



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Рег. номер СРО-П-205-15012019

Пользователь недр

ООО «Ирокинда»

Проектная организация

ООО «НТЦ «Геотехнология»

СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ГРАВИТАЦИИ И ЦЕХА ФИЛЬТРАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Шифр ПД-73/23-ИОС2

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

Подраздел 2 Система водоснабжения

Том 5.2

Изм.	№ доку.	Подп.	Дата

Красноярск 2024 г.



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Рег. номер СРО-П-205-15012019

Пользователь недр
Проектная организация

ООО «Ирокинда»
ООО «НТЦ «Геотехнология»

СОГЛАСОВАННО:

Директор

ООО «НТЦ «Геотехнология»



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Ирокинда»



СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ГРАВИТАЦИИ И ЦЕХА ФИЛЬТРАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Шифр ПД-73/23-ИОС2

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

Подраздел 2 Система водоснабжения

Том 5.2

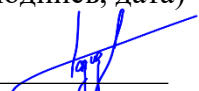
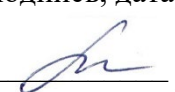
Изм.	№ доку.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта
ООО «НТЦ «Геотехнология»

И.Р. Белозеров

Красноярск 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ГИП	 (подпись, дата)	И. Р. Белозеров
Руководитель проекта	 (подпись, дата)	Р. Ф. Газизов
Инженер-проектировщик	 (подпись, дата)	Т.Е. Мичурина



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	1
СОДЕРЖАНИЕ.....	2
СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	4
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	6
1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	7
2 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗОНАХ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОХРАННЫХ ЗОНАХ.....	7
3 ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЕЕ ПАРАМЕТРОВ	7
4 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ВКЛЮЧАЯ ОБОРОТНОЕ	10
5 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	12
6 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ТРЕБУЕМОМ НАПОРЕ В СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОЗДАНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА ВОДЫ	13
7 СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ТРУБ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРАХ ПО ИХ ЗАЩИТЕ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД	14
8 СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ.....	14
9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	15
10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ВОДЫ	15
11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО УЧЕТУ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	15
12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	16
13.1 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ, И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	17
13.2 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ, И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ И НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ЕЕ ПОДГОТОВКИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	17



14	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ СВЕДЕНИЙ О ТЕМПЕРАТУРЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РАЗВОДЯЩЕЙ СЕТИ.....	17
15	РАСЧЕТНЫЙ РАСХОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ.....	18
16	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОВТОРОНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ПОДГОРЕТОЙ ВОДЫ.....	18
17	БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПО ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ И ПО ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	18
18	БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПО ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	20
19	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	20
20	ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ.....	20
21	СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ВОДУ, ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, АПАРМЕТАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ.....	20
22	СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ВОДЫ В ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	21
23	СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ.....	21
24	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ.....	21
25	СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	21
	Приложение А - Технические условия на водоснабжение объектов капитального строительства.....	23
	Приложение Б - Обоснование ёмкости противопожарных резервуаров.....	24
	Приложение В - Протокол лабораторных испытаний оборотной воды.....	25
	Приложение Г – Резервуар V=100 м ³	27



СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации выполнен отдельным томом, шифр ПД-73/23-СП



ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение А	Технические условия на водоснабжение объектов капитального строительства
Приложение Б	Обоснование ёмкости противопожарных резервуаров
Приложение В	Протокол лабораторных испытаний оборотной воды
Приложение Г	Резервуар объемом 100 м3 для хранения воды. Общий вид.



ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечания
ПД-73/23-1-ИОС2	Цех гравитации	
ПД-73/23-1-ИОС2 л.1	План на отм. 0,000, -1,500.	
ПД-73/23-1-ИОС2 л.2	План на отм. +3,000.	
ПД-73/23-1-ИОС2 л.3	План на отм. +6,700.	
ПД-73/23-1-ИОС2 л.4	Схемы В1, Т3, В3	
ПД-73/23-1-ИОС2 л.5-6	Схемы автоматизации	
ПД-73/23-2-ИОС2	Цех фильтрации	
ПД-73/23-2-ИОС2 л.1	План на отм. 0,000.	
ПД-73/23-2-ИОС2 л.2	Схемы В1, Т3, В3	
ПД-73/23-2-ИОС2 л.3-4	Схемы автоматизации	
	Наружные сети водоснабжения	
ПД-73/23-ИОС2 л.1	План.	
ПД-73/23-ИОС2 л.2	Схема сетей.	



1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемые объекты цех гравитации и цех фильтрации располагаются на существующей промышленной площадке золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) рудника Ирокинда.

В пределах границ земельного участка существующие источники водоснабжения отсутствуют. Существующим источником питьевого водоснабжения является водозабор в пос. Иракинда, расположенный в четырех км севернее площадки ЗИФ. На площадку ЗИФ вода питьевого качества доставляется автомобилем с цистерной.

Существующим источником производственно-противопожарного водоснабжения является оборотная вода. Вторым источником противопожарного водоснабжения является привозная вода от скважинного водозабора в пос. Иракинда.

Технические условия на водоснабжение проектируемых объектов представлены в Приложении А.

Создание источников питьевого водоснабжения данным проектом не предусматривается.

Технологический процесс проектируется с использованием замкнутого водооборота. Проектируемым источником производственного водоснабжения является оборотная вода.

2 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗОНАХ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОХОРАННЫХ ЗОНАХ

Существующие и проектируемые зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в районе строительства цеха гравитации и цеха фильтрации отсутствуют.

3 ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЕЕ ПАРАМЕТРОВ

Для обеспечения водой проектируемых объектов: цеха гравитации и цеха фильтрации запроектированы следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение;



- противопожарное водоснабжение;
- производственное водоснабжение.

Системы водоснабжения проектируемых объектов разработаны на основании:

- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования».
- СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».

Хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Доставка воды питьевого качества на площадку ЗИФ осуществляется специализированной автоцистерной, оборудованной насосом. Хранение привозной воды в цехе гравитации и цехе фильтрации предусмотрено в полиэтиленовых баках. Заполнение баков осуществляется по подающему стальному трубопроводу диаметром 89х3 мм ГОСТ 10704-91, оборудованному соединительной головкой ГМ-80. Баки устанавливаются в стальные поддоны на деревянные бруски. Баки хранения воды оборудованы подводящими трубопроводами с запорным устройством, отводящими трубопроводами, переливными трубопроводами, спускным трубопроводом с запорным устройством, дыхательным патрубком, трубопроводом, отводящим воду из поддона.

Забор воды из баков и подача её потребителям осуществляется насосами «Джамбо» 60/35 П-24 с гидроаккумулятором емкостью 24 л (1 рабочий и 1 резервный). Обоснование выбора насосов приведено в подразделе 6 настоящего тома. Проектом предусмотрено местное включение и отключение насосов и их автоматическая работа в зависимости от давления воды в сети.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода выполняется из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном, наружным диаметром 32÷20 мм ГОСТ 32415-2013. Прокладка труб производится открыто по стенам помещения. В качестве запорной арматуры устанавливаются шаровые краны. Обвязка насосов и баков запаса воды выполняется из полиэтиленовых напорных труб наружным диаметром 32 мм по ГОСТ 18599-2001.

Вода по трубопроводам подаётся к умывальникам, унитазам и к ёмкостным нагревателям для приготовления горячей воды.



Противопожарное водоснабжение.

Наружное противопожарное водоснабжение предусматривается от противопожарных резервуаров в количестве трех штук емкостью 100 м³ каждый. Резервуары предусмотрены стальные цилиндрические вертикальные со стационарной крышей внутренним диаметром 4730 мм высотой цилиндрической части 5970 мм. Резервуары выполняются в тепловой изоляции минераловатными плитами толщиной 100 мм. В период с отрицательными температурами осуществляется обогрев резервуаров теплоносителем, подаваемым в змеевик резервуара. Резервуары оборудуются подающими, отводящими, переливными патрубками, люком-лазами. Резервуары запроектированы ООО «Саратовский резервуарный завод». Общий вид резервуаров представлен в Приложении Г.

Заполнение резервуаров производится от трубопроводов оборотной воды диаметром 159х4,5 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. От резервуаров прокладывается надземный кольцевой противопожарный водопровод диаметром 159х4,5 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции. Трубопроводы прокладываются на низких опорах, переходы через проезжую часть дорог – на высоких. Для предотвращения замерзания воды в период с отрицательными температурами предусмотрен обогрев трубопроводов (тепловым спутником или электрическим греющим кабелем).

Наружное пожаротушение проектируемых объектов осуществляется из надземных пожарных гидрантов конструкции Дорошевского, оборудованных 2-мя напорными патрубками с соединительными муфтовыми головками и установленных в надземных утеплённых камерах. Расстановка пожарных гидрантов принята в соответствии с п. 8.9 СП 8.13130.2020 из условия обеспечения наружного пожаротушения одновременно не менее чем из 2-х гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более и из 1-го при расходе менее 15 л/с, с учётом прокладки рукавных линий по дорогам с твёрдым покрытием. Фактическая расстановка пожарных гидрантов приведена на чертежах ПД-73/23-ИОС2 л.1, 2. Наружное пожаротушение всех проектируемых объектов предусматривается с использованием пожарной автоцистерны, которая базируется в пос. Ирокинда.

Внутреннее пожаротушение проектируемых объектов не требуется.

Производственное водоснабжение.



Система производственного водоснабжения проектируемых объектов предусмотрена для смыва полов производственных помещений цехов гравитации и фильтрации, подвода воды к аспирационной установке и концентрационным столам в цехе гравитации.

Источником производственного водоснабжения цеха фильтрации является слив сгустителя поз. 47. Подключение производится к напорному трубопроводу от насосов поз.48. Внутренняя сеть производственного водопровода выполняется из стальных водогазопроводных труб диаметром 80÷25 мм ГОСТ 32415-2013. Прокладка труб производится открыто по стенам помещений. В качестве запорной арматуры устанавливаются запорные клапаны, на подключении к напорному трубопроводу насосов поз.48 устанавливается задвижка. Вода из производственного водопровода подводится к поливочным кранам.

Источником производственного водоснабжения цеха гравитации является обратная вода, поступающая из резервуаров обратной воды транзитом через цех измельчения. Трубопровод прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Внутренняя сеть производственного водопровода выполняется из стальных электросварных труб диаметром 89х3, 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб диаметром 15÷50 мм по ГОСТ 3262-75. Прокладка труб производится открыто по стенам помещений. В качестве запорной арматуры устанавливаются запорные клапаны и задвижки. Вода из производственного водопровода подводится к поливочному крану, к аспирационной установке в венткамере и концентрационным столам.

4 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ВКЛЮЧАЯ ОБОРОТНОЕ

Расчётные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды предприятия определены в соответствии с п. 5.2.1, 5.2.2 СП 30.13330.2020 исходя из принятых норм водопотребления, количества потребителей и режима водопотребления.

Принятые нормы водопотребления приведены в таблице 4.1.



Таблица 4.1 – Нормы водопотребления

Потребители	Измери тель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
		в сутки со средним за год водопотреблением			в час наибольшего водопотребления				
		общая	холодн ой	горяче й	общая	холодн ой	горяче й	общий	холодно й или горячей
Производственные цехи с тепловыделениями менее 84 кдж на 1 м³/ч	1 чел. в смену	25	15,6	9,4	9,4	5,7	3,7	0,14 (60)	0,1 (40)

Количество потребителей по цеху фильтрации составляет 6 чел. в смену; 12 чел. в сутки; по цеху гравитации – 5 чел. в смену, 10 чел. в сутки.

Сведения о расчётных расходах воды на хозяйственно-питьевые нужды приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 Сведения о расчётных расходах воды на хозяйственно-питьевые нужды

№ п.п.	Потребители	Водопотребление					
		Из системы хозяйственно-питьевого водопровода					
		На холодное водоснабжение		На горячее водоснабжение		Всего	
		м ³ /сут.	м ³ /ч	м ³ /сут.	м ³ /ч	м ³ /сут.	м ³ /ч
1	Цех фильтрации	0,19	0,08	0,11	0,08	0,30	0,16
2	Цех гравитации	0,16	0,08	0,09	0,08	0,25	0,16
	ИТОГО	0,35	0,16	0,20	0,16	0,55	0,32

Расход воды на полив тротуаров и проездов определён исходя из удельного расхода воды на полив (0,4 л/м² при механизированной поливке), площади покрытий, подвергающихся мойке (5900 м²) и принятого количества поливок в году (83). Расход на полив тротуаров и проездов составит 2,36 м³/сут., 196,0 м³/год.

Решения по противопожарному водоснабжению проектируемого здания приняты в соответствии с требованиями № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; СП10.13130.2020 «Внутренний противопожарный водопровод»; СП 8.13130.2020 «Наружное противопожарное водоснабжение».

Сведения о расчётных расходах воды на противопожарные нужды приведены в таблице 4.3.



Таблица 4.3 Сведения о расчётных расходах воды на противопожарные нужды

№ на ГП	Наименование здания	Степень огнеопасности	Класс функциональной пожарной опасности	Класс конструктивной пожарной опасности	Категория производства	Строительный объём	Этажность	Расход на пожаротушение, л/с		
								внутреннее	наружное	суммарный
1	Цех гравитации	IV	Ф5.1	С0	Д	3689	1	-	15	15
2	Цех фильтрации	IV	Ф5.1	С0	Д	21077	1	-	30	30

Обоснование ёмкости резервуаров запаса воды вахтового посёлка приведено в Приложении Б.

5 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Расчётные расходы воды на производственные нужды приняты в соответствии с данными о количестве воды, потребляемой оборудованием и технологическими процессами, и данными о режиме водопотребления.

Вода из производственного водопровода потребляется на гидроуборку полов производственных помещений. Уборка производится два раза в сутки в конце каждой смены. В цехе гравитации вода из производственного водопровода используется в системе очистки отходящего воздуха в аспирационной установке (подробно см. раздел ИОС4) и в процессе гравитации на подвод к концентрационным столам.

Сведения о расчётных расходах воды на производственные нужды приведены в таблице 5.1.

№ п.п.	Наименование здания	Водопотребление из технологического водооборота		Примечание
		м ³ /сут.	м ³ /ч	
1	Цех гравитации, в т.ч.	1470,30	64,85	
	- на гидроуборку	2,10	1,05	
	- к аспирационной установке	9,00	3,00	
	- на концентрационные столы	1459,20	60,80	
2	Цех фильтрации	11,80	5,90	
	Итого	1482,10	70,75	



6 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ТРЕБУЕМОМ НАПОРЕ В СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОЗДАНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА ВОДЫ

Требуемые напоры воды в сетях водоснабжения на вводах в проектируемые здания определены расчётом, в зависимости от максимального потребного напора у потребителей, геометрической высоты расположения приборов и потерь напора в трубопроводах.

Сведения о требуемых напорах на вводах хозяйственно-питьевого водопровода в здания приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Сведения о требуемых напорах на вводах хозяйственно-питьевого водопровода в здания.

Наименование объекта	Требуемый напор у потребителя, м	Геометрическая высота нагнетания, м	Потери напора в трубопроводах, м	Потери напора в счётчике, м	Требуемый напор, м
Цех гравитации	20	0,80	2,00	-	22,80
Цех фильтрации	20	0,80	1,35	-	22,15

Создание потребного напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода цеха гравитации и цеха фильтрации обеспечивается установкой насосов «Джамбо» 60/35 П-24 с гидроаккумулятором емкостью 24 л (1 рабочий и 1 резервный). Установленные насосы при производительности 60 л/мин. создают напор 35 м.

Создание потребного напора для наружного пожаротушения обеспечивается пожарной машиной.

Сведения о требуемых напорах на вводах производственного водопровода в здания приведены в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Сведения о требуемых напорах на вводах производственного водопровода в здания.

Наименование объекта	Требуемый напор у потребителя, м	Геометрическая высота нагнетания, м	Потери напора в трубопроводах, м	Потери напора в счётчике, м	Требуемый напор, м
Цех гравитации	20	7,70	1,03	-	28,73
Цех фильтрации	20	3,70	2,50	-	26,2

Создание потребного напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода цеха гравитации и цеха фильтрации обеспечивается установкой насосов «Джамбо» 60/35 П-24 с гидроаккумулятором емкостью 24 л (1 рабочий и 1 резервный). Установленные насосы при производительности 60 л/мин. создают напор 35 м.



Создание потребного напора для наружного пожаротушения обеспечивается пожарной машиной.

Создание потребного напора в сети производственного водопровода цеха гравитации обеспечивается высотой расположения резервуаров оборотной воды, которая создает геометрическую высоту в 40,5 м.

Создание потребного напора в сети производственного водопровода цеха фильтрации обеспечивается напором технологических насосов поз. 48.

7 СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ТРУБ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРАХ ПО ИХ ЗАЩИТЕ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

Прокладка наружных трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения проектом не предусматривается.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнены из полипропиленовых напорных труб, армированных стекловолокном, диаметром 32÷20 мм по ГОСТ 32415-2013.

Прокладка противопожарного водопровода осуществляется надземно из стальных электросварных труб диаметром 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы монтируются с внутренней и внешней антикоррозионной изоляцией и покрываются тепловой изоляцией. Мероприятия по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не требуются.

Внутренние сети производственного водопровода выполняются из стальных водогазопроводных труб диаметром 50÷25 мм по ГОСТ 3262-75.

8 СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ

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

Качество оборотной воды соответствует МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий». Протокол лабораторных испытаний оборотной воды приведен в Приложении В.



9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Для обеспечения установленных показателей качества хозяйственно-питьевой воды проектом предусмотрено:

- качество исходной воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21;
- для хранения питьевой воды применены полиэтиленовые баки, разрешенные для применения для питьевых целей.;
- насосы, подающие воду питьевого качества в сеть, имеют разрешение на использование в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- при неиспользовании воды в баках запаса питьевой воды в течение 48 часов перед заполнением свежей водой вода сливается.

Применяемое оборудование и трубопроводы в системе производственного водоснабжения не ухудшают показатели качества оборотной воды.

Качество оборотной воды, используемой для нужд противопожарного водоснабжения, соответствует требованиям п. 4.5 СП 8.13130.2020.

10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ВОДЫ

Для обеспечения пожаротушения на площадке проектирования предусмотрено хранение противопожарного и регулирующего запаса в вертикальных цилиндрических стальных резервуарах в количестве трех штук ёмкостью 100 м³ каждый.

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ ВОДОПООТРЕБЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО УЧЕТУ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения (холодной и горячей воды) обеспечиваются привозной водой. Учет потребления воды производится по объему отпуска воды.

Потребление воды на производственные нужды производится из системы внутреннего технологического водооборота. Учет потребления воды проектом не предусмотрен.



12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Подача питьевой воды потребителям производится насосами «Джамбо» 60/35 П-24 с гидроаккумулятором (1 рабочий и 1 резервный). Насосы снабжены системой автоматического управления по давлению. Реле давления «РДМ-5» автоматически включает насос при снижении давления воды ниже минимального установленного предела и выключает при достижении давления до уровня верхнего установленного предела. Настройка реле давления до требуемых величин осуществляется по месту, с контролем давления по манометру, установленному на напорной линии насоса. Проектом предусмотрена так же возможность местного включения насосов и отключения насосов и автоматическое отключение насоса при достижении минимального уровня воды в баке.

Управление насосной установкой «Джамбо 60/35 П-24» системы водоснабжения (В1) предусмотрено с помощью шкафа управления индивидуального изготовления. Функциями шкафа управления предусмотрено: управление насосной установкой; контроль минимального и максимального уровней в баке запаса воды с помощью поплавковых датчиков уровня; отключение насосной установки при понижении уровня в баке запаса воды ниже минимального (защита от сухого хода); световая индикация нормальной работы и уровней в баке. При заполнении бака запаса воды до максимального уровня предусмотрено включение светозвуковой сигнализации.

Для контроля уровня воды в противопожарных резервуарах устанавливаются датчики контроля уровня с выводом сигналов в диспетчерскую. В случае снижения уровня воды при тушении пожара автоматически открывается задвижка на трубопроводе, подающем воду в резервуары. При достижении верхнего уровня задвижка закрывается.

Приготовление горячей воды в санузле предусмотрено с использованием ёмкостного водонагревателя Термекс ёмкостью 10 л. Поддержание температуры в заданных пределах осуществляется автоматически по сигналу от встроенных датчиков температуры.

Работа системы производственных водопроводов не автоматизирована.



13.1 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ, И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Специальные требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам системы холодного водоснабжения заданием на проектирование не установлены.

13.2 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ, И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ И НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ЕЕ ПОДГОТОВКИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Специальные требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам системы горячего водоснабжения заданием на проектирование не установлены.

14 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ СВЕДЕНИЙ О ТЕМПЕРАТУРЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РАЗВОДЯЩЕЙ СЕТИ

Приготовление горячей воды предусмотрено с использованием воды из хозяйственно-питьевого водопровода в емкостных электрических водонагревателях Термекс емкостью 10 л. Расчётная температура горячей воды в местах водоразбора в соответствии с п.4.7 СП 30.13330.2020 составляет не ниже 60°C.

Внутренние сети горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых напорных труб, армированных стекловолокном, диаметром 20 мм по ГОСТ 32415-2013. Прокладка труб производится открыто по стенам зданий. В качестве запорной арматуры устанавливаются латунные шаровые краны.



15 РАСЧЕТНЫЙ РАСХОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Расчётный расход горячей воды определён в соответствии с СП 30.13330.2020 исходя из принятых норм водопотребления, количества потребителей и режима водопотребления. Данные по нормам водопотребления, числу водопотребителей и расчётным расходам воды приведены в п. 4 настоящего тома.

Расчетный расход горячей воды составляет в цехе фильтрации $0,11 \text{ м}^3/\text{сут.}$; $0,08 \text{ м}^3/\text{ч.}$; в цехе гравитации $0,08 \text{ м}^3/\text{сут.}$; $0,08 \text{ м}^3/\text{ч.}$

16 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОВТОРОНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ПОДГОРЕТОЙ ВОДЫ

Оборотное водоснабжение и повторное использование тепла подогретой воды проектом не предусмотрено.

17 БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПО ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ И ПО ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Баланс водопотребления и водоотведения по проектируемым объектам приведён в таблице 17.1.

Полный баланс по технологическому водообороту приведен в разделе 6 «Технологические решения».



Таблица 17.1 - Баланс водопотребления и водоотведения по проектируемым объектам

Наименование потребителя	Водопотребление, м³/сут.					Водоотведение, м³/сут.				Примечание
	Из подземных источников	Из поверхностных источников	Технологический водооборот	всего	Безвозвратные потери	В бытовую канализацию	В дождевую канализацию	В технологический процесс	всего	
Цех гравитации	0,20	-	1470,30	1473,40	-	0,20	-	1470,30	1470,50	
Цех фильтрации	0,30	-	11,80	13,10	-	0,30	-	11,80	12,10	
Полив территории	2,36	-	-	2,36	1,18	-	1,18	-		Потери на испарение и фильтрацию



18 БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПО ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Объект проектирования не является непроизводственным объектом.

19 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Установка приборов учёта воды настоящим проектом не предусмотрена.

Приготовление горячей воды предусмотрено в накопительных водонагревателях Термекс ёмкостью 10 л, имеющем эффективную тепловую изоляцию.

20 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Установка приборов учёта воды настоящим проектом не предусмотрена.

21 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ВОДУ, ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, АПАРМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ

Вода из систем хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения подводится к умывальникам санузлов.

Качество воды, поступающей потребителям, отвечает требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Максимальное расчётное давление в системе хозяйственно-питьевого водопровода в цехе фильтрации составляет 22,15 м, в цехе гравитации 24,50 м. Температура горячей воды в местах водоразбора составляет $60\div 75^{\circ}\text{C}$. Режим потребления воды круглосуточный в течение всего года.



22 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ВОДЫ В ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Годовое потребление воды составляет:

- из системы хозяйственно-питьевого водопровода – 181,5 м³/год.

Удельная величина расхода питьевой воды составляет 9,1 м³/чел*год.

23 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ

Базовые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов нормативными документами не установлены.

24 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ

Учет использования воды питьевого качества производится по объему отпуска воды от скважинного водозабора. Контроль за расходом воды возлагается на службу главного энергетика предприятия.

25 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для экономии потребления воды проектом предусмотрено:

- оборудование умывальников смесителями с аэратором, который насыщает струю воздушными пузырьками при сохранении интенсивности потока;
- оборудование бачков унитазов сливной арматурой с двухрежимным механизмом дозирования воды.

Спецификация оборудования, изделий и материалов приведена в таблице 25.1

Таблица 25.1 – Спецификация оборудования, изделий и материалов



п/п.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	См-УмОЦБА	Смеситель	326	-	
2	СБ2-НпрРФ-ХХ-В-Р	Инко Эр Арматура для бачка сливная/наливная с нижним подключением, кнопка хром 2 режима	206	-	
Примечание: При строительстве может быть использована другая водоразборная арматура с аналогичными характеристиками					



Приложение А - Технические условия на водоснабжение объектов капитального строительства

Общество с ограниченной ответственностью «Ирокинда» ООО «Ирокинда»

Юридический адрес: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул.Борсоева,19 б, этаж 3, помещ.10

Почтовый адрес: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул.Борсоева,19 б, этаж 3, помещ.10

Исх. № 333/4
От 25 07. 2024 г.

Техническое условия на водоснабжение объекта капитального строительства

1. Наименование объекта «Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации».
2. Адрес объекта: Россия, Республика Бурятия, Муйский район, п. Иракинда.
3. Хозяйственно-питьевое водоснабжение: запроектировать систему хозяйственно-питьевого водоснабжения с использованием привозной воды от скважинного водозабора поселка Ирокинда. Доставка воды будет осуществляться автоцистернами предприятия, оборудованными насосами. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
4. Противопожарное водоснабжение: запроектировать систему противопожарного водоснабжения от проектируемых противопожарных резервуаров. Первоначальное заполнение резервуаров принять оборотной водой хвостохранилища. Восстановление пожарного запаса воды принять привозной водой. ООО «Ирокинда» гарантирует возможность отпуска воды от скважинного водозабора в водовозные машины в объеме 9 м³/ч в течение 36 часов в период восстановления пожарного запаса воды.
5. Полив территории промплощадки предусмотреть существующей поливочно-оросительной машиной действующего предприятия с использованием привозной воды от скважинного водозабора поселка.

Исполнительный директор
ООО «Ирокинда»



Сультимов Б.Б.

Исполнитель: Бурлаева А.Г.
Тел. М. +7 924 779 43 35; e-mail: burlaeva.ag@gold-z.ru



Приложение Б - Обоснование ёмкости противопожарных резервуаров.

Необходимая ёмкость противопожарных резервуаров определяется из условия хранения пожарного и дополнительного объёма.

$$W=W_{\text{п}}+W_{\text{доп}}$$

Где $W_{\text{п}}$ – пожарный объем воды;

$W_{\text{доп}}$ – дополнительный объем воды.

Пожарный объём воды определяется из условия обеспечения пожаротушения из пожарных гидрантов и внутренних пожарных кранов на весь период пожаротушения.

В проектируемых цехах гравитации и фильтрации внутреннее пожаротушение не предусматривается. Расход на наружное пожаротушение цеха фильтрации составляет 25 л/с, цеха гравитации 10 л/с. Продолжительность тушения пожара из пожарных гидрантов составляет 3 часа (5.17 СП 8.13130.2020).

Согласно примечания к п.9.4 СП 8.13130.2020 дополнительный объём воды не предусматривается.

Пожарный объём воды составляет:

$$W_{\text{п}} = 30 * 3,6 * 3 = 324 \text{ м}^3$$

Восстановление пожарного запаса воды согласно п.5.18 СП 8.13130.2020 должно производиться в срок не более 36 ч на промышленных предприятиях со зданиями категориями Г и Д по пожарной опасности. Согласно технических условий ООО «Ирокинда» обязуется восстановить пожарный объём в течение 36 часов.

Для хранения пожарного запаса воды предусмотрена установка трех пожарных резервуаров ёмкостью 100 м³ каждый. Во время тушения пожара производится пополнение пожарного объёма воды по трубопроводу оборотного водоснабжения, что допустимо на основании примечания к п.9.2 СП 8.13130.2020.



Приложение В - Протокол лабораторных испытаний оборотной воды

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КРЫМСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИИ»**

Испытательный лабораторный центр

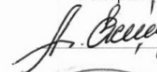
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных
лиц РОСС RU.0001.21ГА29

295053 Республика Крым, г. Симферополь, ул. Мате Залки, д. 3, кв. 53

670013 Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д. 144А

тел./факс (3012) 33-77-00; 33-77-01; e-mail: rcais@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

 А.Д. Паринцев

«25» июля 2024 г.



Протокол № 0470-24 от 25.07.2024 г.
Лабораторных испытаний

*Протокол не действителен без подписи и печати, не может быть полностью
или частично воспроизведен без письменного разрешения «Заказчика» и ООО «КЦОТЭ».
Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания.*

1. **Наименование образца:** Вода технологичная (оборотная)
2. **Наименование и контактные данные заказчика:** ООО «Ирокнда»: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Борсоева, д. 19б, этаж 3, помещение 10
3. **Количество и место отбора проб:** 4,0 л (хвостохранилище ЗИФ рудника «Ирокнда»)
4. **Дата получения образца:** 16.07.2024 г.
5. **Дата проведения испытаний:** 16-22.07.2024 г.
6. **Должность, Ф.И.О. проводивших измерения и оценку:** Начальник отдела Тармакова С.С., инженер-химик Григорьева Е.И., инженер-химик Русина А.М.
7. **Цель испытаний:** Контроль качества технологической (оборотной) воды
8. **Информация об отборе образцов:** Отбор произвел заказчик (Акт отбора № 01 от 15.07.2024 г.)
9. **Отклонения, дополнения, исключения или другая информация, относящаяся к методу испытаний:** нет
10. **Условия проведения испытаний:** Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям
11. **Средства измерения и оборудование:**
 - Термостат электрический суховоздушный «ТС-1/20 СПУ», зав. № 33333, Протокол № 009-А от 01.12.2023 г., выдан ФБУ «Бурятский ЦСМ», Действительно до 30.11.2024 г.;
 - Весы аналитические «PIONEER», зав. № 8332020594, Свидетельство о поверке № С-АВ/06-10-2023/285544640 от 06.10.2023 г., выдано ФБУ «Бурятский ЦСМ», Действительно до 05.10.2024 г.;
 - Фотометр «Эксперт 003», зав. № 1038, Свидетельство о поверке № С-АВ/13-05-2024/338170625 от 13.05.2024 г., выдано ФБУ «Бурятский ЦСМ», Действительно до 12.05.2025 г.;
 - Концентраметр «КН-3», зав. № 508, Свидетельство о поверке № С-АВ/07-06-2024/345367960 от 07.06.2024 г., выдано ФБУ «Бурятский ЦСМ», Действительно до 06.06.2025 г.

12. Результаты измерений:

№ п/п	Наименование показателя, ед. изм.	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	Запах, балл	0	ПНД Ф 12.16.1-10
2	Окраска в столбике воды 10 см	отсутствие	ПНД Ф 12.16.1-10
3	Кратность разбавления	0	ПНД Ф 12.16.1-10
4	Биохимическое потребление кислорода (БПК), мг О ₂ /дм ³	3,50 ± 1,05	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
5	Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм ³	менее 10	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005
6	Нефтепродукты, мг/дм ³	менее 0,04	РД 52.24.476-2007
7	Взвешенные вещества, мг/дм ³	менее 0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009
8	ОКБ (общие колиформные бактерии), КОЕ/100 см ³	не обнаружено	МУК 4.2.3963-23, п. 6.5
9	Бактерии вида Escherichia coli (E.coli), КОЕ/100 см ³	не обнаружено	МУК 4.2.3963-23, п. 7.9
10	Колифаги, БОЕ/100 см ³	не обнаружено	МУК 4.2.3963-23, п. 10.4

Протокол № 0470-24 от 25.07.2024 г.



Директор ИЛЦ



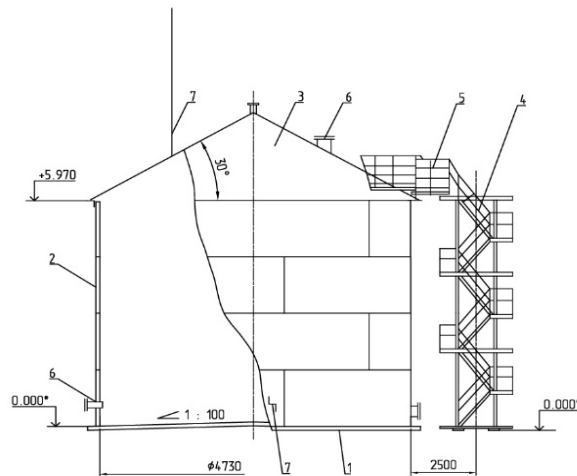
Н.Н. Гарев

конец протокола

Протокол № 0470-24 от 25.07.2024 г. Страница 2 из 2



Приложение Г – Резервуар V=100 м³



Поз.	КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РЕЗЕРВУАРА	МАССА ПОЗ.9/1, 9/5, КГ	МАССА ПОЗ.9/2, 9/3, 9,4 КГ
1	ДНИЩЕ	726	
2	СТЕНКА	3538	
3	КРЫША	971	
4	ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА**	2050	
5	ПЛОЩАДКИ И ОГРАЖДЕНИЯ НА КРЫШЕ	613	
6	ЛЮКИ И ПАТРУБКИ В СТЕНКЕ И КРЫШЕ	472	492
7	МОЛНИЕЗАЩИТА	193	
ИТОГО:		8563	8583

МАССА ДАНА НА ОДИН РЕЗЕРВУАР

** ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЗЕРВУАРА	
НОМИНАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ	100 м³
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ОБЪЕМ	104,7 м³
ПОЛЕЗНЫЙ ОБЪЕМ	101,2 м³
РАСЧЕТНЫЙ МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ НАЛИВА ПРОДУКТА	5760 мм
ПЛОТНОСТЬ ПРОДУКТА	1 т/м³
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТА	20°C
НОРМАТИВНОЕ ВНУТРЕННЕЕ ДАВЛЕНИЕ	2 кПа
НОРМАТИВНЫЙ ВНУТРЕННИЙ ВАКУУМ	0,25 кПа
ТЕМПЕРАТУРА НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК (с обеспеченностью 0,98)	-4,4 °C
СНЕГОВАЯ НАГРУЗКА (РАСЧЕТНАЯ)	2,8 кПа
ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА	0,23 кПа
СЕЙСМИЧНОСТЬ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА (по MSK 64)	8 баллов
ТОЛЩИНА ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ СТЕНКИ	100 мм
ТОЛЩИНА ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ КРЫШИ	100 мм
ПРИПУСК НА КОРРОЗИЮ ДНИЩА	НЕТ
ПРИПУСК НА КОРРОЗИЮ СТЕНКИ	НЕТ
ПРИПУСК НА КОРРОЗИЮ КРЫШИ	НЕТ
СРОК СЛУЖБЫ	15 ЛЕТ

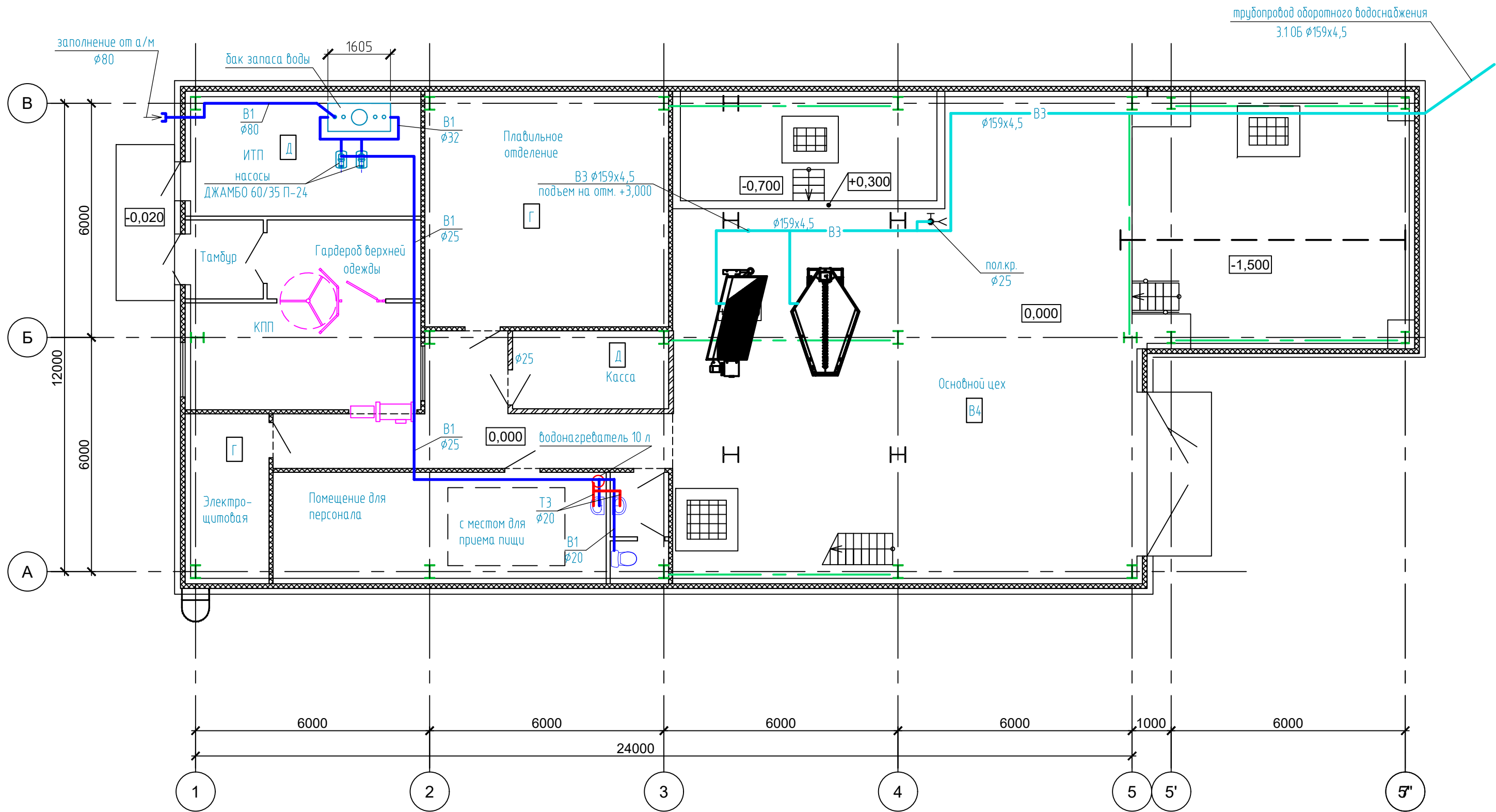
1. Резервуар относится к КС-28 классу ответственности в соответствии с ГОСТ 31385 (п. 5.2.6).
2. При расчете резервуара на прочность расчетный уровень воды при гидравлических испытаниях принят на высоту +5,960.
3. Неуказанные в проекте места расположения конструктивных элементов резервуара определяются на монтаже.
4. Организация, осуществляющая привязку резервуара, должна учесть требования ГОСТ 31385 и настоящего проекта, касающиеся расстояний между сварными швами люков, патрубков, стенки, днища и постоянных привариваемых конструктивных элементов.
5. * За отметку 0,000 принята отметка верха полотнища днища резервуара.

Р-100-ИРА(4.73x5.96).КМ					
Республика Бурятия, Муйский район, п. Иракинда					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ширшова			
Проб.		Власов			
Н. контр.		Власов			
Утв.		Шурыгин			
РЕЗЕРВУАР ОБЪЕМОМ 100 м³ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ			Стадия	Лист	Листов
ОБЩИЙ ВИД			Р	001	
			000 «Саратовский резервуарный завод»		
			Формат А3		



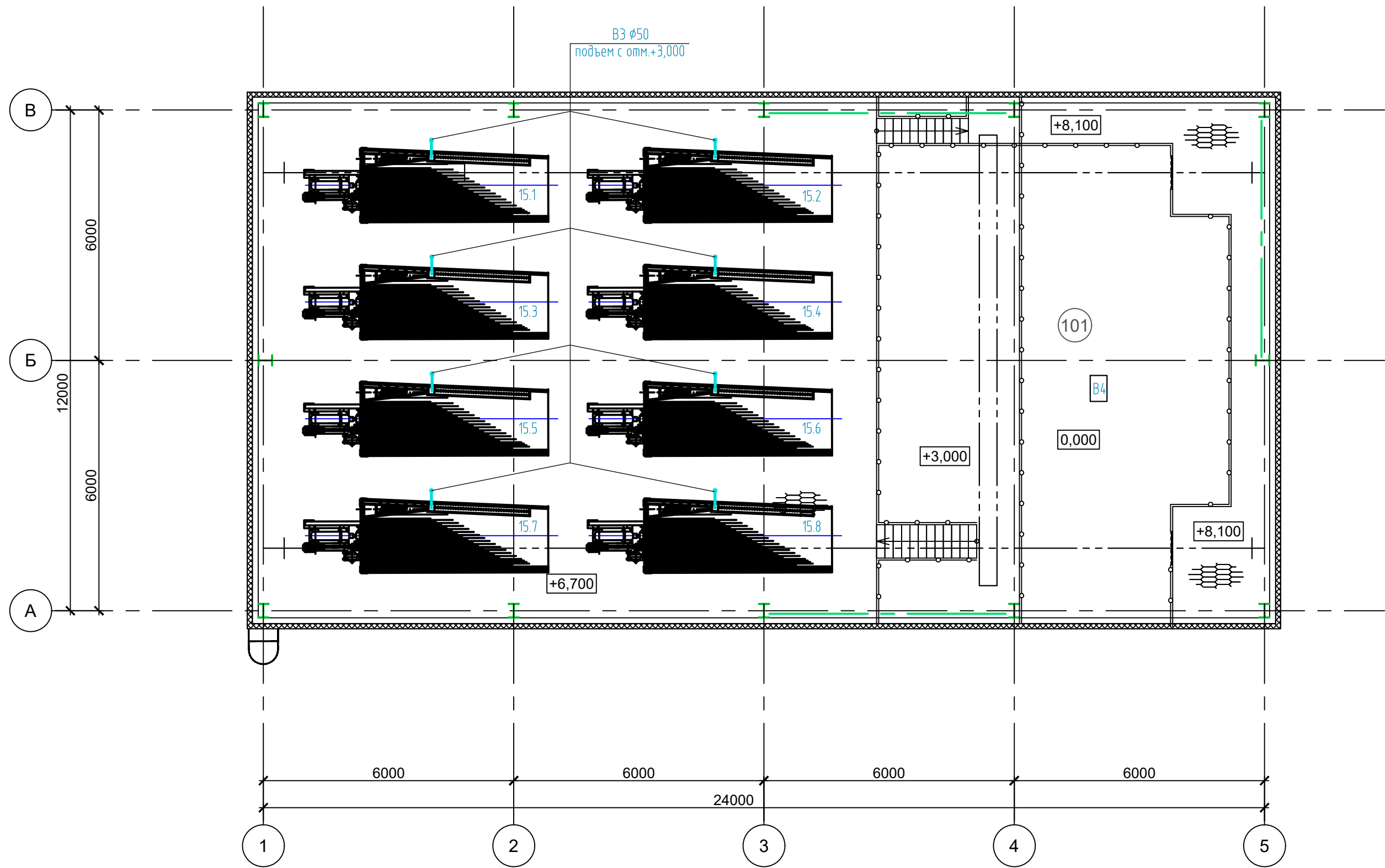
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]



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

						ПД-73/23-1-ИОС2			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
изм.	кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех гравитации.	Стадия	Лист	Листов
разработал		Мичурина			02.2025		П	1	5
проверил		Газизов			02.2025				
						План на отм. 0,000; -1,500.		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контр.		Газизов			02.2025				
ГИП		Белозеров			02.2025				

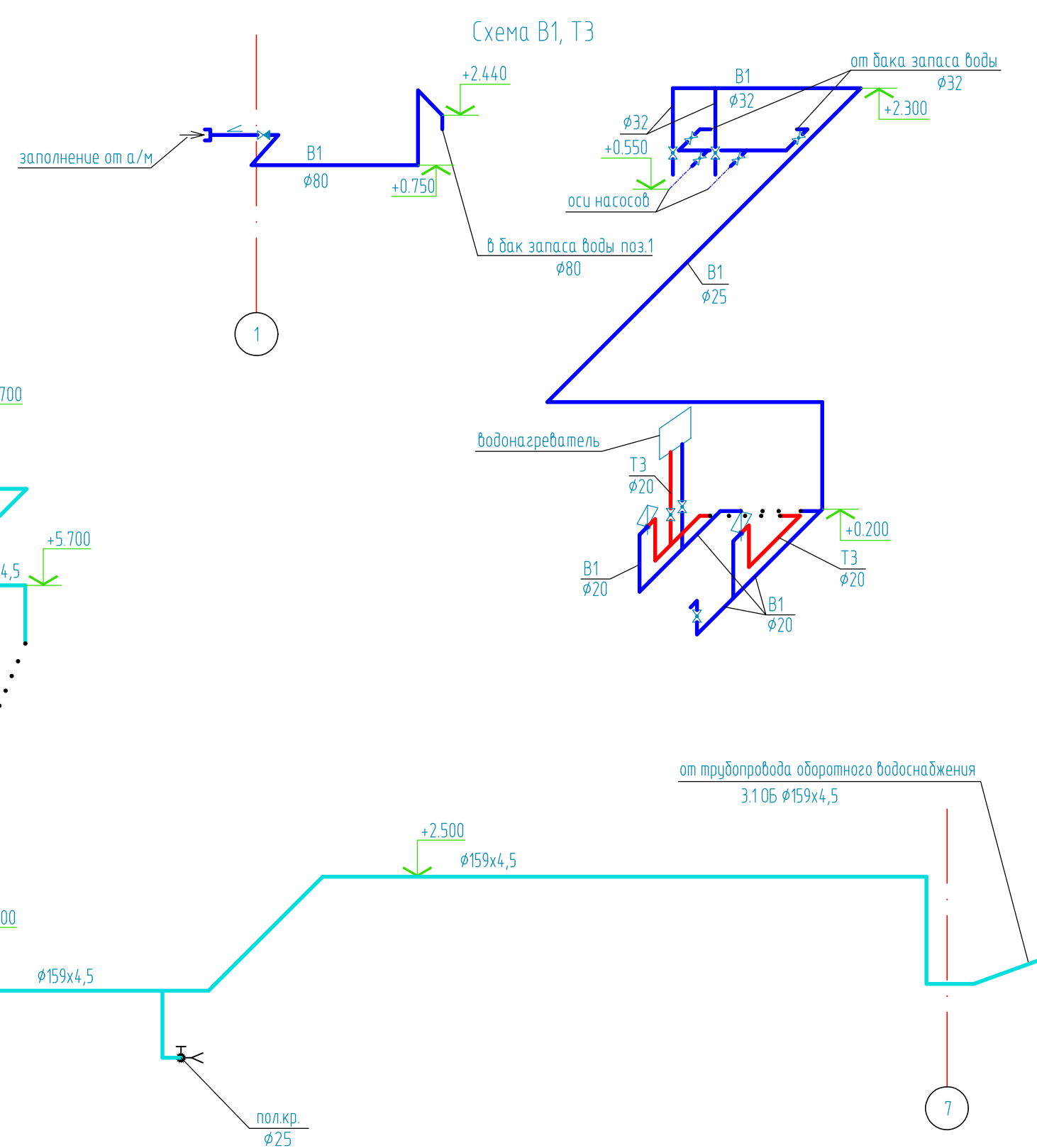
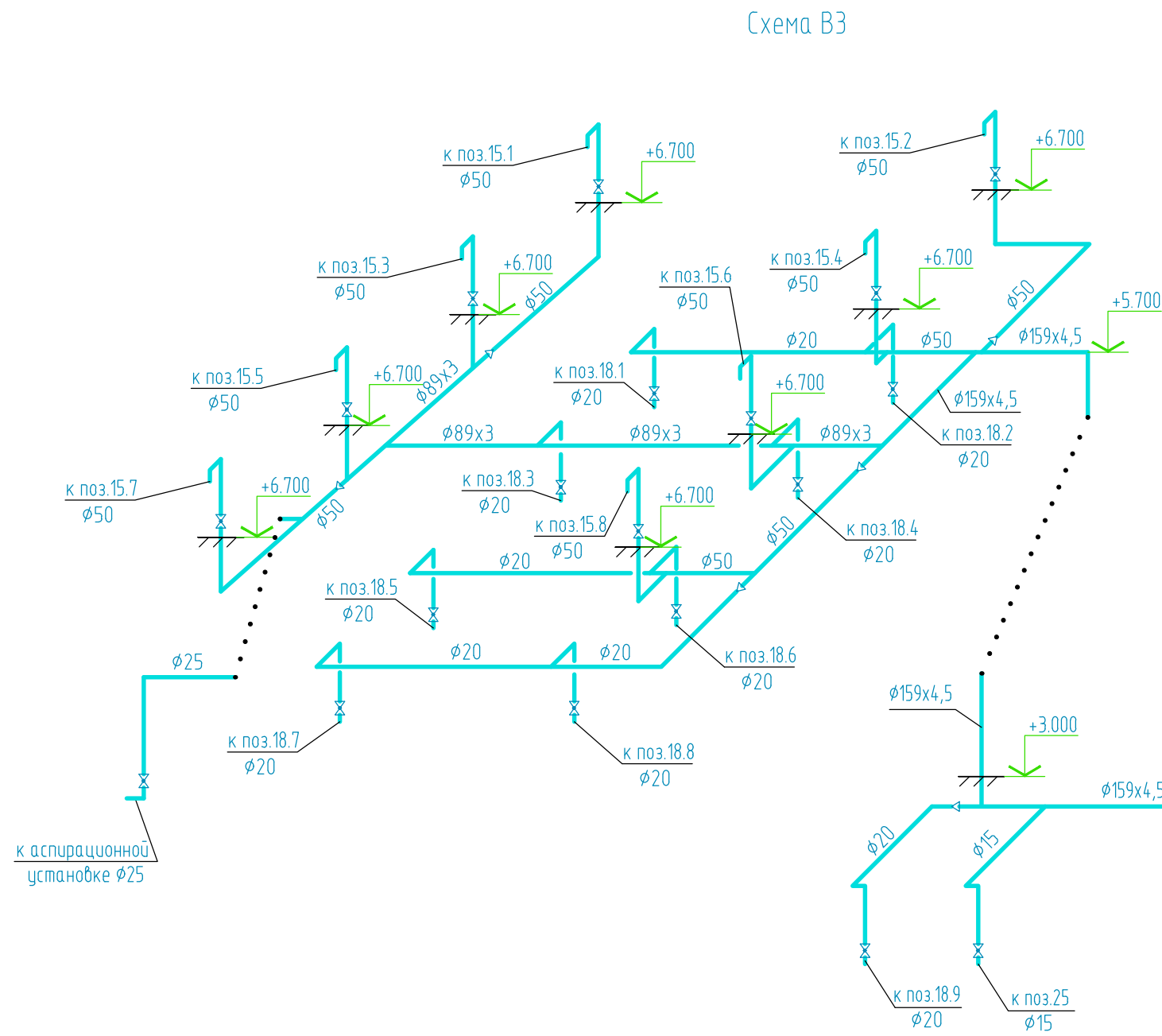


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

ПД-73/23-1-ИОС2					
Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"					
изм.	кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
разработал		Мичурина			02.2025
проверил		Газизов			02.2025
Н.контр.		Газизов			02.2025
Цех гравитации.				Стадия	Лист
				П	3
План на отм. +6,700.				ООО «НТЦ «Геотехнология»	



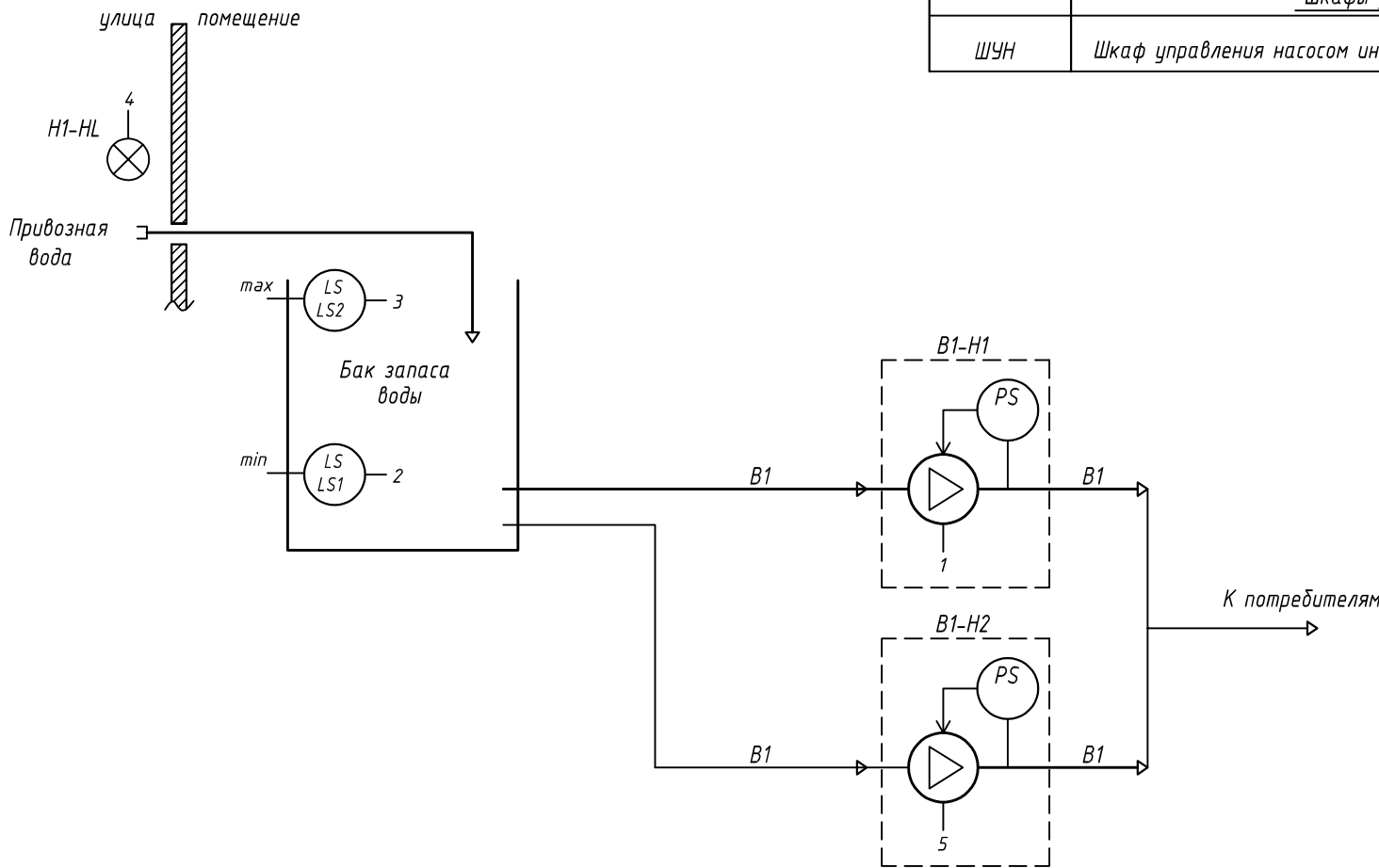
Инв.№	подл.
Подпись и дата	
Взамен инв.№	



						ПД-73/23-1-ИОС2			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
изм.	кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех гравитации.	Стадия	Лист	Листов
разработал		Мичурина			02.2025		П	4	
проверил		Гаизов			02.2025	Схемы В1, Т3, В3.			
Н.контр.		Гаизов			02.2025				

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

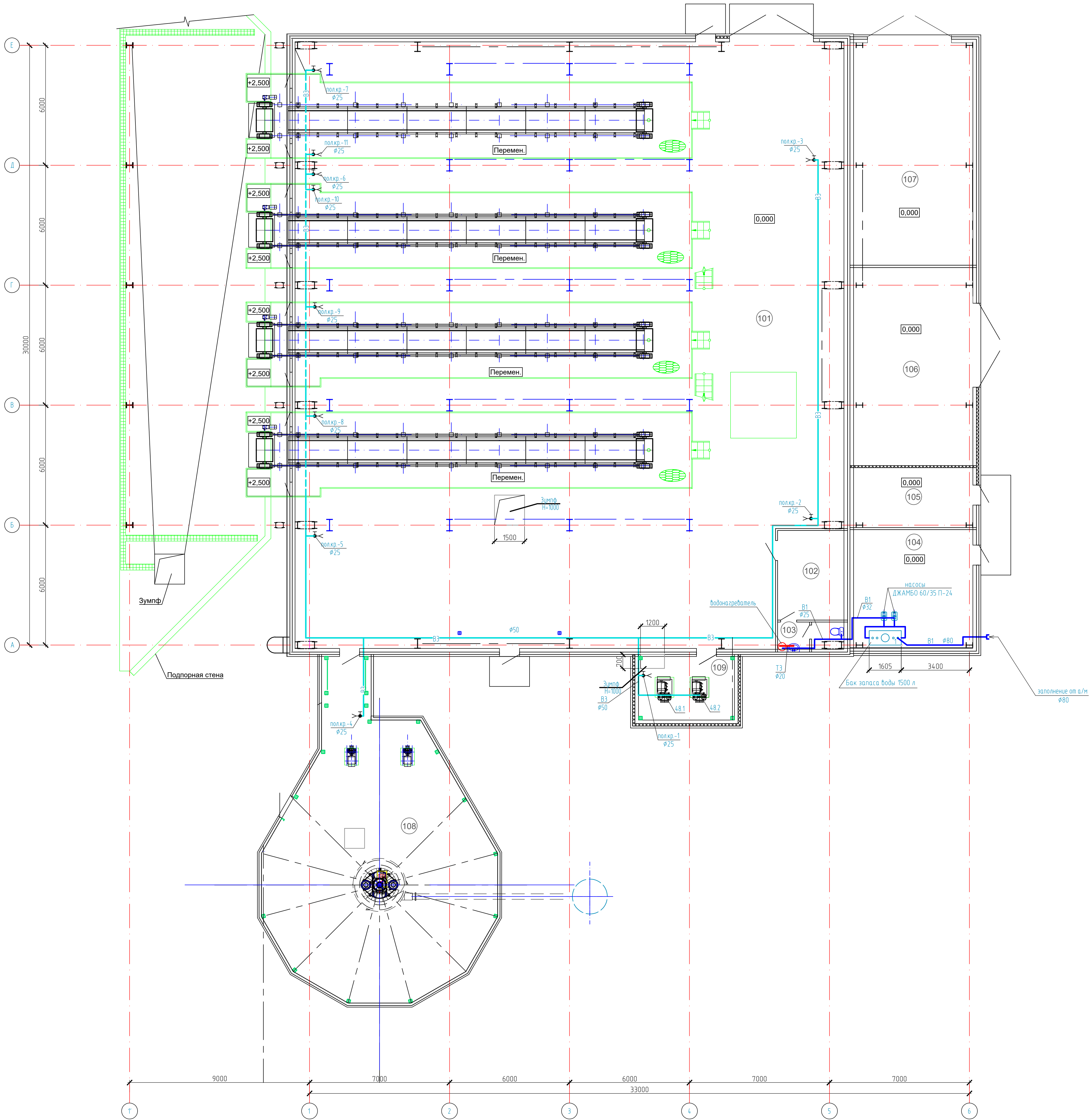
	1	2	3	4	5
	Вкл. насос Н1 220В, 50Гц	min уровень	max уровень	Вкл. сигнализации 220В, 50Гц	Вкл. насос Н2 220В, 50Гц
По месту					
Шкаф ШУН	○	⋈	⋈	○	○



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ			
Поз. Обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура по месту			
В1-Н1, В1-Н2	Насосная станция Джамбо 60/35 П-24, 0.62кВт, 220В, Н=35м	2	учтено в ВК
LS1, LS2	Датчик уровня поплавковый Овен ПСУ-1/5	2	
Н1-НЛ	Пост сигнализации общепром. ПАС01-С-5-К-У1, 230В, У1, IP54	1	
Шкафы управления			
ШУН	Шкаф управления насосом индивидуального изготовления	1	

						ПД-73/23-1-ИОС2			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех гравитации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Волков				05.25		П	5	
Проверил	Газизов				05.25				
Н.контр.	Газизов				05.25	Насосы водоснабжения В1-Н. Схема автоматизации функциональная		ООО «НТЦ «Геотехнология»	

План на отм. 0,000



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Основной цех	831,52	В4
102	Помещение для персонала	15,67	-
103	Уборная	5,16	-
104	ИТП	38,45	Д
105	Электрощитовая	18,97	В4
106	Компрессорная	55,66	В3
107	Помещение ресиверов	78,61	Д
108	Насосная ступицеля	136,19	Д
109	Насосная	16,60	Д

ПД-73/23-2-ИОС2					
Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации ООО «Ироинда».					
изм.	код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
разработал		Мичурина			02.2025
проверил		Газизов			02.2025
Н.контр.		Газизов			02.2025
ГИП		Белозеров			02.2025
Цех фильтрации.		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	3	
План на отм. 0.000.				ООО «НТЦ «Геотехнология»	

Схема В1, Т3

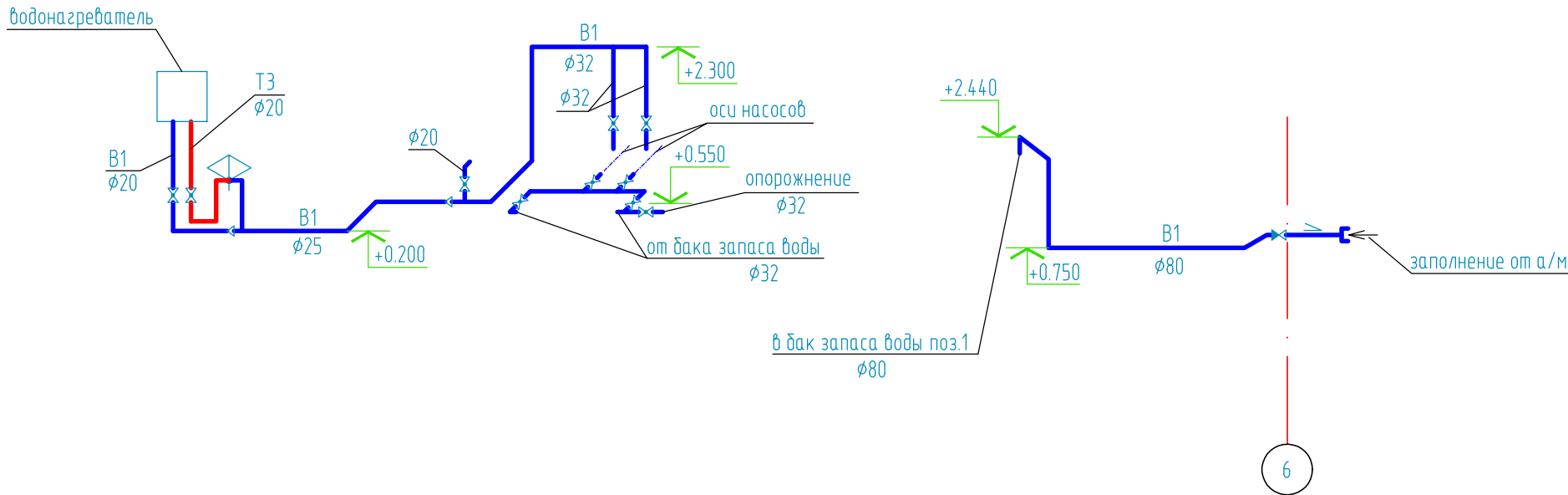
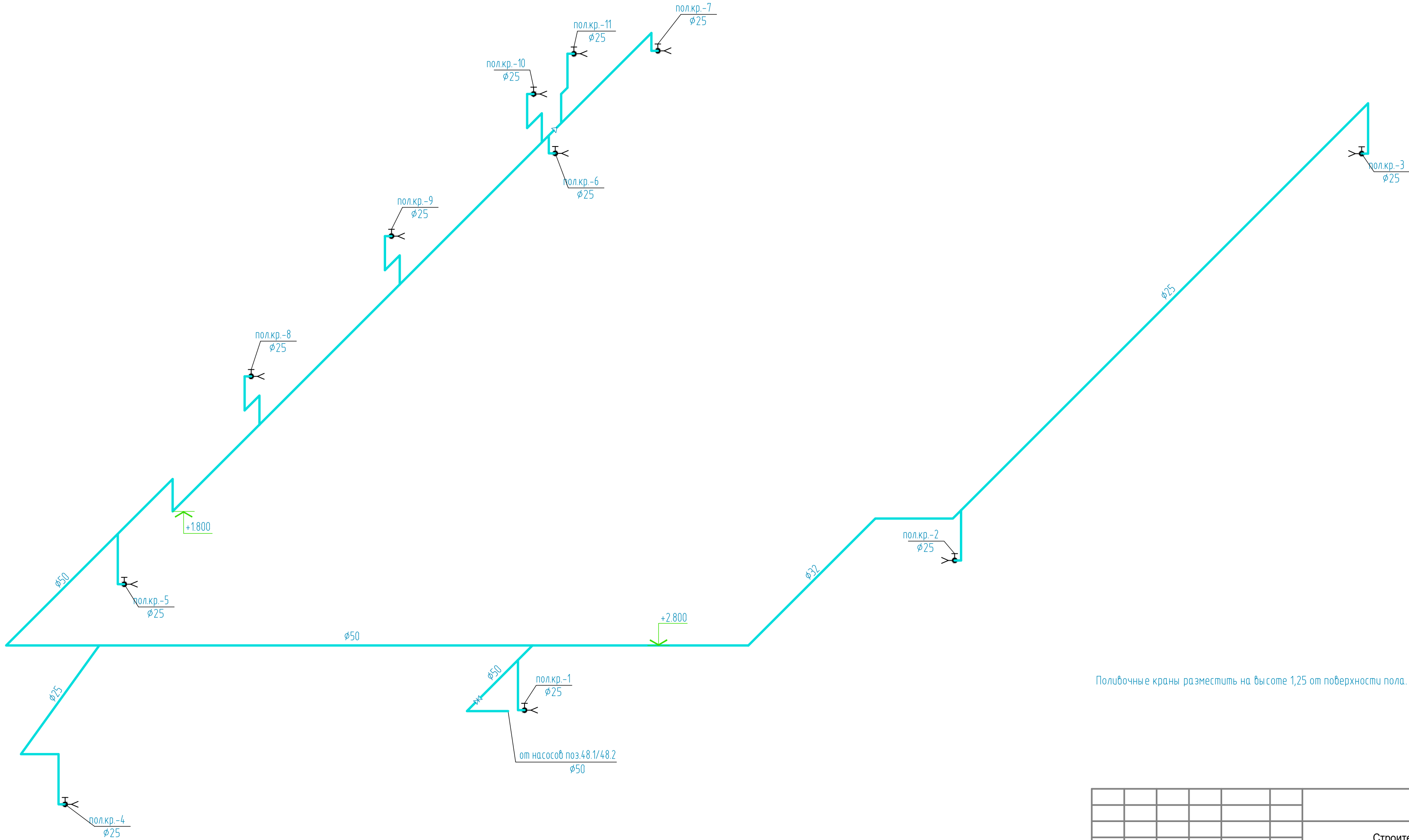


Схема В3



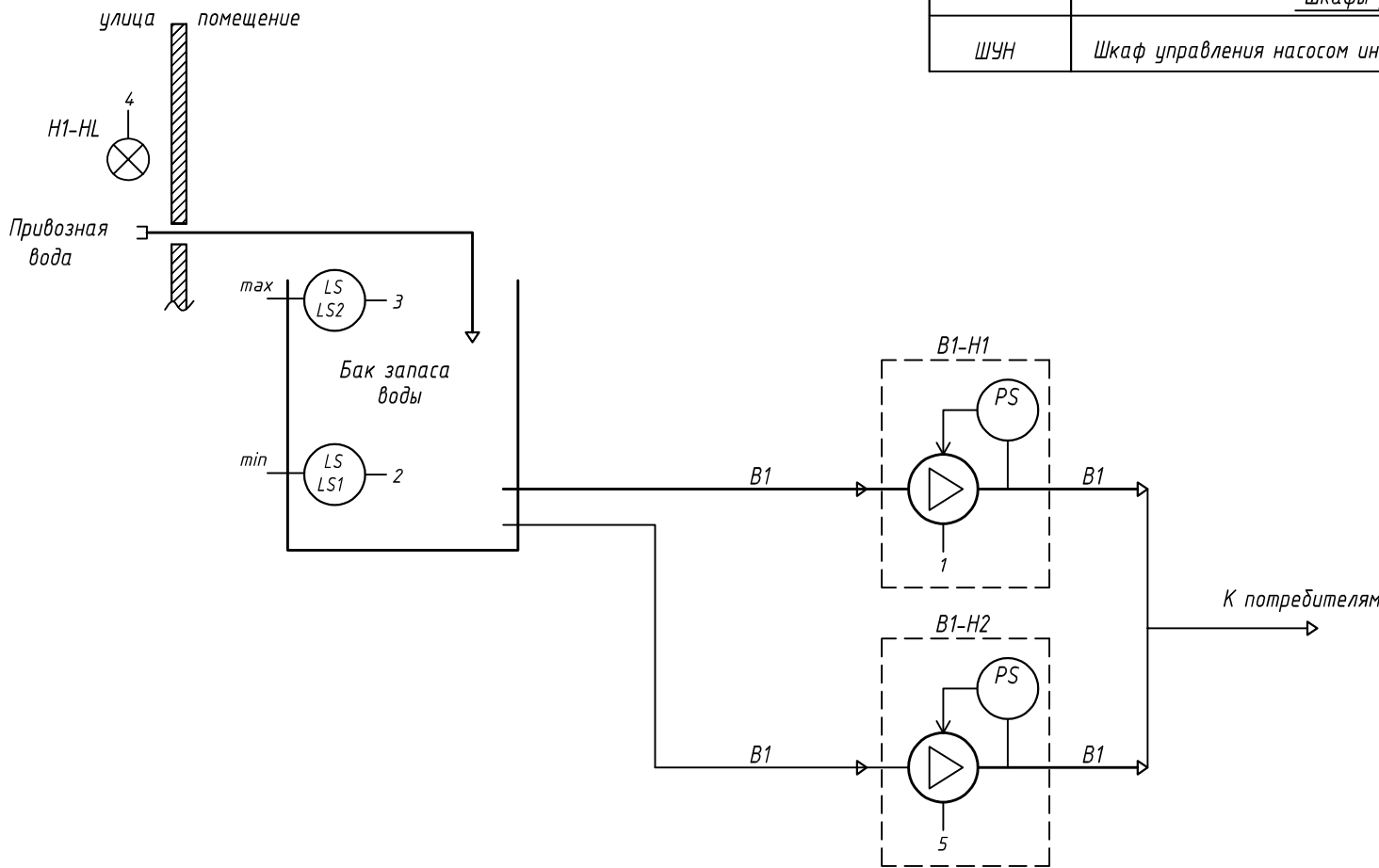
Полноточные краны разместить на высоте 1,25 от поверхности пола.

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

ПД-73/23-2-ИОС2						
Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации ООО "Ирокинда".						
изм.	кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия
разработал	Мичурина	Газизов			02.2025	Лист
проверил					02.2025	Листов
Н.контр.						П
Газизов						2
Схемы В1, Т3, В3.						Листов
						ООО «НТЦ «Геотехнология»

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

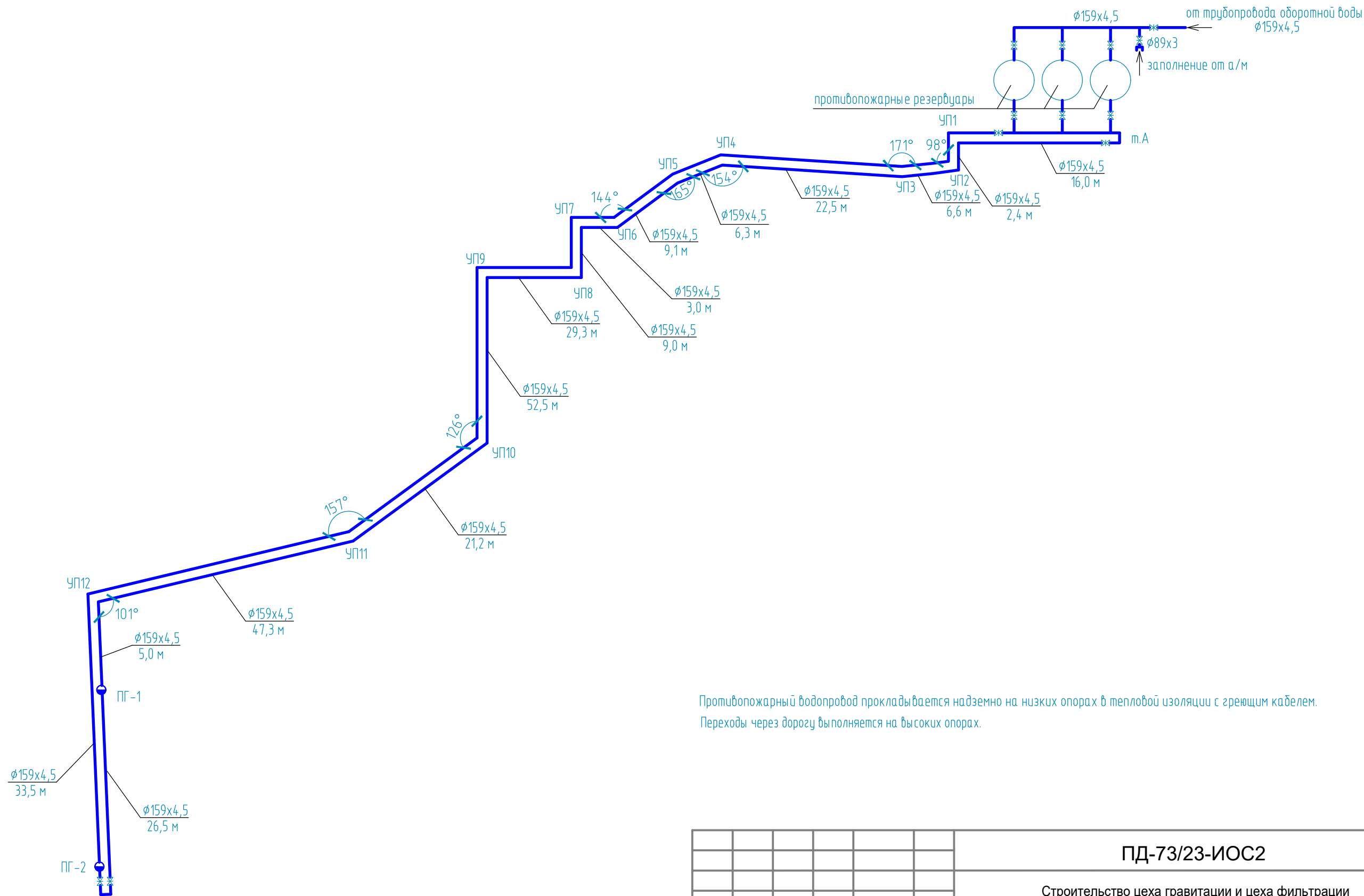
	1	2	3	4	5
	Вкл. насос Н1 220В, 50Гц	min уровень	max уровень	Вкл. сигнализации 220В, 50Гц	Вкл. насос Н2 220В, 50Гц
По месту					
Шкаф ШУН	○	⋈	⋈	○	○



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ			
Поз. Обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура по месту			
В1-Н1, В1-Н2	Насосная станция Джамбо 60/35 П-24, 0.62кВт, 220В, Н=35м	2	учтено в ВК
LS1, LS2	Датчик уровня поплавковый Овен ПСУ-1/5	2	
Н1-НЛ	Пост сигнализации общепром. ПАС01-С-5-К-У1, 230В, У1, IP54	1	
Шкафы управления			
ШУН	Шкаф управления насосом индивидуального изготовления	1	

						ПД-75/23-2-ИОС2		
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист
Разработал	Волков				05.25		П	3
Проверил	Газизов				05.25	Насосы водоснабжения В1-Н. Схема автоматизации функциональная	 ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контр.	Газизов				05.25			

№№№№№№№№	Подпись и дата	Взам. инв.№
3.77	103.71	
103.98	103.85	
103.54	103.64	
103.94	103.75	
103.90	103.61	
103.61	103.53	
103.53	103.42	
103.42	103.31	
103.31	103.26	
103.26	103.17	
103.17	103.09	
103.09	103.03	
103.03	102.98	
102.98	102.91	
102.91	102.84	
102.84	102.77	
102.77	102.71	
102.71	102.64	
102.64	102.57	
102.57	102.50	
102.50	102.43	
102.43	102.36	
102.36	102.29	
102.29	102.22	
102.22	102.15	
102.15	102.08	
102.08	102.01	
102.01	101.94	
101.94	101.87	
101.87	101.80	
101.80	101.73	
101.73	101.66	
101.66	101.59	
101.59	101.52	
101.52	101.45	
101.45	101.38	
101.38	101.31	
101.31	101.24	
101.24	101.17	
101.17	101.10	
101.10	101.03	
101.03	100.96	
100.96	100.89	
100.89	100.82	
100.82	100.75	
100.75	100.68	
100.68	100.61	
100.61	100.54	
100.54	100.47	
100.47	100.40	
100.40	100.33	
100.33	100.26	
100.26	100.19	
100.19	100.12	
100.12	100.05	
100.05	99.98	
99.98	99.91	
99.91	99.84	
99.84	99.77	
99.77	99.70	
99.70	99.63	
99.63	99.56	
99.56	99.49	
99.49	99.42	
99.42	99.35	
99.35	99.28	
99.28	99.21	
99.21	99.14	
99.14	99.07	
99.07	99.00	
99.00	98.93	
98.93	98.86	
98.86	98.79	
98.79	98.72	
98.72	98.65	
98.65	98.58	
98.58	98.51	
98.51	98.44	
98.44	98.37	
98.37	98.30	
98.30	98.23	
98.23	98.16	
98.16	98.09	
98.09	98.02	
98.02	97.95	
97.95	97.88	
97.88	97.81	
97.81	97.74	
97.74	97.67	
97.67	97.60	
97.60	97.53	
97.53	97.46	
97.46	97.39	
97.39	97.32	
97.32	97.25	
97.25	97.18	
97.18	97.11	
97.11	97.04	
97.04	96.97	
96.97	96.90	
96.90	96.83	
96.83	96.76	
96.76	96.69	
96.69	96.62	
96.62	96.55	
96.55	96.48	
96.48	96.41	
96.41	96.34	
96.34	96.27	
96.27	96.20	
96.20	96.13	
96.13	96.06	
96.06	95.99	
95.99	95.92	
95.92	95.85	
95.85	95.78	
95.78	95.71	
95.71	95.64	
95.64	95.57	
95.57	95.50	
95.50	95.43	
95.43	95.36	
95.36	95.29	
95.29	95.22	
95.22	95.15	
95.15	95.08	
95.08	95.01	
95.01	94.94	
94.94	94.87	
94.87	94.80	
94.80	94.73	
94.73	94.66	
94.66	94.59	
94.59	94.52	
94.52	94.45	
94.45	94.38	
94.38	94.31	
94.31	94.24	
94.24	94.17	
94.17	94.10	
94.10	94.03	
94.03	93.96	
93.96	93.89	
93.89	93.82	
93.82	93.75	
93.75	93.68	
93.68	93.61	
93.61	93.54	
93.54	93.47	
93.47	93.40	
93.40	93.33	
93.33	93.26	
93.26	93.19	
93.19	93.12	
93.12	93.05	
93.05	92.98	
92.98	92.91	
92.91	92.84	
92.84	92.77	
92.77	92.70	
92.70	92.63	
92.63	92.56	
92.56	92.49	
92.49	92.42	
92.42	92.35	
92.35	92.28	
92.28	92.21	
92.21	92.14	
92.14	92.07	
92.07	92.00	
92.00	91.93	
91.93	91.86	
91.86	91.79	
91.79	91.72	
91.72	91.65	
91.65	91.58	
91.58	91.51	
91.51	91.44	
91.44	91.37	
91.37	91.30	
91.30	91.23	
91.23	91.16	
91.16	91.09	
91.09	91.02	
91.02	90.95	
90.95	90.88	
90.88	90.81	
90.81	90.74	
90.74	90.67	
90.67	90.60	
90.60	90.53	
90.53	90.46	
90.46	90.39	
90.39	90.32	
90.32	90.25	
90.25	90.18	
90.18	90.11	
90.11	90.04	
90.04	89.97	
89.97	89.90	
89.90	89.83	
89.83	89.76	
89.76	89.69	
89.69	89.62	
89.62	89.55	
89.55	89.48	
89.48	89.41	
89.41	89.34	
89.34	89.27	
89.27	89.20	
89.20	89.13	
89.13	89.06	
89.06	88.99	
88.99	88.92	
88.92	88.85	
88.85	88.78	
88.78	88.71	
88.71	88.64	
88.64	88.57	
88.57	88.50	
88.50	88.43	
88.43	88.36	
88.36	88.29	
88.29	88.22	
88.22	88.15	
88.15	88.08	
88.08	88.01	
88.01	87.94	
87.94	87.87	
87.87	87.80	
87.80	87.73	
87.73	87.66	
87.66	87.59	
87.59	87.52	
87.52	87.45	
87.45	87.38	
87.38	87.31	
87.31	87.24	
87.24	87.17	
87.17	87.10	
87.10	87.03	
87.03	86.96	
86.96	86.89	
86.89	86.82	
86.82	86.75	
86.75	86.68	
86.68	86.61	
86.61	86.54	
86.54	86.47	
86.47	86.40	
86.40	86.33	
86.33	86.26	
86.26	86.19	
86.19	86.12	
86.12	86.05	
86.05	85.98	
85.98	85.91	
85.91	85.84	
85.84	85.77	
85.77	85.70	
85.70	85.63	
85.63	85.56	
85.56	85.49	
85.49	85.42	
85.42	85.35	
85.35	85.28	
85.28	85.21	
85.21	85.14	
85.14	85.07	
85.07	85.00	
85.00	84.93	
84.93	84.86	
84.86	84.79	
84.79	84.72	
84.72	84.65	
84.65	84.58	
84.58	84.51	
84.51	84.44	
84.44	84.37	
84.37	84.30	
84.30	84.23	
84.23	84.16	
84.16	84.09	
84.09	84.02	
84.02	83.95	
83.95	83.88	
83.88	83.81	
83.81	83.74	
83.74	83.67	
83.67	83.60	
83.60	83.53	
83.53	83.46	
83.46	83.39	
83.39	83.32	
83.32	83.25	
83.25	83.18	
83.18	83.11	
83.11	83.04	
83.04	82.97	
82.97	82.90	
82.90	82.83	
82.83	82.76	
82.76	82.69	
82.69	82.62	
82.62	82.55	
82.55	82.48	
82.48	82.41	
82.41	82.34	
82.34	82.27	
82.27	82.20	
82.20	82.13	
82.13	82.06	
82.06	81.99	
81.99	81.92	
81.92	81.85	
81.85	81.78	
81.78	81.71	
81.71	81.64	
81.64	81.57	
81.57	81.50	
81.50	81.43	
81.43	81.36	
81.36	81.29	
81.29	81.22	
81.22	81.15	
81.15	81.08	
81.08	81.01	
81.01	80.94	
80.94	80.87	
80.87	80.80	
80.80	80.73	
80.73	80.66	
80.66	80.59	
80.59	80.52	
80.52	80.45	
80.45	80.38	
80.38	80.31	
80.31	80.24	
80.24	80.17	
80.17	80.10	
80.10	80.03	
80.03	79.96	
79.96	79.89	
79.89	79.82	
79.82	79.75	
79.75	79.68	
79.68	79.61	
79.61	79.54	
79.54	79.47	
79.47	79.40	
79.40	79.33	
79.33	79.26	
79.26	79.19	
79.19	79.12	
79.12	79.05	
79.05	78.98	
78.98	78.91	
78.91	78.84	
78.84	78.77	
78.77	78.70	
78.70	78.63	
78.63	78.56	
78.56	78.49	
78.49	78.42	
78.42	78.35	
78.35	78.28	
78.28	78.21	
78.21	78.14	
78.14	78.07	
78.07	78.00	
78.00	77.93	
77.93	77.86	
77.86	77.79	
77.79	77.72	
77.72	77.65	
77.65	77.58	
77.58	77.51	
77.51	77.44	
77.44	77.37	
77.37	77.30	
77.30	77.23	
77.23	77.16	
77.16	77.09	
77.09	77.02	
77.02	76.95	
76.95	76.88	
76.88	76.81	
76.81	76.74	
76.74	76.67	
76.67	76.60	
76.60	76.53	
76.53	76.46	
76.46	76.39	
76.39	76.32	
76.32	76.25	
76.25	76.18	
76.18	76.11	
76.11	76.04	
76.04	75.97	
75.97	75.90	
75.90	75.83	
75.83	75.76	
75.76	75.69	
75.69	75.62	
75.62	75.55	
75.55	75.48	
75.48	75.41	
75.41	75.34	
75.34	75.27	
75.27	75.20	
75.20	75.13	
75.13	75.06	
75.06	74.99	
74.99	74.92	
74.92	74.85	
74.85	74.78	
74.78	74.71	
74.71	74.64	
74.64	74.57	
74.57	74.50	
74.50	74.43	
74.43	74.36	
74.36	74.29	
74.29	74.22	
74.22	74.15	
74.15	74.08	
74.08	74.01	
74.01	73.94	
73.94	73.87	
73.87	73.80	
73.80	73.73	
73.73	73.66	
73.66	73.59	
73.59	73.52	
73.52	73.45	
73.45	73.38	



Противопожарный водопровод прокладывается надземно на низких опорах в тепловой изоляции с греющим кабелем.
Переходы через дорогу выполняются на высоких опорах.

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

						ПД-73/23-ИОС2			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации ООО "Ирокинда".			
изм.	кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети водоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
разработал		Мичурина			02.2025		П	2	
проверил		Газизов			02.2025				
						Схема В2.	 ООО «НТЦ «Геотехнология»		
Н.контр.		Газизов			02.2025				
ГИП		Белозеров			02.2025				