Общество с ограниченной ответственностью
«Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ»
Россия, 620049, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 15, оф. 900
Тел./факс: (343) 283-01-06; 283-01-05; 283-01-04
E-mail: mail@eco-project.ru, http:// www.eco-project.ru

ЭНЕРГОЦЕХ АО «СинТЗ»

«ГРЯЗНЫЙ ОБОРОТНЫЙ ЦИКЛ»
(ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 2. Система водоснабжения

ЭП-929.ПР-ИОС2

Том 6

Президент Группы компаний ЭКО-ПРОЕКТ,
доктор техн. наук — Ю.А. Галкин

Директор ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» — Е.М. Басков

Технический директор, канд. техн. наук — Е.А. Уласовец

2022

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП-929.ПР-ИОС2-С	Содержание тома 6	2
ЭП-929.ПР-СП	Состав проектной документации	3
ЭП-929.ПР-ИОС2.ТЧ	Текстовая часть	6 Изм.1
ЭП-929.ПР-ИОС2.ГЧ	Графическая часть	43

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	07-23		03.23

ЭП-929.ПР-ИОС2-С

Разработал	Сисина		11.22
Проверил	Сливная		11.22
Гл. спец.	Сливная		11.22
Н. контр.	Пашнова		11.22
Техн.директор	Уласовец		11.22

Содержание тома 6

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЭП-929.ПР-ПЗ	**Раздел 1.** Пояснительная записка	
2	ЭП-929.ПР-ПЗУ	**Раздел 2.** Схема планировочной	
		организации земельного участка	
3	442-22-АР	**Раздел 3.** Архитектурные решения	
4	442-22-КР	**Раздел 4**. Конструктивные и	Изм.1
		объемно-планировочные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном	
		оборудовании, о сетях инженерно-	
		технического обеспечения, перечень	
		инженерно-технических мероприятий,	
		содержание технологических решений	
5	ЦЛКМ-041.07-ИОС1	**Подраздел 1.** Система электроснабжения	Изм.1
6	ЭП-929.ПР-ИОС2	**Подраздел 2.** Система водоснабжения	Изм.1
7	ЭП-929.ПР-ИОС3	**Подраздел 3.** Система водоотведения	
8	ЭП- 929.ПР-ИОС4	**Подраздел 4.** Отопление, вентиляция и	
		кондиционирование воздуха, тепловые сети	
9	ЭП- 929.ПР-ИОС5	**Подраздел 5.** Сети связи	
		Подраздел 6. Система газоснабжения	Подраздел
			не разраба-
			тывается
		Подраздел 7. Технологические решения	
10	ЭП-929.ПР-ИОС7.1	Книга 1. Технология водоподготовки и	
		обезвоживания осадка	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	09-23		03.23

ЭП-929.ПР-СП

Разраб.	Сисина		11.22
Проверил	Сливная		11.22
Гл. спец.	Сливная		11.22
Н. контр.	Пашнова		11.22
Техн.директо	Уласовец		11.22

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Eco Project

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
11	ЦЛКМ-041.07-ИОС7.2	Книга 2. Автоматизированная система	
		управления и КИП	
12	ЭП-929.ПР-ПОС	**Раздел 6.** Проект организации строительства	Изм.1
		Раздел 7. Проект организации работ	Раздел
		по сносу или демонтажу объектов	не разраба-
		капитального строительства	тывается
		Раздел 8. Перечень мероприятий	
		по охране окружающей среды	
13.1	ЭП-929.ПР-ООС1	Книга 1. Период эксплуатации	
13.2	ЭП-929.ПР-ООС2	Книга 2. Период строительства	
14	ЭП-929.ПР-ПБ	**Раздел 9.** Мероприятия по обеспечению	Изм.1
		пожарной безопасности	
		Раздел 10. Мероприятия по	Раздел
		обеспечению доступа инвалидов	не разраба-
			тывается
15	ЭП-929.ПР-ЭЭ	**Раздел 10(1).** Мероприятия	
		по обеспечению соблюдения требований	
		энергетической эффективности и	
		требований оснащенности зданий,	
		строений и сооружений приборами учета	
		используемых энергетических ресурсов	
		Раздел 11. Смета на строительство	Раздел
		объектов капитального строительства	не разраба-
			тывается

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
		Раздел 12. Иная документация в случаях,	
		предусмотренных федеральными законами	
		Подраздел 1. Декларация промышленной	Подраздел
		безопасности опасных производственных	не разраба-
		объектов, разрабатываемая на стадии	тывается
		проектирования	
		Подраздел 2. Декларация безопасности	Подраздел
		гидротехнических сооружений, разрабаты-	не разраба-
		ваемая на стадии проектирования	тывается
16	ЭП-929.ПР-ГОЧС	**Подраздел 3.** Перечень мероприятий	Изм.1
		по гражданской обороне, мероприятий	
		по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
		природного и техногенного характера	
17	ЭП-929.ПР-ТБЭ	**Подраздел 4.** Требования к обеспечению	
		безопасной эксплуатации объектов	
		капитального строительства	
18	ЭП-929.ПР-ОВОС	**Подраздел 5.** Оценка воздействия	
		намечаемой хозяйственной и иной	
		деятельности на окружающую среду	

Предисловие

Проектная документация по объекту «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» разработана на основании Договора № 130021001248 от 18 октября 2021 г., заключенного между ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» и Акционерным обществом «Синарский трубный завод» (АО «СинТЗ»).

Исходными данными для разработки подраздела являются:

1. Задание на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» (Приложение А к тому 1 проектной документации);
2. Технические условия на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» №16/05-2022 (Приложение А1).
3. Дополнение к «Техническим условиям на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» №16/18-2022 (Приложение А3).

Объектом проектирования является комплекс очистных сооружений, предназначенных для очистки воды «грязного» оборотного цикла (ГОЦ) прокатного производства цеха Т-2 до установленных в Задании показателей качества по взвешенным веществам, нефтепродуктам, температуре и др., подачи очищенной охлажденной воды потребителям с требуемым напором, а также обезвоживания образующегося осадка для возможности его транспортировки.

Содержание

1 Обозначения и сокращения.....4
2 Описание и конструктивные характеристики проектируемого объекта.....4
3 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения……..7
4 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах…….....7
5 Описание и характеристика систем водоснабжения и их параметров……...7
6 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное…….9
7 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды……....13
8 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды…….13
9 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод……..15
10 Сведения о качестве воды…….18
11 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей……...18
12 Перечень мероприятий по резервированию воды…….....20
13 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения…….....20
14 Описание системы автоматизации водоснабжения……...21
15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды……...22
16 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……..23
17 Описание системы горячего водоснабжения…….....23
18 Расчетный расход горячей воды……...24
19 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды…….....24

20 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам……..25
21 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……..25
22 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов…….25
Приложение А1 Технические условия на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЈ.1314.0012.01)» №16/05-2022.....26
Приложение А2 План сетей с точками подключения (приложение к Техническим условиям №16/05-2022).....…….....29
Приложение А3 Дополнение к «Техническим условиям на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЈ.1314.0012.01)» №16/18-2022.....30
Приложение Б Штатный состав персонала……..31
Приложение В Балансовая схема (проектное положение).....…….....32
Приложение Г Опросный лист № ОЛ-УДВ на установку доочистки питьевой воды с насосной установкой повышения давления (Н9).....33
Приложение Д Опросный лист № ОЛ-Н10 (АУПД)_Изм.1 на автоматическую установку повышения давления для нужд пожаротушения.....34
Приложение Е Письмо АО «СинТЗ» № 16-00155 от 27.03.2023 г. о напоре в сети хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода при пожаре.....35
Ссылочные нормативные документы……...36
Таблица регистрации изменений……...37

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	07-23	--	03.23	**ЭП-929.ПР-ИОС2.ТЧ**	Лист 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Обозначения и сокращения

В настоящем документе применены следующие обозначения и сокращения:

АСУ ТП	- автоматизированная система управления технологическим процессом
АРМ	- автоматизированное рабочее место оператора в системе АСУ ТП
БОО	- Блок обезвоживания осадка
БОС	- Блок очистных сооружений
ГОЦ	- проектируемый комплекс объектов, предназначенных для подачи, очистки и охлаждения воды «грязного» оборотного цикла водоснабжения прокатного производства цеха Т-2, для подачи очищенной охлажденной воды потребителям «грязного» оборотного цикла водоснабжения прокатного производства цеха Т-2, для подачи очищенной охлажденной воды в УЧОЦ, а также для обезвоживания образующегося осадка
ГВС	- система горячего водоснабжения
КИП	- контрольно-измерительные приборы
ОКУД	- отстаивание, классификация, уплотнение, дренирование (аппарат для обезвоживания осадка конструкции ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ»)
ТО	- термоотдел цеха Т-2
УЧОЦ	- «условно-чистый» оборотный цикл (существующий)
ЯО-2	- вторичная яма окалины

2 Описание и конструктивные характеристики проектируемого объекта

В состав проектируемого комплекса очистных сооружений ГОЦ входят:

- Блок очистных сооружений;
- Блок обезвоживания осадка;
- Вторичная яма окалины;
- Объекты инфраструктуры, обеспечивающие функционирование очистных сооружений:

  - наземный коммуникационный переход;
  - площадка грузоподъемного механизма (с козловым грейферным краном);
  - двухтрансформаторная подстанция ТП6/0,4 кВ (во встроенном помещении здания БОС);
  - эстакады технологических трубопроводов;
  - эстакада теплосети;
  - кабельная эстакада (в том числе по существующим опорам);
  - наружные сети водоснабжения и канализации;
  - наружные телекоммуникационные сети;

- автодороги, благоустройство, наружное электроосвещение площадки.

Режим работы комплекса очистных сооружений – круглогодичный, непрерывный, круглосуточный, 2-х сменный (продолжительность смены 12 часов), годовой фонд рабочего времени – **8 760 часов** (365 дней).

Блок очистных сооружений

В технологическом помещении здания БОС размещаются: оборудование для очистки воды ГОЦ, насосные группы перекачки оборотной воды и осадка, реагентный участок, участок мелкого текущего ремонта. Снаружи к зданию пристроен 2-х секционный полузаглубленный железобетонный резервуар (секции РР1 и РР2 для нагретой и охлажденной воды), на покрытии которого устанавливаются 2-х секционные вентиляторные градирни. Со стороны оси «А» размещаются помещения узла ввода теплосети и сгустителя нефтепродуктов. С торца здания расположен блок 2-х этажных административно-бытовых и технических помещений (встройка с высотой этажа 3,6 м). На 1-м этаже встройки размещается помещение насосной станции хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения с повысительными насосными установками и установкой умягчения питьевой воды, на 2-м этаже – пункт технологического контроля (лаборатория), на перекрытии встроек на антресоли (отм.+7,200) устанавливается вентоборудование.

Здание БОС соединяется с помещением обслуживания кассетных фильтров блока обезвоживания осадка наземным отапливаемым коммуникационным переходом.

Конструктивные характеристики здания БОС:

- категория по взрывопожарной и пожарной опасности согласно

СП 12.13130.2009 [8] - **В**;

- степень огнестойкости – **III** (принято согласно табл. 6.1 СП 2.13130.2020);

- класс функциональной пожарной опасности - **Ф5.1** (ст.32 №123-ФЗ [2]);

- класс конструктивной пожарной опасности - **С0**;

- общая площадь здания – **1766 м^2**;

- строительный объем здания – **17,243 тыс.м^3**;

в том числе подземная часть – **0,24 тыс.м^3**.

Блок обезвоживания осадка

Представляет собой отдельно стоящее монолитное железобетонное сблокированное секционное полузаглубленное сооружение для приема, накопления и обезвоживания осадка очистных сооружений - крупнодисперсной окалины и окалиномаслосодержащего осадка. БОО включает шесть открытых секций аппарата ОКУД (отметка дна -3,200) и встроенное между секциями помещение обслуживания кассетных фильтров (отметка пола -3,600), в котором размещается заглубленный приемный резервуар надосадочных и дренажных вод с

полупогружными насосами. Вход в помещение с улицы - через тамбур на металлическую площадку на отм. 0,000; вход из БОС - через коммуникационный переход, далее спуск на отм.-3,600 по металлической лестнице.

На покрытии помещения обслуживания кассетных фильтров устанавливается вторичная яма окалины, распределитель осадка и шламовые лотки для подачи осадка в секции ОКУД.

Обезвоженный осадок из секций аппарата ОКУД будет выгружаться козловым грейферным краном в тракторный самосвальный герметичный полуприцеп и вывозиться в цех сопровождения производства АО «СинТЗ» (ЦСП).

Конструктивные характеристики БОО:

- категория по взрывопожарной и пожарной опасности сооружения
согласно СП 12.13130.2009 [8] - **ВН**;
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности помещения обслуживания кассетных фильтров – **В4;**
- степень огнестойкости - **III;**
- класс функциональной пожарной опасности - **Ф5.1** (ст.32 №123-ФЗ [2]);
- класс конструктивной пожарной опасности - **С0;**
- общая площадь сооружения – **460,7 м^2**;
- строительный объем сооружения – **3,538 тыс.м^3**;
в том числе подземная часть – **1,933 тыс.м^3**.

Коммуникационный переход

Конструктивные характеристики сооружения:

- категория по взрывопожарной и пожарной опасности
согласно СП 12.13130.2009 [8] - **ВН**;
- степень огнестойкости - **III;**
- класс конструктивной пожарной опасности - **С0;**
- общая площадь сооружения – **119,3 м^2;**
- строительный объем сооружения – **0,4395 тыс.м^3**.

Здание БОС, сооружение БОО и коммуникационный переход представляют собой три отдельных пожарных отсека. Коммуникационный переход, который соединяет БОС и БОО, отделен от них противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150 с противопожарными дверями.

3 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источниками хоз-питьевого, противопожарного водоснабжения и свежей технической воды комплекса очистных сооружений ГОЦ являются существующие внутриплощадочные сети АО «СинТЗ». Согласно Техническим условиям Заказчика (Приложения А1, А2) проектируемый участок наружной сети объединенного хоз-питьевого, противопожарного водопровода $Д_у$140 подключается к существующей сети $Д_у$200 (система $В_{пж}$) с устройством нового колодца, участок наружной сети производственного водопровода технической воды $Д_у$140 подключается к сети $Д_у$300 (система $В_{пр}$) в существующем колодце.

В соответствии с Техническим регламентом №123-ФЗ [2] и СП 8.13130.2020 [7] в качестве источника наружного противопожарного водоснабжения комплекса очистных сооружений ГОЦ принята существующая внутриплощадочная кольцевая сеть АО «СинТЗ» объединенного хоз-питьевого, противопожарного водопровода (система $В_{пж}$), оборудованная пожарными гидрантами.

Привлечения дополнительных источников водоснабжения не требуется.

4 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

Источником питьевого водоснабжения комплекса очистных сооружений ГОЦ являются существующие внутриплощадочные сети АО «СинТЗ». Дополнительных мероприятий, касающихся зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, в данном проекте не предусматривается.

5 Описание и характеристика систем водоснабжения и их параметров

В данном подразделе проектной документации рассматриваются решения по системам хоз-питьевого, противопожарного водоснабжения, горячего водоснабжения и системе производственного водоснабжения свежей технической воды комплекса очистных сооружений.

Описание, характеристика и параметры проектируемых систем оборотного водоснабжения приведены в томе 10 проектной документации (Раздел 5, Подраздел 7, Книга 1. Технология водоподготовки и обезвоживания осадка).

Для нужд комплекса очистных сооружений ГОЦ запроектированы следующие наружные и внутренние сети систем водоснабжения:

В1 - водопровод хоз-питьевой, противопожарный;

В1Н - водопровод хоз-питьевой, сеть повышенного напора;

В2 - водопровод противопожарный;

В2Н - водопровод противопожарный, сеть повышенного напора;

Т3 - трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения;

В3 - водопровод производственный свежей технической воды;

В3Н - водопровод производственный свежей технической воды, сеть повышенного напора.

Системы хоз-питьевого водоснабжения (В1, В1Н) предусмотрены для подачи воды на питьевые, бытовые, душевые нужды персонала, нужды пункта технологического контроля (лаборатории), регенерацию загрузки фильтров установки умягчения питьевой воды, влажную уборку полов технологического помещения поливочными кранами, а также для приготовления горячей воды (система Т3) для нужд ГВС.

Системы включают: ввод в здание БОС $Д_у$140, повысительную насосную установку (группа Н9), водомерный узел, установку умягчения питьевой воды, тупиковую разводящую сеть, запорную, водоразборную и смесительную арматуру.

Установка умягчения питьевой воды запроектирована согласно Дополнению к «Техническим условиям на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» №16/18-2022 (Приложение А3) для доведения качества исходной питьевой воды до нормативных показателей. Описание установки приведено в п.11 данного подраздела.

Системы противопожарного водоснабжения (В2, В2Н) для подачи воды на внутреннее пожаротушение включают: повысительную пожарную насосную установку (группа Н10), тупиковую разводящую сеть, пожарные краны и запорную арматуру.

Система горячего водоснабжения (Т3) запроектирована для подачи воды на бытовые, душевые нужды персонала и нужды пункта технологического контроля (лаборатории). Согласно Дополнению к Техническим условиям №16/18-2022 (Приложение А3) приготовление горячей воды предусмотрено в электрических накопительных водонагревателях. Система включает: два вертикальных напольных водонагревателя емкостью 200 л каждый, тупиковую разводящую сеть, запорную и смесительную арматуру.

Системы производственного водоснабжения свежей технической воды (В3, В3Н) предусмотрены для подачи воды на основные и вспомогательные технологические нужды. Вода системы В3 используется в постоянном режиме на подпитку оборотного цикла и приготовление растворов флокулянтов, а также периодически на промывку оросителей градирен ГР1, ГР2, грязевых фильтров Ф1, Ф2, Ф3 (с помощью переносных моющих аппаратов высокого давления) и на промывку тонкослойных элементов отстойников-флокуляторов ОФ1,

ОФ2, ОФ3. При запуске в эксплуатацию очистных сооружений свежая техническая вода будет подаваться на первоначальное заполнение секций резервуара нагретой и охлажденной воды общим объемом 661 м^3.

Свежая техническая вода также будет использоваться на поливку вручную (из шлангов) автодорог, тротуаров, асфальтобетонного покрытия площадки отгрузки осадка БОО и травяного покрова газонов.

Система В3 включает: ввод в здание БОС $Д_у$140, водомерный узел, тупиковую разводящую сеть, запорную арматуру. По периметру здания БОС согласно п.11.18 СП 30.13330.2020 [10] предусмотрены наружные поливочные краны.

Для подачи воды потребителям, требующим повышенного напора: приготовление растворов флокулянтов и промывка тонкослойных элементов отстойников-флокуляторов, запроектирована система В3Н, включающая повысительные насосы группы Н8 (Q=4,2 м^3/ч; Р=0,4 МПа).

Принципиальная схема систем водоснабжения приведена в графической части на чертеже ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧ2, план проектируемых наружных сетей водоснабжения на чертеже ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧ3.

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

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала, в том числе на приготовление горячей воды, рассчитан, исходя из числа работающих, режима работы и норм расходов воды, принятых в соответствии с таблицей А.2 СП 30.13330.2020 [10].

Расход воды на пользование душами рассчитан из условия одновременной работы двух душевых сеток в течение 45 мин. после окончания каждой смены.

Число работающих в сутки – 9 чел., в максимальную смену – 6 чел. Штатный состав основного персонала с указанием режимов работы и групп производственного процесса по санитарной характеристике приведен в таблице Б.1 Приложения Б.

Расход воды на влажную уборку полов здания БОС рассчитан, исходя из нормы расхода воды на поливочный кран согласно таблице А.1 СП 30.13330.2020 [10].

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приведены в таблице 1.

Таблица 1 - **Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды**

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	
Водопровод хозяйственно-питьевой, сеть повышенного напора (В1Н)	**6,535***)	**2,521***)	**1,814***)	*) максимальный расход при регенерации ионитных фильтров (один раз в 14 рабочих дней) время регенерации - 1 час, при этом вода на душевые нужды не потребляется
	2,135**)	**1,191****)	**1,354****)	**) номинальный расход
в том числе:				
- хоз-питьевые нужды	0,140	0,178	0,168	
- душевые нужды	0,810	0,405	0,280	
- нужды лаборатории	0,120	0,06	0,09	
- приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения	0,895	0,548	0,516	
- влажная уборка полов технологического помещения здания БОС	0,170	0,170	0,30	влажная уборка – 1 раз в сутки
- обратная и прямая промывка ионитных фильтров установки умягчения питьевой воды	4,4	2,2	1,5	периодически - 1 раз в 14 рабочих дней, фильтры промываются поочередно

Расходы воды на противопожарные нужды

Расходы воды на наружное и внутреннее пожаротушение определены, исходя из конструктивных характеристик здания БОС и БОО. Согласно п.5.3 СП 8.13130.2020 [7] расход воды на наружное пожаротушение проектируемого комплекса очистных сооружений принят для здания, требующего наибольшего расхода воды – здания БОС.

В соответствии с таблицей 3 СП 8.13130.2020 [7] расход составляет 20 л/с, при этом подача воды должна обеспечиваться от двух гидрантов (п.8.9). Расход воды на наружное пожаротушение БОО - 10 л/с, коммуникационного перехода - 10 л/с.

Для нужд наружного пожаротушения будут использоваться два существующих пожарных гидранта внутриплощадочной кольцевой сети объединенного хоз-питьевого, противопожарного водопровода (система $В_{пж}$), а также вновь установленный гидрант на проектируемой сети В1 $Д_у$140, подключенной к существующей кольцевой сети $В_{пж}$ $Д_у$200.

Размещение пожарных гидрантов (существующих и проектируемого) приведено в графической части на плане наружных сетей - чертеж ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧ3.

Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода в помещениях здания БОС, количество пожарных стволов и требуемый расход воды определены в соответствии с таблицей 7.2 СП 10.13130.2020 [8]. Для здания БОС минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2×2,5 л/с.

В помещении обслуживания кассетных фильтров БОО и в коммуникационном переходе, которые являются пожарными отсеками объемом меньше 0,5 тыс. $м^3$, устройство внутреннего противопожарного водопровода согласно СП 10.13130.2020 [8] не требуется.

В здании БОС согласно Примечанию к п.7.9 СП 30.13330.2020 [10] для получения пожарных струй с расходом воды $<$4 л/с приняты пожарные краны DN50. Здание БОС рассматривается как единый пожарный отсек, согласно п.6.2.10 СП 10.13130.2020 [8] во всех помещениях пожарные краны приняты с одинаковой комплектацией спрысками, стволами и пожарными рукавами. Предусмотрено установить 11 сертифицированных пожарных шкафов, укомплектованных кранами DN50, напорными пожарными рукавами длиной 20 м, пожарными стволами с диаметром спрыска 13 мм и огнетушителями ОП-2: 5 шт. - в технологическом помещении, по 2 шт. в коридорах на 1-м и 2-м этаже встройки и 2 шт. на отм.+7,200 (антресоль на перекрытии встройки).

Исходя из высоты технологического помещения БОС до низа покрытия 13,4 м и конструктивных характеристик пожарных кранов, согласно таблице 7.3 СП 10.13130.2020 [8] приняты следующие гидравлические параметры: расход диктующего пожарного ствола 2,8 л/с, давление у пожарного крана с рукавом длиной 20 м - 0,245 МПа.

Высота компактной части водяной струи пожарных кранов при давлении на пожарном стволе 0,245 МПа рассчитана согласно п.7.16 СП 10.13130.2020 [8] и составляет 14,31 м.

Размещение пожарных кранов принято согласно п.7.13 СП 30.13330.2020 [10], исходя из расчета обеспечения орошения каждой точки помещений двумя струями – по одной струе из двух пожарных стояков. Расстояние между пожарными кранами в технологическом помещении рассчитано согласно п.6.2.12 и составляет 25,3 м. При определении мест установки кранов учитывалась их доступность, преграды, создаваемые технологическим оборудованием, а также пути эвакуации персонала. Размещение пожарных кранов приведено в графической части на чертеже ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 лист 1.

Согласно СП 486.1311500.2020 [6] здания, сооружения, помещения и оборудование проектируемых очистных сооружений не подлежат защите автоматическими установками пожаротушения.

Потребление воды из системы хоз-питьевого водопровода для целей автоматического пожаротушения и оборотного водоснабжения проектом не предусмотрено.

Расчетные расходы воды на противопожарные нужды приведены в таблице 2.

Таблица 2 - **Расчетные расходы воды на противопожарные нужды**

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	л/с (при пожаре)	
Водопровод противопожарный, сеть повышенного напора (В2Н) - внутреннее пожаротушение в здании БОС		20,16*)		2×2,8	*) продолжительность подачи воды – не менее 1 часа (п.6.1.23 СП 10.13130.2020 [8])
Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный - наружное пожаротушение		72,0*)		20,0	*) продолжительность тушения пожара - 3 часа (п.5.17 СП 8.13130.2020 [7])

Расчетные расходы свежей технической воды на вспомогательные нужды

Расчетный расход воды на поливку проездов, тротуаров и газонов определен согласно п.5.3 СП 31.13330.2021 [11], исходя из норм расхода воды на поливку автодорог - 0,4 л/$м^2$ и газонов - 4,0 л/$м^2$. При определении расчетного расхода воды учитывалась поливка вручную (из шлангов) 1 раз в сутки в течение часа.

Расчетные расходы свежей технической воды на вспомогательные нужды приведены в таблице 3.

Таблица 3 - **Расчетные расходы воды на вспомогательные нужды**

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	
Водопровод производственный свежей технической воды (В3)				
- промывка оросителей градирен ГР1, ГР2 с помощью моющего аппарата высокого давления	3,0	0,5	0,138*)	*) расход периодический, промывка каждой градирни в течение суток по 6 часов два раза в год
- промывка грязевых фильтров Ф1, Ф2, Ф3 с помощью моющего аппарата высокого давления	0,13*)		0,138*)	*) расход периодический, промывка каждого фильтра по 5 минут один раз в месяц
- поливка из шлангов автодорог и газонов	7,9*)	2,16*)	0,6*)	*) расход периодический
- на первоначальное заполнение секций резервуара	661,0**)	55,0**)	15,3**)	**) единовременный расход, в общем расходе не учитывается, заполнение резервуара за 12 часов
Водопровод производственный свежей технической воды, сеть повышенного напора (В3Н)				
- промывка тонкослойных элементов отстойников-флокуляторов ОФ1, ОФ2, ОФ3	22,6*)	3,77*)	1,04*)	*) расход периодический, промывка каждого отстойника в течение суток по 6 часов два раза в год

7 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды

Расчетный расход свежей технической воды на подпитку оборотного цикла определен, исходя из потерь в оборотном цикле. Расчетные расходы свежей технической воды на основные производственные нужды приведены в таблице 4.

Таблица 4 - **Расчетные расходы воды на основные производственные нужды**

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	
Водопровод производственный свежей технической воды (В3)				
- подпитка оборотного цикла	314,4	13,1	3,63	
Водопровод производственный свежей технической воды, сеть повышенного напора (В3Н)				
- приготовление растворов флокулянтов	12,6	0,52	0,14	

Питьевая вода на производственные нужды не потребляется.

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

Водопровод хоз-питьевой

Согласно Техническим условиям Заказчика (Приложение А1) фактический напор в существующей наружной сети объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода в точке подключения проектируемой сети составляет 0,05 МПа. Свободный напор на отметке наиболее высоко расположенного санитарного прибора (душевая сетка на 2-м этаже встроенных помещений) согласно п.8.21 СП 30.13330.2020 [10] следует принимать 20 м. Фактический напор в наружной сети не обеспечивает требуемый напор воды.

Для создания требуемого напора запроектирована повысительная насосная установка системы В1Н в составе 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) - группа Н9, которая входит в комплект установки умягчения исходной воды.

Требуемый напор повысительной насосной установки для хоз-питьевых нужд рассчитан согласно п.13.11 СП 30.13330.2020 [10] по формуле:

$H_p = H_{geom} + \Sigma H_{l,tot} + H_{пр} - H_{гар}$, где

H_{geom} – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до диктующего санитарно-технического прибора - 5,2 м;

$\Sigma H_{l,tot}$ – сумма потерь напора в сети (в узле ввода, счетчике, фильтрах установки умягчения исходной воды, водонагревателях, трубопроводах, арматуре) – 12,5 м;

$H_{пр}$ – напор перед прибором, согласно п.8.21 СП 30.13330.2020 [10] – 20 м;

$H_{гар}$ – минимальный гарантированный напор в наружной сети – 5 м.

Требуемый напор составляет: H_p = 5,2+12,5+20,0-5,0=32,7 м.

Предусмотрена блочная автоматическая насосная установка, максимальная подача - 2,521 м^3/ч (1,814 л/с); номинальная подача - 1,2 м^3/ч (1,354 л/с); Р=0,35 МПа.

Опросный лист № ОЛ-УДВ на установку доочистки питьевой воды с насосной установкой повышения давления (Н9) приведен в Приложении Г.

Водопровод противопожарный. Наружное пожаротушение

Согласно требованиям п.6.3 СП 8.13130.2020 [7] свободный напор в сети противопожарного водопровода при пожаротушении должен быть не менее 10 м. По информации Заказчика, приведенной в письме АО «СинТЗ» № 16-00155 от 27.03.2023 г. (Приложение Е), фактический напор в существующей наружной сети объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода в районе строительства проектируемого объекта - 0,06 МПа. При пожаре гарантированное создание требуемого свободного напора в сети достигается за счет увеличения расхода воды со станции обезжелезивания энергоцеха и резервного источника водоснабжения (АО «ВодоканалКУ»), а также снижения расхода воды на потребителей. Давление в сети при пожаре - до 0,14 МПа.

Водопровод противопожарный. Внутреннее пожаротушение

Давление у диктующего пожарного крана должно обеспечивать получение компактных струй высотой, необходимой для тушения пожара в самой высокой и удаленной части помещения. Для запроектированных в БОС пожарных кранов DN50, с рукавом длиной 20 м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 13 мм, расчетная компактная часть водяной струи определена согласно п.7.16 СП 10.13130.2020 [8] и составляет 14,31 м, при давлении на пожарном стволе 0,245 МПа.

Фактический напор в существующей наружной сети объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода 0,05 МПа не обеспечивает требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения. Для создания требуемого напора запроектирована повысительная пожарная насосная установка системы В2Н в составе 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) - группа Н10.

Требуемый напор повысительной насосной установки для нужд внутреннего пожаротушения рассчитан согласно п.13.11 СП 30.13330.2020 [10].

$H_p = H_{geom} + \Sigma H_{l,tot} + H_{пр} - H_{гар}$

H_{geom} – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до диктующего пожарного крана в технологическом помещении – 0,85 м;

$\Sigma H_{l,tot}$ – сумма потерь напора в сети (в узле ввода, в трубопроводах, арматуре, пожарном рукаве) – 9,5 м;

$H_{пр}$ – напор перед пожарным краном – 24,5 м;

$H_{гар}$ – минимальный гарантированный напор в наружной сети – 5,0 м.

Требуемый напор составляет: H_p = 0,85+9,5+24,5-5,0=29,85 м.

Предусмотрена блочная автоматическая насосная установка, номинальная подача - 20,16 м^3/ч (5,6 л/с); Р=0,3 МПа.

Опросный лист № ОЛ-Н10 (АУПД) на автоматическую установку повышения давления для нужд пожаротушения приведен в Приложении Д.

Категория пожарной насосной установки по степени обеспеченности подачи воды – II, категория надежности электроснабжения – I (п.12.5 СП 10.13130.2020 [8]).

Согласно п.6.1.6 СП 10.13130.2020 [8] предусмотрено автоматическое, ручное (местное) и дистанционное включение рабочего насоса пожарной насосной установки. Пусковые кнопки устанавливаются в шкафах у пожарных кранов (п.13.19 СП 30.13330.2020 [10]). При автоматическом и дистанционном включении насоса одновременно подается световой и звуковой сигнал в помещение АРМ и в заводской пожарный пост.

Для подключения мобильной пожарной техники предусмотрены два патрубка, выведенные наружу здания БОС, на трубопроводах которых согласно п. 6.1.26 СП 10.13130.2020 [8] монтируются обратные клапаны и отключающая арматура.

Запроектированные повысительные насосные установки систем В1Н и В2Н размещаются на 1-м этаже встроенных помещений здания БОС. Помещение насосной станции хозпитьевого и противопожарного водоснабжения отапливаемое, отделено от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарным перекрытием 2-го типа, имеет отдельный выход наружу.

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

Размещение подземных наружных сетей систем В1 и В3 принято в соответствии с требованиями СП 18.13330.2019 [3] с учетом данных инженерно-геологических изысканий.

Согласно «Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации» ООО «ГЕОСЕКТОР» (822-06.22-ИГИ) геолого-литологический разрез площадки строительства до глубины 15,0 м (сверху-вниз) следующий:

- насыпной грунт;
- суглинок аллювиально-делювиальный;
- песок аллювиальный средней крупности;
- супесь аллювиальная;
- суглинок элювиальный дресвяный;
- щебенистый грунт;
- скальный грунт средней прочности.

В границах изысканий абсолютные отметки рельефа изменяются от 175,5 до 176,7 м в заводской системе высот.

В период проведения инженерно-геологических изысканий (июль-август 2022 г.) подземные воды встречены на глубине от 6,5 до 9,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 166,3-169,2 м. Установившийся уровень грунтовых вод отмечен на глубине от 6,9 до 9,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 165,7-168,9 м.

В неблагоприятные в гидрогеологическом отношении периоды года (пик весеннего снеготаяния и паводковых дождей) ожидается повышение уровня на 1,0 м.

Участок строительства относится к району (II-Б-1) – потенциально подтопляемый в результате ожидаемых техногенных воздействий. Максимальный расчетный уровень грунтовых вод на 15 лет с учетом сезонного колебания и техногенного подтопления рекомендуется принять на отметке 170,9 м.

Подземные наружные сети систем водоснабжения прокладываются в основном в насыпных грунтах и суглинках. Согласно «Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий» (822-06.22-ИГИ) степень агрессивного воздействия насыпных грунтов по отношению к стали – высокая, суглинка - средняя и низкая. Подземные воды неагрессивны к бетону марки W4-W20 по водопроницаемости независимо от состава цемента.

Район характеризуется устойчивым сезонным промерзанием грунтов. Нормативная расчетная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков составляет 1,66 м; для супесей, песков мелких и пылеватых 2,02 м; для песков средней крупности 2,17 м; для крупнообломочных грунтов 2,45 м. В зону сезонного промерзания попадают насыпные грунты и суглинки аллювиально-делювиального генезиса, которые по результатам лабораторных исследований классифицируются как непучинистые.

В соответствии с п.11.40 СП 31.13330.2021 [11] минимальная глубина заложения труб сетей водоснабжения (по низу трубы) принята на 0,3 м ниже расчетной глубины грунта с нулевой температурой.

Согласно Техническим условиям Заказчика (Приложения А1, А2) в точке подключения проектируемой наружной сети хоз-питьевого, противопожарного водопровода В1 к существующей сети $В_{пж}$ монтируется новый колодец с отключающей арматурой, отметка существующей сети в точке подключения 172,98.

Наружная сеть производственного водопровода свежей технической воды подключается к сети $В_{пр}$ в существующем колодце на отметке 173,30 с установкой отключающей арматуры.

Трубопроводы систем оборотного водоснабжения прокладываются на эстакадах и частично подземно (см. том 10 проектной документации Раздел 5, Подраздел 7, Книга 1. Технология водоподготовки и обезвоживания осадка).

Сведения о материалах труб для проектируемых наружных сетей водоснабжения приведены в таблице 5.

Таблица 5 – **Материалы труб для наружных сетей водоснабжения**

Система	Наименование	Материал труб, диаметр	Примечание
Системы хоз-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения			
В1	*Водопровод хоз-питьевой, противопожарный*	Трубы напорные из полиэтилена **ПЭ 100 SDR17-140×8,3** питьевая ГОСТ 18599-2001. Участки сети под автодорогами прокладываются в стальном футляре из трубы ∅377×9 по ГОСТ 10704-91	Подземная напорная сеть, ввод В1-1 в здание БОС
В3	*Водопровод производственный технической воды*	Трубы напорные из полиэтилена **ПЭ 100 SDR17-140×8,3** техническая ГОСТ 18599-2001. Участки сети под автодорогами прокладываются в стальном футляре из трубы ∅377×9 по ГОСТ 10704-91	Подземная напорная сеть, ввод В3-1 в здание БОС
Системы оборотного водоснабжения			
В31.1, В31.2	*Трубопроводы очищенной охлажденной воды потребителям ГОЦ*	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, ст.3 **2∅530×10**	Надземные напорные сети на эстакаде, выпуски В31.1, В31.2 из здания БОС
В31.3	*Трубопровод очищенной охлажденной воды в УЧОЦ*	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, ст.3 **∅273×8**	Надземная напорная сеть на эстакаде, выпуск В31.3 из здания БОС
В31.1	*Трубопроводы очищенной охлажденной воды потребителям ГОЦ*	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, ст.3 **∅530×10**	Подземная напорная сеть от опуска с эстакады до ввода в цех Т-2
В32.1, В32.2	*Трубопроводы исходной загрязненной воды ГОЦ*	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, ст.3 **2∅530×10**	Надземные напорные сети на эстакаде, подключение к яме окалины ЯО-2
В38.1, В38.2, В38.3	*Трубопроводы осветленной воды из вторичной ямы окалины ЯО-2*	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, ст.3 **3∅377×9**	Надземные напорные сети на эстакаде, от ЯО-2 до ввода в здание БОС

Участки сетей систем В1 и В3 из полиэтиленовых труб, расположенные под существующими и проектируемыми автодорогами, согласно п.11.51 СП 31.13330.2021 [11] прокладываются в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для защиты стальных футляров от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод выполняется защитное покрытие весьма усиленного типа по конструкции №5 (ленточное полимерно-битумное покрытие толщиной 4,6 мм) в соответствии с таблицей Ж.1 приложения Ж ГОСТ 9.602-2016. На трубопроводах устанавливаются опорно-центрирующие кольца, на концах футляров монтируются герметизирующие манжеты.

Внутренние сети хоз-питьевого и горячего водоснабжения здания БОС запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных легких труб по ГОСТ 3262-75 и из металлополимерных труб (разводки к сантехническим приборам), внутренние сети производственного водопровода свежей технической воды - из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 10704-91.

Согласно п.6.1.17 СП 10.13130.2020 [8] для внутренних сетей противопожарного водопровода, подключенных к вводу сети хоз-питьевого водопровода, предусмотрены трубы и арматура, аналогичные принятым для сетей, подающих воду питьевого качества. Сети противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных легких труб по ГОСТ 3262-75.

Окраска стальных трубопроводов – эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Планы проектируемых сетей водоснабжения приведены в графической части на чертежах ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 листы 1, 2.

10 Сведения о качестве воды

Сведения о качестве исходной загрязненной воды ГОЦ, поступающей на очистные сооружения, и очищенной охлажденной воды, подаваемой потребителям, приведены в томе 10 проектной документации (Раздел 5, Подраздел 7, Книга 1. Технология водоподготовки и обезвоживания осадка).

11 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Согласно данным, приведенным в Дополнении к Техническим условиям Заказчика №16/18-2022 (Приложение А3) показатели качества питьевой воды во внутриплощадочной сети АО «СинТЗ» не соответствуют СанПиН 1.2.3685-21[12] по жесткости и содержанию

марганца, для нужд потребителей питьевой воды проектируемого объекта требуется дополнительная обработка воды.

Фактические показатели качества питьевой воды во внутриплощадочных сетях АО «СинТЗ» и нормативные требования СанПиН 1.2.3685-21 [12] приведены в таблице 6.

Таблица 6 – **Фактические и требуемые показатели качества питьевой воды**

Показатель	Значение согласно Дополнению к Техническим условиям Заказчика №16/18-2022	Требования СанПиН 1.2.3685-21
Жесткость	10 ^{0}Ж	7,0 мг-экв/л
Железо (общее)	0,18 мг/л	0,3 мг/л
Mn	0,22 мг/л	0,1 мг/л
Сухой остаток (общая минерализация)	700 мг/л	1000 мг/л

Для доведения качества исходной питьевой воды до нормативных показателей в здании БОС предусмотрена ионообменная установка Акварос (или аналог), в которой осуществляется умягчение воды методом натрий-катионирования.

Производительность установки:

- максимальный расход (при регенерации ионитных фильтров) – 1,814 л/с; 6,535 м^3/сут.;
- номинальный расход - 1,354 л/с; 2,135 м^3/сут.

Опросный лист № ОЛ-УДВ на установку доочистки питьевой воды с насосной установкой повышения давления (Н9) приведен в Приложении Г.

В процессе умягчения воды соли кальция и магния, определяющие жесткость, обмениваются на соли натрия, которые хорошо растворимы в воде и не образуют накипи на нагреваемых элементах. При насыщении загрузки ионами жесткости проводится ее регенерация раствором поваренной соли, при этом ионы натрия из соляного раствора вытесняют ионы кальция и магния, которые удаляются в дренаж, тем самым восстанавливается ее работоспособность.

Фильтрующая загрузка – натрий катионит. Регенерация загрузки фильтров производится автоматически с заданной периодичностью по таймеру блока управления фильтра (один раз в 14 рабочих дней или в другом режиме, в зависимости от количества воды, пропущенной через установку). Фильтры переводятся в режим регенерации поочередно в час наименьшего водопотребления.

В режиме регенерации сначала производится обратная промывка загрузки фильтра. Вода подается в фильтр снизу, взрыхляет загрузку и вымывает накопленные загрязнения, промывные воды отводятся в трап бытовой канализации. Далее выполняется регенерация загрузки раствором соли и прямая промывка фильтра. При прямой промывке вода подается аналогично режиму фильтрации, но при этом вода из фильтра отводится в трап бытовой канализации. Время регенерации (операции взрыхления, регенерации и отмывки) составляет в среднем 1 час. Расход воды из системы В1Н на регенерацию – 1,5 л/с. На регенерацию одного фильтра требуется 18 кг поваренной соли. Раствор соли готовится автоматически в солевых баках и при необходимости регенерации загрузки подается в корпус фильтра. Для приготовления регенерирующего раствора рекомендуется использовать таблетированную соль.

В отличие от обычной соли, таблетированная соль растворяется равномерно до 100% насыщения рабочего раствора, обеспечивая его постоянную концентрацию, не даёт нерастворимого осадка, не каменеет на дне емкости и не требует механического перемешивания. Таблетированная соль засыпается в солевой бак с запасом на 4-5 регенераций и досыпается по мере расходования.

Установка умягчения размещается в помещении насосной станции хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения на 1-м этаже встроенных помещений здания БОС и включает два ионитных фильтра ∅46 см и два солевых бака ∅50 см. Также предусмотрена финишная механическая очистка на фильтре. В качестве сменных фильтропатронов используются полипропиленовые картриджи с крупностью пор 20 мкм. Замена картриджей производится 1 раз в год.

В комплект установки водоподготовки питьевой воды входит насосная группа Н9 для автоматического поддержания требуемого давления после водоочистного оборудования, которое составляет 35 м, и водомерный узел для учета расходов питьевой воды как в режиме подачи воды потребителям, так и при дополнительном расходе воды на обратную и прямую промывку фильтров при регенерации загрузки.

Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества очищенной воды ГОЦ и описание технологической схемы очистки оборотной воды приведены в томе 10 проектной документации (Раздел 5, Подраздел 7, Книга 1. Технология водоподготовки и обезвоживания осадка).

12 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирования воды для нужд проектируемых очистных сооружений не требуются.

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

Для учета расходов воды, потребляемой на питьевые, бытовые, душевые нужды персонала, нужды лаборатории, регенерацию загрузки фильтров установки умягчения питьевой воды, влажную уборку полов, а также на приготовление горячей воды для нужд ГВС в здании БОС запроектирован водомерный узел, оборудованный крыльчатым счетчиком марки ВСХ-32 ЗАО «Тепловодомер» D_y32; P_y=1,6 МПа с диапазоном расхода 0,12...12 м^3/ч. Счетчик соответствует метрологическому классу точности В по ГОСТ Р 5093.1-92 при горизонтальной установке (п.12.1 СП 30.13330.2020 [9]).

Водомерный узел устанавливается на трубопроводе системы В1Н после повысительной насосной установки группы Н9.

В связи с тем, что в здание БОС предусмотрен один ввод системы В1, согласно п.12.10 СП 30.13330.2020 [10] водомерный узел запроектирован с обводной линией. Перед счетчиком устанавливается фильтр механической очистки. С каждой стороны счетчика предусмотрены шаровые краны, а также контрольные краны, предназначенные для метрологической поверки счетчика.

Диаметр условного прохода счетчика принят, исходя из условия, что при пропуске максимального секундного расхода воды, потери давления в счетчике не должны превышать 0,05 МПа (п.12.16 СП 30.13330.2020 [10]). Расчетные потери в счетчике выбранной марки при максимальном расчетном расходе воды 1,814 л/с составляют 0,0428 МПа.

Учет потребления горячей воды в здании БОС не предусмотрен, т.к. горячая вода для нужд ГВС готовится в электроводонагревателях с подогревом холодной воды из системы В1, расход на приготовление горячей воды учитывается по системе В1.

Размещение и конструктивное исполнение водомерного узла системы В1 приведено в графической части на чертеже ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 лист 2.

Для учета расходов свежей технической воды, потребляемой на основные и вспомогательные нужды очистных сооружений, на вводе сети В3 в здание БОС предусмотрен водомерный узел, оборудованный датчиками расхода, давления и электропроводности с дистанционной передачей показаний на АРМ, регистрацией и архивированием данных. Водомерный узел системы В3 запроектирован с обводной линией.

Размещение и конструктивное исполнение водомерного узла системы В3 приведено в графической части на чертеже ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 лист 1.

14 Описание системы автоматизации водоснабжения

Работа очистных сооружений будет осуществляться в автоматическом режиме.

Для контроля технологических параметров, автоматического управления работой технологического оборудования очистных сооружений и оперативного управления приводами предусмотрена автоматизированная система управления технологическим процессом, описание которой дано в томе 11 проектной документации (Раздел 5, Подраздел 7, Книга 2. Автоматизированная система управления и КИП).

На компьютер АРМ оператора выводится информация о состоянии электроприводов, о текущих значениях контролируемых параметров, об отклонении от заданных значений и др., что способствует оперативному принятию соответствующих технических и организационных решений при внештатных и аварийных ситуациях. Обеспечивается возможность

управления приводами в дистанционном (с АРМ оператора) и местном (со шкафов местного управления) режимах.

Автоматизация работы повысительных насосных установок групп Н8, Н9, Н10

Система хоз-питьевого водоснабжения (насосы группы Н9)

Предусмотрено автоматическое включение и отключение повысительного насоса группы Н9, а также автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего. Насос будет включаться автоматически при падении давления в сети хоз-питьевого водопровода при открытии водоразборной арматуры, включение резервного насоса предусмотрено по сигналу от датчиков давления на напорных патрубках насосов при падении давления ≤ 0,05 МПа.

Система противопожарного водоснабжения (насосы группы Н10)

Согласно п.15.1 СП 10.13130.2020 [8] предусмотрено автоматическое включение пожарного насоса группы Н10 следующими способами:

- при падении давления в сети противопожарного водопровода в результате открытия пожарного запорного клапана;

- при поступлении сигнала «Пожар» от пожарных извещателей.

Включение резервного пожарного насоса при аварии рабочего будет выполняться автоматически по схеме АВР, а также по сигналу от датчиков давления на напорных патрубках насосов при падении давления ≤ 0,29 МПа, при этом прекращение подачи воды при переключении насосов с рабочего на резервный не допускается.

Система производственного водопровода свежей технической воды (насосы группы Н8)

Предусмотрено автоматическое включение резервного насоса группы Н8 по импульсу из схемы КИП, при падении давления в сети производственного водопровода свежей технической воды при открытии водоразборной арматуры.

15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды

На проектируемых очистных сооружениях ГОЦ будет осуществляться учет используемых энергетических ресурсов, в том числе расходов воды по системам оборотного и технического водоснабжения с дистанционной передачей показаний на АРМ, регистрацией и архивированием данных.

Предусмотрено измерение следующих показателей:

- расход исходной загрязненной воды ГОЦ, подаваемой из ЯО-2 на отстойники-флокуляторы по каждому из 3-х трубопроводов;
- расход очищенной охлажденной воды, подаваемой потребителям ГОЦ по каждому из 2-х трубопроводов;
- расход очищенной охлажденной воды, подаваемой в УЧОЦ;
- расход свежей технической воды.

Размещение расходомеров приведено в томе 10 проектной документации (Раздел 5, Подраздел 7, Книга 1. Технология водоподготовки и обезвоживания осадка).

Для учета расходов воды по системе хоз-питьевого водоснабжения предусмотрен водомерный узел, описание которого дано в п.13 данного подраздела.

16 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

Требований энергетической эффективности к системе горячего водоснабжения в Задании на разработку проектной и рабочей документации не предусмотрено. Приготовление горячей воды для нужд ГВС здания БОС принято согласно Дополнению к Техническим условиям Заказчика №16/18-2022 (Приложение А3).

17 Описание системы горячего водоснабжения

Согласно Дополнению к Техническим условиям Заказчика №16/18-2022 (Приложение А3) для бытовых и душевых нужд персонала в здании БОС предусмотрена местная система горячего водоснабжения (Т3) с приготовлением горячей воды в двух электрических накопительных напольных водонагревателях емкостью 200 л. Емкость водонагревателей принята, исходя из максимального расчетного часового расхода горячей воды равного 548 л (с учетом работы двух душевых сеток в течение 45 минут после окончания смены). Водонагреватели размещаются в помещении насосной станции хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения на 1-м этаже встроенных помещений здания БОС. На подающем трубопроводе холодной воды перед водонагревателями устанавливается узел защитных устройств (входит в комплект поставки), предохраняющий от внешних и внутренних гидравлических перегрузок.

На технологические нужды вода системы Т3 не потребляется. Внутренние сети системы Т3 запроектированы во встроенных бытовых помещениях и в лаборатории.

Планы сетей системы Т3 приведены в графической части на чертежах ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 листы 1, 2.

18 Расчетный расход горячей воды

Расход горячей воды на бытовые и душевые нужды персонала очистных сооружений рассчитан, исходя из числа работающих и норм расходов воды, принятых в соответствии с таблицей А.2 СП 30.13330.2020 [10]. Расход воды на пользование душами рассчитан из условия одновременной работы двух душевых сеток в течение 45 мин. после окончания каждой смены.

Расчетный расход горячей воды приведен в таблице 7.

Таблица 7 - **Расчетный расход воды по системе Т3**

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	
Горячее водоснабжение, Т3	0,895	0,548	0,516	
в том числе:				
- хоз-бытовые нужды персонала	0,085	0,143	0,146	
- нужды лаборатории	0,120	0,06	0,09	
- душевые нужды персонала	0,690	0,345	0,280	

19 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

Описание системы оборотного водоснабжения приведено в томе 10 проектной документации (Раздел 5, Подраздел 7, Книга 1. Технология водоподготовки и обезвоживания осадка).

Проектом предусмотрено повторное использование тепла оборотной воды с температурой до $+28^0$С для обогрева секций ОКУД в холодный период года с организацией транзитного протока обогревающей воды в секциях и последующим возвратом её в оборотный цикл. В холодный период года за счет тепловыделений от металлических корпусов постоянно действующих отстойников–флокуляторов и поверхностей трубопроводов, температура воды в которых от $+28^0$С до $+33^0$С, а также тепловыделений от двигателей работающих насосов сокращается расход тепла на нужды системы отопления технологического помещения здания БОС.

20 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам

Балансовая схема ГОЦ (проектное положение) приведена в Приложении В.

21 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

Применение современной технологии очистки воды и обезвоживания осадка, а также нового очистного оборудования позволяют существенно снизить расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации очистных сооружений.

22 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Водомерный узел системы В1, оборудованный счетчиком для учета расхода воды, потребляемой из сети хоз-питьевого водопровода (некоммерческий учет), размещается на 1-м этаже встроенных помещений здания БОС в насосной станции хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения. Помещение отапливаемое (температура +180С) с искусственным освещением и вентиляцией, что соответствует требованиям Руководства по эксплуатации счетчика (влажность не более 80%, температура от +50С до +500С).

Счетчик монтируется на горизонтальном участке трубопровода после повысительной насосной установки хоз-питьевого водопровода Н9. Дистанционная передача данных о расходе воды согласно Техническим условиям на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЈ.1314.0012.01)» №16/05-2022 (Приложение А1) не требуется.

Размещение прибора учета и схема водомерного узла системы В1 приведены в графической части на чертеже ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 лист 2.

Учет расходов горячей воды не предусмотрен. Водомерный узел системы В3 для учета расходов свежей технической воды (некоммерческий учет) размещается в здании БОС в помещении узла ввода теплосети. Счетчик монтируется на горизонтальном участке трубопровода на вводе сети В3.

Размещение прибора учета и схема водомерного узла системы В3 приведены в графической части на чертеже ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4 лист 1.

Приложение А.1

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»
Отдел главного энергетика

УТВЕРЖДАЮ:
Главный энергетик –
начальник отдела
_____ А.А. Гусев
«06» 06 2022г.

№16/05 – 2022

Технические условия
на подключение к существующим сетям инженерно–технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)»
(взамен ТУ №16/02–2022)

Произвести подключение объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» к действующим сетям инженерно–технического обеспечения:

1 Теплоснабжение.

1.1 Врезку трубопроводов тепловой сети произвести в наружный трубопровод АО «Синарская ТЭЦ» отметка +1,2 м. от нулевого уровня Дн 530мм, расположенный с западной стороны от объекта строительства (т. Г на прилагаемой схеме).

1.2 В точке врезки предусмотреть установку запорной арматуры, дренажное устройство, приборы учета тепловой энергии с линией связи в заводскую систему учета тепловой энергии.

1.3 В точке врезки предусмотреть площадку для обслуживания запорной арматуры и приборов учета. Предусмотреть площадки для доступа к запорной арматуре.

1.4 Во внутренних системах теплопотребления предусмотреть тепловой пункт с регулирующей арматурой (аппаратурой) для регулирования режима потребления.

1.5 Максимально допустимая подключаемая нагрузка – 0,054 Гкал/час (630 кВт).

1.6 Параметры теплоснабжения:

1.6.1 давление в подающем трубопроводе рабочее – 0,42 МПа; Условное давление для выбора запорной арматуры не менее 16 кгс/см^2.

1.6.2 располагаемый напор – 11 м.вод. ст.

1.6.3 температурный график теплоснабжения: 100/70.

1.7 Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотреть водонагреватель в соответствии с п.8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 №190–ФЗ «О теплоснабжении».

1.8 Прибор учета должен располагаться в месте удобном для обслуживания, осмотра и снятия показаний.

1.9 Прибор учета должен быть установлен на границе балансовой принадлежности сетей или максимально приближен к ней исходя из технических возможностей.

1.10 В месте, где устанавливается прибор учета, должны быть обеспечены параметры микроклимата (влажность, температура и др.), при которых допускается эксплуатация данного типа оборудования. Прибор учета защитить от воздействия пыли и возможных механических повреждений.

1.11 Должны быть предусмотрены места для пломбирования устройств, входящих в состав узла учета.

2 Хозяйственно–питьевое и противопожарное водоснабжение.

2.1 Врезку произвести в трубопровод питьевой воды (хозяйственно–питьевого и противопожарного назначения) Ду200 мм, расположенный с юго–западной стороны от объекта строительства (т. А на прилагаемой схеме).

2.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду100 мм с установкой запорной арматуры и устройством колодца (глубина заложения ≈ 4 м).
2.3 Максимально допустимая подключаемая нагрузка – 35,6 л/с (внутреннее пожаротушение).
2.4 Давление питьевой воды в точке подключения – 0,05 МПа.
2.5 Предусмотреть установку повысительных насосов для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд (при необходимости).
2.6 Предусмотреть установку прибора учета расхода питьевой воды (некоммерческий учет).
2.7 При проектировании прибора учета руководствоваться Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ, Законом РФ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ.
2.8 Прибор учета должен быть зарегистрирован в государственном реестре средств измерений РФ, сертифицированным на территории РФ. Прибор учета должен регистрировать значения расхода воды во всем диапазоне расходов с погрешностью, согласно паспорта. Относительная погрешность узла учета не должна превышать ± 5%
2.9 Участки трубопровода по прямолинейности должны соответствовать требованиям выбранного средства измерений.
2.10 Прибор учета должен располагаться в месте удобном для обслуживания, осмотра и снятия показаний.
2.11 Прибор учета должен быть установлен на границе балансовой принадлежности сетей питьевого водоснабжения или максимально приближен к ней исходя из технических возможностей.
2.12 В месте, где устанавливается прибор учета, должны быть обеспечены параметры микроклимата (влажность, температура и др.), при которых допускается эксплуатация данного типа оборудования. Прибор учета защитить от воздействия пыли и возможных механических повреждений.
2.13 Предусмотреть установку фильтра перед прибором учета.
2.14 Должны быть предусмотрены места для пломбирования устройств, входящих в состав узла учета.
2.15 Не допускается наличие врезок в трубопровод питьевой воды от границы балансовой принадлежности до узла учета.

3 Хозяйственно-бытовая канализация:
3.1 Врезку трубопровода хозяйственно-бытовой канализации произвести в трубопровод Ду500 мм, расположенный с северо-восточной стороны от объекта строительства (т. Б на прилагаемой схеме).
3.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду200 мм.
3.3 Максимально допустимый сброс – 2,21 л/с (1,0 м^3/час; 1,7 м^3/сут).

4 Промышленно-ливневая канализация:
4.1 Врезку трубопровода промышленно-ливневой канализации произвести в железобетонный коллектор Ду1000 мм, расположенный с северной стороны от объекта строительства (т. В на прилагаемой схеме).
4.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду400 мм. Материал – полипропилен. При проходе под авто (ж/д) дорогами предусмотреть установку футляров.

5 Техническое водоснабжение:

5.1 Врезку трубопровода технической воды произвести в трубопровод Ду300 мм, расположенный с юго-западной стороны от объекта строительства (т. Д на прилагаемой схеме).

5.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду160 мм с установкой запорной арматуры (глубина заложения ≈ 3 м).

5.3 Максимально допустимая подключаемая нагрузка –60,0 м^3/час.

5.4 Давление технической воды в точке подключения – 0,1 МПа.

5.5 Предусмотреть установку прибора учета расхода технической воды с дистанционной передачей данных на АРМ (контроль технологических параметров, некоммерческий учет).

5.6 При проектировании прибора учета руководствоваться Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ, Законом РФ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ.

5.7 Прибор учета должен быть зарегистрирован в государственном реестре средств измерений РФ, сертифицированным на территории РФ. Прибор учета должен регистрировать значения расхода воды во всем диапазоне расходов с погрешностью, согласно паспорта. Относительная погрешность узла учета не должна превышать ± 5%

5.8 Участки трубопровода по прямолинейности должны соответствовать требованиям выбранного средства измерений.

5.9 Прибор учета должен располагаться в месте удобном для обслуживания, осмотра и снятия показаний.

5.10 Прибор учета должен быть установлен на границе балансовой принадлежности сетей технического водоснабжения или максимально приближен к ней исходя из технических возможностей.

5.11 В месте, где устанавливается прибор учета, должны быть обеспечены параметры микроклимата (влажность, температура и др.), при которых допускается эксплуатация данного типа оборудования. Прибор учета защитить от воздействия пыли и возможных механических повреждений.

5.12 Предусмотреть установку фильтра перед прибором учета.

5.13 Должны быть предусмотрены места для пломбирования устройств, входящих в состав узла учета.

5.14 Не допускается наличие врезок в трубопровод технической воды от границы балансовой принадлежности до узла учета.

6 Электроснабжение:

Согласно Задания от 08.06.2021 на разработку проектной и рабочей документации по объекту ИПП-2021 в энергоцехе «Грязный оборотный цикл».

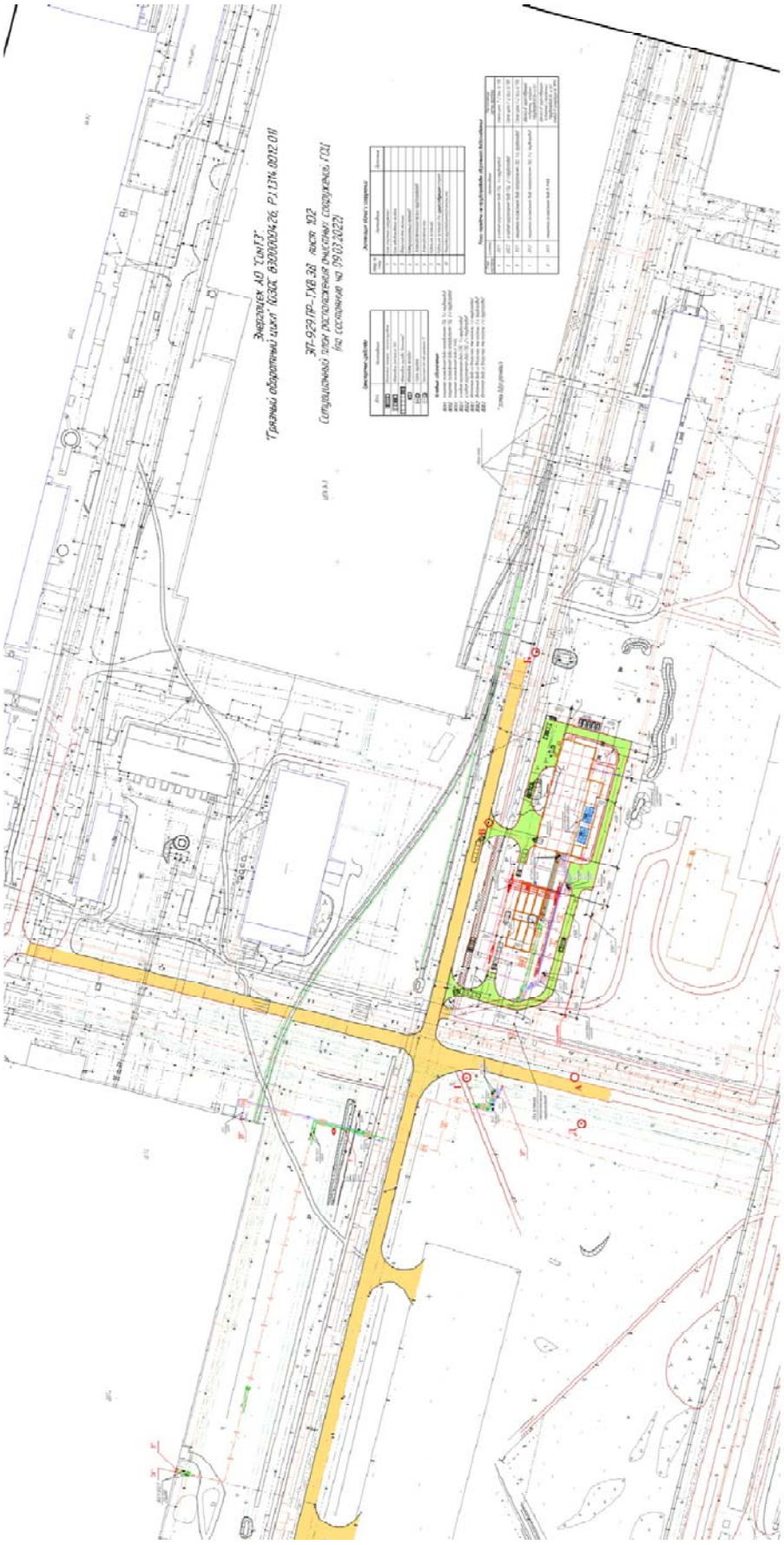
7 Срок действия Технических условий: 1 год.

Заместитель начальника отдела Н.Н. Чемезова

Генеральный директор АО «Синарская ТЭЦ» Н.Г. Руднов

Начальник энергоцеха С.В. Чижов

Приложение А.2



Приложение А.3

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»
Отдел главного энергетика

УТВЕРЖДАЮ:
Главный энергетик –
начальник отдела
_____ А.А. Гусев
«30» декабря 2022г.

№16 / 18- 2022

Дополнение к «Техническим условиям
на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный» оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЦ. 1314.0012.01)» № 16/05-2022 от 06.06.2022

1. Пункт 1.7 Технических условий № 16/05-2022 от 06.06.2022 изложить в следующей редакции: «Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотреть электрический водонагреватель, нагреваемый энергоноситель хозяйственно-питьевая вода, указанная в пункте 2».
2. Раздел 2 Технических условий № 16/05-2022 от 06.06.2022 дополнить: «Обеспечить качество питьевого водоснабжения в соответствии действующих требований СанПиН».
3. Обеспечить устойчивую работу электрического водонагревателя с обеспечением качества воды в соответствии с действующими требованиями СанПиН.
4. Параметры существующей хозяйственно-питьевой воды жесткость – 10 ^{0} Ж; железо общее – 0,18 мг/дм^3; Mn – 0,22 мг/дм^3; сухой остаток – 700 мг/дм^3.
5. Срок действия Технических условий: 1 год.

Заместитель начальника отдела Н.Н. Чемезова

Генеральный директор АО «Синарская ТЭЦ» Н.Г. Руднов

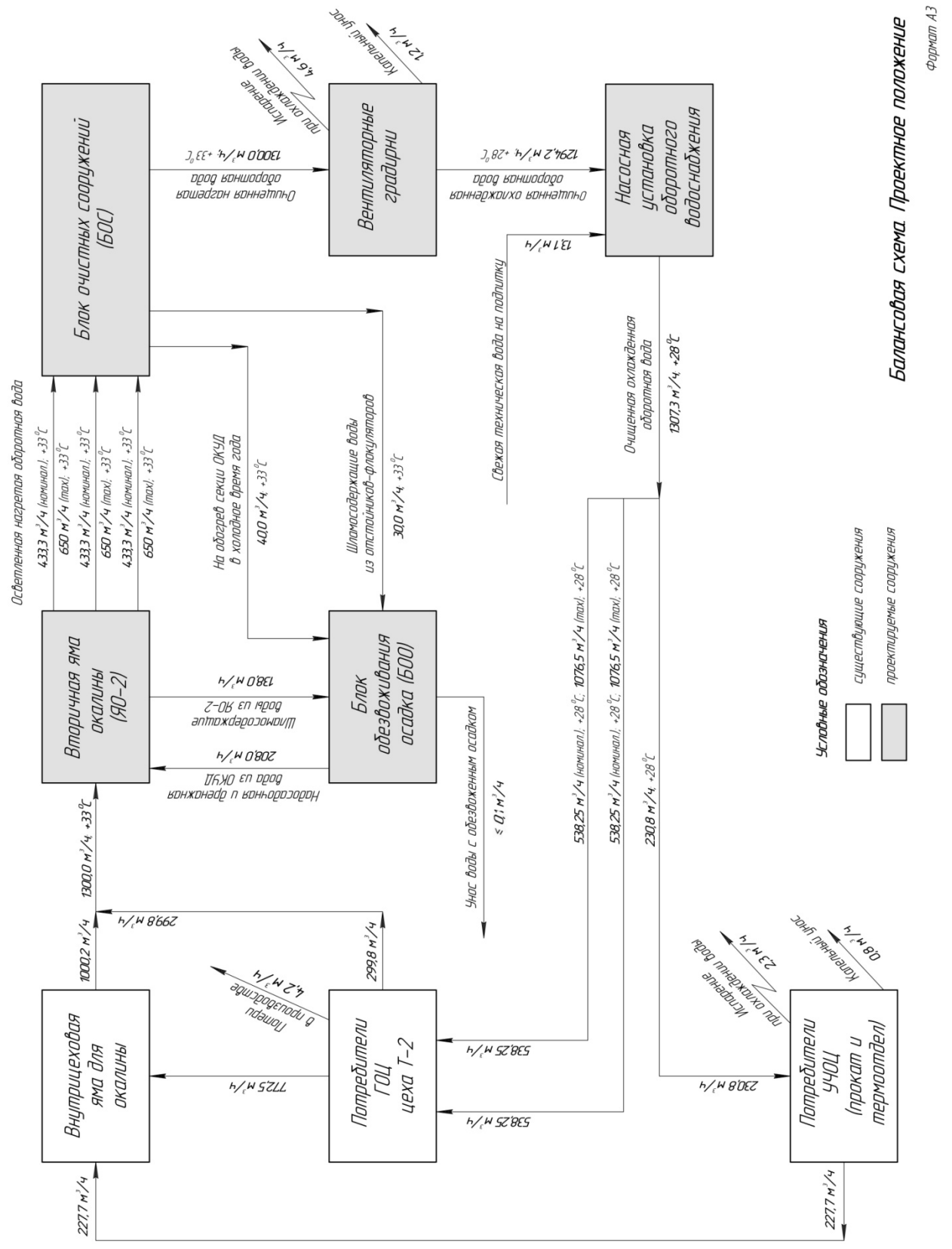
Начальник энергоцеха С.В. Чижов

Приложение Б

Таблица Б.1 - **Штатный состав основного персонала**

№ п/п	Наименование профессий	Код по ОК 016-94*	Группа производственного процесса по санитарной характеристике (СП44.13330.2011)	Режим работы	Количество, чел.			Пол (м/ж)	Примечание
					в максим. смену	в сутки	всего с учетом подмены		
1	Начальник (руководитель) участка	25082	**1а**	пятидневная рабочая неделя (дневная смена)	1	1	1	м	
2	Оператор очистных сооружений (на АРМ)	15784	**1б**	4- бригадный 2- сменсменный	1	2	5	ж	
3	Аппаратчик очистки жидкости	10488	**1б**		1	2	4	м	С выполнением функции реагентщика (реагентное хозяйство, откачка нефтепродуктов из сгустителя)
4	Аппаратчик участков обезвоживания крупной и маслосодержащей окалины	10396	**1б**		1	2	5	м	С выполнением функций крановщика
5	Слесарь-ремонтник	18559	**1б**	пятидневная рабочая неделя (дневная смена)	1	1	1	м	
6	Лаборант	13321	**1а**	пятидневная рабочая неделя (дневная смена)	1	1	1	ж	С выполнением функций по отбору проб
7	Уборщик производственных и служебных помещений	19258	**1б**		-	-	-	м	Совмещен. с п.3, в том числе уборка прилегающей территории после выгрузки осадка из ОКУД
	Всего:				**6**	**9**	**17**		

Приложение В



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС2.ТЧ	Лист 32

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

Приложение Г

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № ОЛ-УДВ
на установку доочистки питьевой воды с насосной установкой повышения давления (Н9)

Исходные данные:

1 Местоположение / название объекта — АО «Синарский трубный завод». Объект «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЗ.1314.0012.01)»

2. Используемые источники входной воды:
   - ❑ Скважина ■ Водопровод
   - ❑ Река, озеро ❑ Другой
3. Расчетный расход воды, л/с — **1,814**
4. Суточный расход воды, $м^3$/сут — **2,135 (6,535 при регенерации фильтров)**
5. Режим работы:
   - ■ непрерывный ❑ односменный, кол-во часов
   - ❑ многосменный, кол-во смен/часов _____
6. Требуется ли насосное оборудование: ■Да ❑Нет (нужное выделить или подчеркнуть)
   ❑Скважинный насос ■Повысительный насос ❑Другое
   Производительность 1,814 л/с Давление _____ бар (атм.) Количество 2 шт.
   Производитель _____ Другое _____
   Давление после установки доочистки должно быть не менее 35 м в.ст.
7. ■ Новый объект ❑ Реконструкция ❑Стадия проектирования
8. Требуется ли автоматизация: ■Фильтров ■Насосов ❑ Резервуаров ❑_____
9. Назначение воды и требования: ■Хоз-питьевые цели ❑Розлив минеральной воды
   ❑ Другое
10. ***Данные по исходной воде:***

Параметры	Ед. изм.	Значение	
Жесткость	^{0}Ж	10	
Железо общее	мг/$дм^3$	0,18	
Марганец	мг/$дм^3$	0,22	
Сухой остаток	мг/$дм^3$	700	

Дополнительные требования:

1. **После повысительной насосной установки предусмотреть узел учета**
2. **Установленная мощность - не более 6 кВт**
3. **Габариты в плане - не более 1,5х5 м**

Приложение Д

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ №ОЛ-Н10 (АУПД)_Изм.1
на автоматическую установку повышения давления
для нужд пожаротушения

Заказчик – АО «СинТЗ».
Объект – «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЗ.1314.0012.01)».

Назначение	Противопожарное водоснабжение
Рабочая среда	Вода водопроводная
Температура	+5 °С
Количество насосов	1 рабочий, 1 резервный
Давление на входе	Минимальное давление P_{1min} 0,5 кг/см^2 Максимальное давление P_{1max} 1,4 кг/см^2
Давление на выходе	Номинальное давление P_2 3,0 кг/см^2 Минимальное давление P_{2min} 2,9 кг/см^2 Максимальное давление P_{2max} 6,0 кг/см^2
Подача	Номинальная $Q_{ном}$ 20,16 м^3/ч Минимальная Q_{min} 20,16 м^3/ч Максимальная Q_{max} 20,16 м^3/ч
Регулирование	Автоматическое включение насосной станции при падении номинального давления на выходе из установки повышения давления (при открытии водоразборной арматуры). Автоматический ввод резервного насоса в работу при падении давления на рабочем насосе.
Параметры регулирования	-
Удаленный мониторинг	-
Сигнализация на диспетчерский пульт	+
Электропитание	3~380В 50Гц

Приложение Е

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД

Заводской проезд ул., дом 1, г. Каменск-Уральский
Свердловская область, Россия, 623400
Тел.: +7 (3439) 36-30-04; 36-35-02
Факс.: +7 (3439) 36-31-97; 36-37-91
E-mail: sinarsky@sintz.ru; www.tmk-group.ru

27.03.2023 № 16-00155

На № _____ от _____

Техническому директору
ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ»
Уласовцу Е.А.

о пожарных гидрантах

Уважаемый Евгений Аркадьевич!

В ответ на Ваш запрос от 23.03.2023 сообщаю, что на пожарных гидрантах в сети противопожарного водоснабжения (питьевая вода) в районе строительства объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЈ.1314.0012.01)» рабочее давление 0,06 МПа. При возникновении пожарной ситуации, производится повышение давление в распределяющей сети до 0,14 МПа за счет увеличения расхода воды со станции обезжелезивания энергоцеха и резервного источника водоснабжения (АО «ВодоканалКУ»), а также снижения расхода воды на потребителей.

С уважением,

Главный энергетик - начальник отдела **В.А. Шипилов**

Исполнитель: Рядовов Евгений Андреевич
Тел.: 73073
E-mail: evgeniy.ryadovov@tmk-group.com

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	07-23	--	03.23

ЭП-929.ПР-ИОС2.ТЧ

Лист 35

Ссылочные нормативные документы

[1] СанПиН 2.1.4.1110-02 Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения

[2] Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности

[3] Федеральный закон РФ от 30.12.2009 №384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений

[4] СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

[5] СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. М.: ФГУ «ВНИИПО МЧС России», 2020

[6] СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности. М.: ФГУ «ВНИИПО МЧС России», 2020

[7] СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности. М.: ФГУ «ВНИИПО МЧС России», 2020

[8] СП 10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. М.: ФГУ «ВНИИПО МЧС России», 2020

[9] СП 12.13130.2009 Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. М.: ФГУ «ВНИИПО МЧС России», 2009

[10] СП 30.13330.2020 СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий

[11] СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

[12] СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	1 (6); 3 (8); 14 (19); 15 (20); 19 (24)	33 (38); 34 (39); 35 (40); 36 (41); 37 (42)	-	37	07-23		03.23

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП-929.ПР-ИОС2.ГЧ1	Ведомость документов графической части	
ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧ2	Принципиальная схема систем водоснабжения	
ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧ3	План наружных сетей водоснабжения	
ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4	**Блок очистных сооружений**	
	л.1 План сетей водоснабжения систем В1Н, В2Н, В3,	
	В3Н на отм.0,000 между осями 1-8. Схема	
	водомерного узла системы В3	
	л.2 Планы сетей водоснабжения систем В1, В1Н, В2,	
	В2Н, Т3 на отм.0,000; +3,680; +7,200 между	
	осями 8-10 и Б-Д. Схема водомерного узла	
	системы В1Н	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Сисина			11.22
Проверил		Сливная			11.22
Гл. спец.		Сливная			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22
Техн.директор		Уласовец			11.22

ЭП-929.ПР-ИОС2.ГЧ1

Ведомость документов графической части

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Экспликация проектируемых зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Примечание
1	Блок очистных сооружений	
2	Блок обезвоживания осадка	
3	Вторичная яма окалины	
4	Коммуникационный переход	наземный
5	Эстакада технологических трубопроводов	
6	Эстакада теплосети	
7	Кабельная эстакада	
8	Кабельная эстакада (по существующим опорам)	
10	Площадка грузоподъемного механизма	

Условные обозначения существующих сетей

Система	Наименование
Впж	Водопровод хозпротивопожарный
Впр	Водопровод производственный
Во	Водопровод оборотного водоснабжения
Воп	Водопровод оборотного водоснабжения (прямой)
Воо	Водопровод оборотного водоснабжения (обратный)
Вп	Водопровод питьевой

Условные обозначения проектируемых сетей

Система	Наименование
В31.1	Водопровод очищенной охлажденнной воды потребителям ГОЦ, 1-й трубопровод
В31.2	Водопровод очищенной охлажденнной воды потребителям ГОЦ, 2-й трубопровод
В31.3	Водопровод очищенной охлажденной воды в УЧОЦ
В32.1	Водопровод исходной загрязненной воды ГОЦ, 1-й трубопровод
В32.2	Водопровод исходной загрязненной воды ГОЦ, 2-й трубопровод
В38.1	Водопровод осветленной воды из вторичной ямы окалины на ОФ, 1-й трубопровод
В38.2	Водопровод осветленной воды из вторичной ямы окалины на ОФ, 2-й трубопровод
В38.3	Водопровод осветленной воды из вторичной ямы окалины на ОФ, 3-й трубопровод
В1	Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный
В3	Водопровод производственный свежей технической воды
Т1	Теплопровод (подающий)
Т2	Теплопровод (обратный)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧ2

Энергоцех АО "СинТЗ".
"Грязный оборотный цикл" (030С 8300000426, PJ.1314.0012.01)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сандакова			11.22
Проверил		Сисина			11.22
Гл. спец.		Сливная			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22

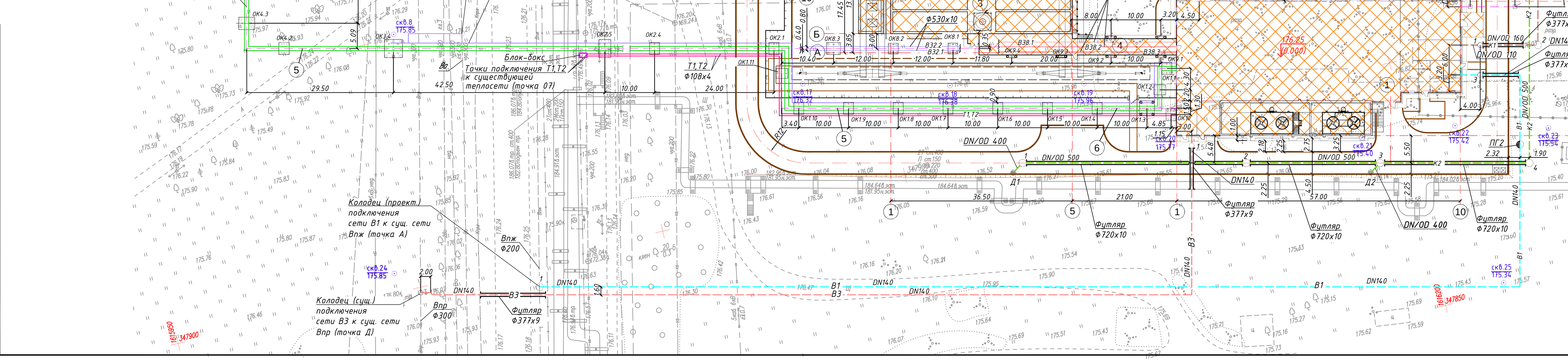
Наружные сети водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
П		

Принципиальная схема систем водоснабжения

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ"
г. Екатеринбург

Формат А2х3



Условные обозначения существующих сетей

Обозначение	Наименование	Примечание
Впж	Водопровод хозпротивопожарный	
Впр	Водопровод производственный	
Во	Водопровод оборотного водоснабжения	
Кб	Канализация бытовая	
Кпрл	Канализация производственно-ливневая	

Условные обозначения

Эскиз	Наименование
	Проектируемые здания и сооружения
	Существующие здания и сооружения
	Проектируемое асфальтобетонное дорожное покрытие с бортовым камнем
	Проектируемое асфальтобетонное тротуарное покрытие площадки с бортовым камнем

Условные обозначения проектируемых сетей

Обозначение	Наименование	Примечание
В31.1	Очищенная охлажденная вода потребителям ГОЦ, 1-й трубопровод	
В31.2	Очищенная охлажденная вода потребителям ГОЦ, 2-й трубопровод	
В31.3	Очищенная охлажденная вода в УЧОЦ	
В32.1	Исходная загрязненная вода ГОЦ, 1-й трубопровод	
В32.2	Исходная загрязненная вода ГОЦ, 2-й трубопровод	
В38.1	Осветленная вода из вторичной ямы окалины на ОФ, 1-й трубопровод	
В38.2	Осветленная вода из вторичной ямы окалины на ОФ, 2-й трубопровод	
В38.3	Осветленная вода из вторичной ямы окалины на ОФ, 3-й трубопровод	
В1	Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный	
В3	Водопровод производственный свежей технической воды	
К1	Канализация бытовая	
К2	Канализация ливневая	
К2.1	Канализация промливневая	
Т1	Теплопровод (подающий)	
Т2	Теплопровод (обратный)	

Экспликация проектируемых зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Примечание
1	Блок очистных сооружений	
2	Блок обезвоживания осадка	
3	Вторичная яма окалины	
4	Коммуникационный переход	наземный
5	Эстакада технологических трубопроводов	
6	Эстакада теплосети	
7	Кабельная эстакада	
8	Кабельная эстакада (по существующим опорам)	
10	Площадка грузоподъемного механизма	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЭП-929.ПР-00-ИОС2.ГЧЗ			
						Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)			
Разраб.		Сисина		[signature]	11.22	Наружные сети водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сливная		[signature]	11.22		П	1	
Н.контр.		Пашнова		[signature]	11.22	План наружных сетей водоснабжения	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

Фомат А3х4

План сетей водоснабжения систем В1Н, В2Н, В3, В3Н на отм. 0,000 между осями 1–8

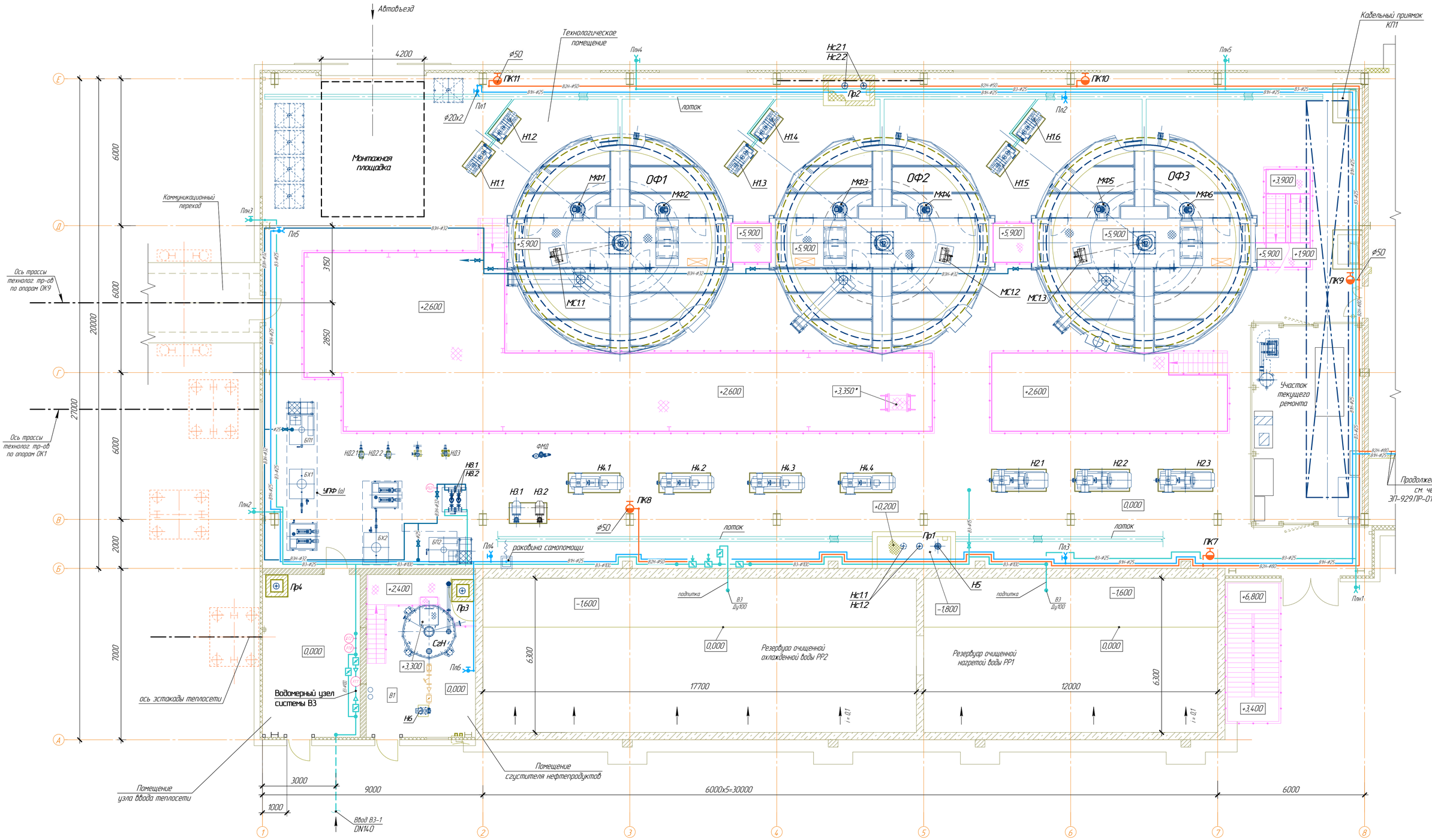
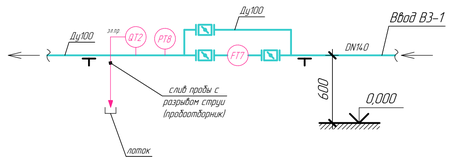


Схема водомерного узла системы В3



Обозначение точек контроля

P – давление
F – расход
Q (эл.пр.) – электропроводность
G – первичный показывающий прибор
T – бесшкальный прибор с дистанционной передачей показаний

Условные обозначения

- В1Н — водопровод хоз-питьевой, сеть повышенного напора
- В2Н — водопровод противопожарный, сеть повышенного напора
- В3 — водопровод производственный свежей технической воды
- В3Н — водопровод производственный свежей технической воды, сеть повышенного напора
- Пл1 — внутренний поливочный кран
- Плн1 — наружный поливочный кран

Данный чертеж с содержащейся в нем информацией является собственностью ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" и не подлежит размножению или передаче другим организациям и/или лицам без согласия ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4		
						Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, Р.J.1314.0012.01)		
Разраб.	Сальникова				11.22	Блок очистных сооружений	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сисина				11.22		П	1	
Гл. спец.	Сливная				11.22				
Н. контр.	Пашнова				11.22	План сетей водоснабжения систем В1Н, В2Н, В3, В3Н на отм. 0,000 между осями 1-8. Схема водомерного узла системы В3	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург	

Формат А1

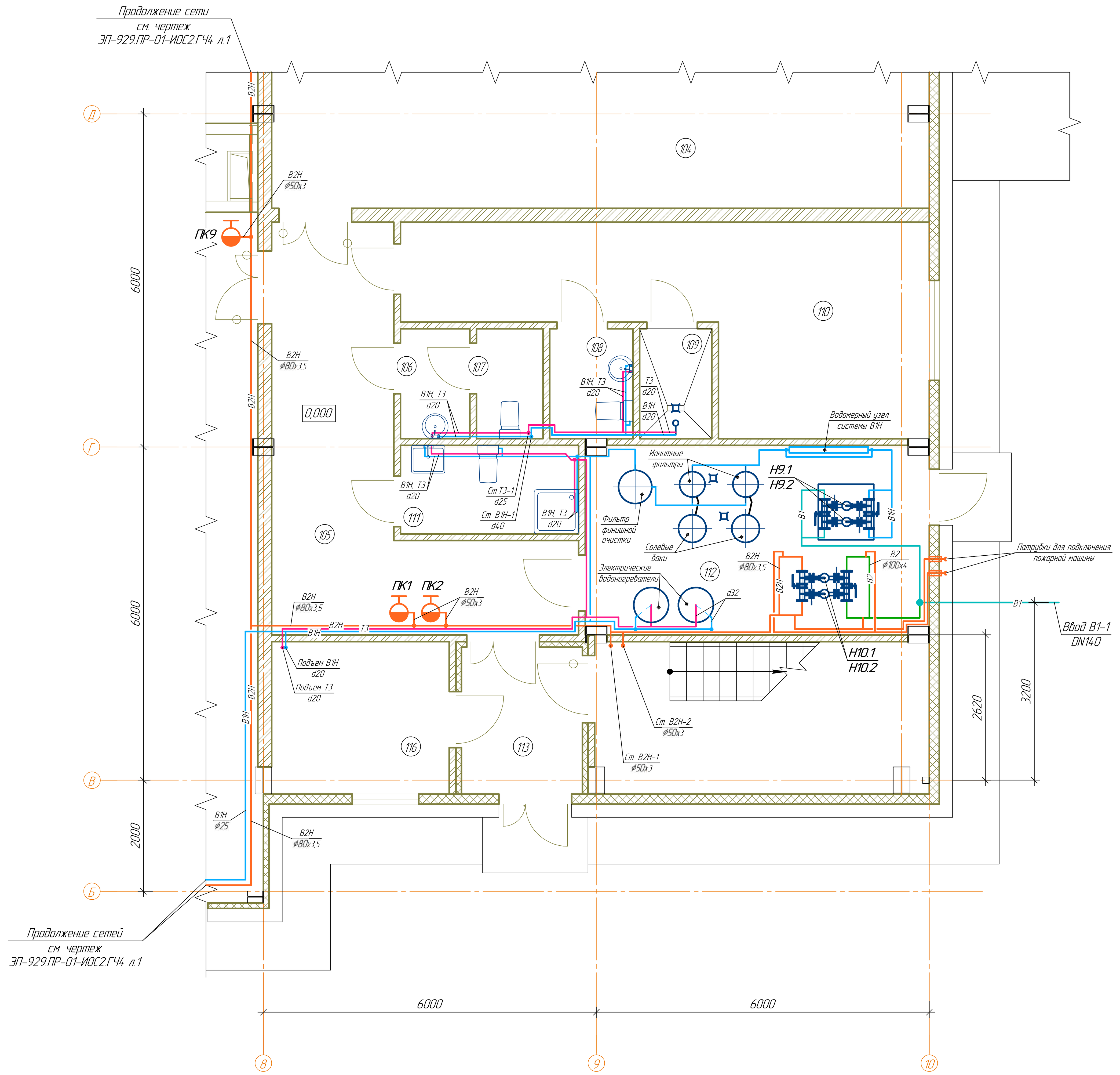
Согласовано

Взам. инв. №

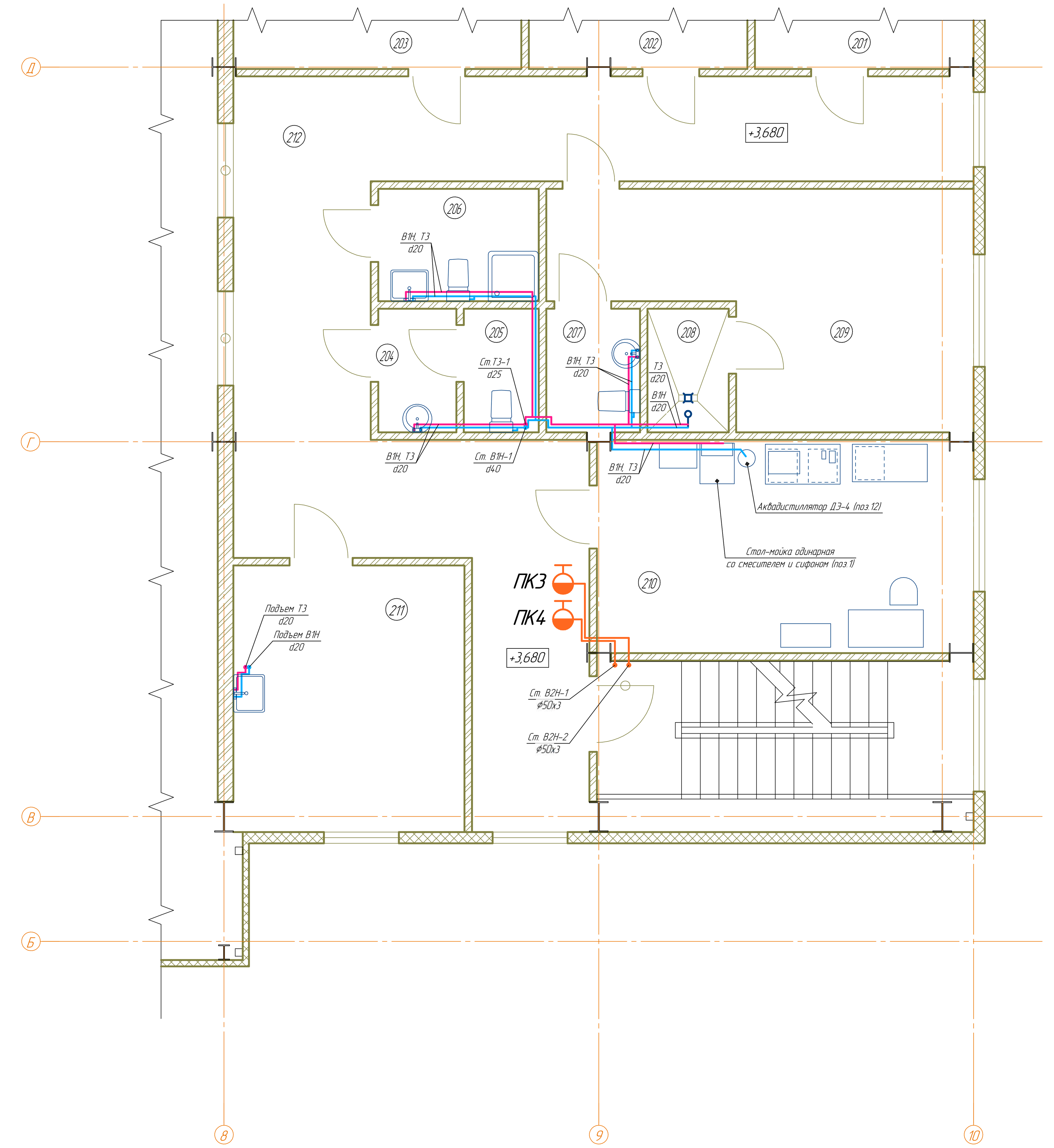
Подп. и дата

Инв. № подл.

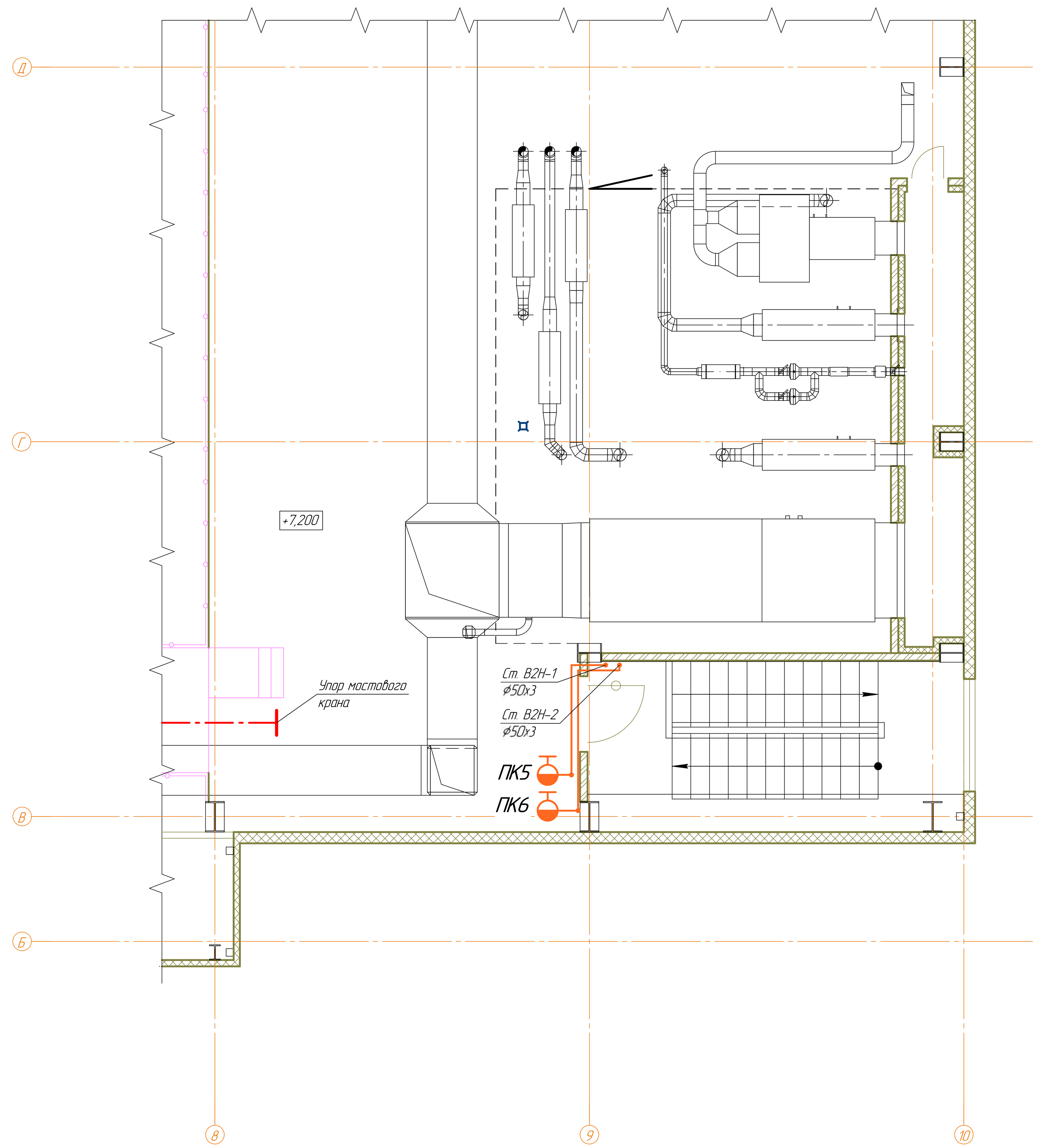
План на отм.0,000 между осями 8–10 и Б–Д



План на отм.+3,680 между осями 8–10 и Б–Д



План на отм.+7,200 между осями 8–10 и Б–Д

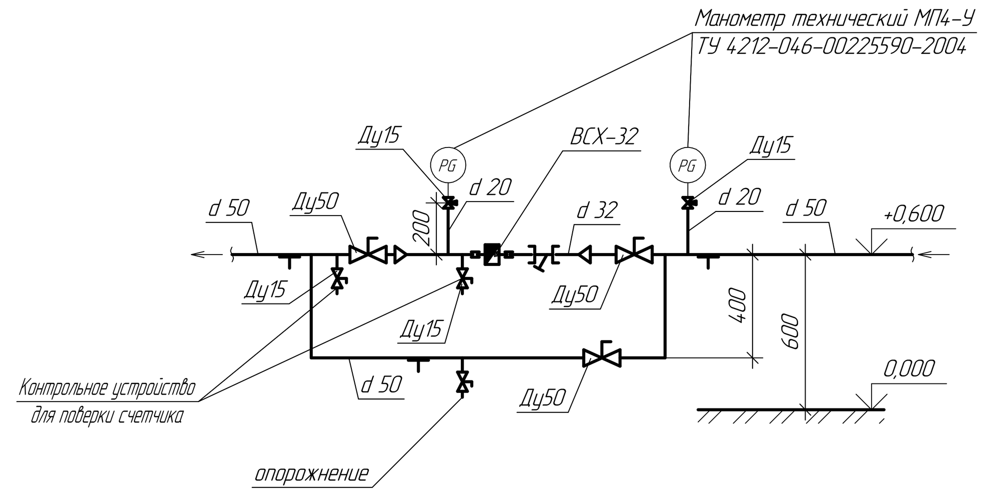


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
104	Электропомещение	93,8	В3
105	Коридор	21,8	
106	Тамбур	2,5	
107	Санузел	2,4	
108	Санузел мужской	3,0	
109	Душевая мужская	2,6	
110	Гардероб мужской	25,1	
111	Помещение уборочного инвентаря	4,9	
112	Насосная станция хоз-питьевого и		
	противопожарного водоснабжения		Д
113	Тамбур	6,1	
116	Подсобное помещение	8,8	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
201	Кабинет начальника	21,7	
202	Комната дежурного персонала	21,8	
203	Операторский пункт (АРМ)	28,9	В4
204	Тамбур	2,5	
205	Санузел	2,4	
206	Помещение уборочного инвентаря	4,6	
207	Санузел женский	3,0	
208	Душевая женская	2,6	
209	Гардероб женский	20,3	
210	Пункт технологического контроля	20,4	В4
211	Комната приема пищи	15,8	
212	Коридор	48,0	

Схема водомерного узла системы В1Н



Условные обозначения сетей

- В1 — водопровод хоз-питьевой
- В1Н — водопровод хоз-питьевой, сеть повышенного напора
- В2 — водопровод противопожарный
- В2Н — водопровод противопожарный, сеть повышенного напора
- Т3 — трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лихачева			11.22
Проверил		Сисина			11.22
Гл. спец.		Сливная			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22

ЭП-929.ПР-01-ИОС2.ГЧ4

Энергоцех АО "СинТЗ".
"Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)

Блок очистных сооружений

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Планы сетей водоснабжения систем В1, В1Н, В2, В2Н, Т3 на отм. 0,000; +3,680; +7,200 между осями 8–10 и Б–Д. Схема водомерного узла системы В1Н

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Формат А2х3