2$ ) расчетный расход составляет  $10 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Суммарный расход воды на мытье и полив дорог ОРО составляет  $13 \text{ м}^3/\text{сут}$ ,  $1170 \text{ м}^3/\text{год}$  в течение засушливых 90 дней в году.

Полив территории, в том числе пылеподавление автодорог предусматривается механизированным способом из поливомоечных машин очищенными и обеззараженными стоками.

Расход воды на увлажнение пылящих отходов ОРО принят из расчета 10 л на  $1 \text{ м}^3$ . Суточное поступление отходов на объект размещения составляет  $679,4 \text{ м}^3/\text{сут}$ . Расход воды на увлажнение отходов в сутки составит:

$$W_{\text{увлажнение}} = 10 \times 679,4 = 6794,0 \text{ л/сут} = 6,79 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Годовая потребность воды на увлажнение отходов:

$$W = 6,79 \times 90 = 611,10 \text{ м}^3/\text{год}$$

Вода на увлажнение отходов забирается из резервуара очищенных стоков.

Таблица 5.2 - Расчетные (проектные) расходы воды на подпитку оборотного водоснабжения

№ п/п	Наименование потребителя	Расход воды		
		$\text{м}^3/\text{сут}$	$\text{м}^3/\text{ч}$	л/с
1	РММ (подпитка очистной установки «Мойдодыр»)	5,18	0,32	0,09
2	Котельная установка (подпитка теплосети)	11,52	0,48	0,13
3	УПТГ (подпитка емкости моющего бокса для орошения буртов)	0,01	0,0004	0,0001
	<b>Всего расчетный (проектный) расход воды на подпитку оборотного водоснабжения</b>	<b>16,71</b>	<b>0,8004</b>	<b>0,2201</b>

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

## 6. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды

Расчетные расходы воды на производственные нужды представлены в таблице 6.1, первичное заполнение систем в таблице 6.2.

Таблица 6.1 - Расчетные (проектные) расходы воды на производственные нужды

№ п/п	Наименование потребителя	Расход воды		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
1	Корпус сортировки с бытовыми помещениями производственные нужды (мойка оборудования, полов)	6,00	3,00	0,28
2	РММ (заполнение ванны для проверки камер 1 раз в неделю)	0,15	0,15	0,30
3	Котельная установка (собственные нужды)	0,29	0,17	0,05
<b>Всего расчетный (проектный) расход воды на техническое водоснабжение</b>		<b>6,44</b>	<b>3,32</b>	<b>0,63</b>

Таблица 6.2 - Расчетные (проектные) расходы воды на первичное заполнение систем

№ п/п	Наименование потребителя	Расход воды		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
1	РММ очистная установка «Мойдодыр»	3,80	3,80	1,10
2	Котельная установка тепловые сети	69,32	2,90	0,80
3	УПТГ (емкость моеющего бокса для орошения буртов)	10,00	0,42	0,12
4	Пожарные резервуары	448,70	18,70	5,20
<b>Всего расчетный (проектный) расход воды на первичное заполнение систем</b>		<b>531,82</b>	<b>25,82</b>	<b>7,22</b>

Расходы на первичное заполнение систем в общий баланс не входят, так как имеют кратковременный случайный характер.

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		33

## 7. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Для создания требуемого напора в сети хозяйственно-питьевого водоснабжения в проекте предусмотрена насосная станция повышения давления типа ANTARUS 3 MLV20-4/GPRS диспетчеризация (ОПЦ, СИГ, СПД2, DN150) или аналог в заглубленном исполнении ниже уровня промерзания грунта (см. Приложение И).

В соответствии с п. 13.9 СП 30.13330.2020 производительность хозяйственно-питьевой насосной установки принята при отсутствии регулирующей емкости по максимальному секундному расходу воды  $Q = 12,08 \text{ л/с} = 43,50 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Требуемый напор в сети хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет  $H = 55 \text{ м вод. ст.}$

Фактический напор насосной установки повышения давления составляет  $H = 55 \text{ м вод. ст.}$  с расходом  $Q = 43,50 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Насосная станция повышения давления типа ANTARUS 3 MLV20-4/GPRS диспетчеризация (ОПЦ, СИГ, СПД2, DN150) или аналог укомплектована насосами типа ANTARUS 3 MLV20-4/GPRS (2 рабочих, 1 резервный) или аналог, мембранным баком объемом 8 л, установленных на единую раму, а также дренажным насосом типа Гном 10-10Д или аналог для откачки воды из приемка при возможном затоплении при аварии.

Номинальная мощность электродвигателя одного рабочего насоса хозяйственно-питьевой воды составляет 5,5 кВт.

Суммарное потребление электрической энергии насосной станции повышения давления в часы максимального водопотребления хозяйственно-питьевой воды составляет 11 кВт.

Потребление электрической энергии дренажного насоса типа Гном 10-10Д или аналог составляет 0,7 кВт.

Насосная станция повышения давления укомплектована электрическим промышленным конвектором IP54 ЭКСП 2,  $N=1,0 \text{ кВт}$ , промышленным освещением  $N=0,06 \text{ кВт}$ , принудительной вентиляцией  $N=0,09 \text{ кВт}$  и шкафом управления  $N=1,50 \text{ кВт}$ .

Насосная установка повышения давления размещается в стеклопластиковом корпусе горизонтального исполнения БИОГАРД или аналог размерами: диаметр - 2,50 м, высота – 3,00 м на единой раме основании с опорами, гасящими вибрацию, и укомплектована запорно-предохранительной арматурой и компенсаторами.

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Управление работой насосов повышения давления осуществляется с помощью шкафа управления Амперус или аналог и щитом управления СПД уличного исполнения и входит в комплект поставки.

Для создания потребного напора в сети противопожарного водоснабжения в проекте предусмотрена комплектная установка пожаротушения в заглубленном исполнении ниже уровня промерзания грунта.

Проектом принята установка пожаротушения типа ANTARUS 3 MST80-250/450/DS1-GPRS-J или аналог (насосы в количестве: 2-х рабочих, 1 резервный), укомплектованная жockey-насосом типа ANTARUS MLV4-9 или аналог, мембранным баком 50/16 объемом 50 л, установленных на параллельную работу, а также дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный) типа Гном 10-10Д или аналог (см. Приложение К) для откачки воды из приямка при возможном затоплении при аварии.

Расчетная максимальная производительность насосной установки пожаротушения составляет  $Q = 324,29 \text{ м}^3/\text{ч} = 90,08 \text{ л/с}$ .

Требуемый напор в сети противопожарного водоснабжения составляет  $H = 60 \text{ м вод. ст.}$

Фактический напор насосной установки пожаротушения составляет  $H = 64,4 \text{ м вод. ст.}$  с расходом  $Q = 335,96 \text{ м}^3/\text{ч} = 93,3 \text{ л/с}$ .

Номинальная мощность электродвигателя одного рабочего насоса пожаротушения составляет 45 кВт.

Суммарное потребление электрической энергии насосной станции пожаротушения во время пожара составляет 90 кВт.

Потребление электрической энергии насосной станции пожаротушения в штатном режиме (работа жockey-насоса типа ANTARUS MLV4-9) составляет 2,2 кВт при развиваемом напоре  $H = 70,73 \text{ м вод. ст.}$  и расходе  $Q = 4,14 \text{ м}^3/\text{ч} = 1,15 \text{ л/с}$ .

Потребление электрической энергии дренажного насоса типа Гном 10-10Д или аналог составляет 0,7 кВт.

Насосная станция пожаротушения укомплектована электрическим промышленным конвектором IP54 ЭКСП 2,  $N=1,0 \text{ кВт}$ , промышленным освещением  $N=0,06 \text{ кВт}$ , принудительной вентиляцией  $N=0,09 \text{ кВт}$  и шкафом управления  $N=1,50 \text{ кВт}$ .

Технические (рабочие) характеристики насосной установки пожаротушения представлены в Приложении К.

Насосная установка пожаротушения размещается в стеклопластиковом корпусе горизонтального исполнения БИОГАРД или аналог размерами: диаметр - 4,20 м, высота – 4,00

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист 35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

м на единой раме основании с опорами, гасящими вибрацию, и укомплектована запорно-предохранительной арматурой и компенсаторами.

Управление работой пожарных насосов осуществляется с помощью шкафа управления Амперус или аналог и щитом управления СПД уличного исполнения и входит в комплект поставки.

Насосная станция, подающая воду непосредственно в сеть противопожарного водопровода, подключена по I-ой категории надежности электроснабжения согласно п. 7.2 СП 8.13130.2020.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<p style="text-align: center;"><b>280.24-ИОС2.ПЗ</b></p>	



## 8. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Для системы наружного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения применяются полиэтиленовые трубы марки ПЭ100SDR17 по ГОСТ 18599–2001 диаметрами 63–315 мм.

Основные преимущества полиэтиленовых труб: высокая химическая стойкость, небольшой вес, долговечность, пластичность.

Труба не подвергается процессам коррозии.

Срок службы – более 50 лет.

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

## 9. Сведения о качестве воды

Качество воды для хозяйственно-питьевых нужд соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

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

## 10.Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей не требуется, так как вода на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды подается по полиэтиленовым трубопроводам.

В соответствии с п. 12.8 СП 31.13330.2021 в резервуаре чистой воды предусмотрено устройство для очистки поступающего в резервуар воздуха – фильтр-поглотитель.

Для механической очистки воды предусмотрены механические магнитные муфтовые фильтры перед счетчиками.

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

## 11.Перечень мероприятий по резервированию воды

Для хранения требуемого объема воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды проектом предусматривается устройство резервуаров.

Требуемый объем резервуара чистой воды равен двухсуточному запасу максимального расхода воды:

$$W_{рчв} = 2 * Q_{м3/сут}$$
$$W_{рчв} = 2 * 55,95 = 111,90 \text{ м}^3$$

Проектом предусматривается устройство двух резервуаров чистой воды полным объемом 80 м<sup>3</sup> каждый.

С учетом «мертвой» зоны (0,50 м) и воздушного пространства над максимальным уровнем воды (0,60 м) рабочий объем резервуара составляет 57 м<sup>3</sup>.

Общий рабочий объем в двух резервуарах составляет 114 м<sup>3</sup>.

Резервуары чистой воды типа БИОГАРД (или аналог) выполнены из стеклопластика горизонтального исполнения, размеры резервуаров: диаметр 2,70 м, длина 14,00 м (Приложение Е).

В соответствии с п. 12.8 СП 31.13330.2021 резервуары чистой воды оборудованы подводящим, отводящим трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом, вентиляционным устройством (фильтр-поглотитель) и люками-лазами для прохода обслуживающего персонала и транспортирования оборудования.

На подводящем трубопроводе в резервуарах предусмотрен поплавковый кран типа Тесофи (или аналог) DN 150 мм, закрываемый при максимальном уровне воды.

Резервуары чистой воды оборудованы поплавковыми выключателями типа Wilo (или аналог), выставленные на минимальный (отключение насоса) и максимальный уровни.

В соответствии с п. 12.11 СП 31.13330.2021 в резервуарах чистой воды на переливном устройстве предусмотрен гидравлический затвор.

В соответствии с п. 12.13 СП 31.13330.2021 спускные и переливные трубопроводы от резервуаров чистой воды присоединены к системе дождевой канализации (см. том 5.3 ИОСЗ).

В соответствии с п. 12.14 СП 31.13330.2021 впуск и выпуск воздуха при изменении положения воды в емкости, а также обмен воздуха в резервуарах чистой воды предусмотрен через вентиляционные устройства (фильтр-поглотитель), исключающие возможность образования вакуума.

Для хранения требуемого объема воды на нужды пожаротушения проектом

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

предусматривается устройство резервуаров.

В соответствии с п. 9.2 СП 8.13130.2020 пожарный объем в резервуарах определен исходя из расчетного расхода воды на наружное пожаротушение и продолжительности тушения пожара из пожарных гидрантов, внутренних пожарных кранов и специальных средств пожаротушения (спринклеров).

Требуемый объем воды на нужды пожаротушения административно-хозяйственной зоны ( $Q_{тр.}$ ) определен из условия обеспечения пожаротушения из наружных гидрантов ( $Q_{пжж.нар}$ ) в течение 3-х часов согласно п. 5.17 СП 8.13130.2020, внутренних пожарных кранов ( $Q_{пжж.вн}$ ) в течение 1-го часа согласно п. 6.1.23 СП 10.13130.2020 и работы системы автоматического пожаротушения ( $Q_{аупт}$ ) в течение 30 минут для «диктующего» здания объекта:

$$Q_{тр.} = Q_{пжж.вн.} + Q_{пжж.нар.} + Q_{аупт.}$$

где расходы воды приняты для корпуса переработки (мойки) пластиков:

$$Q_{пжж.вн} = 2 \times 4,6 \text{ л/с}; Q_{пжж.нар} = 30 \text{ л/с}; Q_{аупт} = 50,88 \text{ л/с.}$$

$$Q_{пжж.} = 2 \cdot 4,6 \cdot 3600 \cdot 1 + 30 \cdot 3600 \cdot 3 + 50,88 \cdot 3600 \cdot 0,5 = 448704 \text{ л} = 448,70 \text{ м}^3.$$

Проектом предусматривается устройство четырех резервуаров для пожаротушения типа. Полный объем одного резервуара - 150 м<sup>3</sup>.

С учетом «мертвой» зоны (0,70 м) и воздушного пространства над максимальным уровнем воды (0,60 м) рабочий объем резервуара составляет 112,7 м<sup>3</sup>.

Общий рабочий объем в четырех резервуарах составляет 450,8 м<sup>3</sup>.

Резервуары для пожаротушения типа БИОГАРД или аналог выполнены из стеклопластика горизонтального исполнения, размеры резервуаров: диаметр 3,60 м, длина 14,70 м (Приложение Ж).

В соответствии с п. 12.8 СП 31.13330.2021 резервуары для пожаротушения оборудованы подводящим и отводящим трубопроводами, вентиляционным устройством и люками-лазами для прохода обслуживающего персонала и транспортирования оборудования.

На подводящем трубопроводе в резервуарах для пожаротушения предусмотрен поплавковый кран типа Тесоfi (или аналог) DN 150 мм, закрываемый при максимальном уровне воды.

Резервуары для пожаротушения оборудованы поплавковыми выключателями типа Wilo (или аналог), выставленные на минимальный (отключение насоса) и максимальный уровни.

В соответствии с п. 12.14 СП 31.13330.2021 впуск и выпуск воздуха при изменении положения воды в емкости, а также обмен воздуха в пожарных резервуарах предусмотрен через вентиляционные устройства, исключающие возможность образования вакуума.

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

Согласно п. 10.6 СП 8.13130.2020 пожарные резервуары оборудованы устройствами для отбора воды пожарными автомобилями (мотопомпами). Согласно п. 10.7 СП 8.13130.2020 диаметр трубопровода, соединяющего резервуар с приемным колодцем, принят DN 200 мм.

В соответствии с п. 5.18 СП 8.13130.2020 максимальный срок восстановления пожарного объема воды в резервуарах составляет не более 24 часов на промышленных предприятиях со зданиями категорий В по пожарной и взрывопожарной опасности.

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

## 12.Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

Для учета расхода воды на границе земельного участка проектируемого объекта в камере 1К предусмотрен узел учета с электромагнитным расходомером-счетчиком Взлет ЭРСВ-440 ФВ DN 50 исполнения IP68.

Проектом предусмотрена установка узлов учета на вводах хозяйственно-питьевого водопровода в следующих зданиях:

- корпус сортировки с бытовыми помещениями;
- административно-бытовой корпус;
- РММ;
- контрольно-пропускной пункт;
- насосная станция котельной установки;
- участок производства технического грунта.

В соответствии с п. 12.36 СП 10.13130.2020 в проекте предусмотрены устройства для проверки проектного расхода огнетушащего вещества: счетчики - расходомеры модификации РМ-5-Т Ду 150 мм. В связи со стесненными условиями в насосной станции пожаротушения счетчики-расходомеры устанавливаются в колодцах вблизи насосной станции на напорных линиях водопровода.

Проектом предусмотрена установка узла учета на выходе трубопровода ТЗ из ИТП в следующих зданиях:

- корпус сортировки с бытовыми помещениями;
- административно-бытовой корпус.

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

### 13. Описание системы автоматизации водоснабжения

Насосная станция 2-го подъема для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается с автоматическим управлением без постоянного обслуживающего персонала в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давления и расхода воды в сети).

Шкаф управления насосами, поставляемый в комплекте с насосной станцией 2-го подъема, предусматривает следующие виды работ:

- автоматический режим работы в зависимости от давления и расхода в сети, а также от уровня воды в емкости (отключение насоса при достижении минимального уровня);
- каскадный режим работы с частотным преобразователем на каждом насосе;
- конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов, давления;
- световая сигнализация неисправности;
- отдельная сигнализация работы насосов;
- отдельная сигнализация неисправности насосов;
- звуковое оповещение при аварии;
- ротация (переменное переключение насосов для выравнивания моторесурса);
- подключение резервных насосов при отказе работающих;
- подключение датчика протечки и затопления, с выводом сообщений о протечке на панель контроллера, на сервис диспетчеризации meterus.ru и СМС уведомление;
- передача данных об авариях и текущих параметров станции по GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru;
- отправка СМС об авариях, о возникновении неисправности линий связи (контроль напряжения в цепях управления и сигнализации пожарных насосов) между техническими средствами на мобильный номер обслуживающего персонала;
- защита от «сухого хода» по датчику давления;
- защита двигателей от перегрева обмоток посредством термисторов (РТС);
- защита двигателей от перегрева обмоток, перегрузки по току и короткого замыкания;
- удаленная диспетчеризация с помощью локальной сети (Ethernet) по протоколу ModBus TCP/IP или при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU;
- управление системой поддержания оптимального микроклимата в емкости;
- подключение дренажного насоса с передачей параметров насоса по GPRS на сервис

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



диспетчеризации meterus.ru по 3-м датчикам уровня (верхний - включение насоса, верхний максимальный - аварийный уровень, нижний – отключение насоса).

В соответствии с п. 11.3 СП 8.13130.2020 насосная станция пожаротушения для системы противопожарного водоснабжения предусматривается с автоматическим управлением без постоянного обслуживающего персонала в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давления и расхода воды в сети).

В соответствии с п. 11.6 СП 8.13130.2020 насосной станции пожаротушения обеспечивает автоматическое информирование дежурного персонала о возникновении неисправности линий связи (контроль напряжения в цепях управления и сигнализации пожарных насосов) между техническими средствами, входящими в состав установки, посредством световой сигнализации.

Шкаф управления насосами, поставляемый в комплекте с насосной станцией пожаротушения, предусматривает следующие виды работ:

- автоматическое включение насосов при поступлении сигнала «Пожар» или по падению давления в системе;
- отключение насосов только в ручном режиме;
- автоматическое подключение резервного насоса при отказе основного;
- автоматический запуск станции после аварийных ситуаций, при восстановлении питающего напряжения;
- автоматический ввод резерва по электропитанию;
- пуск и останов насосов от сети;
- конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов;
- наличие сенсорной панели на дверце шкафа управления;
- защита двигателей насосов от перегрузки по току и короткого замыкания при помощи встроенных функций устройства плавного пуска и автоматических выключателей;
- контроль цепей управления на обрыв и короткое замыкание;
- управление жокей-насосом со световой индикацией состояния;
- пуск и останов жокей-насоса от сети;
- ручной режим работы;
- световая сигнализация сигнала «Пожар»;
- световая сигнализация наличия электропитания;
- световая сигнализация рабочего и аварийного состояния всех исполнительных устройств;

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- диспетчеризация аварийных и рабочих параметров системы управления при помощи беспотенциальных «сухих» контактов;
- диспетчеризация с помощью локальной сети (Ethernet) по протоколу ModBus TCP/IP или при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU;
- передача данных об авариях и текущих параметров станции по технологии GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru;
- СМС-оповещения аварийных параметров, о возникновении неисправности линий связи (контроль напряжения в цепях управления и сигнализации пожарных насосов) между техническими средствами;
- управление системой поддержания оптимального микроклимата в емкости;
- подключение дренажного насоса с передачей параметров насоса по GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru по 3-м датчикам уровня (верхний - включение насоса, верхний максимальный - аварийный уровень, нижний – отключение насоса).

Для систем автоматизации в проекте используется кабельная продукция, соответствующая ГОСТ 31565-2012, в соответствии с условиями прокладки.

Для систем, относящихся к пожарной безопасности (СПЗ) применяются огнестойкие кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (с маркировкой нг (А)-FRHF) в зданиях с массовым пребыванием людей (корпус сортировки, административно-бытовой корпус), а также огнестойкие кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (с маркировкой нг (А)-FRLS) в остальных зданиях.

В остальных случаях используются кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (с маркировкой нг (А)-HF) в зданиях с массовым пребыванием людей, а также кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (с маркировкой нг (А)-LS) в остальных зданиях.

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## 14. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения

В проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение пластиковых трубопроводов с пониженной шероховатостью внутренней поверхности для снижения потерь давления;
- тепловая изоляция подающих и циркуляционных трубопроводов системы горячего водопровода;
- оборудование систем холодного и горячего водоснабжения аэраторами и водосберегающими душевыми насадками;
- применение современной запорно-регулирующей и предохранительной арматуры;
- установка двухрежимных сливных бачков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							47	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## 15. Описание системы горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения принята по закрытой схеме от пластинчатого теплообменника, входящего в состав блочного теплового узла, который располагается в помещении ИТП, следующих зданий:

- корпус сортировки с бытовыми помещениями;
- административно-бытовой корпус.

В РММ и контрольно-пропускном пункте система горячего водоснабжения предусмотрена от электрических накопительных водонагревателей.

### 15.1. Корпус сортировки с бытовыми помещениями

В корпусе сортировки с бытовыми помещениями система горячего водоснабжения предусмотрена по закрытой схеме от пластинчатого теплообменника, входящего в состав блочного теплового узла, расположенного в помещении ИТП здания на первом этаже.

Проектом предусмотрена установка узла учета со счетчиком Ду 50 мм, установленного на вводе трубопровода холодного водоснабжения в ИТП.

Система горячего водоснабжения проектируется с нижней разводкой, по кольцевой схеме с циркуляцией по обратному трубопроводу.

Расчет теплового потока для закрытой схемы ГВС выполнен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020 п.5.12 с учетом обеспечения температуры воды в местах водоразбора 65° С.

В верхних точках системы устанавливаются воздухоотборники и автоматические воздушные клапаны.

Запорная арматура устанавливается в точках подключения санитарно-технических приборов.

Система горячего водоснабжения принята из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сан-техническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой

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

марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Прокладка водоразборных стояков, магистральных и разводящих трубопроводов предусмотрена в изоляции. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

## 15.2. Административно-бытовой корпус

В административно-бытовом корпусе система горячего водоснабжения предусмотрена по закрытой схеме от пластинчатого теплообменника, входящего в состав блочного теплового узла, расположенного в помещении ИТП здания на первом этаже.

Проектом предусмотрена установка узла учета со счетчиком Ду 15 мм, установленного на вводе трубопровода холодного водоснабжения в ИТП.

Система горячего водоснабжения проектируется с нижней разводкой, по кольцевой схеме с циркуляцией по обратному трубопроводу.

Расчет теплового потока для закрытой схемы ГВС выполнен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020 п.5.12 с учетом обеспечения температуры воды в местах водоразбора 65° С.

В верхних точках системы устанавливаются воздухоотборники и автоматические воздушные клапаны.

Запорная арматура устанавливается в точках подключения санитарно-технических приборов.

Система горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сан-техническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Прокладка водоразборных стояков, магистральных и разводящих трубопроводов предусмотрена в изоляции. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на

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

						<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

синтетическом связующем.

### 15.3. РММ

Система горячего водоснабжения в здании РММ принята от электрических накопительных водонагревателей объемом 15 л в количестве 1 шт., 30 л в количестве 1 шт., 80 л 1 шт и 100 л в количестве 1 шт.

Система горячего водоснабжения проектируется с нижней разводкой, по кольцевой схеме с циркуляцией по обратному трубопроводу.

Расчет теплового потока для закрытой схемы ГВС выполнен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020 п.5.12 с учетом обеспечения температуры воды в местах водоразбора 65° С.

В верхних точках системы устанавливаются воздухоотборники и автоматические воздушные клапаны.

Запорная арматура устанавливается в точках подключения санитарно-технических приборов.

Система горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 диаметром от 15 до 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 50 мм и более, подвод воды к сан-техническому оборудованию принят с помощью гибких подводок.

Соединение стальных труб диаметром 50 мм и более, а также деталей и узлов из них выполняются сваркой.

Оцинкованные трубы диаметром от 15 мм до 50 мм, узлы и детали соединяются на резьбе с применением соединительных частей из ковкого чугуна.

Наружная поверхность стальных труб после обезжиривания покрывается грунтовкой марки ГФ-021 по ГОСТ 25129–2020 и окрашивается эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465–76 за два раза в цвет согласно ГОСТ 14202–69.

Прокладка водоразборных стояков, магистральных и разводящих трубопроводов предусмотрена в изоляции. В качестве изоляции приняты цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

### 15.4. Контрольно-пропускной пункт

Система горячего водоснабжения принята от электрического накопительного водонагревателя объемом 15 л.

Проектом не предусмотрена установка узла учета горячей воды.

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

Система горячего водоснабжения проектируется с нижней разводкой.

Запорная арматура устанавливается в точках подключения санитарно-технических приборов.

Система горячего водоснабжения принята из полипропиленовых труб. Соединение полипропиленовых труб с сантехническим оборудованием предусмотрено с помощью гибких подводок.

Соединение труб выполняется сваркой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>280.24-ИОС2.ПЗ</b>	Лист
								51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

## 16.Расчетный расход горячей воды

Расчет ГВС выполнен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020 п.5.12 с учетом обеспечения температуры воды в местах водоразбора не ниже 65° С и представлен в таблице 16.1.

Расход тепла на приготовление горячей воды представлен в таблице 16.2.

Таблица 16.1 - Расход воды на горячее водоснабжение

№ п/п	Наименование потребителя	Расход воды		
		м³/сут	м³/ч	л/с
<b>1</b>	<b>Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>	<b>14,19</b>	<b>8,15</b>	<b>4,83</b>
	Рабочие	1,68	0,78	0,49
	Душевые	11,96	5,98	3,64
	Столовая-раздаточная	0,55	1,39	0,70
<b>2</b>	<b>Административно-бытовой корпус</b>	<b>0,20</b>	<b>0,31</b>	<b>0,22</b>
	Работники	0,20	0,31	0,22
<b>3</b>	<b>РММ</b>	<b>1,52</b>	<b>0,86</b>	<b>0,58</b>
	Рабочие	0,14	0,17	0,16
	Душевые	1,38	0,69	0,42
<b>4</b>	<b>Контрольно-пропускной пункт</b>	<b>0,02</b>	<b>0,09</b>	<b>0,10</b>
	Охранники	0,02	0,09	0,10
	<b>Всего расход воды на горячее водоснабжение</b>	<b>15,93</b>	<b>9,41</b>	<b>5,72</b>

Таблица 16.2 - Расход тепла на приготовление горячей воды

№ п/п	Наименование потребителя	Максимальный		Средний		Минимальный	
		м³/ч	кВт	м³/ч	кВт	м³/ч	кВт
1	<b>Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>	8,15	908,13	6,05	673,73	4,42	126,32
2	<b>Административно-бытовой корпус</b>	0,31	34,52	0,01	0,93	0,01	0,17
	<b>Всего расход тепла на приготовление горячей воды</b>	<b>8,46</b>	<b>942,65</b>	<b>6,06</b>	<b>674,66</b>	<b>4,43</b>	<b>126,49</b>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

**280.24-ИОС2.ПЗ**

Лист

52



## 17. Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

В проекте не предусмотрено повторное использование тепла подогретой воды.

В здании РММ предусмотрена автоматическая мойка колес типа «Мойдодыр», где имеется система оборотного водоснабжения.

В емкости моющего бокса участка производства технического грунта предусмотрена система оборотного водоснабжения. При пуско-наладочных работах емкость моющего бокса заполняется питьевой водой, далее насосом (предусмотрен в томе 5.7.1) вода подается в моющий бокс на охлаждение воздуха. Охлаждающая вода поступает сверху моющего бокса, распыляется форсунками, и стекает по кольцам Палля, далее нагретая вода возвращается в емкость моющего бокса для охлаждения.

Более подробно оборотное водоснабжение представлено в томе 5.7.1 шифр 1-КПО-21-ИОС7.1.

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

## 18. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам

Суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$Q_{\text{сут}} = \frac{q_{u,m}^{\text{tot}} U}{1000},$$

где  $q_{u,m}^{\text{tot}}$  – общая среднесуточная норма расхода воды в сутки, л/сут, определяется по табл. А.2 СП 30.13330.2020,

$U$  – количество водопотребителей, чел., в соответствии со штатным расписанием (см. том 5.7.1 шифр 1-КПО-21-ИОС7.1).

Годовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} N,$$

где  $N$  – количество рабочих дней в году конкретным водопотребителем (см. том 5.7.1 шифр 1-КПО-21-ИОС7.1).

Суточный расход воды на полив территории, дорог и газонов определен по формуле:

$$Q_{\text{сут}} = \frac{\Sigma S}{1000},$$

где  $\Sigma S$  – сумма площадей территории, дорог, газонов для полива.

Годовой расход воды на полив территории, дорог и газонов определен по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} N,$$

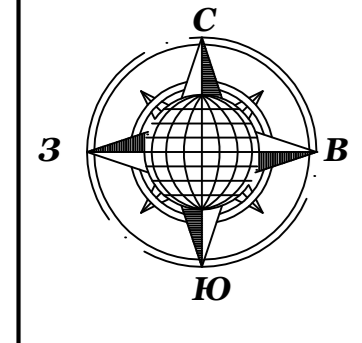
где  $N$  – количество засушливых дней в году,  $N=90$  дней.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий определяется в соответствии с п. 7.2 СП 32.13330.2018 по формуле:

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

где  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$ ,  $W_{\text{м}}$  – среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно,  $\text{м}^3$ .

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



№ п/п	Наименование	Примечание
1	Контроль-пропускной пункт	Проектируемое
2	Автомобильные весы с дистанционным управлением	Проектируемое
3	Пункт радиационного контроля	Проектируемое
4	Площадка оплеса здания автотранспорта	Проектируемое
5	Дезинфицирующая ванна	Проектируемое
6	Мусоросортировочный цех	Проектируемое
7	Административно-бытовой корпус (АБК)	Проектируемое
7.1	Галерея (маршевая)	
8	Автоматика для сортировки и отсевки отходов	41 м/н
9	Копальня	Проектируемое
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 2x20кВА	
13.3	БКТП 2x60кВА	
13.4	БКТП 2x60кВА	
14	Ремонтно-механическая мастерская (РММ)	
15	Стойки для стеклянники открытого типа (для асбестовой техники)	
16	Заправочная площадка	
17	Площадка для сортировки и отбоя сортировки	
19	Площадка накопления шестого уровня	
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	Выгреб для кокс-битумных слоек	
26	Площадка для временного хранения грунта	
27.1	карта ОРД М1	
27.2	карта ОРД М2	
27.3	карта ОРД М3	
28	Стойки для стеклянники открытого типа	
29	Площадка ТСО	
30	Выгреб производственный	
31	Аварийная емкость	
32	Пожарный резервуар	
33	ПМС пожаротушения	
34	Участок производственной территории технического грунта, в составе:	
34.1	Климатическая камера	
34.2	Навес для хранения и хранения технического грунта	

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

Границы:  
 Граница проектирования  
 67:17:0000000-1301  
 67:17:0120101210

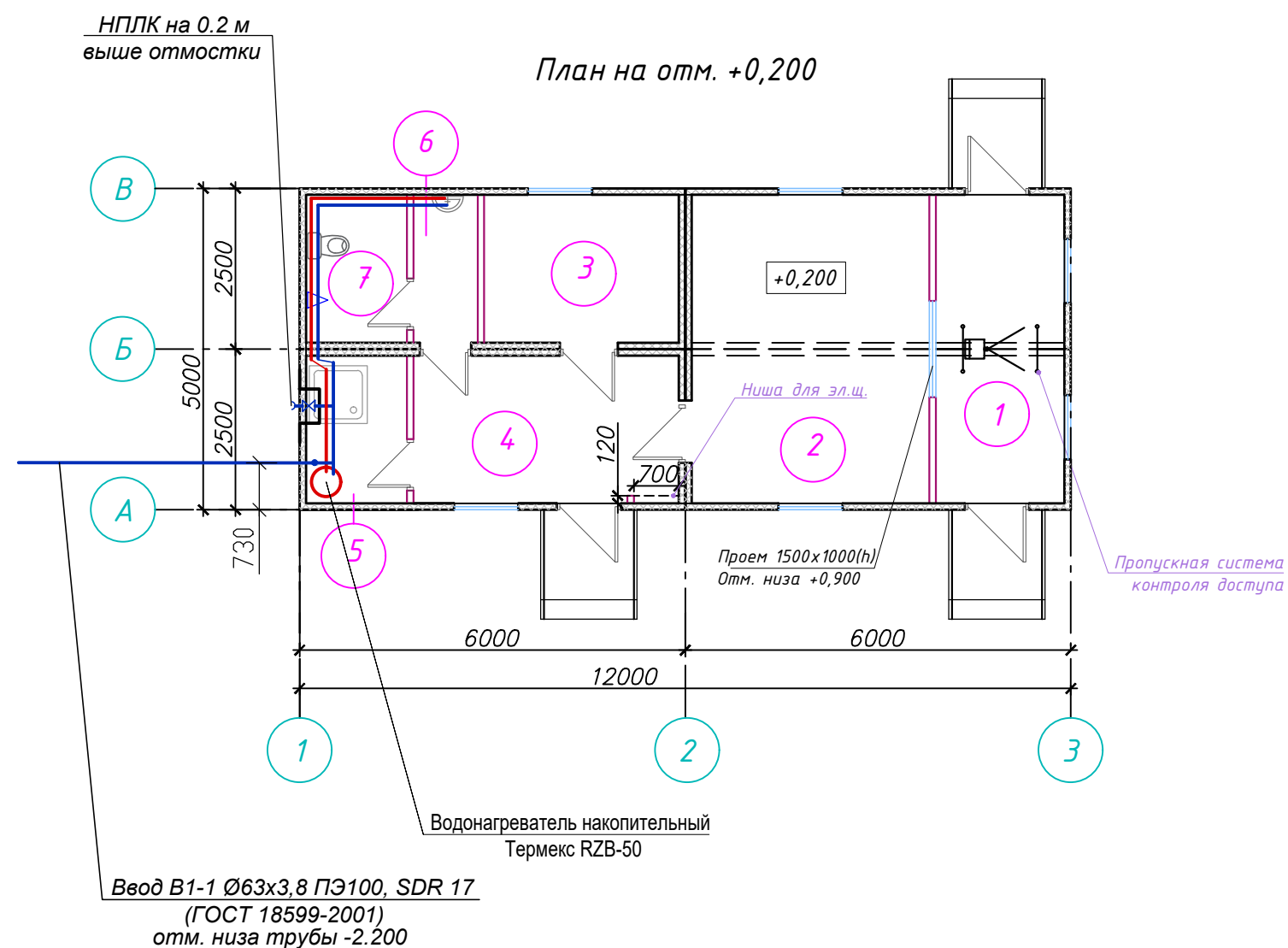
Проектируемые сети инженерно-технического обеспечения:  
— Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения  
— Сети противопожарного водоснабжения



№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.-во	Примечание
1	Площадь земли проектирования	кв. м	29338	
2	Площадь застройки, в том числе:	кв. м	7529,60	
2.1	Площадь КПП	кв. м	66,30	
2.2	Площадь автомобильных весов с дистанционным управлением	кв. м	369,00	
2.3	Площадь дезинфицирующей ванны	кв. м	72,10	
2.4	Площадь мусоросортировочного цеха	кв. м	3291,40	
2.5	Площадь АБК	кв. м	745,60	
2.6	Площадь копальни	кв. м	130,80	
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	2032,10	
2.10	Площадь БКТП 4x200кВА	кв. м	72	
2.11	Площадь БКТП 2x60кВА	кв. м	36	
2.12	Площадь БКТП 2x60кВА	кв. м	36	
2.13	Площадь БКТП 2x60кВА	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 <sup>2</sup> 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 ОРД	кв. м	117284	
2.20	Площадь подлестничной конструкции	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 выгреба для кокс-битумных слоек	кв. м	0	
2.20.5	Площадь выгреба производственного	кв. м	0	
2.20.6	Площадь аварийной емкости	кв. м	0	
2.20.7	Площадь пожарного резервуара	кв. м	0	
3	Площадь твердых покрытий	кв. м		
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	Разнобильное покрытие	кв. м		
4	Площадь озеленения	кв. м		
5	Длина ограждения	н. пог.	4667	
6	Длина бортового камня БР 100.30.15	н. пог.		
7	Длина бортового камня БР 100.20.8	н. пог.		

### Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	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-ИОС 2								
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.								

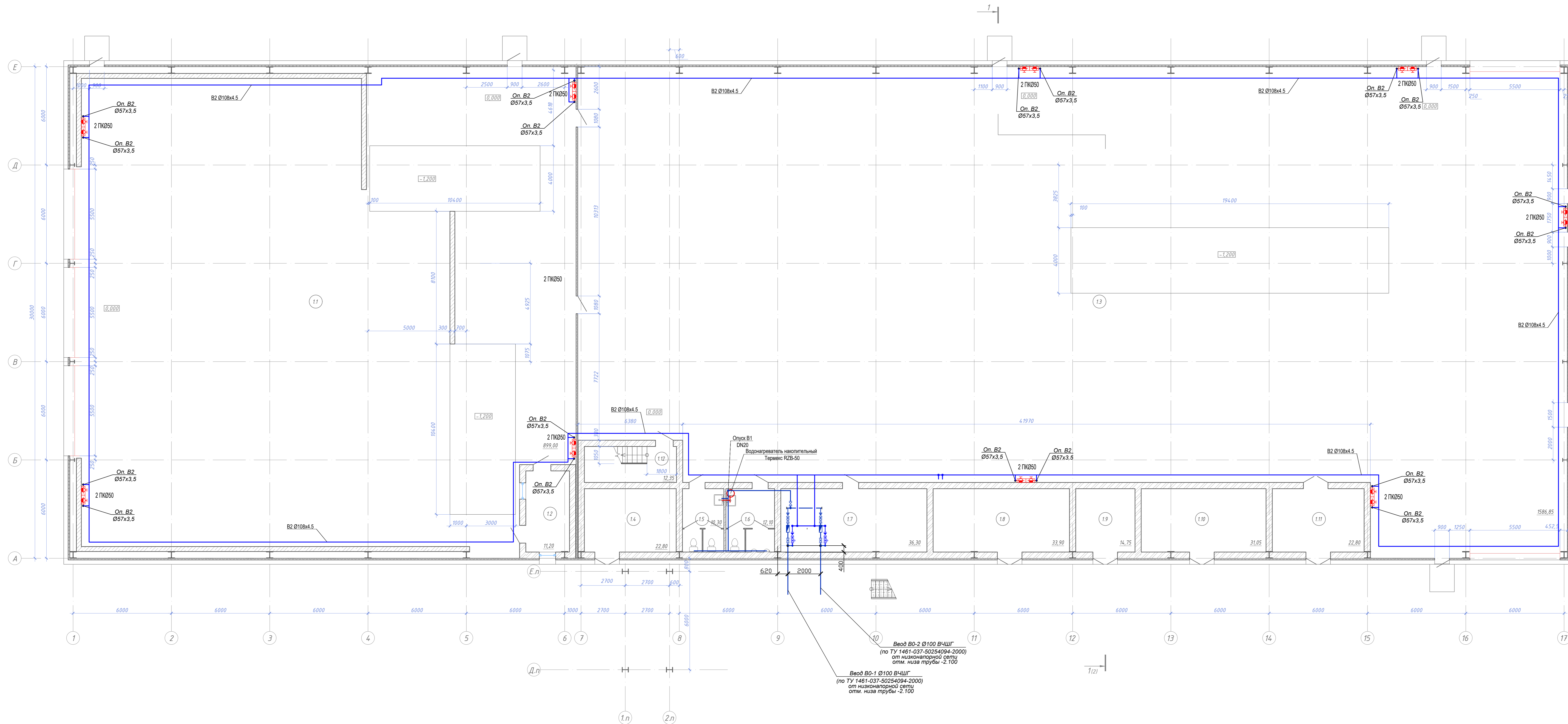
Согласовано:

Взам. инв. N

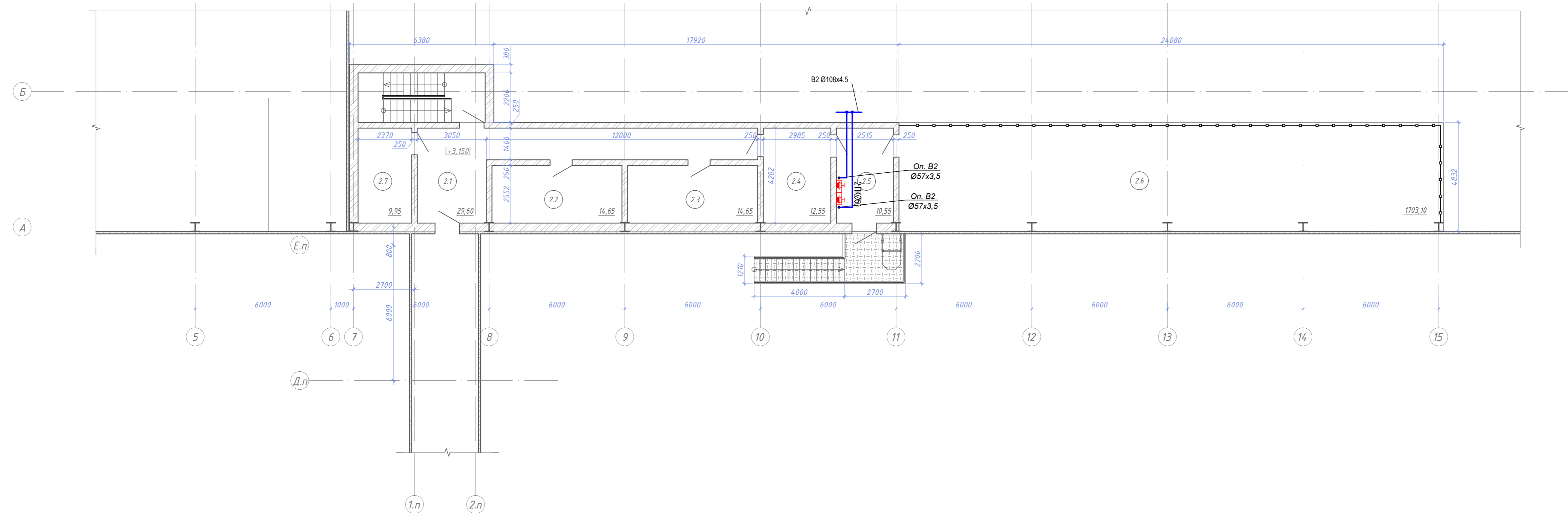
Подп. и дата

Инв. N подл.

План на отм. 0,000



План на отм. +3,150



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Назначение	Площадь, м²	Класс помещения
Отметка 0,000			
1.1	Цех проточки	899,00	
1.2	Помещение для обреза рабочих	11,20	
1.3	Цех сортировки	1586,85	
1.4	Электрощитовая	22,80	
1.5	Склад женской	10,30	
1.6	Склад мужской	12,10	
1.7	Водяный узел	36,30	
1.8	Склад раскладных материалов	33,90	
1.9	ИТП	14,75	
1.10	Настоящая пожаропрофилактика	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	Гангуб	10,55	
2.6	Венткамера	1703,10	Д
2.7	Канцелярия мастера	9,95	

280.24-6-ИОС2

Регистрация объекта «Полосы ТБО» с созданием единого КПО Саровского района, Смоленская область, Саровский район, 3 км юго-восточнее г. Саров, Борокское сельское поселение, код № 3/0, 67.17.02.0101.026, 67.17.02.0101.049

Имя	Лист	Имя	Полное	Дата
Разработчик	Сметчик			09.24
Проектировщик	Инженер			09.24
ИП	Генеральный			

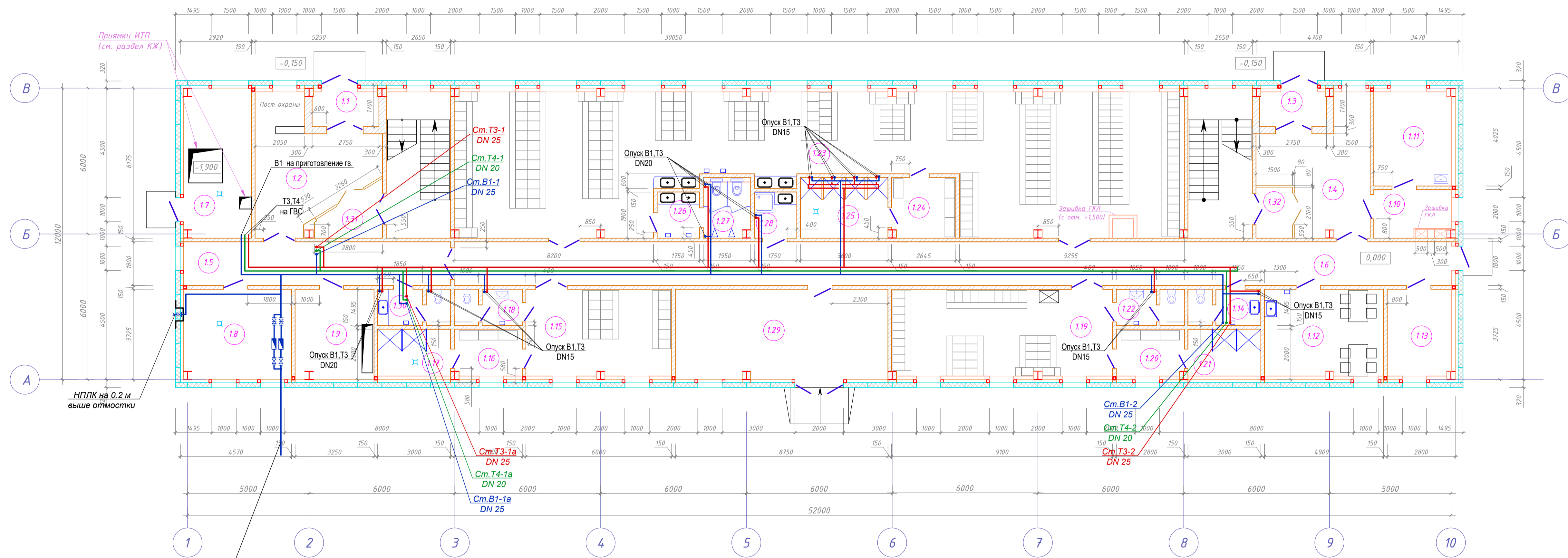
Микроэлектронный центр

Листы: 1, 6, 10

План 1 этаж. М 1:100

СМАРТ

П л а н н а о т м . 0,000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	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. 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 логин	Имя и логин	Имя и логин	Имя и логин
Дата	Дата	Дата	Дата
Лист	Лист	Лист	Лист
Метод	Метод	Метод	Метод
Подпись	Подпись	Подпись	Подпись

**280.24-7-ИОС 2**

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	Копук	Лист	Метод	Подпись	Дата	Административно-бытовой корпус	Станд	Лист	Листов
Разработал	Степанов				09.24		п	4	
Проверил	Булкин				09.24				
ГИП	Григораченко				09.24				

План 1 этажа

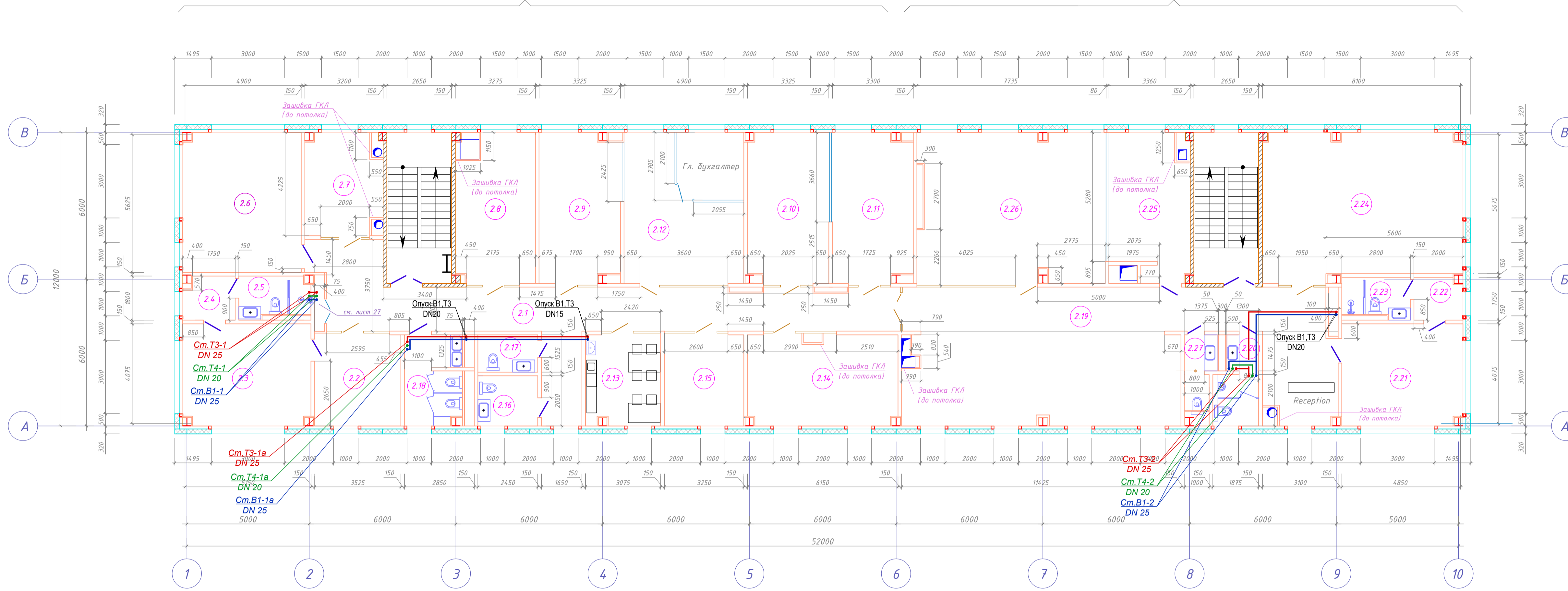
**SMART**  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Формат А1

П л а н н а о т м. +3,600

ООО "Вторпласт" - производство контейнеров

ООО "ЭТП Восток" - объекты вспомогательной инфраструктуры



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

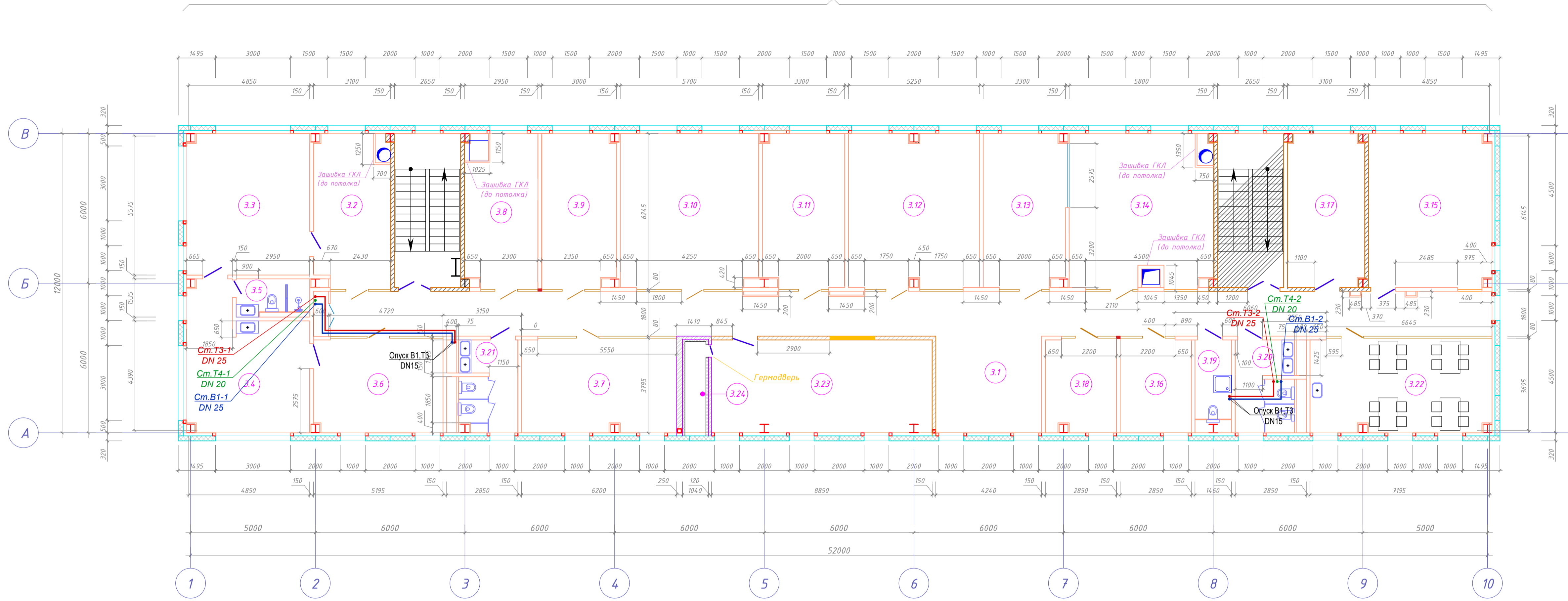
Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Категория помещения
ООО "Вторпласт" - производство контейнеров			
2.1	Коридор	55,4	
2.2	Секретариат	13,0	
2.3	Генеральный директор	20,8	
2.4	Коридор	3,5	
2.5	Сан. узел с душевой	5,2	
2.6	Директор производства Заместитель директора по производству	26,6	
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	B4
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. павл.	Лист	Всего листов	Дата

04_ИОС_2_АБК_План ВВС.dwg						280.24-7-ИОС 2			
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	Копук.	Лист	Маск.	Подпись	Дата	Административно-бытовой корпус	Станд.	Лист	Листов
Разработал	Степанов				09.24		п	5	
Проверил	Булжин				09.24				
ГИП	Григорашенко				09.24				
План 2 этажа						СМАРТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ			
04_ИОС_2_АБК_План ВВС.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 <sup>2</sup>	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 кадра	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	ВЗ
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 логин	Дата	Лист	Масштаб	Подпись
Создатель				
Взятый				
Лист				

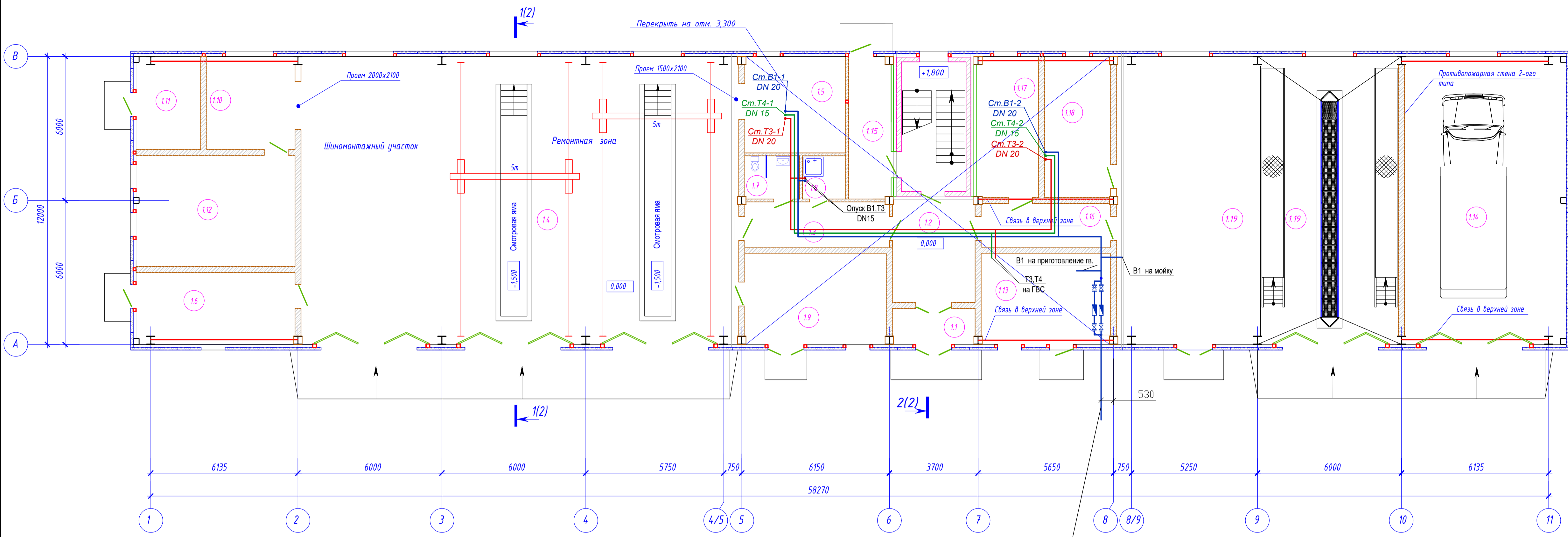
280.24-7-ИОС 2				
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489				
Имя	Коллектив	Лист	Масштаб	Дата
Разработал	Степанов			09.24
Проверил	Булжин			09.24
ГИП	Григорашенко			09.24
Административно-бытовой корпус			Стандарт	Лист
План 3 этажа			6	
04_ИОС 2_АБК_План ВВС.dwg			Копировал	Формат А1



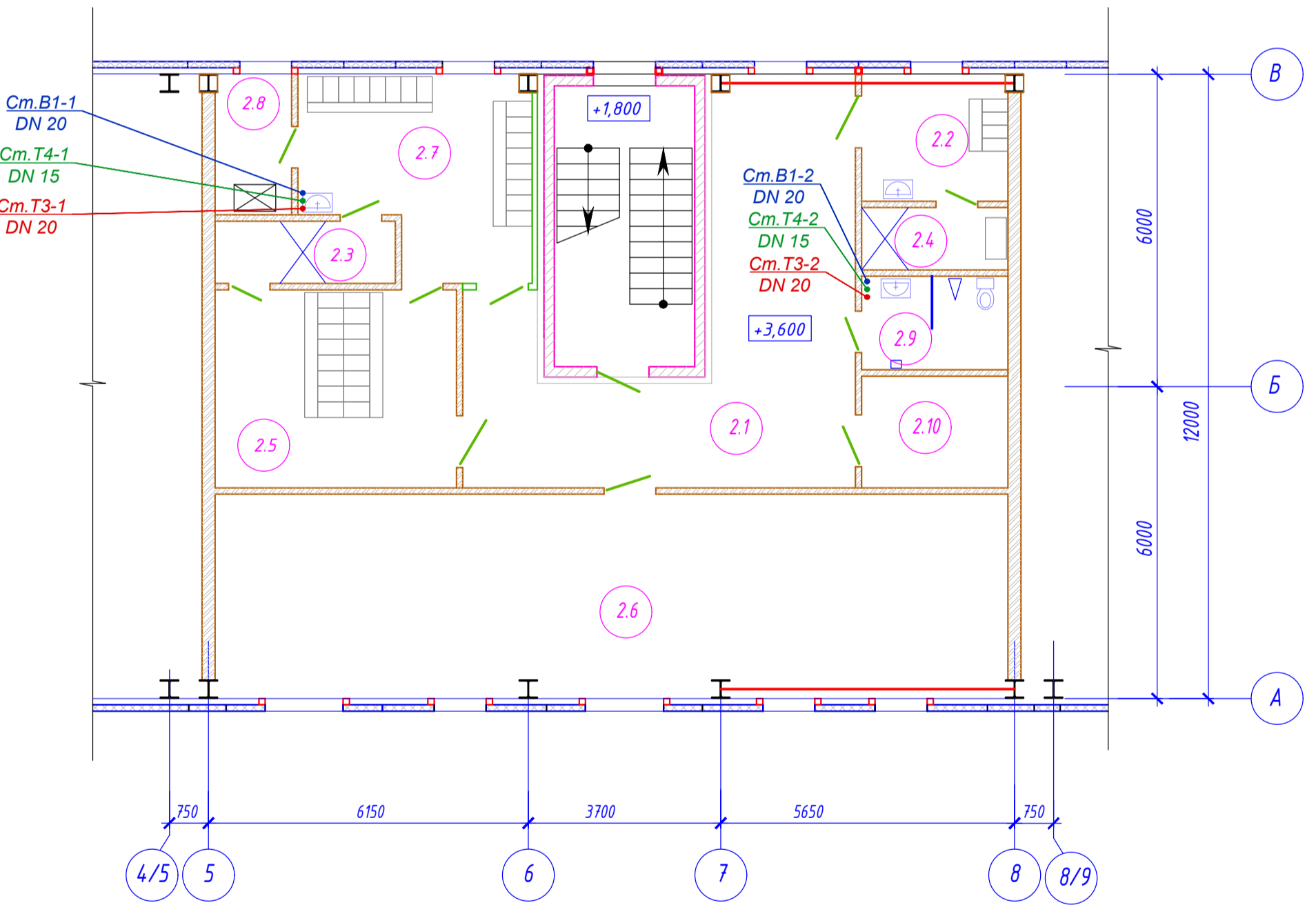
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория
Отм. 0,000			
11	Тамбур	5,2	
12	Вестибиль	15,7	
13	Коридор	11,4	
14	Часть технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа	219,1	B3
15	Мастерская	16,9	B3
16	Кладовая масел	20,1	B2
17	Сан. узел	4,1	
18	Помещение уборочного инвентаря	3,2	B4
19	Кладовая ЗИП	22,4	B3
110	Часть отпаривки и балансировки колес	14,3	B3
111	Электрощитовая	10,3	B3
112	Кладовая шин	30,4	B1
113	Тепловои ввод. Водомерный узел	20,5	
114	Помещение хранения автотранспорта	80,4	B2
115	Тамбур	10,5	
116	Коридор	9,9	
117	Комната отдыха и приема пищи	15,2	
118	Лаборатория	16,1	
119	Часть 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 отделения 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	

План на отм. 0,000 2(2)



План на отм. +3,600



Ввод В1-1 Ø63x3,8 ПЭ100, SDR 17  
(ГОСТ 18599-2001)  
отм. низа трубы -2.150

280.24-ИОС 2					
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	Григораченко				09.24
Ремонтно-механическая мастерская				Станд.	Лист
План на отм. 0,000. План на отм. +3,600.				П	7
М 1:100					

Составитель:	
Взят. инв. И:	
Лист и дата:	
Имя. И. подл.:	