

ЦентрПроект

инжиниринговая компания

ООО "ИК ЦентрПроект"

СРО "Ассоциация профессиональных проектировщиков Сибири"

рег. № 096 от 02.11.2018

ЗАКАЗЧИК:

ООО "Шахта "Осинниковская"

**«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта
«Осинниковская» 1-ый район»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети**

ДГШО7-003912-ИОС4

Том 5.4

2026

ООО "ИК ЦентрПроект"
СРО "Ассоциация профессиональных проектировщиков Сибири"
рег. № 096 от 02.11.2018

Заказчик – ООО "Шахта "Осинниковская"

**«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта
«Осинниковская» 1-ый район»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

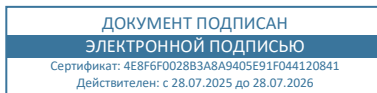
**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование

ДГШО7-003912-ИОС4

Том 5.4

Главный инженер проекта



А.В. Шахов

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
ДГШО7-003912-ИОС4-С	Содержание тома	
ДГШО7-003912-ИОС4	Текстовая часть	
ДГШО7-003912-ИОС4.ГЧ	Графическая часть	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел "Водоснабжения, водоотведения, теплоснабжение и вентиляция"

Начальник отдела	Е.Г. Виниченко
Ведущий инженер-проектировщик	А.Д. Гардер
Ведущий инженер-проектировщик	О.С. Махнева

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	3
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	4
СОДЕРЖАНИЕ	5
1 СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	7
1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЛОЩАДКИ	7
2 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ, ТРЕБОВАНИЯХ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ	8
3 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАМЕТРОВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОТРАССЫ ОТ ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	9
4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД	10
5 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ С ПРИЛОЖЕНИЕМ РАСЧЕТА СОВОКУПНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ В ВОЗДУХ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИКОЙ, УТВЕРЖДАЕМОЙ МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	11
5.1 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	11
5.2 ПЛОЩАДКА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ	12
5.2.1 Очистные сооружения	12
5.2.2 Модуль САК	14
5.2.3 2КТП-1250-6/0,4 кВ	14
5.2.4 Наземная камера подключения нового водоотлива. Наземная камера подключения главного водоотлива	14
6 ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ	21
7 СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ	22
8 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ	23
9 ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ	24
10 ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ	25
11 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	26
12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	27
12.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	27
12.2 ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ КИПИА	28

13 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, И СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И ПАРАМЕТРАМ МИКРОКЛИМАТА	30
13.1 Здания и помещения электротехнического назначения. Помещения административно-бытового назначения.....	30
13.2 Очистные сооружения.....	30
14 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ	32
15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ	33
16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	34
17 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ	35
18 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	36
19 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)....	37
20 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ.....	38
21 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ	39
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	40
Приложение А Технические условия на теплоснабжение	41

1 СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

1.1 Общие сведения

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании технических условий на теплоснабжение (Приложение А), технического задания на проектирование, технологического задания и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Проектируемые объекты располагаются на территории муниципального образования Кемеровской области город Осинники.

Для проектирования систем теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования комплекса зданий параметры наружного воздуха приняты из технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий по метеорологической станции Кузедеево и на основании [1] СП 131.13330.2025 "Строительная климатология" по населенному пункту – город Киселевск:

- минус 41°С – температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – для систем отопления и вентиляции холодный период года по параметрам "Б";
- минус 43°С – температура воздуха самых холодных суток обеспеченностью 0,98;
- плюс 23°С – температура воздуха обеспеченностью 0,95 для систем вентиляции в теплый период года по параметрам "А";
- плюс 26°С – температура наружного воздуха обеспеченностью 0,98 – для систем кондиционирования в теплый и холодный периоды года по параметрам "Б";
- минус 6,7°С – средняя температура отопительного периода;
- 229 суток – продолжительность отопительного периода.

Относительная влажность:

- наиболее холодного месяца – 77 %;
- самого теплого месяца – 69 %.

Температура воздуха внутри зданий принята на основании норм и технологических заданий.

1.2 Проектируемые промышленные площадки

В данной проектной документации рассматриваются здания и сооружения на площадке очистных сооружений:

- Очистные сооружения;
- Модуль САК;
- 2КТП-1250-6/0,4 кВ;
- Наземная камера подключения нового водоотлива;
- Наземная камера подключения главного водоотлива.

2 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ, ТРЕБОВАНИЯХ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ

Источником теплоснабжения систем отопления и вентиляции проектируемых зданий и сооружений на площадке очистных сооружений является электроэнергия.

В качестве автономного источника теплоснабжения для отопления здания Очистных сооружений предусмотрена установка индукционного электронагревателя ТЕРМАНИК БТП-250 (2х125) производства ООО НПП "ТермоТех", расположенном в помещении ИТП. Узел нагрева ТЕРМАНИК оборудован двумя электронагревателями (1 в работе, 1 в резерве) общей установленной мощностью 250 кВт.

Теплоносителем систем водяного отопления – теплофикационная вода с параметрами 95-70°С.

Узел нагрева ТЕРМАНИК БТП-250 (2х125) по надежности отпуска тепловой энергии потребителям относится ко второй категории, по назначению является отопительно-производственной. Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Циркуляция воды в отопительном контуре обеспечивается двумя насосами Hydroo TRB 65-11 (1 в работе, 1 в резерве). Подпитка осуществляется насосом МНН 203-1/Е-3-400-50-2-Х (1 в работе). из бака запаса обработанной воды ёмкостью 200 л.

Качество воды, подаваемой на технологические нужды (подпитки), соответствует СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" "Техническая вода".

Для предотвращения образования накипи в трубопроводах и оборудовании узла нагрева ввиду повышенной жесткости, исходная вода для подпитки обрабатывается в установке ХВО АСДР "КОМПЛЕКСОН-6".

Присоединение систем отопления осуществляется по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт.

Для учета тепла, подаваемого потребителям в котельной, предусматривается установка теплосчетчика-регистратора.

3 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАМЕТРОВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОТРАССЫ ОТ ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящим проектом устройство тепловых сетей не предусматривается.

4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

В данном проекте раздел не разрабатывается. Меры по защите трубопроводов не требуются.

5 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ С ПРИЛОЖЕНИЕМ РАСЧЕТА СОВОКУПНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ В ВОЗДУХ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИКОЙ, УТВЕРЖДАЕМОЙ МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

5.1 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Общая часть

Параметры внутреннего воздуха для отопления и вентиляции помещений приняты в пределах допустимых норм в обслуживаемой или рабочей зоне на постоянных и непостоянных рабочих местах, в соответствии с действующими нормативными документами. Отопление предусматривается во всех помещениях здания, где это необходимо по условиям технологии.

Система отопления обеспечивает нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных, учитывая потери теплоты через ограждающие конструкции.

Удаление воздуха из систем водяного отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Опорожнение системы отопления выполняется в нижних точках системы с предусмотренной для этого запорной арматурой со штуцерами для присоединения дренажных шлангов. Отвод воды предусмотрен из дренажных приемков размещенных в помещениях тепловых пунктов соответствующих зданий с помощью ручного насоса в лотки ливневой канализации.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы для систем отопления приняты из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.

Электрические приборы оснащены терморегуляторами, позволяющими поддерживать необходимую температуру воздуха в помещении. Электрические приборы имеют II класс электрозащиты, не нуждаются в заземлении, выполнены в брызгозащищенном исполнении. Температура поверхности электрического конвектора не превышает 60°C.

Относительная влажность воздуха в теплый и холодный периоды года внутри помещений составляет 60-75%.

Скорость движения воздуха на рабочих местах производственных помещений не превышает 0,1 м/с.

В проектируемых зданиях предусматриваются системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Забор наружного воздуха приточными установками производится на высоте два метра и выше от отметки земли. Выброс воздуха вытяжными системами осуществляется выше кровли здания на один метр.

Все воздуховоды от точки забора воздуха до калорифера и вытяжные воздуховоды, проходящие по фасаду здания, покрываются рулонами изоляционными из вспененного

каучука с покрытием из алюминиевой фольги, армированной стеклосеткой с дополнительным покрытием из оцинкованной стали.

Воздухообмен производственных помещений принят на основании технологического задания и расчетов.

Системы кондиционирования предусматриваются в помещениях с постоянным пребыванием людей для обеспечения оптимальных параметров микроклимата и в электротехнических помещениях для поддержания параметров внутреннего воздуха, обеспечивая безаварийную работу технологического оборудования.

В качестве хладагентов (фреонов) для систем кондиционирования приняты озонобезопасный хладагент R32.

Трубопроводы для фреонового контура систем кондиционирования приняты из холоднокатанных медных труб по ГОСТ 617-2006. Для соединения медных трубопроводов предусматриваются медные фитинги по ГОСТ Р 52922-2008. В качестве трубопроводов водяного контура систем кондиционирования применяются полипропиленовые трубы ГОСТ 32415-2013.

Дренаж от внутренних блоков систем кондиционирования осуществляется в систему канализации через сифон с гидрозатвором.

Все трубопроводы системы кондиционирования изолируются трубками из вспененного каучука.

Марку оборудования для систем отопления, вентиляции и кондиционирования допускается заменять на другую марку производителя с аналогичными характеристиками по согласованию с проектной организацией.

Сводные данные по характеристикам отопительно-вентиляционного оборудования приведены в таблице 5-1.

Сводные данные по расходам воздуха по помещениям приведены в таблице 5-2.

Расход тепла по зданиям и сооружениям приведен в таблице 7-1. .

5.2 Площадка очистных сооружений

5.2.1 Очистные сооружения

Источником теплоснабжения здания очистных сооружений является электрическая энергия и тепловая энергия от автономной электронагревательной установкой на базе индуктивно – кондуктивных электронагревателей ТЕРМАНИК-125 (1 в работе; 1 в резерве) установленной мощностью 250 кВт.

Системы водяного отопления приняты двухтрубные тупиковые с нижней и верхней разводкой магистралей. В качестве нагревательных приборов в административно-бытовых помещениях приняты биметаллические радиаторы, в производственных помещениях (указать)– тепловентиляторы с водяным теплообменником ГРЕЕПС ВС и регистры из гладких труб в помещениях склада реагентов и хлораторной и бункере обезвоживания осадка.

Для регулирования подачи теплоносителя в водяных тепловентиляторах на обратных подводках предусматриваются двухходовые клапаны. На трубопроводах систем отопления предусмотрены устройства для их опорожнения в нижних точках – шаровые краны, для удаления воздуха в верхних точках предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Трубопроводы, проходящие над наружными ограждениями (ворота, двери), а также вне административно-бытовых помещений изолируются трубной теплоизоляцией.

Для отопления электротехнического помещения устанавливаются инфракрасные обогреватели Ballu BIH-AP4. Включение инфракрасных обогревателей осуществляется по сигналу от датчика температуры в терморегуляторе.

Для исключения потерь тепла при открывании ворот в здании очистных сооружений устанавливаются воздушно-тепловые завесы. Теплоснабжение воздушно-тепловых завес предусмотрено от электрической энергии.

В здании очистных сооружений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вентиляция в зданиях предусмотрена для обеспечения параметров микроклимата и качества воздуха в пределах допустимых норм, с учетом функционального назначения помещений, категорий по взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений. Вентиляция с механическим побуждением предусмотрена в помещениях, в которых не могут быть обеспечены параметры воздуха вентиляцией с естественным побуждением и для помещений без естественного проветривания. Компенсация в помещениях обеспечивается приточными системами, подающими наружный воздух.

Приточные общеобменные системы, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха в помещениях, предусмотрены с резервными двигателями.

Вентиляция реагентного хозяйства, помещения сгустителей и обезвоживания осадка и бункера обезвоживания осадка выполнена приточно-вытяжными установками с роторными рекуператорами, рассчитанная на ассимиляцию тепловых избытков от электродвигателей технологического оборудования. При недостаточных тепловыделениях от удаляемого воздуха для догрева приточного воздуха, после камеры смешения, в приточно-вытяжных установках предусмотрено включение электрических калориферов.

В теплый период года, в дополнение к приточно-вытяжным установкам, обслуживающим помещение сгустителей и обезвоживания осадка, осуществляется включение осевых и крышных вентиляторов. Включение интенсивной вентиляции в помещении осуществляется при превышении температуры воздуха выше $+35^{\circ}\text{C}$ по сигналу от датчика температуры. Отключение предусмотрено при снижении температуры воздуха ниже установленного порога ($+20^{\circ}\text{C}$).

Для обеспечения в помещении склада реагентов и хлораторной концентрации паров жидкого гипохлорида натрия, не превышающей предельно допустимых концентраций, предусмотрена аварийная механическая вытяжная система вентиляции, обеспечивающая дополнительно 6-кратный воздухообмен в помещении.

В помещении мастерской для удаления вредных веществ при работе за сварочным столом ССЗ-1200 устанавливается фильтр НМСФ-200-К-Т12 оборудованный вытяжным устройством и рециркуляцией очищенного воздуха в помещение. Объем рециркуляционного воздуха равен $1200 \text{ м}^3/\text{ч}$. Включение фильтра осуществляется в ручную.

При работе с химическими реактивами в помещении пункта технологического контроля предусматривается отвод смеси воздуха и паров серной кислоты от вытяжного шкафа с камерой из стеклопластика и раковиной. Удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором с очисткой воздуха в универсальном газовом фильтре типа УГФ-10-Пр. Включение вытяжной установки выполняется в ручную на время работы с технологическим оборудованием.

В качестве систем вентиляции административно-бытовых помещений приняты приточные и вытяжные установки оборудованные резервными двигателями и канальными шумоглушителями для снижения шума от работы вентиляторов в обслуживаемых помещениях.

Для борьбы с тепловыми избытками от электрооборудования и для обеспечения нормируемых параметров микроклимата в помещениях электротехнического и административно-бытового назначения установлены сплит-систем кондиционирования. Системы оборудованы зимним комплектом для обеспечения требуемых параметров воздуха в течении года и согласователем работы СРК, для незамедлительного автоматического переключения при выходе из строя одной из систем.

5.2.2 Модуль САК

Модуль полной заводской готовности, полностью оборудованный системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Отопление в модуле предусмотрено электроконвекторами, оборудованными терморегуляторами, позволяющими поддерживать необходимую температуру в помещении.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная естественным побуждением. Удаление и компенсация воздуха в помещении осуществляется через отверстия в наружных стенах с жалюзийными решетками. Подогрев приточного воздуха осуществляется за счет отопительных приборов.

Для создания комфортных условий в теплый период года в помещении установлена сплит-система кондиционирования настенного типа.

5.2.3 2КТП-1250-6/0,4 кВ

Отопление зданий осуществляется за счет тепловыделений от электрооборудования. В качестве дежурного отопления (на время монтажных работ и ремонта) предусмотрены электрические конвекторы, рассчитанные на поддержание температуры внутреннего воздуха +5°C.

Общеобменная вентиляция принята с естественным побуждением. Воздух удаляется и подается через отверстия в наружных стенах с жалюзийными решетками.

При превышении температуры внутреннего воздуха более +30°C предусмотрено включение систем интенсивной вентиляции (В1-В4), компенсация воздуха, удаляемого системами интенсивной вентиляции производится через отверстия в наружных стенах с жалюзийными решетками ПЕ1-ПЕ6. Все системы естественной вентиляции оборудованы воздушными клапанами с электроприводами, в случае понижения температуры внутреннего воздуха ниже +5°C клапаны закрываются.

5.2.4 Наземная камера подключения нового водоотлива. Наземная камера подключения главного водоотлива

Отопление здание выполнено электроконвекторами, оборудованными терморегуляторами, позволяющими поддерживать необходимую температуру воздуха в помещении.

Общеобменная вентиляция в зданиях принята с естественным побуждением из расчета однократного воздухообмена. Удаление вытяжного воздуха из помещения осуществляется через дефлектор. Компенсация воздуха в помещение предусмотрена через жалюзийную решетку оборудованную воздушным клапаном с электроприводом, в случае понижения температуры внутреннего воздуха ниже +5°C клапаны закрываются.

Подогрев приточного воздуха осуществляется за счет отопительных приборов.

Таблица 5-1 Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель (охладитель)							Фильтр				Примечание
				Тип исполнения по взрывозащите	Кол.	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	Р, Па	n об./мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n об./мин.	тип	№	кол.	Температура нагрева, °С		Расход тепла (холода), Вт	Р, Па	Тип	№	кол.	Р, Па	
																	от	до							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка очистных сооружений																									
Очистные сооружения																									
ПВ1	1	Реагентное хозяйство	Блочно-модульная приточно-вытяжная установка	-	-	-	-	15700	1156	1440	A132M4F	11,0	1440	Рекуператор роторный	-	-	-41	-8	232300	-	ФВК-84-360-8-G4/25	-	4	119	Рекуператор
				ВСК	1	-	-	-	-	-	-	-	Электронагреватель	-	-	-8	+16	126400	-	ФВК-84-360-8-G4/25	-	4	119	Приток	
				ВСК	1	-	-	15700	1086	1455	A132S4F	7,5	1455	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПВ2	1	Помещение сгустителей и обезвоживания осадка, бункер обезвоживания осадка	Блочно-модульная приточно-вытяжная установка	-	-	-	-	2640	846	2820	A71B2F	1,1	2820	Рекуператор роторный	-	-	-41	3,1	54400	-	ФВК-55-360-5-G4/25	-	2	78,1	Рекуператор
				ВСК	1	-	-	-	-	-	-	-	Электронагреватель	-	-	3,1	+16	12600	-	ФВК-55-360-5-G4/25	-	2	78,1	Приток	
				ВСК	1	-	-	2640	846	2820	A71B2F	1,1	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Вытяжка
В3	1	Склад реагентов и хлораторная	Канальный вентилятор	Канал-ПКВ-80-50-4-400	-	-	-	6540	660	1140	-	4,8	1140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
П3	1	Склад реагентов и хлораторная	Блочно-модульная	ВСК	-	-	-	6540	811	1395	A100S4F	3	135	Электронагреватель	-	-	-41	+16	140400	-	ФВК-66-360-6-G4/25	-	4	101	
В4	1	Пункт технологического контроля, мастерская, электропомещение, венткамера	Канальный вентилятор	Канал-ПКВ-60-35-4-400	-	-	-	2160	500	1300	-	2,2	1300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
П4	1	Пункт технологического контроля, мастерская, электропомещение, венткамера	Блочно-модульная	ВСК	-	-	-	3460	605	1383	A80A4F	1,1	1420	Электронагреватель	-	-	-41	+23	75000	-	ФВК-66-360-6-G4/25	-	2	87	
П5	1	Кабинет технолога, комната приёма пищи, операторский пункт	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-250	-	-	-	325	376	-	-	0,22	-	Электронагреватель	-	-	-41	23	7000	-	Канал-ФП-250	-	1	16	
В5	1	Кабинет технолога, комната приёма пищи, операторский пункт, гардероб	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	365	-	-	-	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица 5-1 Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель (охладитель)						Фильтр				Примечание	
				Тип исполнения по взрывозащите	Кол.	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n об./мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n об./мин.	тип	№	кол.	Температура нагрева, °С		Расход тепла (холода), Вт	P, Па	Тип	№	кол.		P, Па
																	от	до							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
B6	1	Санузел 1, санузел 2, КУИ	Канальный вентилятор	Канал-БЕНТ-100	-	-	-	195	203	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П7.1-П7.2	2	Помещение сгустителей и обезвоживания осадка	Осевой вентилятор	ОСА 301-063/Б-55-Н-00150/4-У2-01	-	-	-	11700	233	1420	A80B4	1,5	1420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B7.1-B7.2	2	Помещение сгустителей и обезвоживания осадка	Крышный вентилятор	КРОС91-071-Т80-Н-00150/8-У1	-	-	-	11700	213	705	A100L8	1,5	705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B8	1	Склад реагентов и хлораторная	Осевой вентилятор	ОСА 301-050/Л-65-Н-00110/4-У2-01	-	-	-	6540	189	1420	A80A4	1,1	1420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B9	1	Вытяжной шкаф	Канальный вентилятор	Канал-КВАРК-П-50-30-25-2-400	-	-	-	1300	491	3000	-	0,55	3000	-	-	-	-	-	-	-	УГФ-10	-	-	350	-
B10	1	Сварочный стол ССЗ-1200		F-6000	-	-	-	1200	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	НМСФ-200-12Т	-	-	-	-
B11	1	ИТП	Канальный вентилятор	Канал-БЕНТ-100	-	-	-	170	205	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B12	1	Узел учета	Бытовой вентилятор	ERA 4C	-	-	-	35	-	-	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K1	4	Реагентное хозяйство	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	6,45	-	KSCB165H ZRN1W-40 / KSUNB165 HZRN30	-	-	-	-	(17580)	-	-	-	-	-	3 в работе; 1 в резерве
K2	2	Электропомещение	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	1,98	-	KSUTA53 HFAN1L/-40 / KSHFB53 HFAN1	-	-	-	-	(5300)	-	-	-	-	-	1 в работе; 1 в резерве
K3	1	Пункт технологического контроля	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	KSRAA26 HZRN1/-40 / KSGAA26 HZRN1	-	-	-	-	(3220)	-	-	-	-	-	-
K4	1	Кабинет технолога	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	KSRAA26 HZRN1/-40 / KSGAA26 HZRN1	-	-	-	-	(3220)	-	-	-	-	-	-

Таблица 5-1 Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель (охладитель)						Фильтр				Примечание	
				Тип исполнения по взрывозащите	Кол.	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n об./мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n об./мин.	тип	№	кол.	Температура нагрева, °С		Расход тепла (холода), Вт	P, Па	Тип	№	кол.		P, Па
																	от	до							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
K5	1	Операторский пункт	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	KSRAA26 HZRN1/-40 / KSGAA26 HZRN1	-	-	-	-	(3220)	-	-	-	-	-	-
K6	1	Серверная	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	KSRAA26 HZRN1/-40 / KSGAA26 HZRN1	-	-	-	-	(3220)	-	-	-	-	-	-
У1,У3,У5	3	Бункер обезвоживания осадка	Воздушно-тепловая завеса	AeroGuard-718E27HS	-	-	-	11200	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	27000	-	-	-	-	-	-
У2,У4,У6	3	Бункер обезвоживания осадка	Воздушно-тепловая завеса	AeroGuard-724E36HS	-	-	-	15000	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	36000	-	-	-	-	-	-
У7,У8	2	Склад реагентов и хлораторная	Воздушно-тепловая завеса	AeroGuard-724E36HS	-	-	-	15000	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	27000	-	-	-	-	-	-
У9,У10	2	Реагентное хозяйство	Воздушно-тепловая завеса	AeroGuard-724E36HS	-	-	-	15000	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	27000	-	-	-	-	-	-
У11	1	Тамбур	Воздушно-тепловая завеса	AeroWall-211E06H	-	-	-	1200	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	6000	-	-	-	-	-	-
A1-A4	4	Реагентное хозяйство	Тепловентилятор	ГРЕЕРС ВС-2125	1	-	-	2250	-	-	-	0,26	-	-	-	-	-	-	15900	-	-	-	-	-	1 в резерве
A5-A8	4	Бункер обезвоживания осадка	Тепловентилятор	ГРЕЕРС ВС-2125	1	-	-	2250	-	-	-	0,26	-	-	-	-	-	-	15900	-	-	-	-	-	1 в резерве
Модуль САК																									
K1	1	Помещение модуля САК	Сплит система настенного типа	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	KSRAA26 HZRN1/-40 / KSGAA26 HZRN1	-	-	-	-	(3220)	-	-	-	-	-	-
2КТП-1250-6/0,4 кВ																									
B1	1	Помещение РУ-0,4 кВ	Осевой вентилятор	ВО-3,55-4D	1	-	-	1795	-	1500	-	0,18	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B2	1	Камера трансформатора Т1	Осевой вентилятор	ВО-4,0-4D	1	-	-	3685	-	1500	-	0,18	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5-1 Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель (охладитель)							Фильтр				Примечание
				Тип исполнения по взрывозащите	Кол.	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n об./мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n об./мин.	тип	№	кол.	Температура нагрева, °C		Расход тепла (холода), Вт	P, Па	Тип	№	кол.	P, Па	
																	от	до							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ВЗ	1	Камера трансформатора Т2	Осевой вентилятор	ВО-4,0-4D	1	-	-	3685	-	1500	-	0,18	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В4	1	Помещение РУ-6 кВ	Осевой вентилятор	ВО-2,5-4D	1	-	-	300	-	1500	-	0,12	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица 5-2 Сводная таблица воздухообмена по помещениям

№ п/п	Наименование помещений	Катего- рия	Т °С	Внутренний объем, м³	Объем механи- ческого притока, м³/ч	Объем естест- венного притока, м³/ч	Объем воздуха по вытяжке, м³ / час					Крат- Кратность П / В	№ систем		Примеча- ние
							местные отсосы		по теплу / влаге (дым)	обще- обмен- ная	всего		приточ- ная	вытяж- ная	
							удаляем.	рецирк.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка очистных сооружений															
Очистные сооружения															
1	Помещение сгустителей и обезвоживания осадка	В1	+16	1557,6	1560					1560	1560	По расчету	ПВ2	ПВ2	Общеоб. режим
					23400				23400		23400	По расчету тепловыделений (тепл. пер. года)	П7.1-П7.2	В7.1-В7.2	Интенсив. режим
2	Бункер обезвоживания осадка	В1	+16	1077,3	1080					1080	1080	1 / 1	ПВ2	ПВ2	Общеоб. режим
3	Реагентное хозяйство	В2	+16	5078,9	15700					15700	15700	3 / 3	ПВ1	ПВ1	Общеоб. режим
5	Склад реагентов и хлораторная	В3	+16	1089,4	6540					6540	6540	6 / 6	ПЗ	В3, В8	Общеоб. режим
					6540				6540	6540	6540	6 / 6+6	ПЗ	В3, В8	Аварийный режим
6	Мастерская	В4	+23	139,7	700					700	700	5 / 5	П4	В4	Общеоб. режим
							1200	1200			1200			В10	При работе техн. оборуд.
7	Электропомещение	В1	+16	185,9	190					190	190	1 / 1	П4	В4	Общеоб. режим
8	Операторский пункт	-	+23	88,9	60					60	60	60 м³/чел	П5	В5	1 человек
9	ИТП	В4	+16	160,7		165				165	165	По расчету	ПЕ1	В11	Общеоб. режим
10	Венткамера	В1	+10	227,2	345					345	345	1,5 / 1,5	П4	В4	Общеоб. режим
11	Узел учета	Д	+5	33,6		35				35	35	1 / 1	ПЕ2	В12	Общеоб. режим
12	Пункт технического контроля	В4	+23	140,4	2145		1300			845	2145	6 / 6	П4	В4,В9	Общеоб. режим
13	Кабинет технолога	-	+23	63,7	80					80	80	40 м³/чел	П5	В5	2 человека
14	Комната приёма пищи	-	+23	60,6	185					185	185	3/3	П5	В5	
15	Гардероб	-	+23	40,6						40	40	- / 1	-	В5	
16	КУИ	В4	+16	21,4						45	45	- / 1	-	В6	
17	Санузел 1	-	+16	14,4						75	75	50 м³/ч на унитаз	-	В6	
18	Санузел 2	-	+16	14,4						75	75	50 м³/ч на унитаз	-	В6	
20	Серверная	-	+16	60						60	60	1 / 1	П4	В4	Общеоб. режим

Таблица 5-2 Сводная таблица воздухообмена по помещениям

№ п/п	Наименование помещений	Катего- рия	Т °С	Внутренний объем, м³	Объем механи- ческого притока, м³/ч	Объем естест- венного притока, м³/ч	Объем воздуха по вытяжке, м³ / час					Крат- Кратность П / В	№ систем		Примеча- ние
							местные отсосы		по теплу / влаге (дым)	обще- обмен- ная	всего		приточ- ная	вытяж- ная	
							удаляем.	рецирк.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Наземная камера подключения главного водоотлива															
	Камера подключения главного водоотлива	Д	+5	150,9	150					150	150	1 / 1	ПЕ1	ВЕ1	
Наземная камера подключения нового водоотлива															
	Камера подключения нового водоотлива	Д	+5	151,6	150					135	150	1 / 1	ПЕ1	ВЕ1	
Модуль САК															
1	Помещение модуля САК	В3	+10	26,0	-	30	-	-	-	30	30	1 / 1	ПЕ1	ВЕ1	
2КТП-1250-6/0,4 кВ															
1	Помещение РУ-0,4 кВ	В2	+5	39,48	-	120	-	-	-	120	120	По расчету тепловыдел ений (хол. пер. года	ПЕ1	ВЕ1	Общеоб. режим
					-	1795	-	-	1795	-	1795	По расчету тепловыдел ений (тепл. пер. года	ПЕ1, ПЕ2	В1	Интенсив. режим
2	Камера трансформатора Т1	В2	+5	14,34	-	245	-	-	-	245	245	По расчету тепловыдел ений (хол. пер. года	ПЕ3	ВЕ2	Общеоб. режим
					-	3685	-	-	3685	-	3685	По расчету тепловыдел ений (тепл. пер. года	ПЕ3, ПЕ4	В2	Интенсив. режим
3	Помещение РУ-6 кВ	В2	+5	9,87	-	20	-	-	-	20	20	По расчету тепловыдел ений (хол. пер. года	ПЕ7	ВЕ4	Общеоб. режим
					-	300	-	-	300	-	300	По расчету тепловыдел ений (тепл. пер. года	ПЕ7, ПЕ8	В4	Интенсив. режим
4	Камера трансформатора Т2	В2	+5	14,34	-	245	-	-	-	245	245	По расчету тепловыдел ений (хол. пер. года	ПЕ5	ВЕ3	Общеоб. режим
					-	3685	-	-	3685	-	3685	По расчету тепловыдел ений (тепл. пер. года	ПЕ5, ПЕ6	В3	Интенсив. режим

6 ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Энергоэффективность систем ОВК обеспечивается поддержанием и управлением воздушно-тепловым режимом здания при изменяющихся в течение периода эксплуатации условиях.

Все типы электрических отопительных приборов (инфракрасные обогреватели, электроконвекторы) предусмотрены с комнатными термостатами, позволяющими регулировать мощность нагрева помещения, а также автоматическое включение и выключение при достижении заданной температуры воздуха. На подающих подводах к приборам водяного отопления установлены термостатические клапаны.

Для снижения энергопотребления системами вентиляции выбор вентиляторного оборудования произведен в оптимальной зоне аэродинамических характеристик, то есть с максимально возможным коэффициентом полезного действия.

Система кондиционирования оснащена датчиками температуры, поддерживающими заданную температуру в помещениях.

Для снижения тепловых потерь трубопроводы внутренних систем отопления и теплоснабжения покрываются теплоизоляционным материалом.

Приточные и вытяжные решетки подобраны с учетом обеспечения необходимого воздухообмена в помещениях.

Мощность электрокалориферов приточных систем, регулируется в соответствии с температурным режимом, который определяется с помощью датчика температуры наружного воздуха и канального датчика температуры, установленного после калорифера.

Энергетическая эффективность приточно-вытяжных установок достигается за счет использования рекуператора, который позволяет использовать тепло удаляемого воздуха для нагрева подаваемого воздуха, тем самым снижая энергозатраты на отопление. Кроме того, установки оснащены системой автоматического контроля, которая регулирует температуру подаваемого воздуха в зависимости от внешних условий, что также способствует экономии энергии. Догрев воздуха до требуемой температуры осуществляется в водонагревателях приточной секции приточно-вытяжной установки.

Проектом предусмотрено применение погодного регулирования, что позволяет повысить энергоэффективность за счёт уменьшения потребления тепловой энергии в зависимости от наружной температуры воздуха.

Применение систем автоматики обеспечивает рациональный расход энергоресурсов для поддержания требуемых параметров микроклимата.

Установка воздушно-тепловых завес на въездных воротах и дверях для исключения потерь тепла при их открытии.

7 СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ

Таблица 7-1 Сводный расход тепла

№ Поз. по ген плану	Здания, сооружения, объекты	Расчетная температура, °C		Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт
		наруж- ная	внут- ренняя	на отопление	на вентиля- цию	на техн. нужды (воздушные завесы)	Итого	
1	2	4	5	6	7	8	9	10
Площадка очистных сооружений								
4	Очистные сооружения	-41	+5...+23	121940	-	-	121940 (95-70°C)	67700
				600	361400	303000	665000 (электр.)	
8	Модуль САК	--41	+10	4000	-	-	4000 (электр.)	3220
10	2КТП-1250-6/0,4 кВ	-41	+5	6500	-	-	6500 (электр.)	-
13	Наземная камера подключения главного водоотлива	-41	+5	4890	-	-	4890 (электр.)	-
14	Наземная камера подключения нового водоотлива	-41	+5	4610	-	-	4610 (электр.)	-
Итого на площадке очистных сооружений							121940 (95-70°C)	70920
							685000 (электр.)	

8 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Учет энергетических ресурсов обеспечивает получение информации, необходимой для контроля расхода энергоресурсов, организации работ по повышению эффективности их использования и снижению издержек производства.

Приборы учета тепловой энергии расположены в помещениях ИТП на подающем и обратном трубопроводах в составе узла ввода блочного теплового пункта производства "ВЕЗА" и состоят из электромагнитных расходомеров-счетчиков на подающем и обратном трубопроводах, термометров сопротивления на прямом и обратном трубопроводе, преобразователей избыточного давления на прямом и обратном трубопроводах и шкафа учета с тепловычислителем. Контроль параметров осуществляется по месту.

9 ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Расположение отопительных приборов предусмотрено в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки, возле наружных стен под оконными проемами с целью возмещения потерь тепла через ограждающие конструкции.

Воздуховоды для систем вентиляции выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Электрические приборы отопления оборудованы электронными термостатами, которые обеспечивают своевременное отключение приборов отопления при превышении температуры в помещении.

Подача тепла и свежего воздуха, а также поддержание необходимого микроклимата соответствует минимально необходимым значениям, обеспечивающим с заданной надежностью потребительские свойства систем, т.е. требуемые параметры микроклимата и чистоту воздуха.

Конструктивные решения проекта отвечают всем действующим нормам энергетической эффективности.

10 ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Размещение вентиляционных установок и трассировка воздуховодов обусловлено объемно-планировочными и технологическими решениями, требованиями пожарной безопасности и предусматриваются в соответствии с указаниями [6] СП 60.13330.2020, [7] СП 7.13130.2013.

Размещение, компоновка и исполнение вентиляционного оборудования, а также трассировка воздуховодов предусмотрены исходя из условия, чтобы они не увеличивали пожарную опасность и не способствовали распространению пожара в смежные помещения. При пересечении воздуховодами противопожарных преград необходимо плотно и прочно заделать зазоры негорючими теплоизоляционными материалами. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполнены с пределом огнестойкости EI-30. Прокладка транзитных воздуховодов систем вентиляции обеспечивает предел огнестойкости воздуховодов на всем протяжении от места пересечения ограждающих строительных конструкций обслуживаемых помещений до помещения для вентиляционного оборудования.

Для уменьшения шума и вибрации от вентиляционных установок и обеспечения допустимых значений уровня шума предусматриваются следующие мероприятия:

- выбор вентиляционного оборудования произведен в оптимальной аэродинамической зоне с учетом шумовых характеристик оборудования;
- применение гибких виброизолирующих вставок на всасывающих и напорных участках вентиляторов;
- применение средств индивидуальной защиты.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре по воздуховодам систем общеобменной вентиляции в соответствии с п.п. 6.10, 6.11, 6.17, 6.18 [7] СП 7.13130.2013 предусмотрены противопожарные нормально-открытые клапаны в местах пересечений ограждающих строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости. Расстановка противопожарных клапанов приведена на чертежах.

11 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Проектом предусматриваются мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных условиях:

1. Централизованное отключение при возникновении пожара всех вент систем, в том числе систем кондиционирования;
2. Повышение степени огнестойкости транзитных воздуховодов;
3. Соблюдение условий объединения вентиляционных установок;
4. Установка противопожарных клапанов на воздуховодах, через которые могут распространяться продукты горения или взрывоопасные вещества;
5. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перекрытия здания и перегородки уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции;
6. Автоматический запуск резервного вентилятора (двигателя) вентиляционных систем при выходе из строя основного;
7. Обеспечение 100 % резервирования по холодопроизводительности и автоматическое включение резервных кондиционеров в помещениях с постоянными избыточными тепловыделениями;
8. Предусмотренное оборудование обеспечивает поддержание заданных параметров в автоматическом режиме с сигнализацией о неисправности.

12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

12.1 Общая часть

Система автоматического управления общеобменной вентиляцией обеспечивает работу и контроль приточных и вытяжных установок в режимах автоматического и ручного (местного и дистанционного) управления. Для управления вентиляционными системами используются шкафы управления фирмы ВЕЗА (или аналог). Шкафы моноблочного типа совмещают силовую часть и цепь управления, построенные на базе программируемых логических контроллеров каждый из которых выполняет следующие функции:

- запуск вентиляционных установок в автоматическом/местном режиме с сигнализацией работы на передней панели;
- автоматическое поддержание заданной температуры приточного воздуха по ПИ-закону регулирования. Электрический нагрев, осуществляется посредством управления ступенями электрокалорифера по канальному датчику температуры воздуха;
- контроль запыленности воздушного фильтра и вентилятора посредством датчика-реле перепада давления воздуха с сигнализацией на передней панели;
- управление приводом клапана наружного воздуха;
- включение резервного двигателя/вентилятора;
- автоматическое выключение вентсистем по сигналу “Пожар” от внешней противопожарной системы;
- отключение вытяжной системы при срабатывании сигнала “Авария” с сигнализацией аварийных ситуаций на передней панели.

Для переключения режимов работы имеются переключатели в шкафу управления. Общим для всех режимов является поддержание температуры приточного воздуха. Контроль параметров воздуха осуществляется с помощью датчиков температуры. Контроль аварийных, нестандартных ситуаций является общим для всех режимов управления и работы.

Диспетчеризация работы приточно-вытяжных установок осуществляется по сети RS485 (протокол Modbus RTU).

Функциональная схема автоматизации систем вентиляции ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-01-10.

Установка П1В1 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Установка П2В2 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Установка П3В3 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Установка П4В4 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Установка П5В5 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Установка П6 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Установка П7В7 – общеобменная вентиляция (работает в летний период- включение по датчику температуры в верхней зоне помещения сгустителей и обезвоживания осадка).

Установка В8 – аварийная вентиляция (включается при срабатывании датчика превышения концентрации паров жидкого гипохлорита натрия выше 1 мг/м3).

Установка В9 – включение от кнопки по месту.

Фильтр с рециркуляцией В10 – включение вручную.

Установка В11 – общеобменная вентиляция (работает постоянно).

Кондиционирование:

Системы кондиционирования:

- К1 (машинный зал) – при выходе из строя одного из группы кондиционеров предусмотрено включение резервных систем кондиционирования через блок-согласователь.
- К2 (электрощитовая) – при выходе из строя одного из группы кондиционеров предусмотрено включение резервных систем кондиционирования через блок-согласователь.
- К3 (пункт технологического контроля) – работает постоянно
- К4 (кабинет технолога) – работает постоянно
- К5 (помещение оператора) – работает постоянно
- К6 (серверная) – работает постоянно

Диспетчеризация работы систем кондиционирования осуществляется по сети RS485 (протокол Modbus RTU).

Отопление:

Отопление помещений очистных сооружений предусмотрено за счет тепловыделений от технологического оборудования. На время строительства и ремонта (в случае, когда технологическое оборудование не будет работать) помещение оборудовано тепловентиляторами А1-А8 с электронагревом ГРЕЕРС ВС-2125. Тепловентиляторы сгруппированы к контроллерам управления TDS, установленных на стенах помещений. Системой АСУТП предусмотрена ротация тепловентиляторов.

Для отопления электропомещения предусмотрен инфракрасный обогреватель ВІН-АР4. Включение осуществляется по сигналу от датчика температуры в терморегуляторе ВМТ-2 при достижении температуры ниже +8°C.

При возникновении пожара предусматривается автоматическое отключение всех систем электрического отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также закрытие нормально-открытых противопожарных клапанов КПУ-1Н.

12.2 Требования к монтажу КИПиА

Тип электрооборудования КИПиА определяется в зависимости от условий среды и назначения помещений. Электрооборудование, используемое в пожароопасных зонах, классифицируется по уровню защиты от проникновения воды и внешних твердых предметов, обеспечиваемой конструкцией данного оборудования. Для автоматизации систем контроля и управления, размещаемых внутри помещений, оборудование должно иметь климатическое исполнение не ниже УЗ согласно ГОСТ 15150-69.

Кабельные вводы необходимо герметизировать, а неиспользуемые вводы закрывать заглушками, обеспечивающими необходимый уровень взрывозащиты.

Корпуса электрических машин, каркасы силовых шкафов и шкафов управления подключить к главной заземляющей шине, а также включить в контур заземления и уравнивания потенциалов.

Предусмотрено заземление всех приборов и средств автоматизации, к которым подведено напряжение, а также металлических защитных коробов и кабельных конструкций.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ, издание седьмое, раздел 1), требованиями ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

Прокладка кабельных линий внутри помещений принята открыто по кабельным конструкциям, установленным на высоте не менее двух метров от пола. При прокладке кабеля на отметке менее двух метров от пола, кабельные линии защищаются от механических повреждений путем прокладки в стальных трубах или в металлических коробах. Подвод кабельных линий к электроприемникам выполняется в трубах и металлорукаве.

На открытом воздухе прокладка кабельных линий выполняется по стенам зданий и сооружений на кабельных конструкциях.

Для прохода кабельных линий через стены и перекрытия используются трубные блоки. После прокладки кабелей трубные блоки заделываются огнестойкой монтажной пеной.

В пожароопасных зонах для электропитания электроприемников был выбран кабель, не распространяющий горение с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо-газовыделением, соответствуют классу пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012-П1б.1.2.2.2, марки ВВГнг(А)-LS.

Во избежание получения ложных значений и сигналов срабатывания, а также искажений и наводок на сигналы, за счет влияния внешних электромагнитных полей, в САУ используются контрольные кабели с экранирующей оболочкой и заземляющим проводником.

Сечение жил кабеля принято 1,5 мм² для цепей управления, сигнализации, измерения, блокировки, а также искробезопасных цепей.

Электроприемники обеспечивают электроэнергией в соответствии с установленной классификацией по надежности электроснабжения в рабочем и аварийном режимах. Для обеспечения надежности электроснабжения по требованиям ПУЭ питание электроприемников I категории обеспечивается электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания через устройства автоматического ввода резерва (АВР).

Для бесперебойности электроснабжения на щитах по I категории электроснабжения устанавливаются панели АВР с секционным выключателем, что дает возможность перевода нагрузки на один ввод в случае исчезновения напряжения на одном из питающих фидеров.

В целях защиты от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, а также в цепях контроля и управления САУ используется сверхнизкое напряжение постоянного тока (согласно п.1.7.53 ПУЭ)

13 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, И СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И ПАРАМЕТРАМ МИКРОКЛИМАТА

13.1 Здания и помещения электротехнического назначения. Помещения административно-бытового назначения

Производственной вредностью в проектируемых зданиях является выделяющаяся при работе технологического оборудования тепло. Для борьбы с тепловыми избытками от электрооборудования и для обеспечения нормируемых параметров микроклимата в помещениях электротехнического и административно-бытового назначения установлены сплит-систем кондиционирования или предусмотрены дополнительные системы интенсивной вентиляции. Включение систем кондиционирования заблокировано с началом работы электротехнического оборудования или вручную. Для систем с круглосуточным режимом работы организован алгоритм попеременной наработки по времени (с циклом ротации 12 часов). Системы оборудованы зимним комплектом для обеспечения требуемых параметров воздуха в течении года и согласователем работы, для незамедлительного автоматического переключения при выходе из строя одной из систем.

Очистка после удаления системами общеобменной вытяжной вентиляции не требуется.

13.2 Очистные сооружения

Основными производственными вредностями является избыточное тепло, пары серной кислоты, мелкодисперсные частицы пыли и металла выделяемые при сварке.

Для борьбы с тепловыми избытками от насосного оборудования и для обеспечения нормируемых параметров микроклимата в помещениях установлены сплит-систем кондиционирования или предусмотрены дополнительные системы интенсивной вентиляции. Включение систем кондиционирования заблокировано с началом работы электротехнического оборудования или вручную. Для систем с круглосуточным режимом работы организован алгоритм попеременной наработки по времени (с циклом ротации 12 часов). Системы оборудованы зимним комплектом для обеспечения требуемых параметров воздуха в течении года и согласователем работы, для незамедлительного автоматического переключения при выходе из строя одной из систем.

Очистка после удаления системами общеобменной вытяжной вентиляции не требуется.

В помещении мастерской для удаления вредностей при работе за сварочным столом ССЗ-1200 (поз.1.4) устанавливается фильтр НМСФ-200-К-Т12 оборудованный вытяжным устройством и рециркуляцией очищенного воздуха в помещение. Объем рециркуляционного воздуха равен 1200 м³/ч. Включение фильтра осуществляется в ручную.

При работе с химическими реактивами в помещении пункта технологического контроля предусматривается отвод смеси воздуха и паров серной кислоты от вытяжного шкафа с камерой из стеклопластика и раковиной (поз. 3.10). Удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором с очисткой воздуха в универсальном газовом фильтре типа УГФ-10-Пр. Включение вытяжной установки выполняется в ручную на время работы с технологическим оборудованием. Объем удаляемого воздуха равен 1200 м³/ч.

Воздушно-пылевой поток под действием разрежения, создаваемого встроенным вентилятором, всасывается через воздухоприёмную воронку ВУ. Далее воздух проходит сквозь фильтровальный материал картриджей, мелкодисперсные загрязнения оседают на его поверхности, а очищенный воздух через выходное отверстие в верхней плоскости фильтра

поступает обратно в помещение. Очистка запылённых картриджей осуществляется обратной продувкой импульсами сжатого воздуха. Процесс очистки автоматизирован. Алгоритмом очистки управляет контроллер с ΔP -функцией, входящий в состав пульта управления. Контроллер определяет перепад давления (ΔP) между камерами неочищенного и очищенного воздуха при помощи встроенного электронного дифференциального манометра. При достижении определённого уровня ΔP запускается очистка.

Фильтр УГФ относится к фильтрам сухого типа с двухступенчатой очисткой воздуха. Первая ступень: очистка вентвыбросов от пыли на предфильтре класса G3–G4, вторая ступень – очистка от токсичных молекулярных загрязнений. В основе очистки вентиляционных выбросов лежит сорбционный метод очистки воздуха смешанным слоем материалов, состоящим из различных ионообменных, хемосорбционных и инкорпорированных волокнистых фильтроматериалов.

14 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ

Основными производственными вредностями является избыточное тепло, пары серной кислоты, мелкодисперсные частицы пыли и металла выделяемые при сварке.

В качестве фильтровального оборудования для очистки от паров серной кислоты используется универсальный газовый фильтр типа УГФ-10-Пр. Удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором.

В качестве фильтровального оборудования для очистки от мелкодисперсных частиц пыли и металла используется фильтр НМСФ-200-К-Т12 оборудованный вытяжным устройством и рециркуляцией очищенного воздуха в помещение.

Выбранная система очистки от газов и пыли обеспечивает:

- Высокую степень очистки воздуха на выходе из фильтра не менее 90 %;
- Автоматизированный процесс очистки;
- Простоту обслуживания и высокую ремонтпригодность.

15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Эффективность работы систем в аварийной ситуации обеспечивается надежностью электроснабжения электроприемников систем вентиляции.

Предусмотрены следующие мероприятия при работе систем вентиляции в аварийной ситуации:

- Резервирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования;
- Блокирование систем вентиляции с сигнализацией о возникновении пожара;
- Электроснабжение нормально-открытых противопожарных клапанов, систем аварийной вентиляции выполнено по первой категории надёжности;
- Применение систем автоматического контроля позволяет следить за состоянием систем отопления и вентиляции и автоматически отключать оборудование в случае возникновения аварийных ситуаций;
- Включение аварийной вентиляции от приборов – датчиков, сигнализирующих о превышении предельно допустимых концентраций в воздухе внутренней среды помещений;
- Блокирование систем вентиляции с технологическим оборудованием.

16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Технические решения, применяемые в системах отопления, вентиляции, кондиционирования и теплоснабжения обеспечивают эффективное использование энергии и снижают затраты на энергоснабжение благодаря исключению нерационального расхода тепловой и электрической энергии.

В данной проектной документации предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергоэффективности:

- Установка автоматизированных систем управления и регулирования параметров работы оборудования для оптимизации расхода тепловой энергии;
- Применение современных технологий и оборудования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с высоким уровнем энергетической эффективности;
- Внедрение систем погодного регулирования для автоматического изменения параметров отопления и вентиляции в зависимости от внешних климатических условий;
- Применение эффективной теплоизоляции с использованием современных материалов для систем отопления, вентиляции и кондиционирования с целью снижения тепловых потерь от трубопроводов и воздухопроводов;
- Применение электрических приборов отопления с терморегуляторами позволяющие задавать и поддерживать определенную температуру в помещении;
- Проведение энергетического аудита существующих систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также тепловых сетей.

17 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ

Потребителями тепловой энергии являются секции водяных калориферов в системах водяного отопления тепловентиляторами, гладкотрубные регистры, установленные в производственных и технических помещениях.

Потребителями электрической энергии являются электрические отопительные приборы (электроконвекторы и инфракрасные обогреватели), калориферы приточных вентиляционных установок.

Режим работы отопительных систем и подогрев приточного воздуха требуется только в холодный и переходный периоды года. Летом котельная не работает.

Вентиляционные системы работают в соответствии с режимом технологического процесса.

18 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Повышение энергоэффективности выполнено за счет:

- совершенствования организации работы вентиляционных установок;
- применения оборудования с меньшими удельными расходами электроэнергии.

Организационными мероприятиями, позволяющими снизить затраты на потребление электроэнергии при эксплуатации, являются:

- оптимизации режима работы в часы максимума нагрузки энергосистемы;
- проведение ремонтных и профилактических работ в часы максимума нагрузки энергосистемы;
- исключение работы электроприемников на холостом ходу;
- регулярное техническое обслуживание оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

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

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания $q_{отр}$, Вт/(м³·°C) для зданий производственного назначения не нормируется.

20 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ

В помещении теплового пункта на узле управления в здании очистных сооружений установлены приборы учета расхода теплоносителя – электромагнитные расходомеры-счетчики. Параметры расхода теплоносителя контролируются местно.

Проектом предусмотрено применение погодного регулирования, что позволяет повысить энергоэффективность за счёт уменьшения потребления тепловой энергии в зависимости от наружной температуры воздуха.

Все применяемое вентиляционное и отопительное оборудование принято с системой автоматики, позволяющей поддерживать требуемую температуру воздуха.

21 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 21-1 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Площадка очистных сооружений					
Очистные сооружения					
1	Ballu BIH-AP4-0.6	Инфракрасный электрический обогреватель N=0.6 кВт, U=220 В	1		
	ВЕНЭ-500-138-03-03-01	Электрический воздушонагреватель системы вентиляции ПВ1			
	ВЕНЭ-500-054-03-01-01	Электрический воздушонагреватель системы вентиляции ПВ2			
	ВЕНЭ-500-116-03-06-01	Электрический воздушонагреватель системы вентиляции ПЗ			
	ВЕНЭ-500-086-03-03-01	Электрический воздушонагреватель системы вентиляции П4			
	Канал-ЭКВ-К-250-7,5	Электрический воздушонагреватель системы вентиляции П5			
Модуль САК					
1	Ballu-ENZO	Электроконвектор, N=2.0 кВт, U=220 В	2		
2КТП-1250-6/0,4 кВ					
1	ЭКСП 2-1,0-1/230 IP54	Конвектор электрический, N=1,0 кВт, U=220 В	2		
2	ЭКСП 2-1,5-1/230 IP54	Конвектор электрический, N=1,5 кВт, U=220 В	3		
Наземная камера подключения главного водоотлива					
1	Ballu-ENZO	Электроконвектор, N=2.0 кВт, U=220 В	2		
2	Ballu-ENZO	Электроконвектор, N=1.5 кВт, U=220 В	1		
Наземная камера подключения нового водоотлива					
1	Ballu-ENZO	Электроконвектор, N=2.0 кВт, U=220 В	2		
2	Ballu-ENZO	Электроконвектор, N=1.5 кВт, U=220 В	1		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 131.13330.2025 Строительная климатология.
2. СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха СНиП 41-01-2003.
3. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.
4. Федеральный закон РФ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ .
5. Федеральный закон РФ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 № 384-ФЗ .

Приложение А
Технические условия на теплоснабжение



ООО «Шахта «Осинниковская» 652810
РФ, Кемеровская область-Кузбасс, г. Осинники, ул. Шахтовая 3
ОГРН 1114222001211

№ _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Шахта «Осинниковская»

_____ Лукин Д. В.

Технические условия на теплоснабжение
по объекту: «Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская»
1-ый район»

1. Система теплоснабжения

- 1.1. Источником теплоснабжения проектируемых зданий поверхности принять электрическую энергию.
- 1.2. Покрытие тепловой нагрузки на отопление здания очистных сооружений обеспечить проектируемой электронагревательной установкой на базе индуктивно – кондуктивных электронагревателей. Количество электронагревателей определить проектом.
- 1.3. В качестве теплоносителя на отопление здания очистных сооружений принять горячую воду с температурным графиком 95-70°C. Для заполнения системы и её подпитки принять химически подготовленную воду.

2. Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

- 2.1. Водяное отопление помещений биметаллическими радиаторами, регистрами из гладких труб и тепловентиляторами.
- 2.2. Вентиляцию проектируемых зданий принять приточно-вытяжную с механическим и естественным побуждением.
- 2.3. Подогрев воздуха в приточных установках предусмотреть электрокалориферами.
- 2.4. В помещениях с избытками тепла подогрев воздуха в холодный период года осуществить частично за счет теплообмена между наружным воздухом и удаляемым в роторных рекуператорах и подогрева в электрокалориферах.

- 2.5. В помещениях с электрооборудованием предусмотреть установку систем кондиционирования воздуха с резервированием, для обеспечения требуемых параметров.
- 2.6. Воздушно-тепловые завесы на воротах установить с электрическим подогревом.
- 2.7. Отопление модульных зданий полной заводской готовности выполнить электрическими нагревательными приборами. Марку и производительность оборудования определить проектом.

Срок действия технических условий три года.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер

Заместитель главного инженера по технологии

Главный маркшейдер

Главный механик

Главный энергетик

Начальник участка водоотлива

Менеджер проекта

С.А. Борискин

Н.Ю. Дацкевич

С.В. Богатырев

В.В. Майер

В.Н. Федоровский

А.С. Тараканов

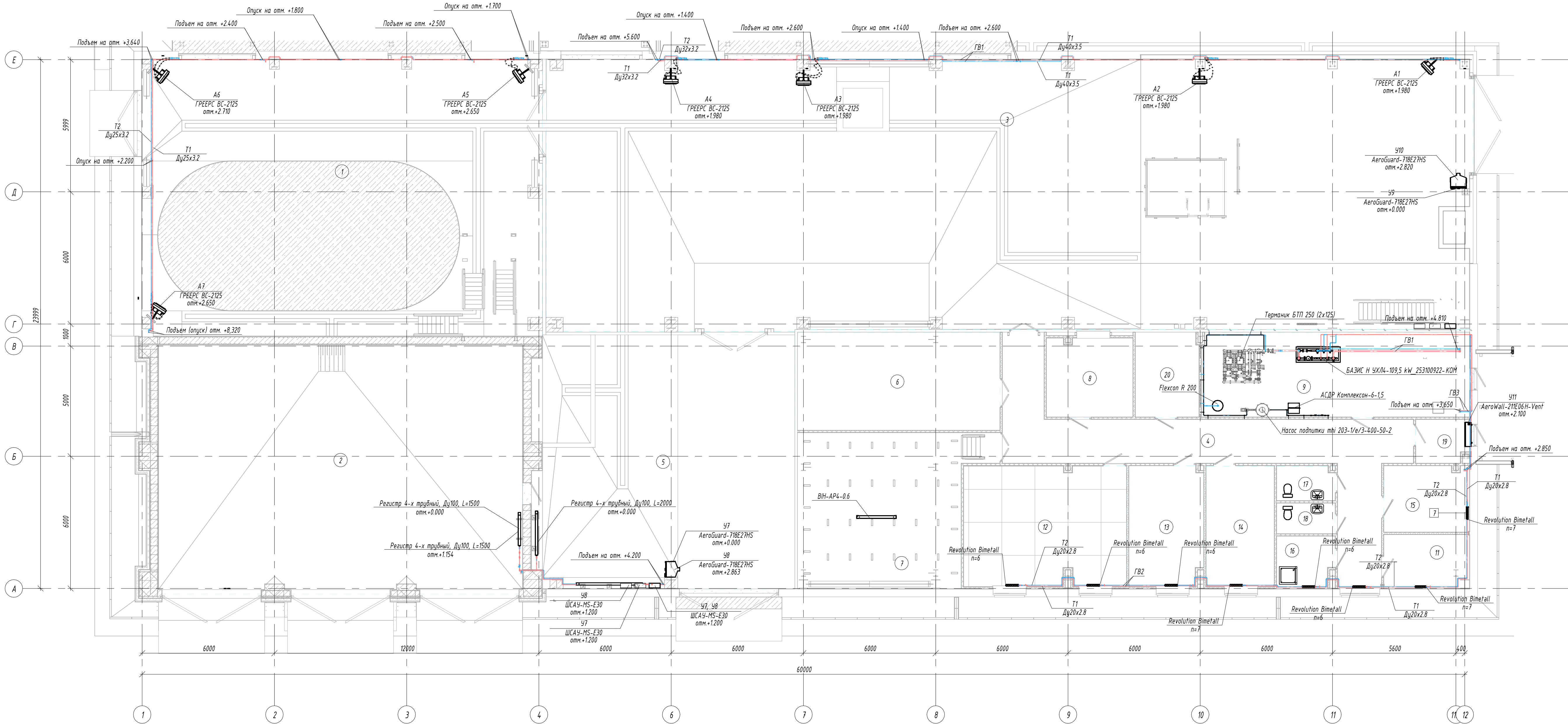
К.С. Калинин

Обозначение	Наименование	Примечание
	Очистные сооружения	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-01	План на отм. 0.000. Отопление.	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-02	План на отм. +3.650. Фрагмент плана на отм. 6.600 в осях А-Г и 1-4. Отопление.	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-03	Схема системы отопления	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-04	План на отм. 0.000. Вентиляция и кондиционирование. Фрагмент плана на отм.-4.200	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-05	План на отм. +3,650. Вентиляция и кондиционирование.	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-06	Схемы систем ПВ1, ПВ2, ПЗ, П4.	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-07	Схемы систем П5, П7.1, П7.2, В3, В4, В5, В6, В7.1,В7.2, В8, В9, В10, В11, В12.	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-08	Схемы систем К1, К2.1.1/К2.2.1, К2.1.2/К2.2.2, К3, К4, К5, К6.	
ДГШО7-003912-1.4-855-ОВ-09	Схема индивидуального теплового пункта	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-01	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции ПВ1	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-02	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции ПВ2	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-03	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции ПЗ / В3	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-04	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П4 / В4	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-05	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П5 / В5	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-06	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В6	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-07	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П7 / В7	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-08	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В8	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-09	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В9	
ДГШО7-003912-1.4-855-АОВ-10	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В11	
	Модуль САК	
ДГШО7-003912-1.8-895-ОВ-01	План на отм. +0,300. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
	2КТП-1250-6/0,4 кВ	
ДГШО7-003912-1.10-218-ОВ-01	План на отм. +1,200. Отопление и вентиляция	
	Изм Лист № докум. Подп. Дата ДГШО7-003912-ИОС4.ГЧ Ведомость графической части Стадия Лист Листов П 1 2 ЦентрПроект инжиниринговая компания	
Нач. отд.	Виниченко	24.04.26

	Наземная камера подключения главного водоотлива	
ДГШО7-003912-1.13-855-ОВ-01	План на отм. 0.000. Схемы систем ПЕ1, ВЕ1	
	Наземная камера подключения нового водоотлива	
ДГШО7-003912-1.14-855-ОВ-01	План на отм. 0.000. Схемы систем ПЕ1, ВЕ1	



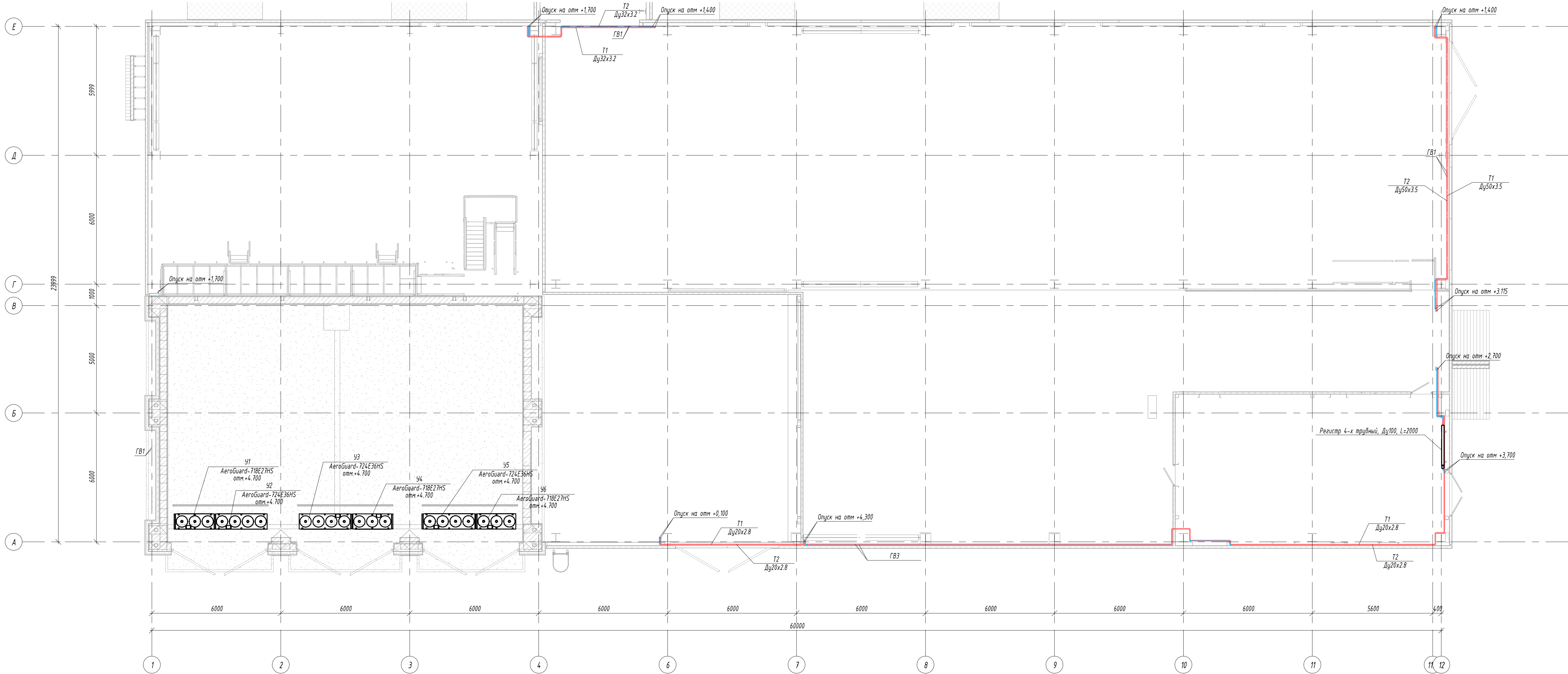
План на отм. 0.000. Отопление



Экспликация помещений

Номер	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Температура помещения
1	Помещение сзусителей и обезвоживания осадка	242.73	В1	+16
2	Бункер обезвоживания осадка	185.61	В1	+16
3	Реагентное хозяйство	563.61	В3	+16
4	Коридор	56.37	-	+16
5	Склад реагентов и хлораторная	136.43	В2	+16
6	Мастерская	40.79	В4	+23
7	Электропомещение	55.18	В1	+16
8	Операторский пункт	14.19	-	+23
9	ИТП	46.95	В4	+16
10	Венткамера	90.09	В1	+10
11	Узел учета	9.62	Д	+5
12	Пункт технологического контроля	40.16	В4	+23
13	Кабинет технолога	18.25	-	+23
14	Комната приема пищи	16.96	-	+23
15	Гардероб	11.65	-	+23
16	КУИ	6.03	В4	+16
17	Санузел 1	4.06	-	+16
18	Санузел 2	3.70	-	+16
19	Тандур	4.88	-	+5
20	Серверная	11.17	В4	+16
21	Помещение ресивера	6.76	-	-

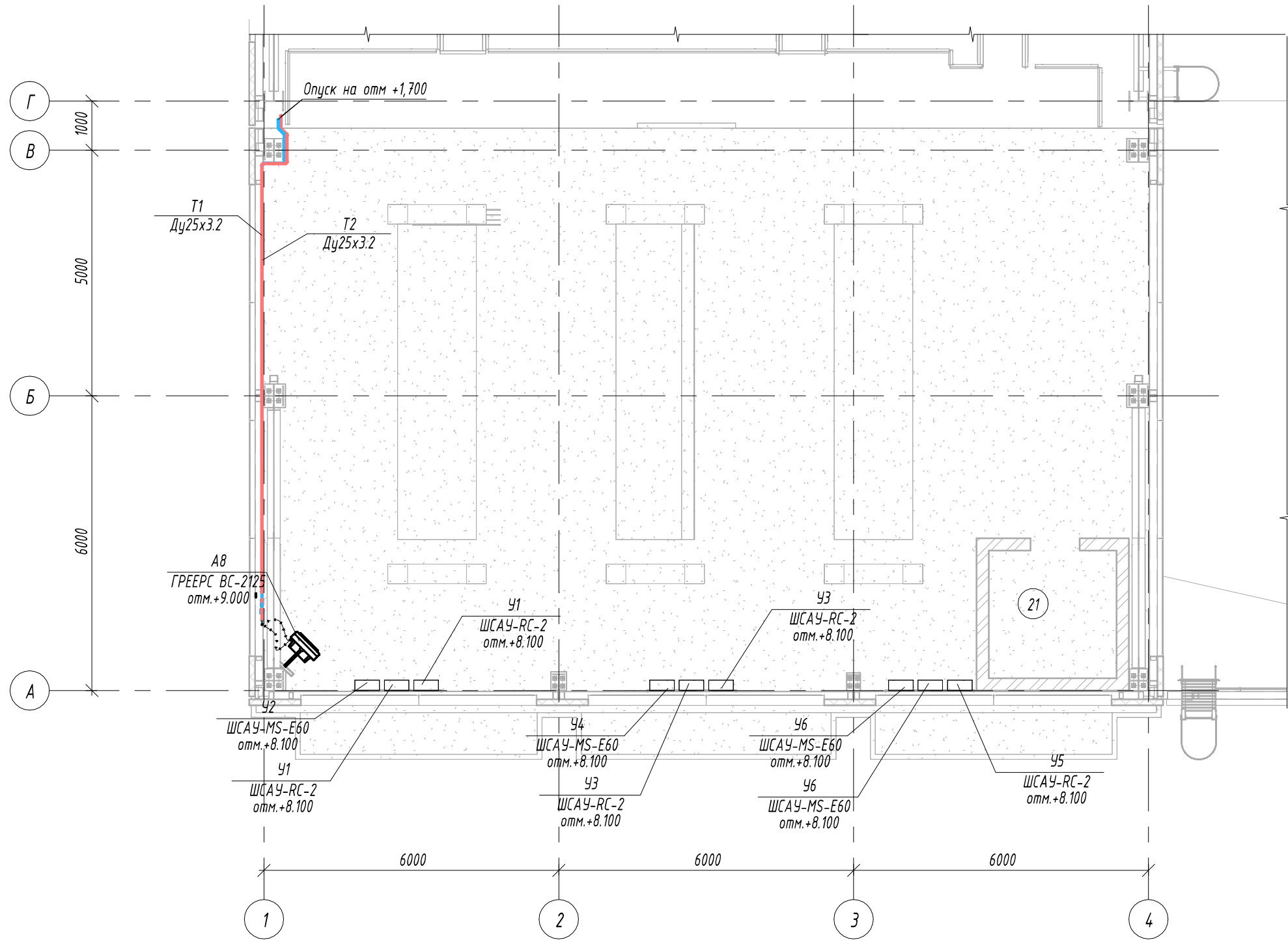
			ДГШ07-003912-14-855-08						
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Махнева				08.04.26	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Станд.	Лист	
Пров.	Гардер				08.04.26		П	1	Листов
Н. контр.	Виниченко				08.04.26				
Нач. отд.	Виниченко				08.04.26				
ГИП	Шахов				08.04.26	План на отм. 0.000. Отопление.			
						 ЦентрПроект инжиниринговая компания			



Фрагмент плана на отм. 6.600 в осях А-Г и 1-4

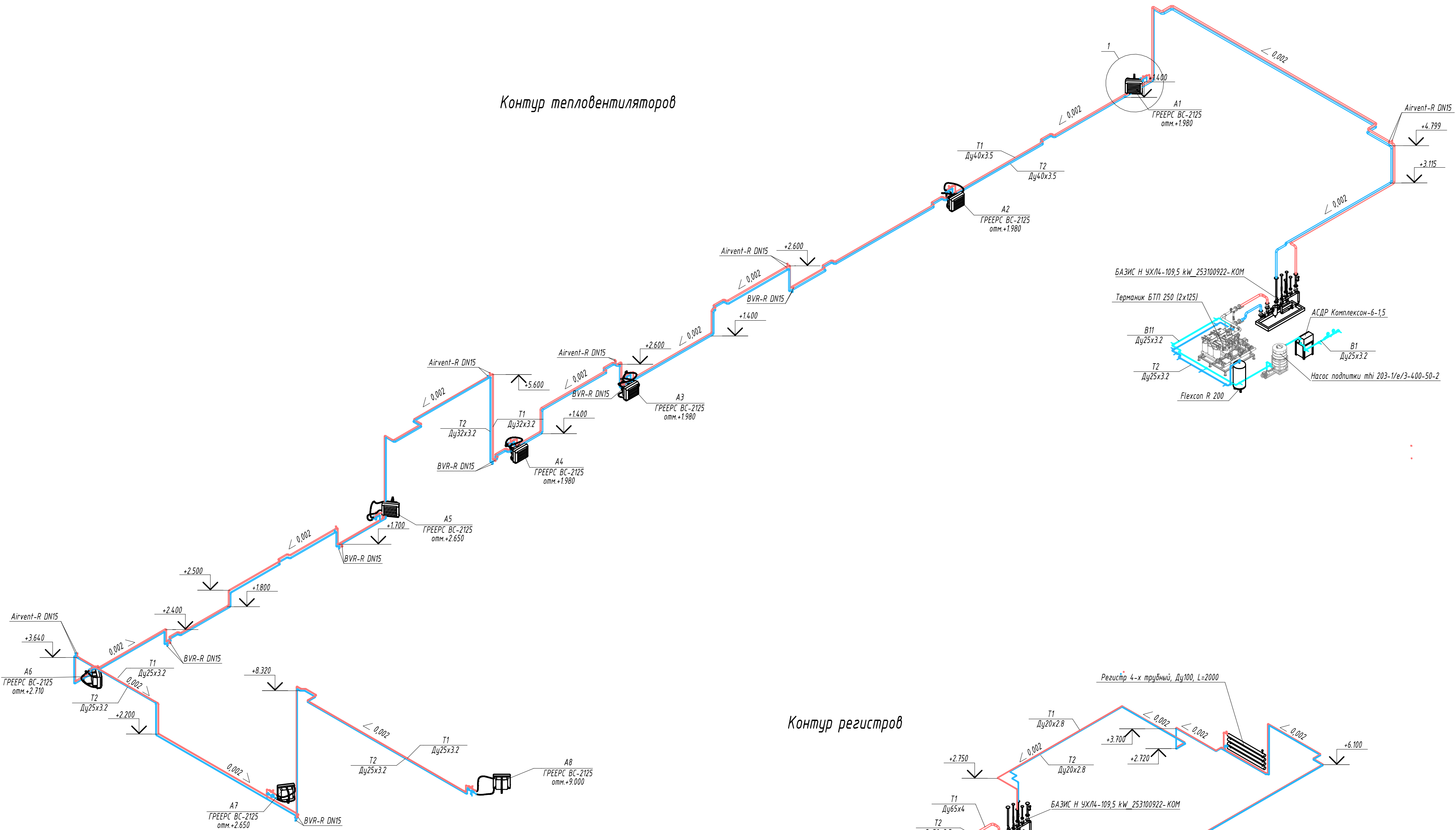
Экспликация помещений

Номер	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Температура помещения
1	Помещение сушиителей и обезвоживания осадка	242.73	В1	+16
2	Буфет обезвоживания осадка	185.61	В1	+16
3	Реагентное хозяйство	563.61	В3	+16
4	Коридор	56.37	-	+16
5	Склад реагентов и хлораторная	136.43	В2	+16
6	Мастерская	40.79	В4	+23
7	Электрощитовое помещение	55.18	В1	+16
8	Операторский пункт	14.19	-	+23
9	ИТП	46.95	В4	+16
10	Вентиляторная	90.09	В1	+10
11	Узел учета	9.62	Д	+5
12	Пункт технологического контроля	40.16	В4	+23
13	Кабинет технолога	18.25		+23
14	Комната приема пищи	16.96		+23
15	Гардероб	11.65		+23
16	К.И.И	6.03	В4	+16
17	Санузел 1	4.06	-	+16
18	Санузел 2	3.70	-	+16
19	Тансюр	4.88	-	+5
20	Серверная	11.17	В4	+16
21	Помещение регистера	6.76		

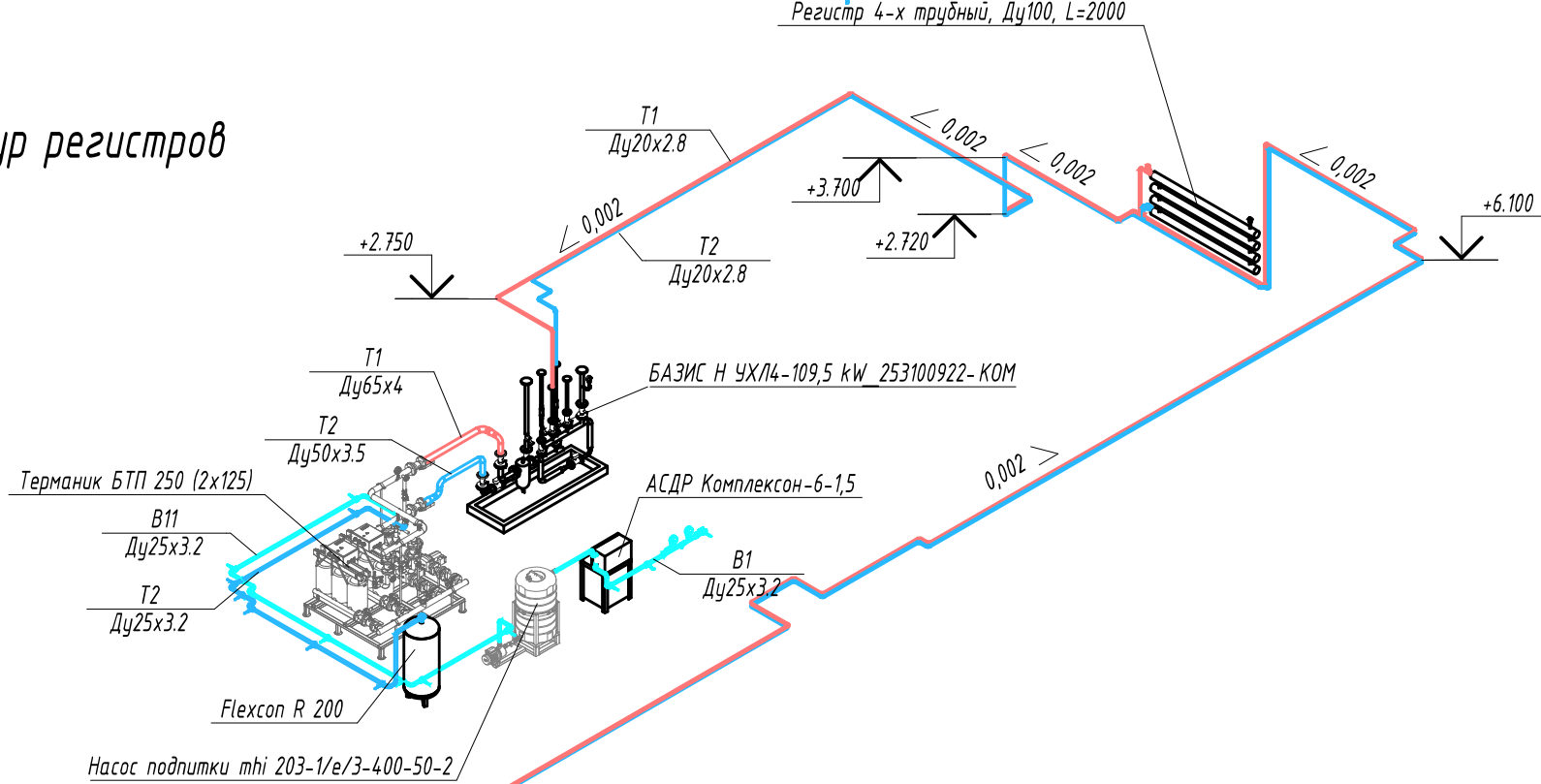


						ДГШ07-003912-14-855-0В			
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Махнева			08.04.26				
Пров.		Гардер			08.04.26	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения			Стадия
Н. контр.		Виниченко			08.04.26	П			Лист
Нач. отд.		Виниченко			08.04.26	2			Листов
ГИП		Шахов			08.04.26	План на отм. +3.650. Фрагмент плана на отм. 6.600 в осях А-Г и 1-4. Отопление			 ЦентрПроект инжиниринговая компания

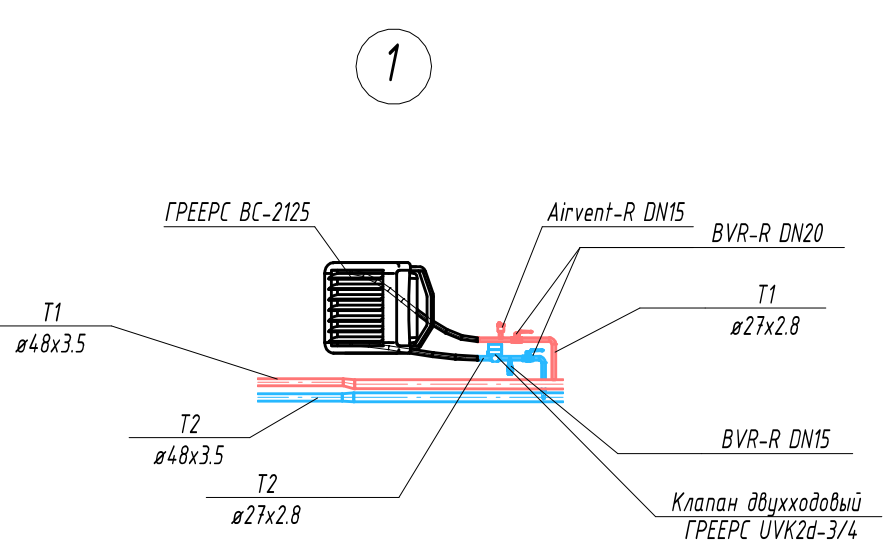
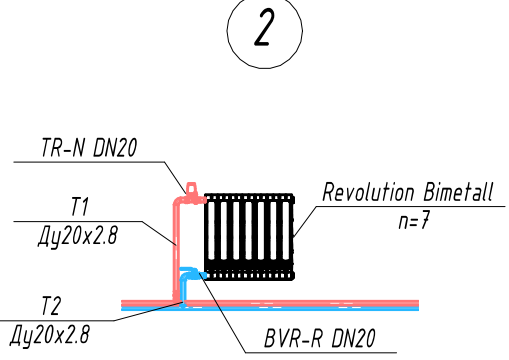
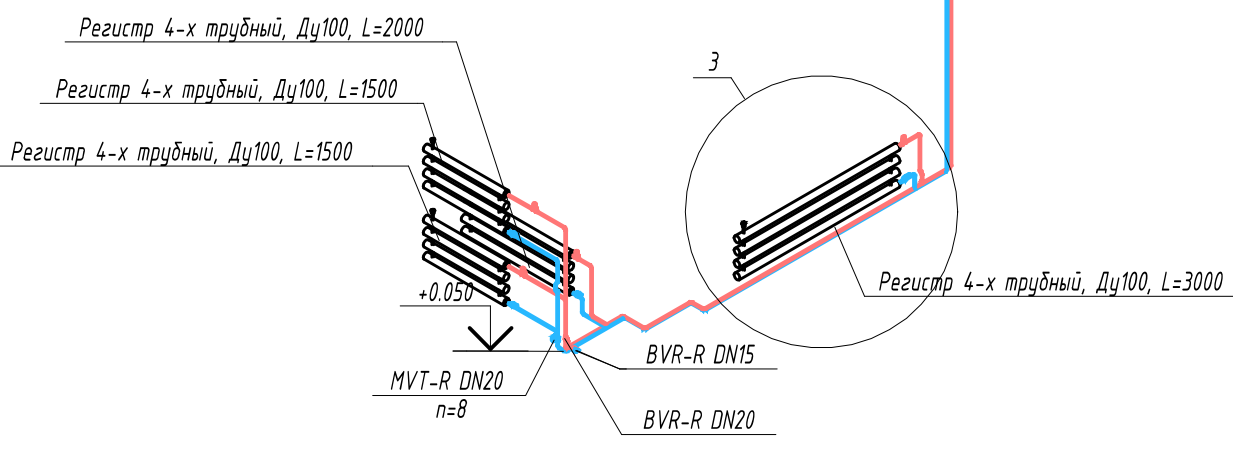
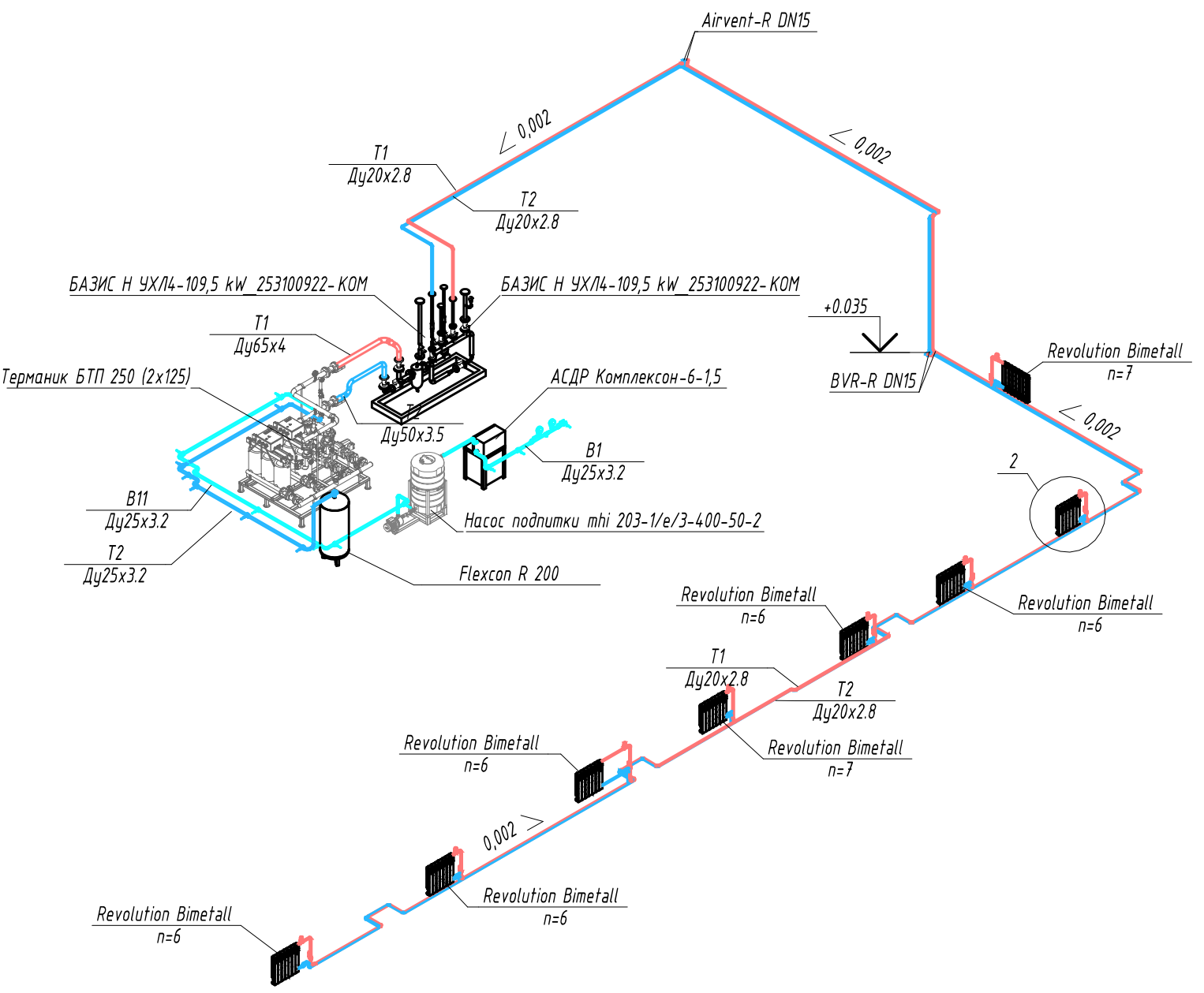
Контур тепловентиляторов



Контур регистров

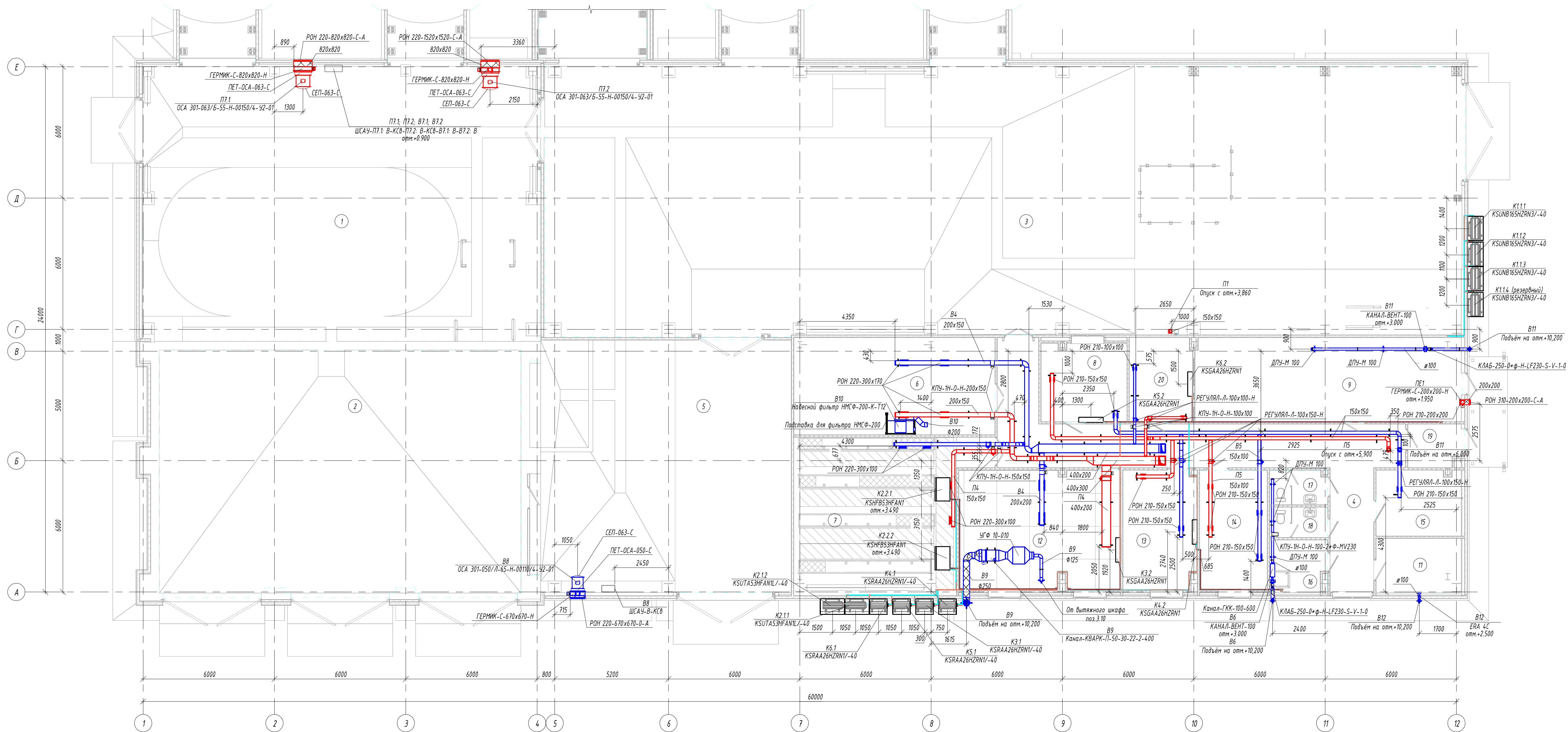


Контур биметаллических радиаторов

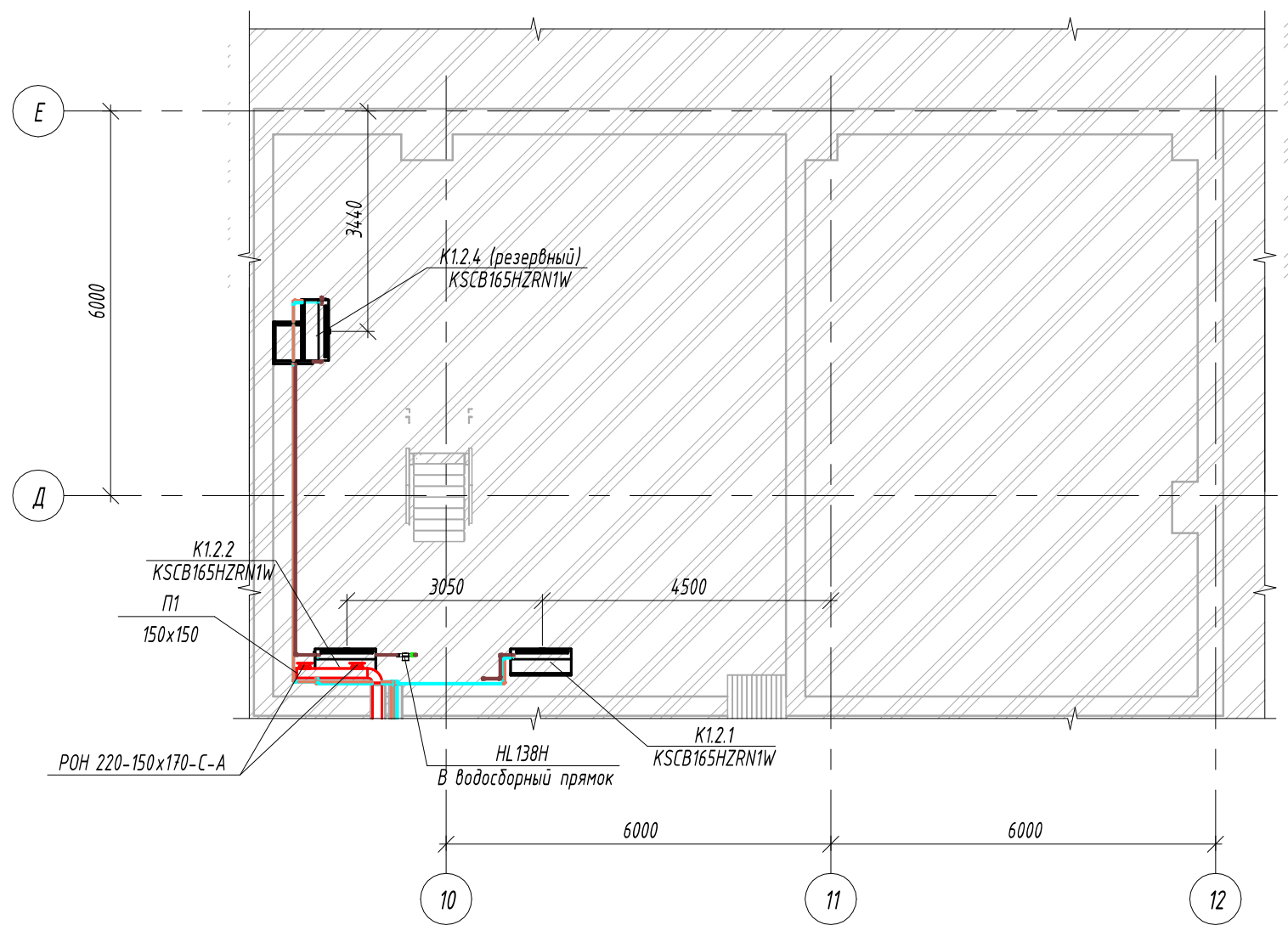


						ДГШ07-003912-14-855-08		
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стр. 1	Лист 3
Разраб.	Махнева							
Пров.	Гардер							
Н. контр.	Виниченко							
Нач. отд.	Виниченко							
ГИП	Шахов					Схема системы отопления		

План на отм. 0,000. Вентиляция и кондиционирование



Фрагмент плана на отм.-4.200 в осях 10-12 и Д-Е.

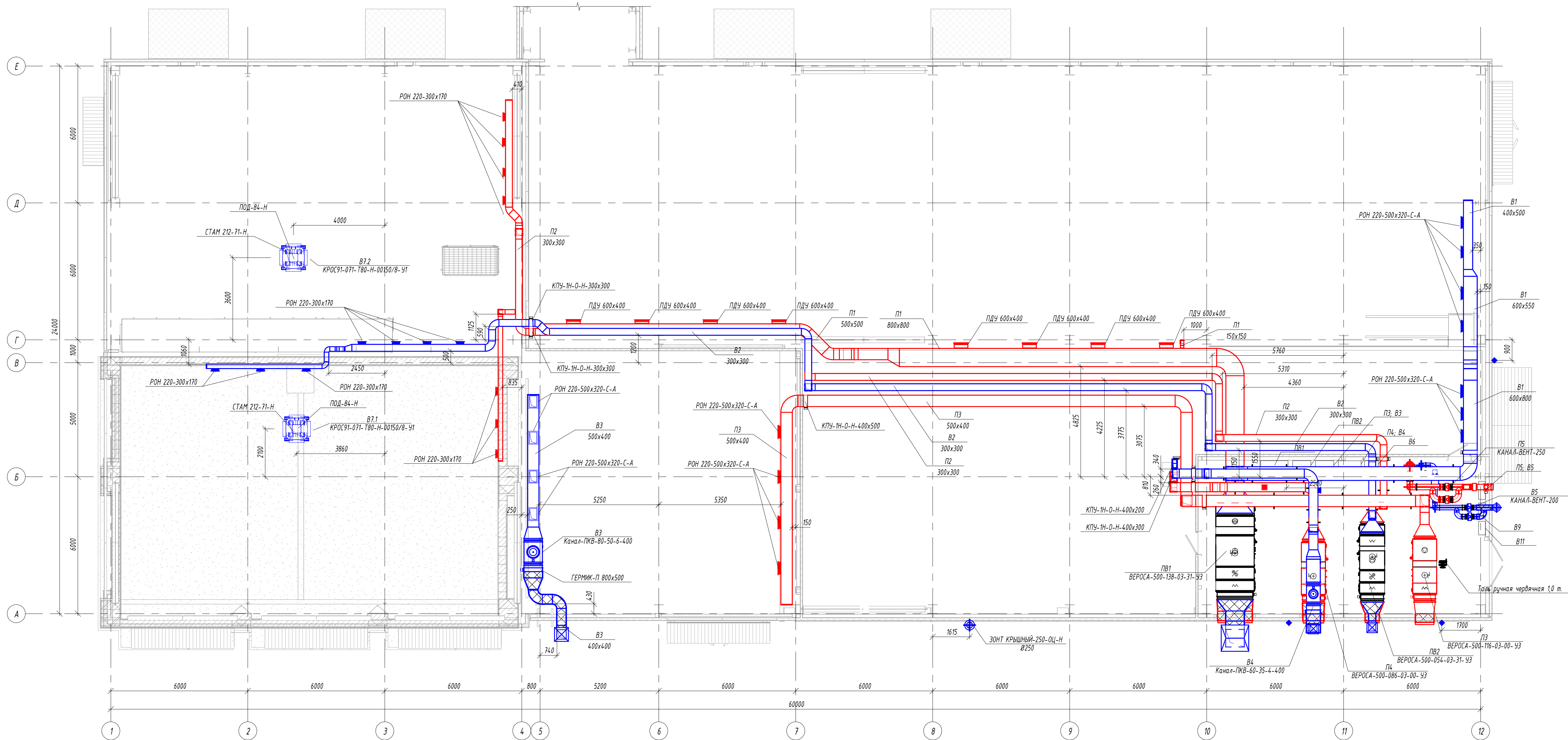


Экспликация помещений

Номер	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Температура помещения
1	Помещение саусителей и обезжоживия осадка	242.70	В1	+16
2	Бункер обезжоживания осадка	185.60	В1	+16
3	Реагентное хозяйство	563.60	В3	+16
4	Коридор	56.40	-	+16
5	Склад реагентов и хлораторная	136.40	В3	+16
6	Мастерская	40.80	В4	+23
7	Электроромещение	55.20	В1	+16
8	Операторский пункт	14.20	-	+23
9	ИТП	46.90	В4	+16
10	Венткамера	90.40	В1	+10
11	Узел учета	9.60	Д	+5
12	Пункт технологического контроля	40.20	В4	+23
13	Кабинет технолога	18.20	-	+23
14	Комната приёма лиц	17.00	-	+23
15	Гардероб	11.70	-	+23
16	КСИ	6.00	В4	+16
17	Санузел 1	4.10	-	+16
18	Санузел 2	3.70	-	+16
19	Тамбур	4.90	-	+5
20	Серверная	11.20	В4	+16
21	Помещение ресивера	6.80	Д	+16

						ДГШ07-003912-14-855-08			
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стация	Лист	Листов
Разраб.	Махнева				08.04.26	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	П	4	
Пров.	Гардер				08.04.26				
Н. контр.	Винченко				08.04.26				
Нач. отд.	Винченко				08.04.26				
ГИП	Шахов				08.04.26				
План на отм. 0.000. Вентиляция и кондиционирование. Фрагмент плана на отм. -4.200 в осях 10-12 и Д-Е.							 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

План на отм. +3,650. Вентиляция и кондиционирование

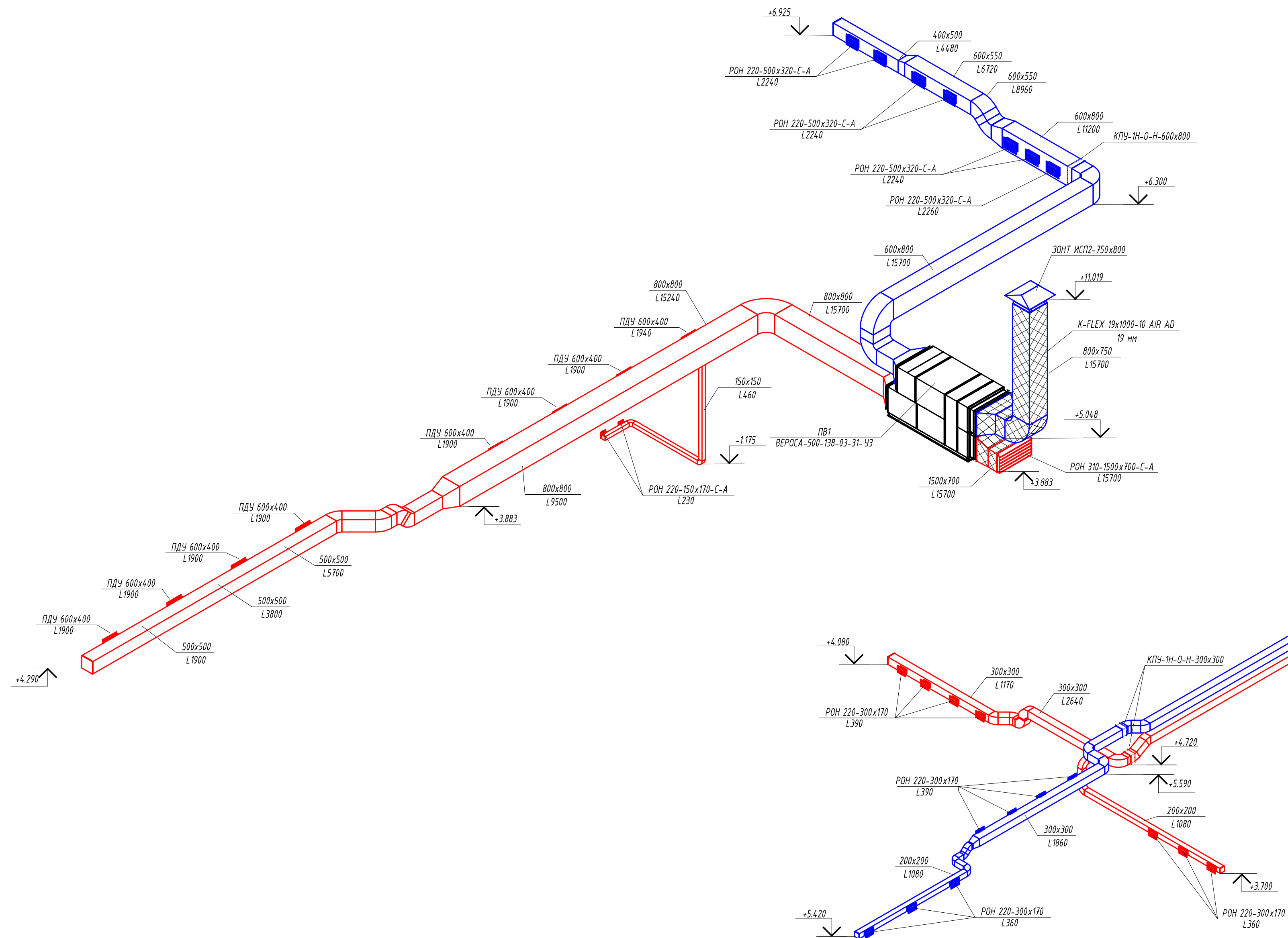


Экспликация помещений

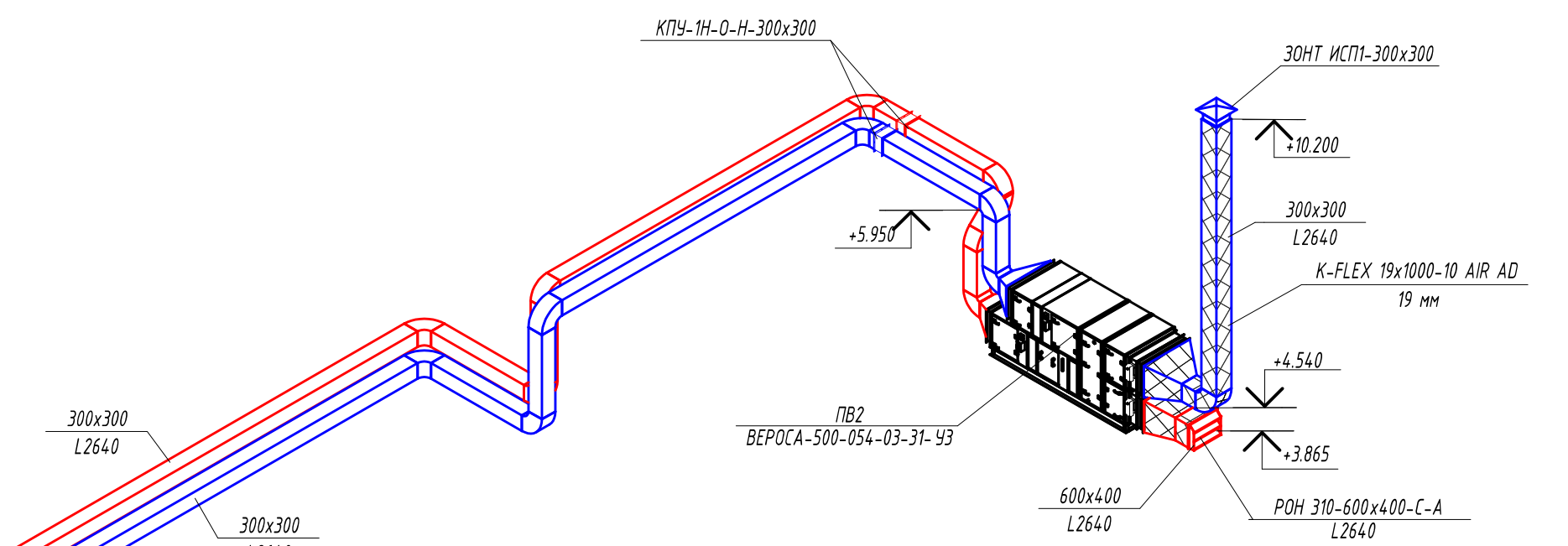
Номер	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Температура помещения
1	Помещение сушителей и обезвоживания осадка	242,70	В1	+16
2	Бункер обезвоживания осадка	185,60	В1	+16
3	Реагентное хозяйство	563,60	В3	+16
4	Коридор	56,40	-	+16
5	Склад реагентов и хлораторная	136,40	В3	+16
6	Мастерская	40,80	В4	+23
7	Электрощитовое	55,20	В1	+16
8	Операторский пункт	14,20	-	+23
9	ИТП	46,90	В4	+16
10	Венткамера	90,40	В1	+10
11	Узел учета	9,60	Д	+5
12	Пункт технологического контроля	40,20	В4	+23
13	Кабинет технолога	18,20	-	+23
14	Каналы приёма пищи	17,00	-	+23
15	Гардероб	11,70	-	+23
16	КЗН	6,00	В4	+16
17	Санузел 1	4,10	-	+16
18	Санузел 2	3,70	-	+16
19	Гангбур	4,90	-	+5
20	Серверная	11,20	В4	+16
21	Помещение ресивера	6,80	Д	+16

						ДГШ07-003912-14-855-0В		
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стация	Лист
Разраб.	Махнева				08.04.26		П	5
Пров.	Гардер				08.04.26			
Н. контр.	Винченко				08.04.26			
Нач. отд.	Винченко				08.04.26			
ГИП	Шахов				08.04.26	План на отм. +3,650. Вентиляция и кондиционирование.		
						ЦентрПроект инжиниринговая компания		

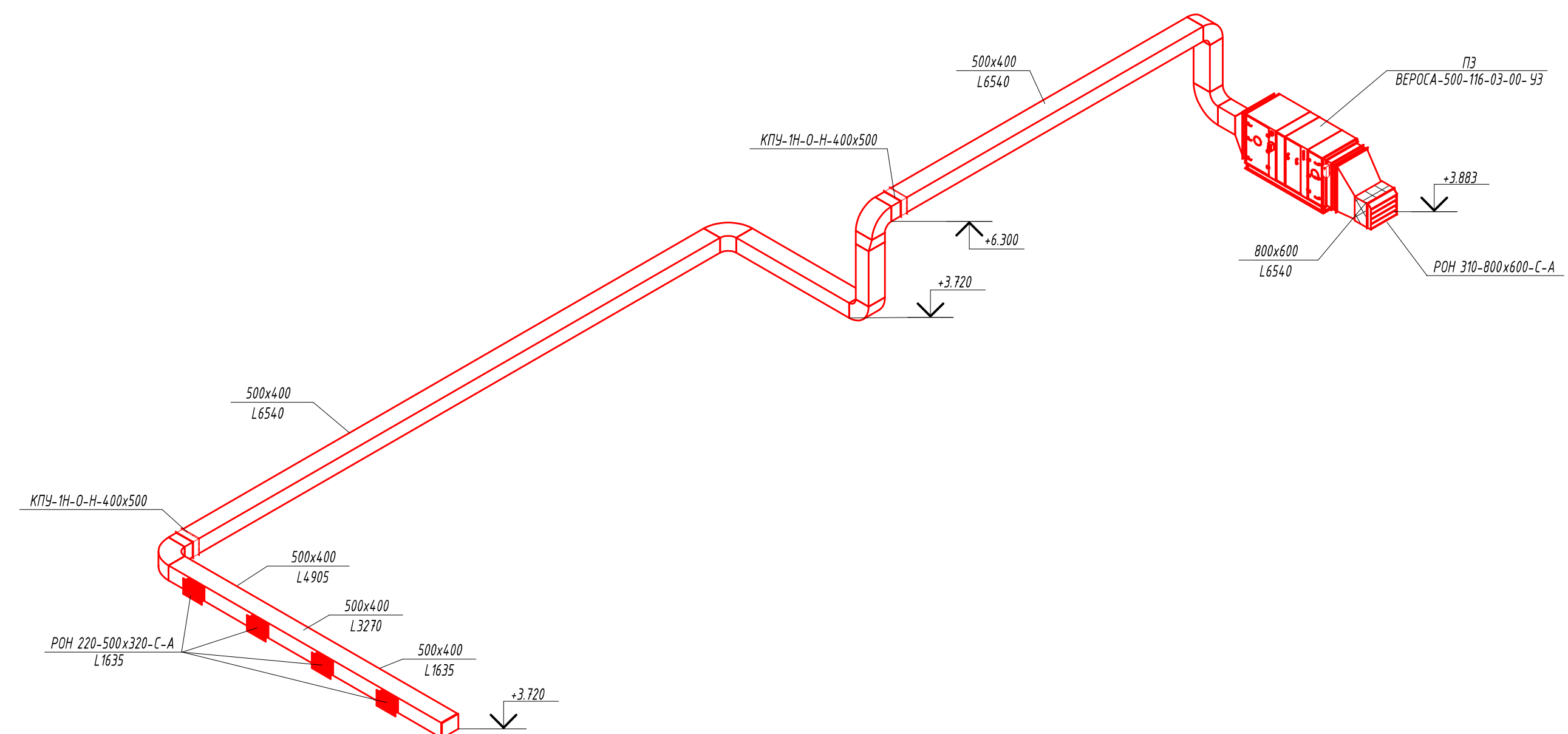
PB1



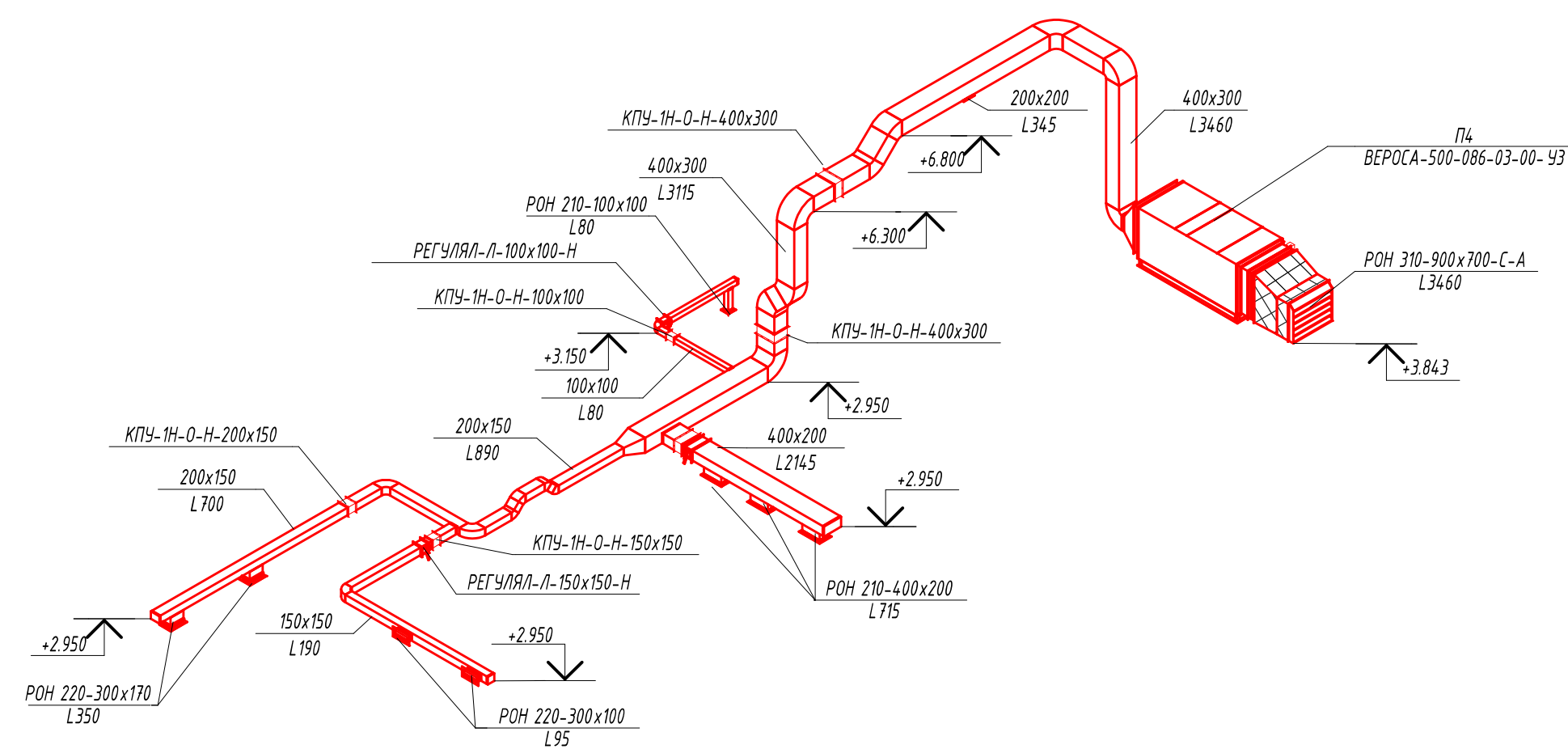
ПВ2



ПЗ



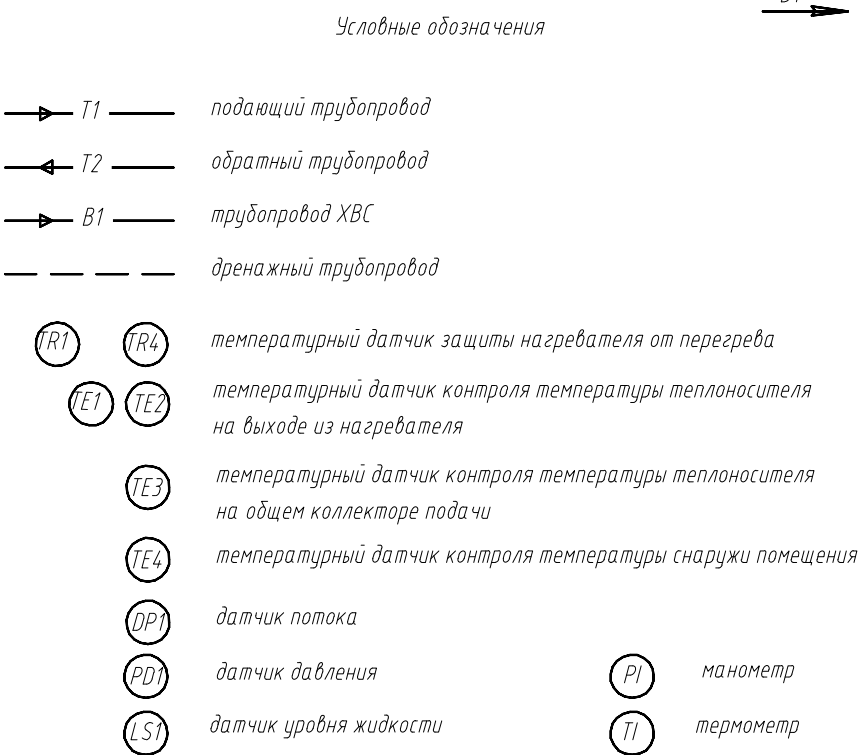
П4



						ДГШ07-003912-14-855-0В			
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район"			
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Статья	Лист	Листов
Разраб.		Махнева			08.04.26		П	6	
Пров.		Гардер			08.04.26				
И контр.		Вичиенко			08.04.26				
Нач. отд.		Вичиенко			08.04.26				
ГИП		Шахов			08.04.26			ЦентрПроект инжиниринговая компания	
Схемы систем ПВ1, ПВ2, ПЗ, П4.									

Согласовано					

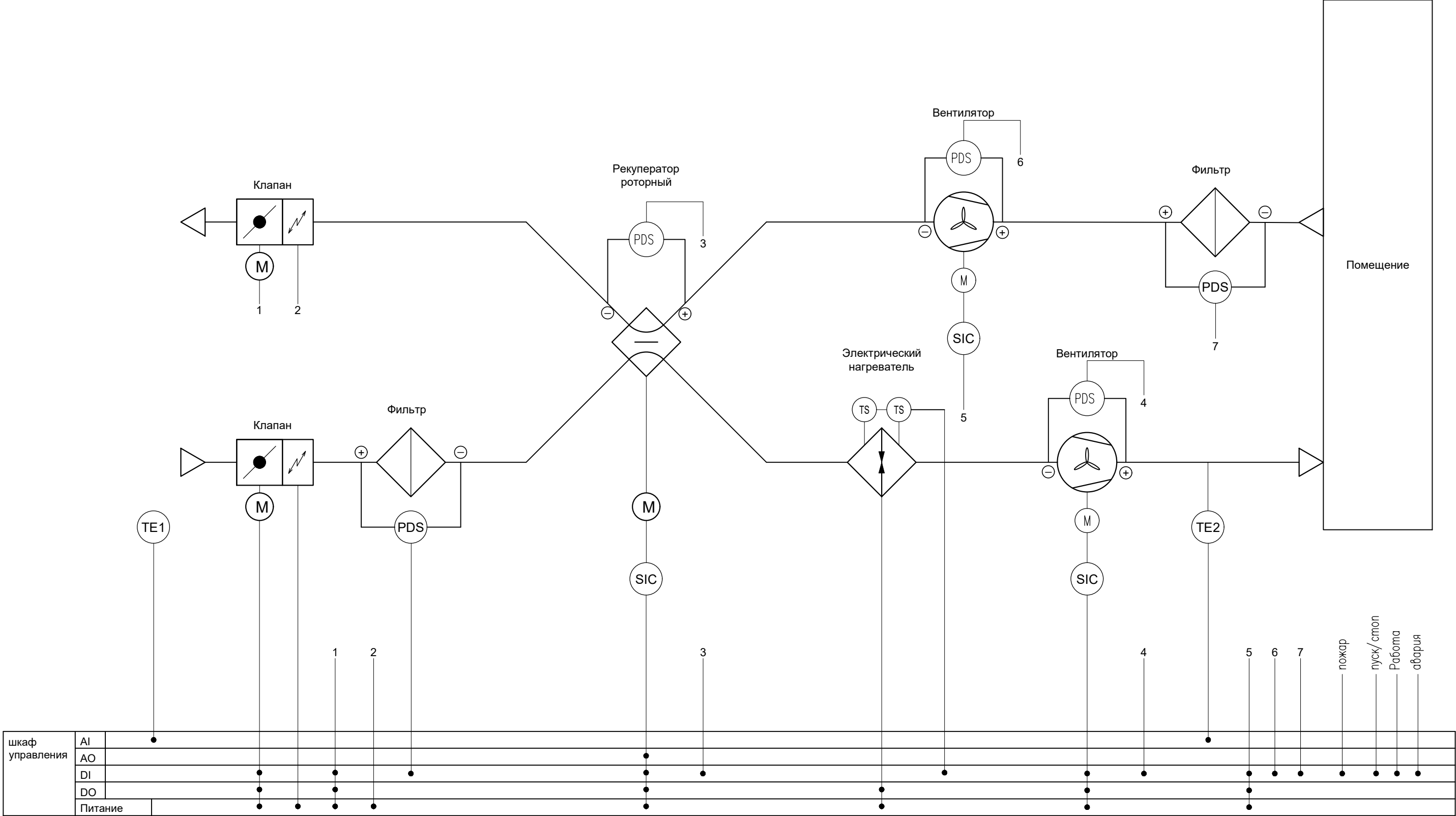
Спецификация оборудования



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
1	Электронагреватель индуктивного типа "Геизер" (ТУ 3442-001-66190427-2013)	Электронагреватель индуктивный - коидуктивного типа "ТЕРМАНИК - 125", 125 кВт, 0,4 квВ, Тнакт. = 115 °С	2		
2	Hydroo TRB65-11	Насос циркуляционный (расход 7 м3/ч, напор1 м.в.ст.)	2		
3	Flexcon R 200	Бак расширительный мембранный, V = 200 л	1		
4	IS16	Фильтр сетчатый Ду65, Ру16	2		
4.1		Фильтр сетчатый Ду25	2		
5	МШ 203-1/Е-3-400-50-2-Х	Насос подпитки (расход 1,5 м3/ч, напор 28м.в.ст.)	1		
6	ООО НПФ "ТермоТех"	Емкость запаса теплоносителя, V = 200 л	1		
7	АСДР "КОМПЛЕКСОН-6" (Н-15)	Установка ХВО	1		
8	КШЦ.Ф.050.040.НП.02	Кран шаровый фланцевый Ду50	2		
8.1	КШЦ.Ф.Регуля 050.040.НП.02	Кран шаровый регулирующий Ду50	2		
9	Pride - 4.7.15.В.-В.6	Кран шаровый Ду15	9		
9.1	Pride - 4.7.25.В.-В.6	Кран шаровый Ду25	6		
9.2	Pride - 4.7.32.В.-В.6	Кран шаровый Ду32	1		
10	VT.539.N.04	Клапан отсекающий для воздухоотводчика	3		
10.1	VT.502.NH.04 1/2	Автоматический воздухоотводчик Ду15	3		
11	VT.1831.N.05(1")	Клапан предохранительный Ду25	2		
11.1	VT.1831.N.07 (1 1/4")	Клапан предохранительный Ду32	1		
12	ЗПТС с рукояткой	Запорный нежланцевый Ду65	4		
13	СУБ.01.050.16 МФ ГРАНЛОК	Клапан обратный Ду65	2		
13.1	CVS25	Клапан обратный Ду25	1		
14	КШЦ.Ф.065.040.НП.02	Кран шаровый Ду65	2		
15	УУС 15/152-015-02-90	Клапан поплавковый	1		
16	Кран 11627П(н)маш. ду 15М20Х1,5-Г2	Трехходовый кран (для манометра)	6		
17		Грязевик Ду50	1		
18	РПД-И (0-1,6 МПа) (4-20 мА) М20х1,5 1,0 НСРП.421262.001ТУ	Датчик давления	2		
19	НВ-13102 G1 1/2	Клапан балансировочный муфтовый Ду40	1		
20	НВ-13102 G2	Клапан балансировочный муфтовый Ду20	2		
21	(G1/2-M20x1,5) 6 арт. 2W10024	Кран шаровый для манометра Ду15	13		
22	G1/2 В-В.6 арт. VF.217.LB1.012	Кран шаровый латунный Ду15	8		
23	КШЦ.Ф.020.040.НП.02	Кран шаровый фланцевый Ду20	4		
24	КШЦ.Ф.040.040.НП.02	Кран шаровый фланцевый Ду40	2		
25	КШЦ.Ф.050.040.НП.02	Кран шаровый фланцевый Ду50	2		
26	ТМ-510Р.00 (0-0,25 МПа) М20х1,5,1,5	Манометр	11		
27		Расходомер Ду25	2		
28	ТЭМ-104М-4 Ду25	Теплосчетчик	1		
29	БТ-5121110-120°С) G1/2 G4,1,5	Термометр биметаллический	5		
30	ТСПА-К РЛ/Р1100/В, L=85 мм (входит в комплект ТЭМ-104М-4)	Термопреобразователь сопротивления	2		
Р1	ТМ-510Р.00 (0-МПа) М20х1,5,1,5,М2	Манометр показывающий	6		
П1	БТ-41211 (0-120 С) G1/2 G4,1,5	Термометр биметаллический	4		

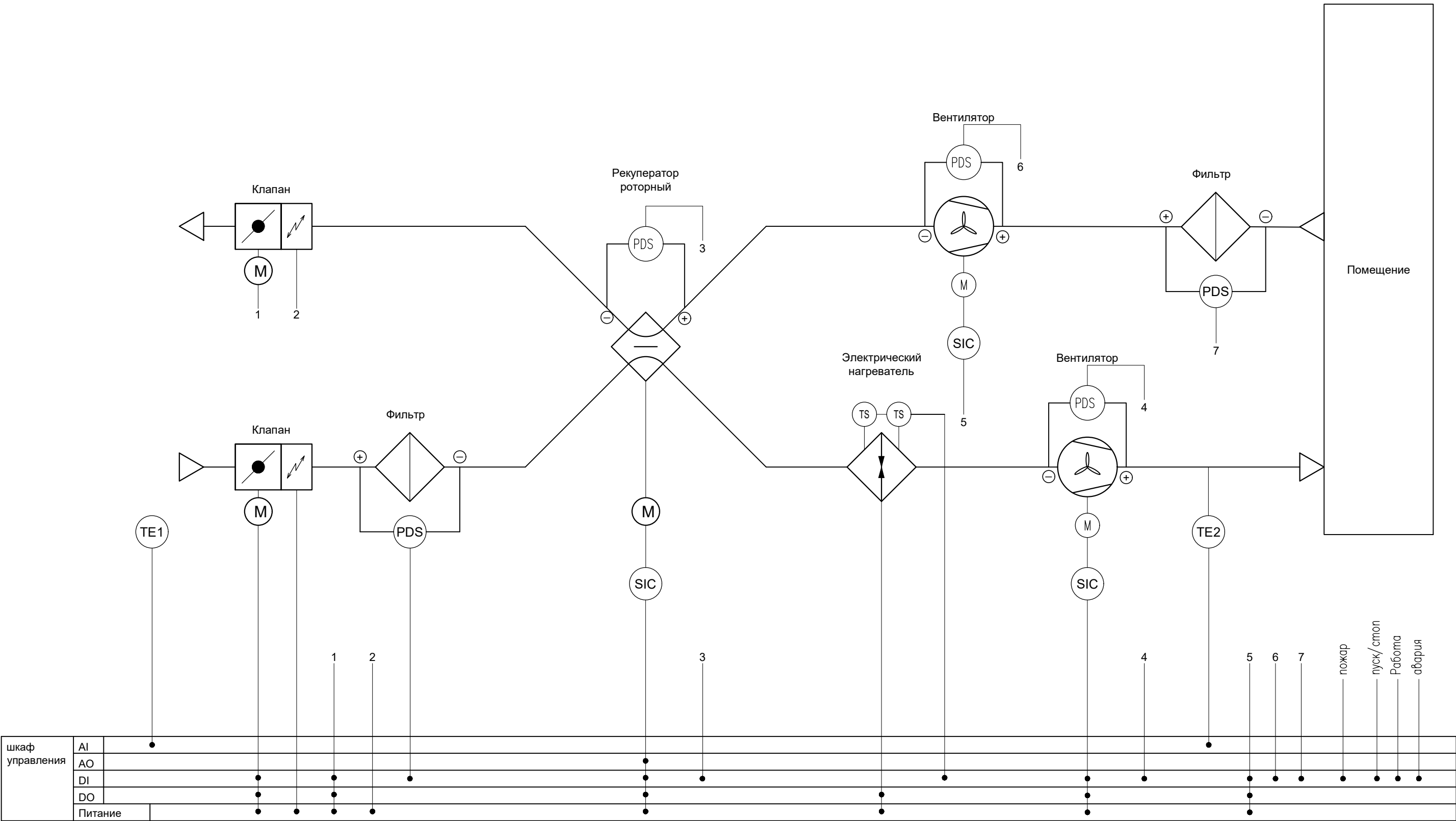
						ДГШО-003912-1.4-ОВ			
						"Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район."			
Изм.	Колуч.	Лист	№ дм.	Подп.	Дата	Площадь очистных сооружений, Очистные сооружения	Станд.	Лист	Листов
Разраб.		Мажнева			08.04.26		П	9	
Пров.		Гардер			08.04.26				
Н.контр.		Виноченко			08.04.26				
На ч.отд.		Виноченко			08.04.26				
ГИП		Шахов			08.04.26	Схема индивидуального теплового пункта	 ЦентрПроект инженерная компания		

Схема автоматизации приточно-вытяжной установки П1В1



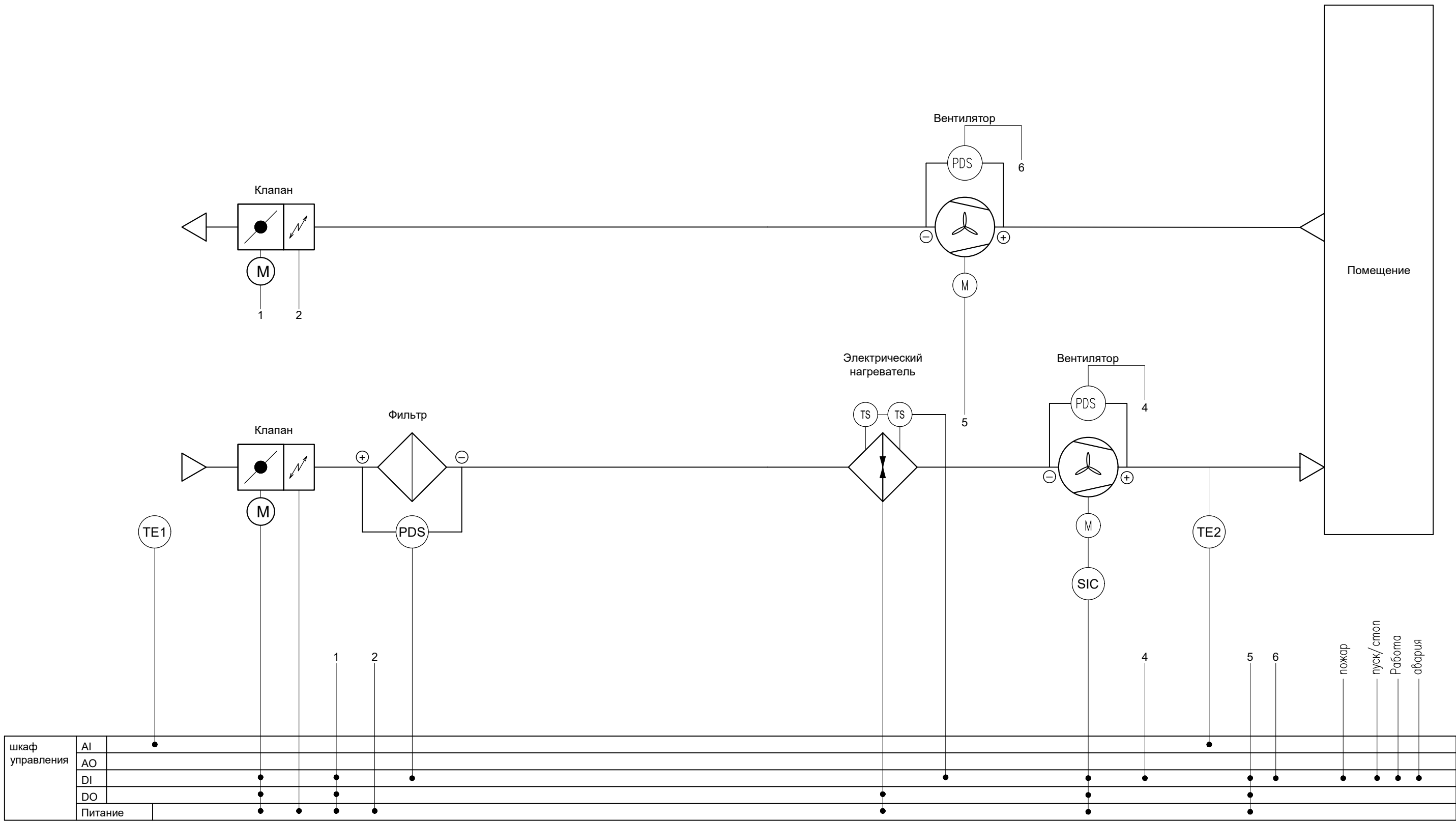
							ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
							«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гардер				10.04.26			П	1	10
Проб.	Махнева				10.04.26					
Н.контр.	Виниченко				10.04.26					
На ч.отд.	Виниченко				10.04.26					
ГИП	Шахов А.В.				10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П1В1		 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

Схема автоматизации приточно-вытяжной установки П2В2



						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26		П	2	
Проб.		Махнева			10.04.26				
Н.контр.		Виниченко			10.04.26				
На ч.отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции ПВ2	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

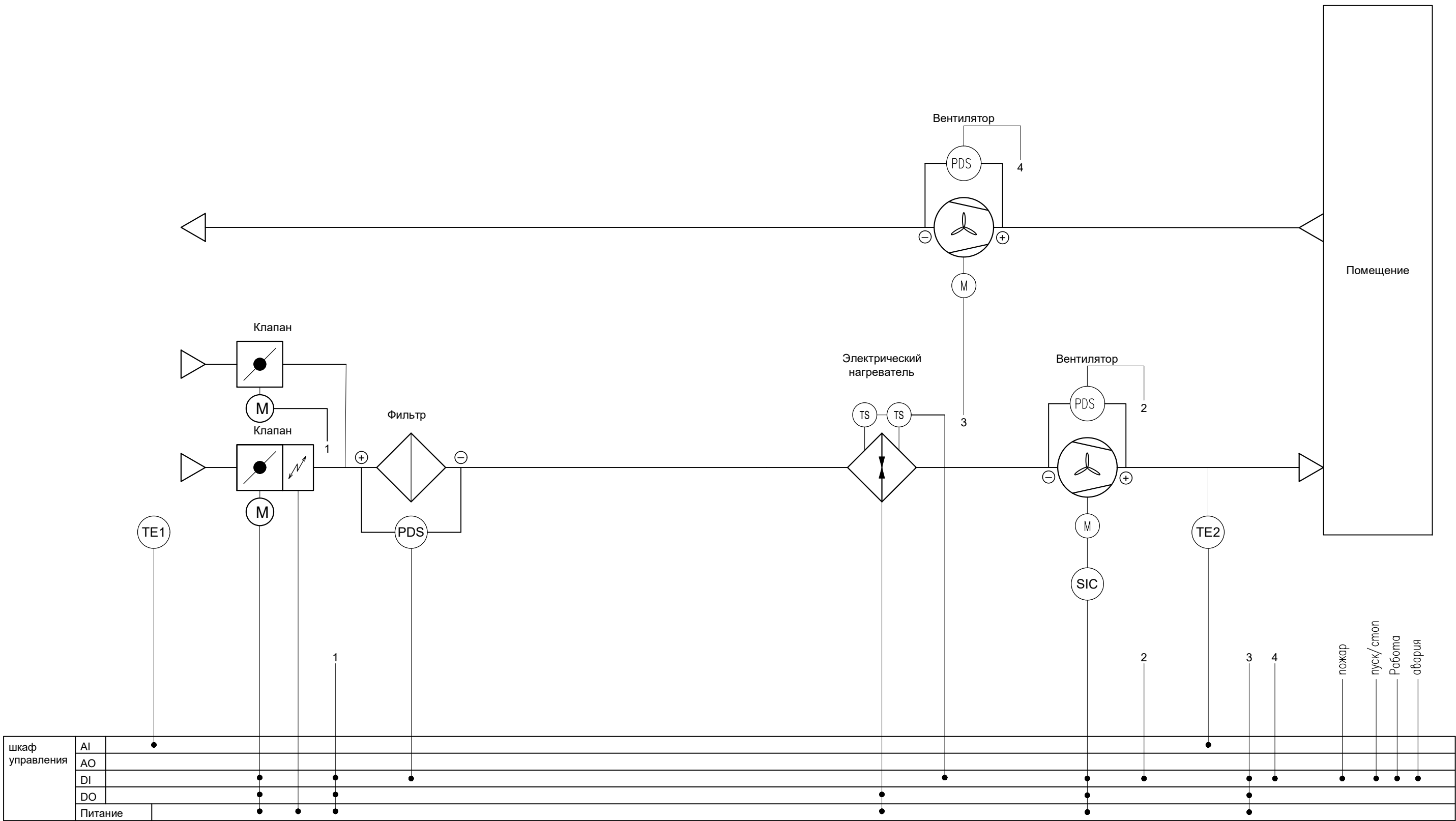
Схема автоматизации приточно-вытяжной установки ПЗ/ВЗ



Согласовано	
Взам.инж.И	
Подпись и дата	
Инв.И подл.	

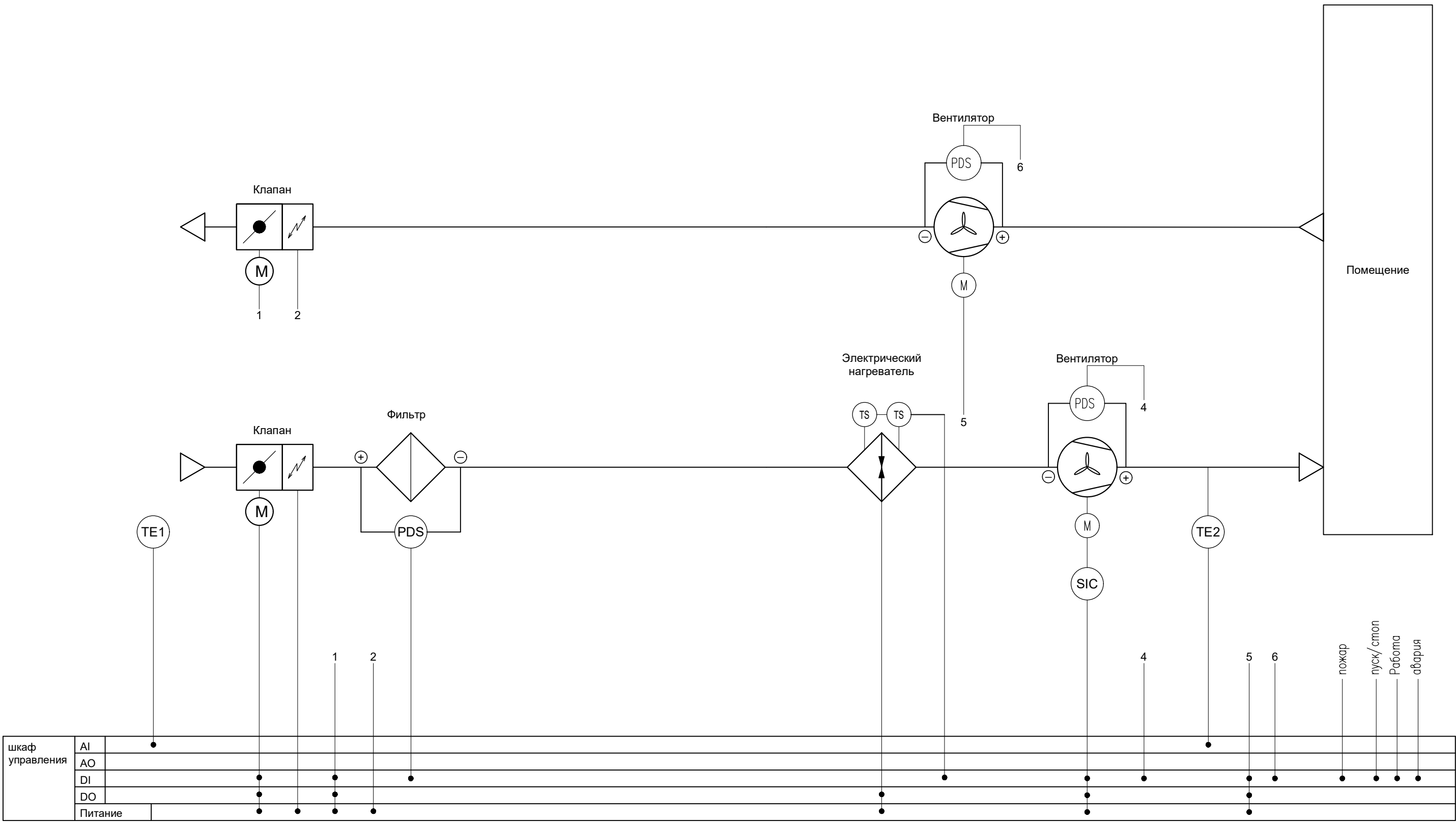
ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ						
«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения
Разраб.	Гардер				10.04.26	
Проб.	Махнева				10.04.26	
Н.контр.	Виниченко				10.04.26	
Нач.отд.	Виниченко				10.04.26	
ГИП	Шахов А.В.				10.04.26	
Функциональная схема автоматизации системы вентиляции ПЗ/ВЗ						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						3

Схема автоматизации приточно-вытяжной установки П4/В4



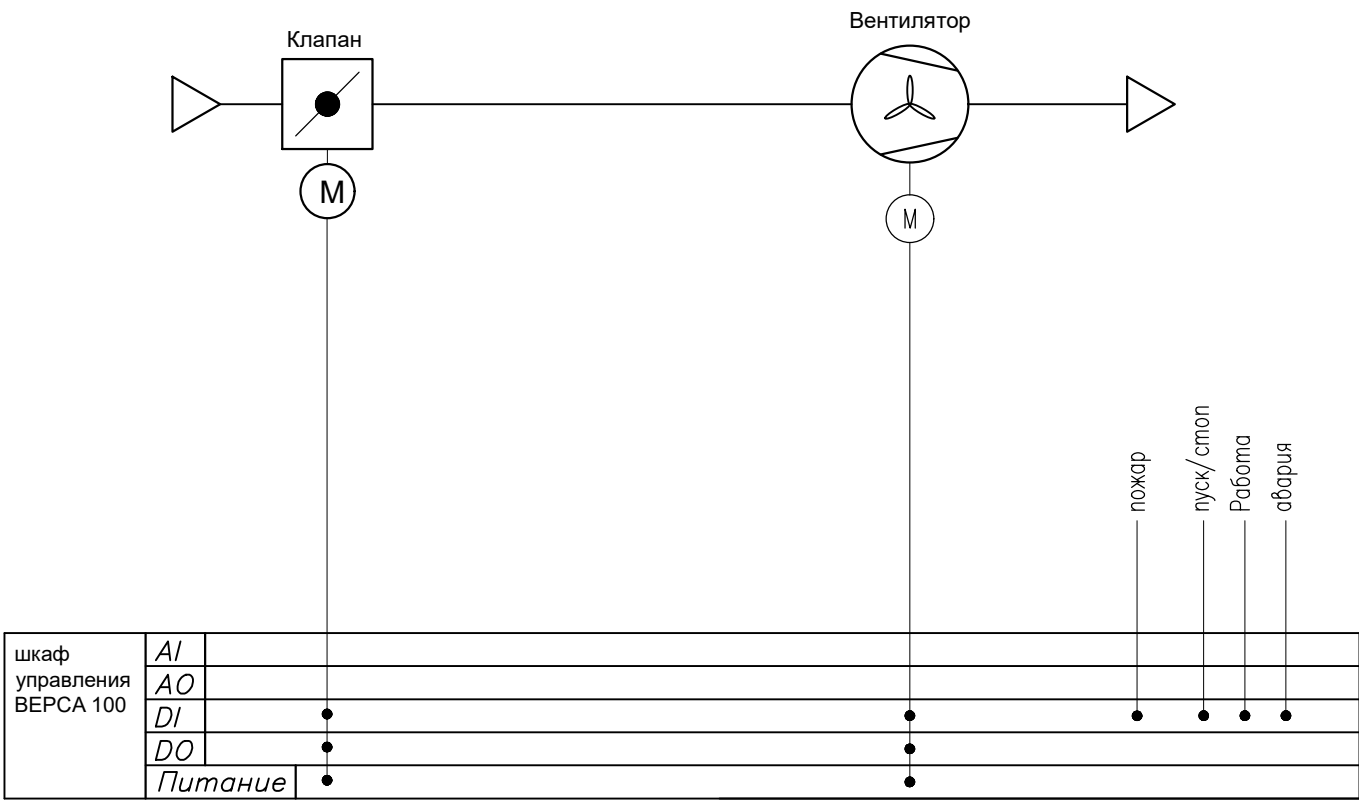
						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ				
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений: Очистные сооружения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26			П	4	
Проб.		Махнева			10.04.26					
Н.контр.		Виниченко			10.04.26					
Нач.отд.		Виниченко			10.04.26					
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П4/В4		 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

Схема автоматизации приточно-вытяжной установки П5/В5



						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений: Очистные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26		П	5	
Проб.		Махнева			10.04.26				
Н.контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач.отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П5/В5	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

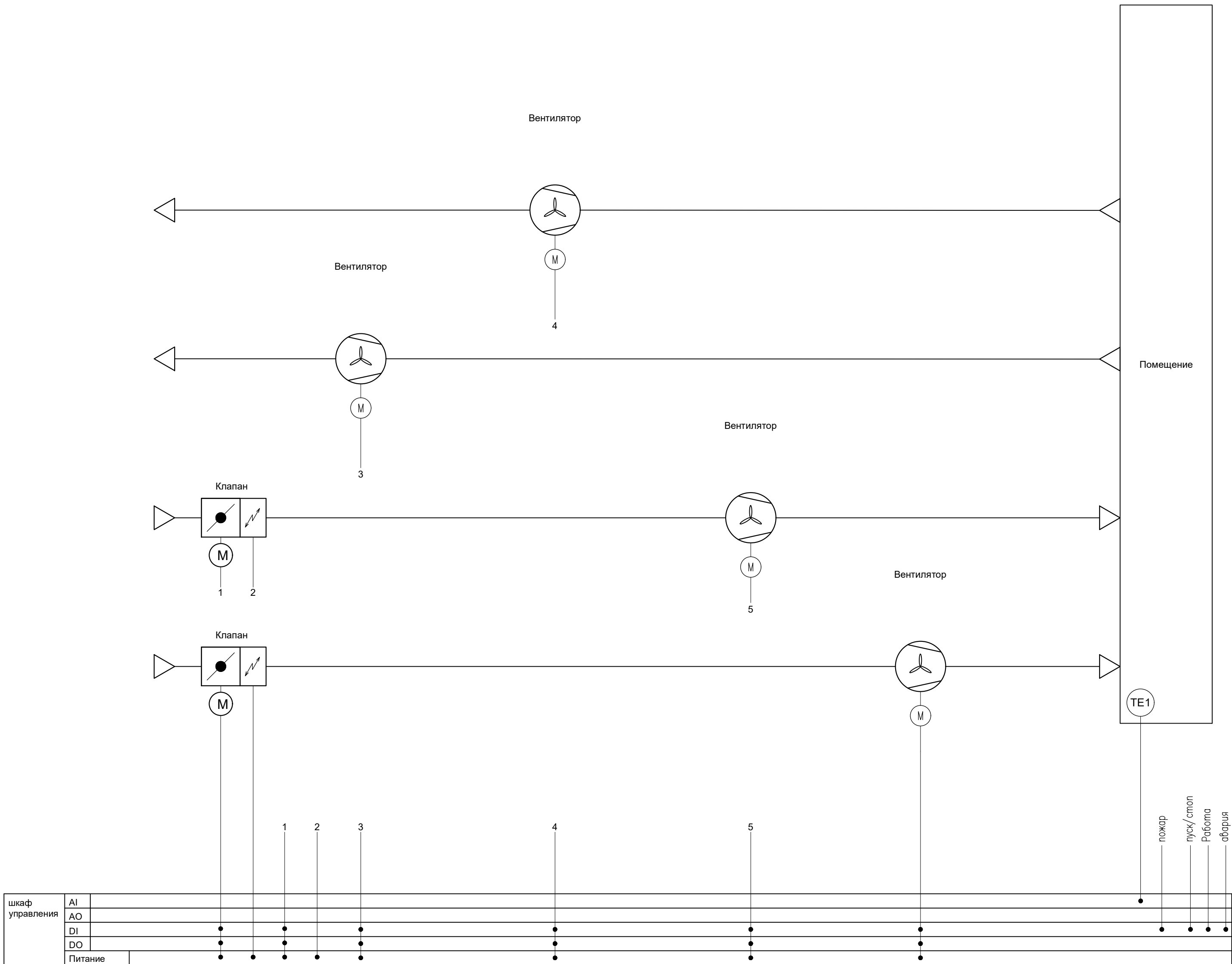
Схема автоматизации вытяжной установки В6



Согласовано		
Взам.инф.И		
Подпись и дата		
Инф.И подл.		

						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26		П	6	
Пров.		Махнева			10.04.26				
Н.контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач.отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В6	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

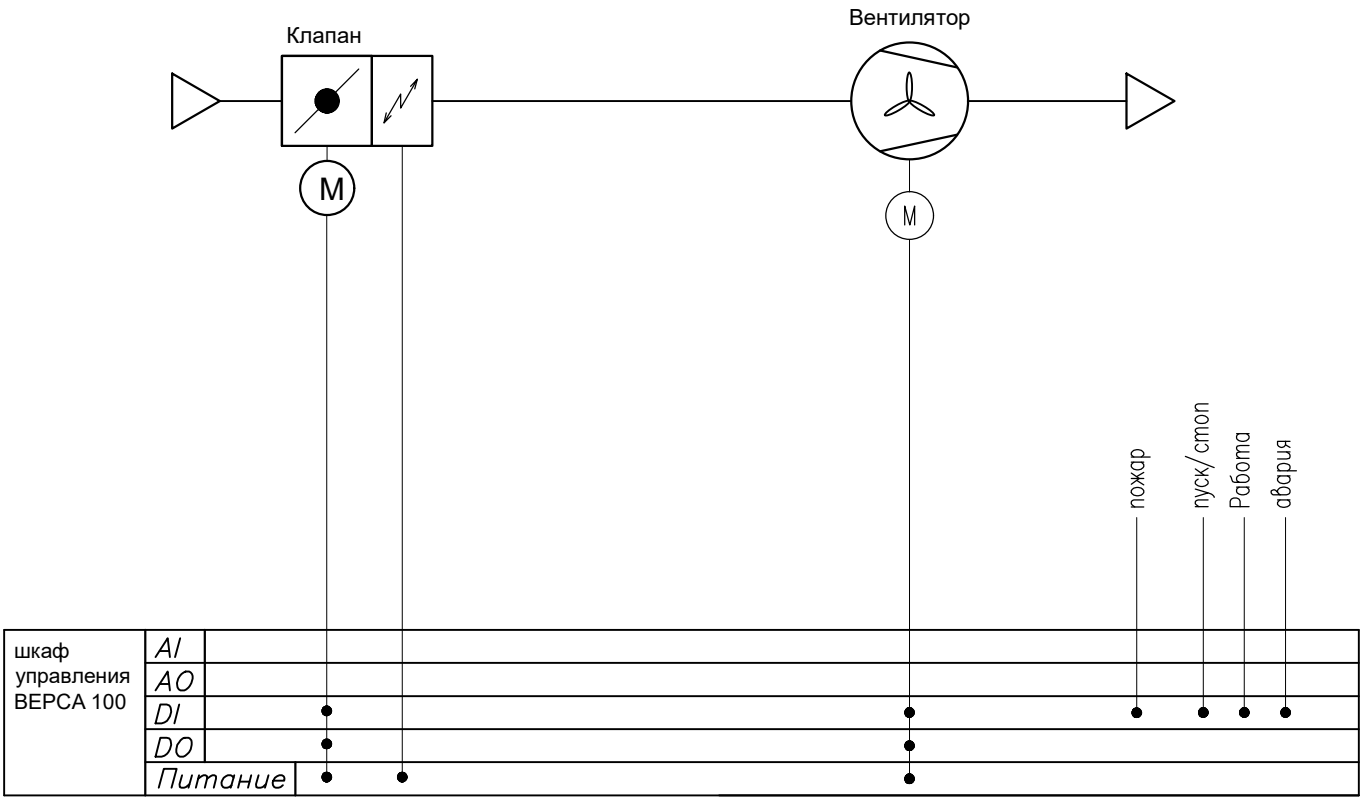
Схема автоматизации П7/В7



							ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
							«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гардер				10.04.26			П	7	
Проб.	Махнева				10.04.26					
Н.контр.	Виниченко				10.04.26					
На ч.отд.	Виниченко				10.04.26					
ГИП	Шахов А.В.				10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции П7/В7		 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

Согласовано		
Взам.инф.И		
Подпись и дата		
Инф.И подл.		

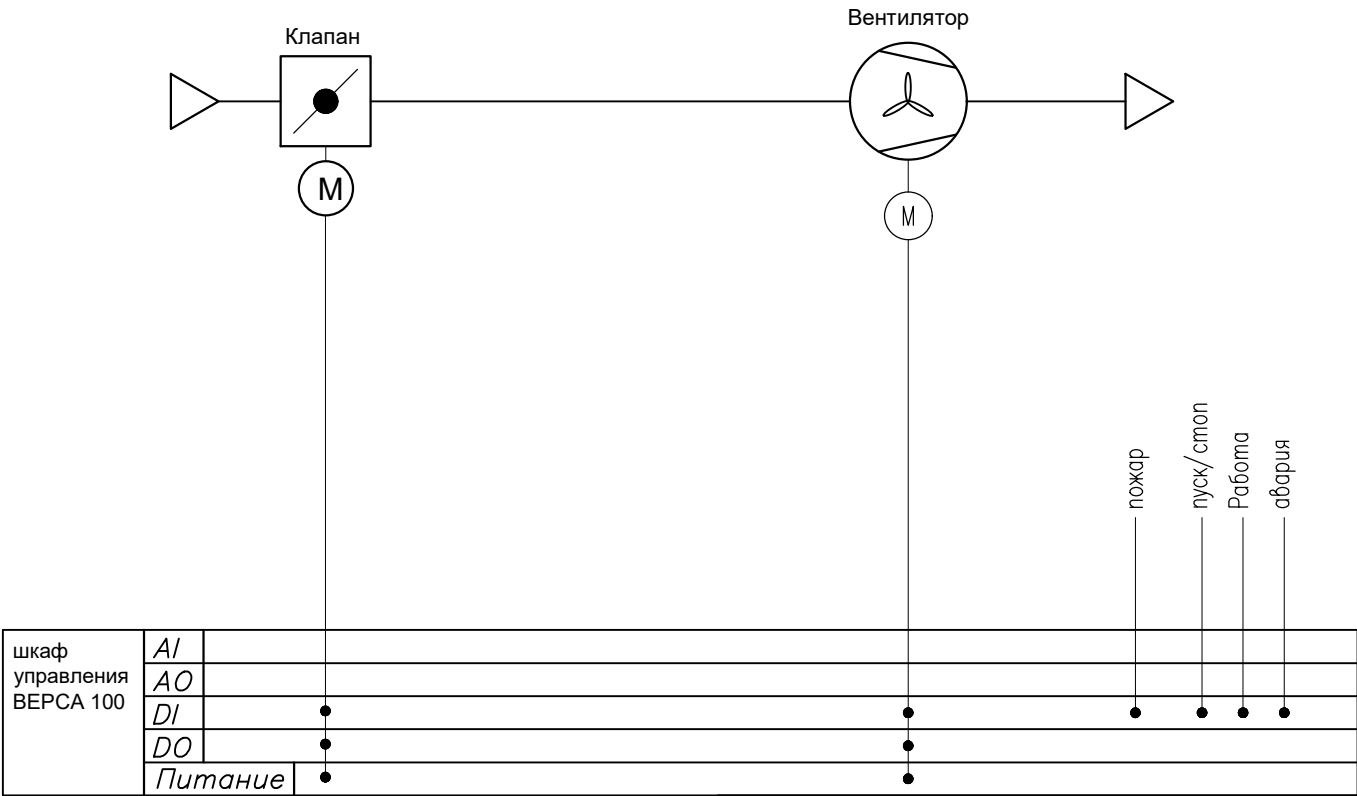
Схема автоматизации вытяжной установки В8



						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26		П	8	
Пров.		Махнева			10.04.26				
Н.контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач.отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В8		ЦентрПроект	инжиниринговая компания

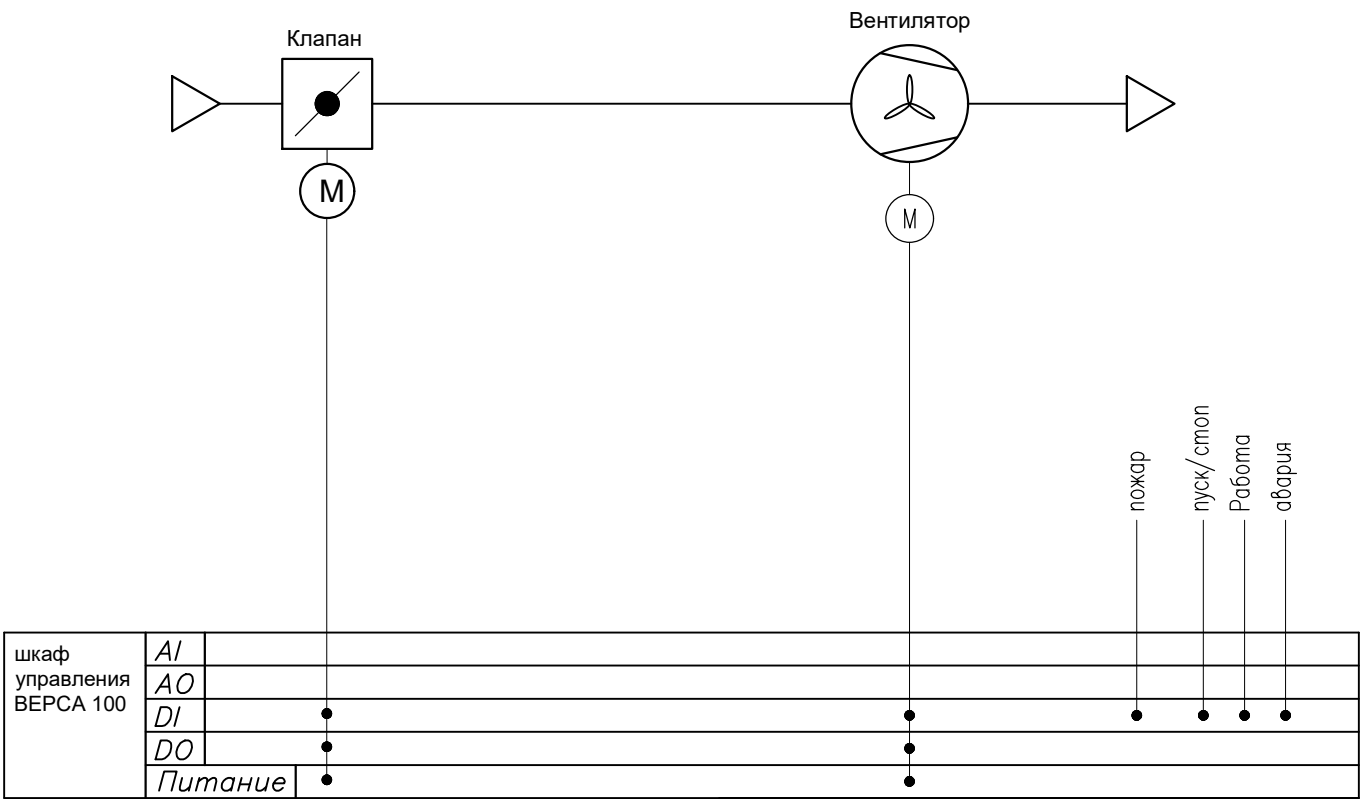
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

Схема автоматизации вытяжной установки В9



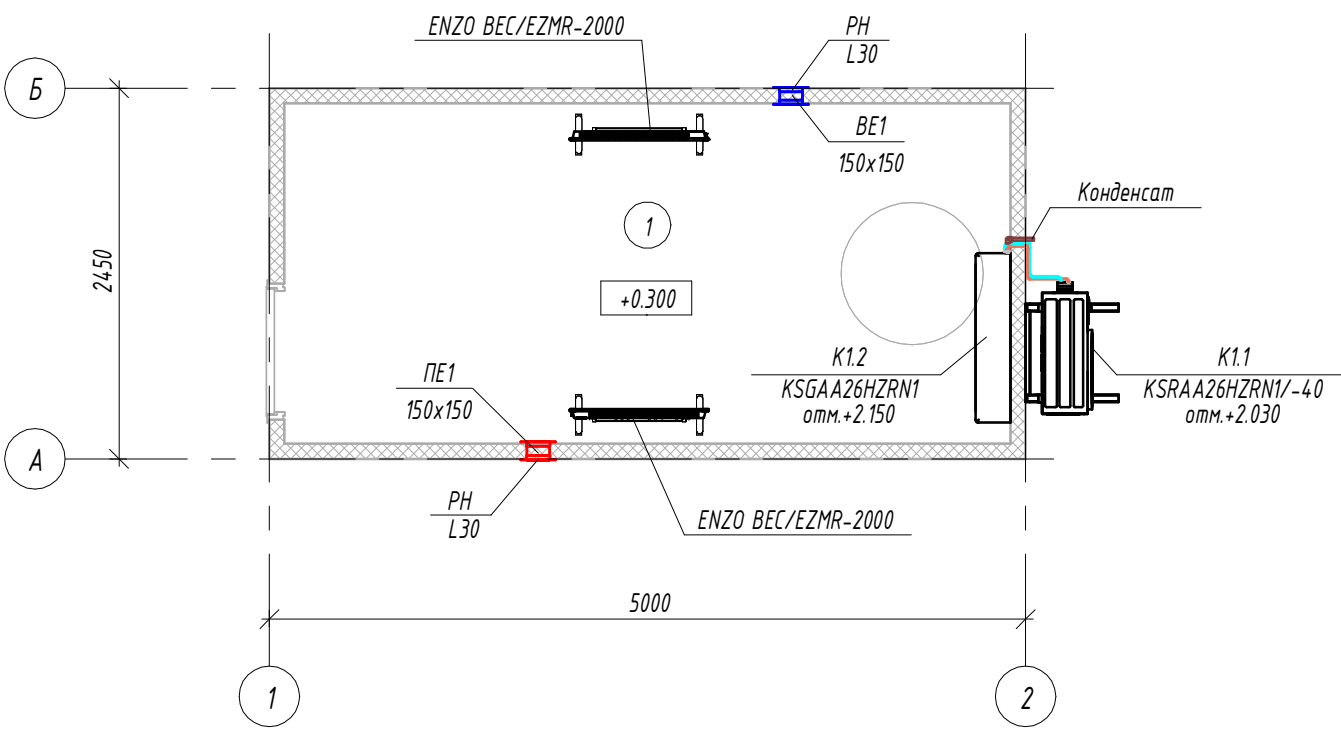
						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26		П	9	
Пров.		Махнева			10.04.26				
Н.контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач.отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В9		ЦентрПроект инжиниринговая компания	

Схема автоматизации вытяжной установки В11



						ДГШ07-003912-1.4-855-АОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Гардер			10.04.26	Площадка очистных сооружений. Очистные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Махнева			10.04.26		П	10	
Н.контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач.отд.		Виниченко			10.04.26	Функциональная схема автоматизации системы вентиляции В11	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		
ГИП		Шахов А.В.			10.04.26				

План на отм. +0,300

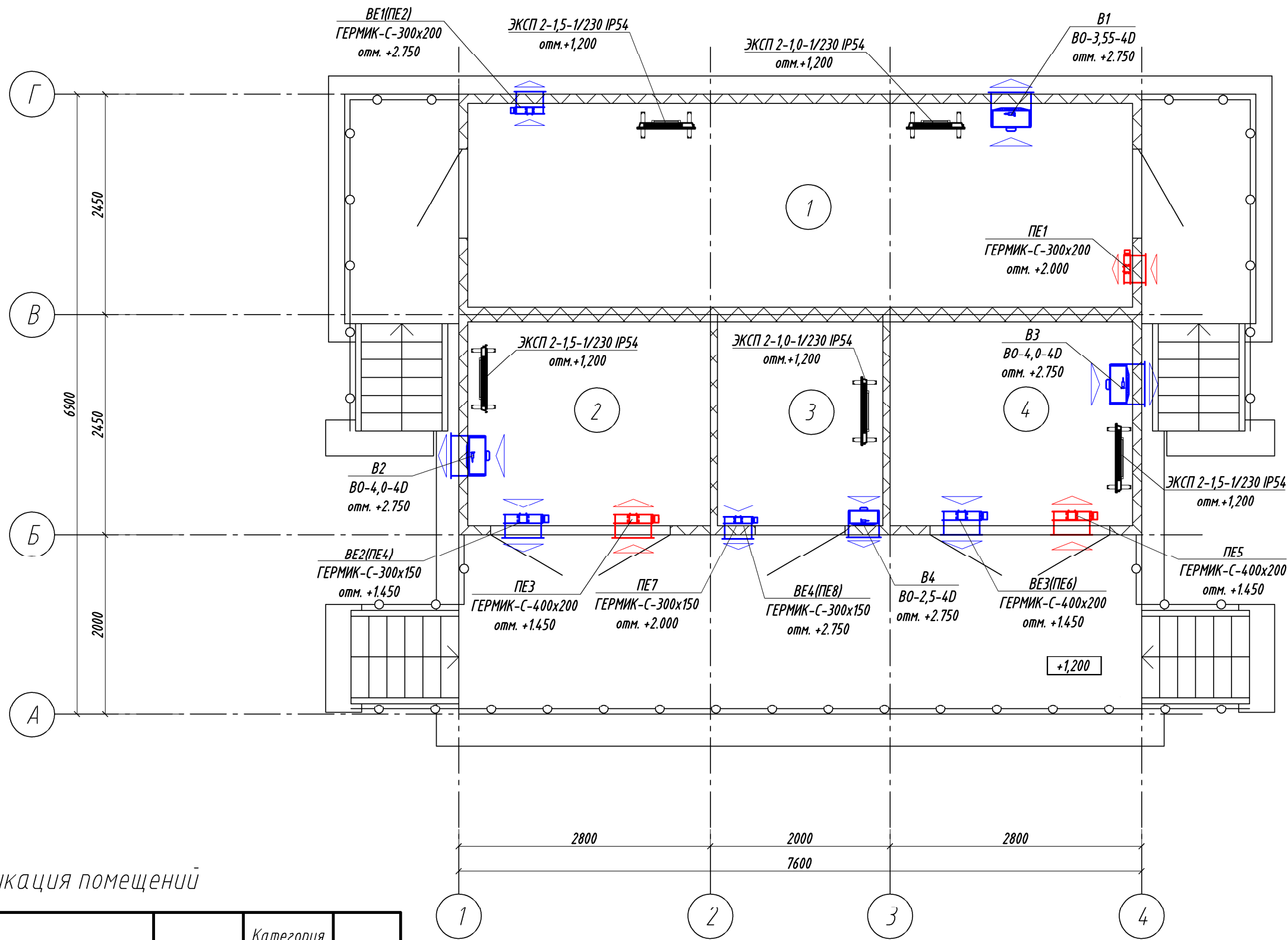


Экспликация помещений

Инв. № подл.	Номер	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Температура помещения
	1	Помещение модуля САК	10.80	ВЗ	+10

						ДГШ07-003912-1.8-895-0В			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка очистных сооружений. Модуль САК	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гардер			10.04.26				
Пров.		Махнева			10.04.26				
Н. контр.		Виниченко			10.04.26		П		1
Нач. отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов			10.04.26	План на отм. +0,300. Отопление, вентиляция и кондиционирование	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

План на отм.+1,200

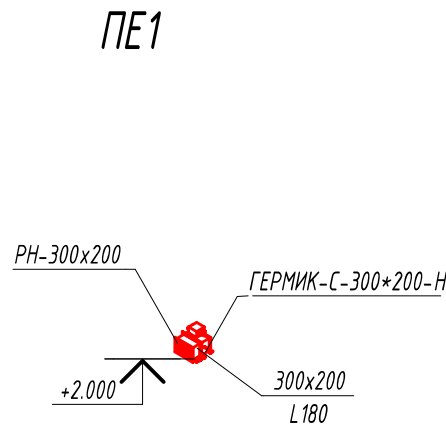
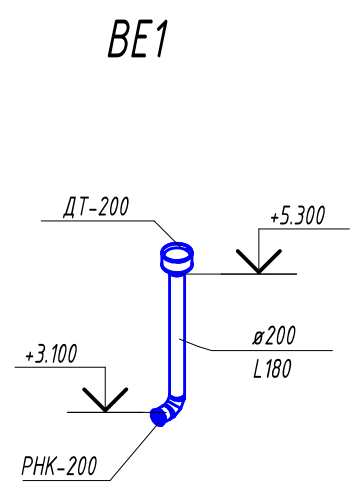
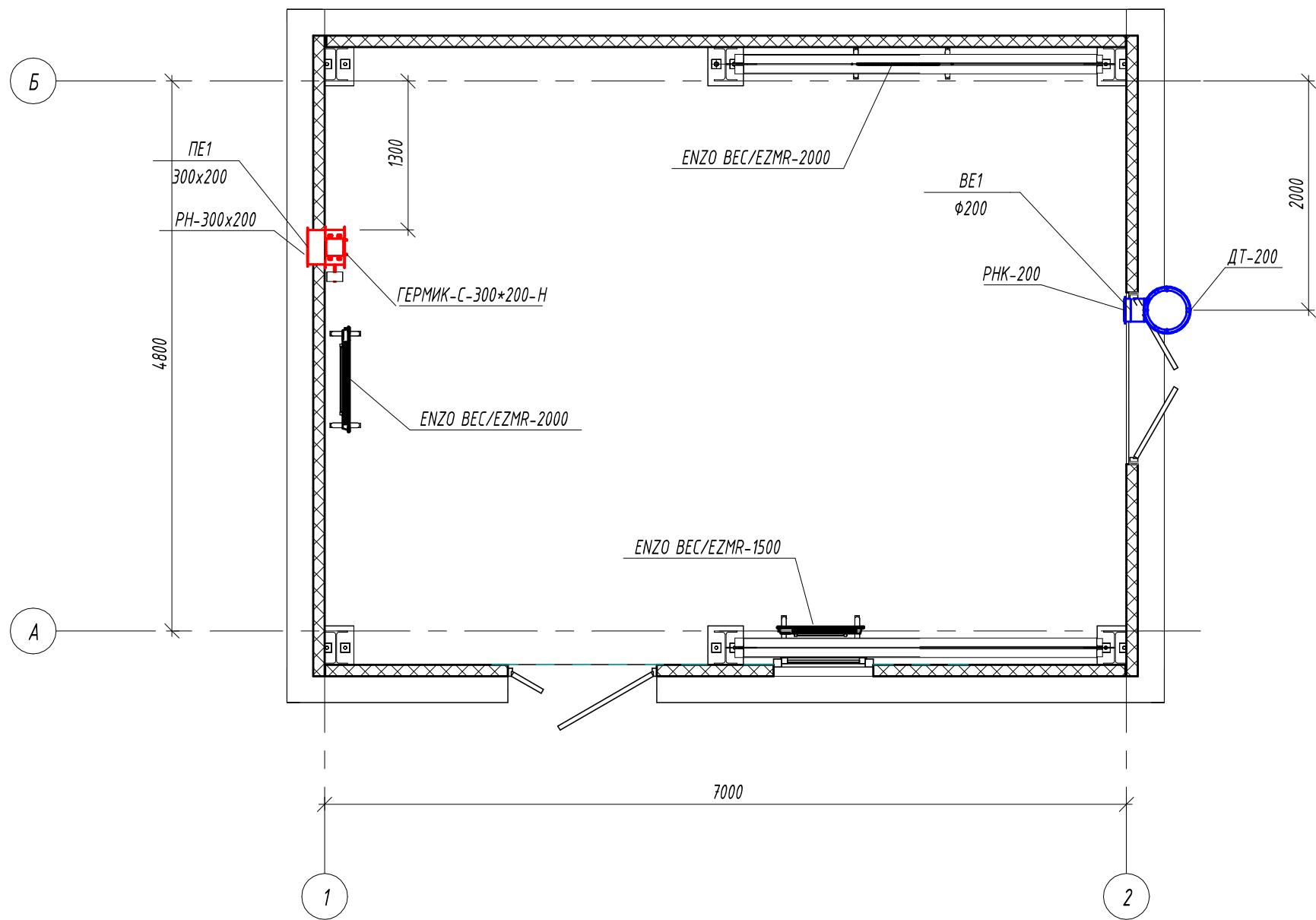


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности	Расчет. темпер. внутр. воздуха, °C
1	Помещение РУ-0,4 кВ	16.8	B2	+5
2	Камера трансформатора Т1	6.1	B2	+5
3	Помещение РУ-6 кВ	4.2	B2	+5
4	Камера трансформатора Т2	6.1	B2	+5

						ДГШ07-003912-1.10-218-ОВ			
						«Очистные сооружения 1-го района ООО «Шахта «Осинниковская» 1-ый район»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Гардер				10.04.26	Площадка очистных сооружений. 2КТП-1250-6/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Махнева				10.04.26		П		1
Н.контр.	Виниченко				10.04.26				
Нач.отд.	Виниченко				10.04.26	План на отм.+1,200. Отопление и вентиляция		ЦентрПроект	инжиниринговая компания
ГИП	Шахов А.В.				10.04.26				

План на отм. 0,000

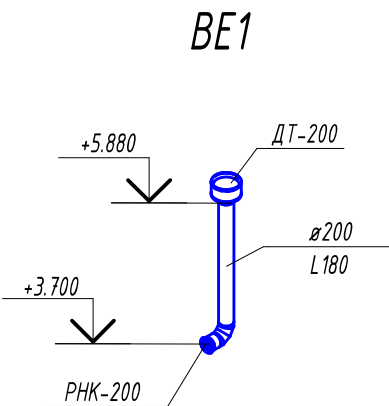
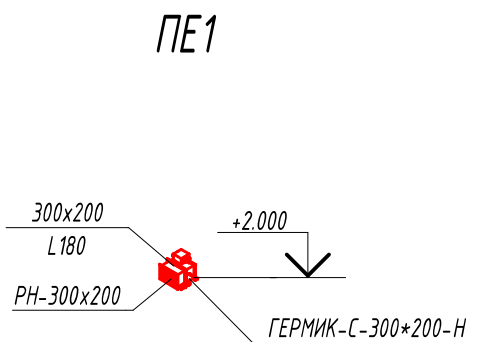
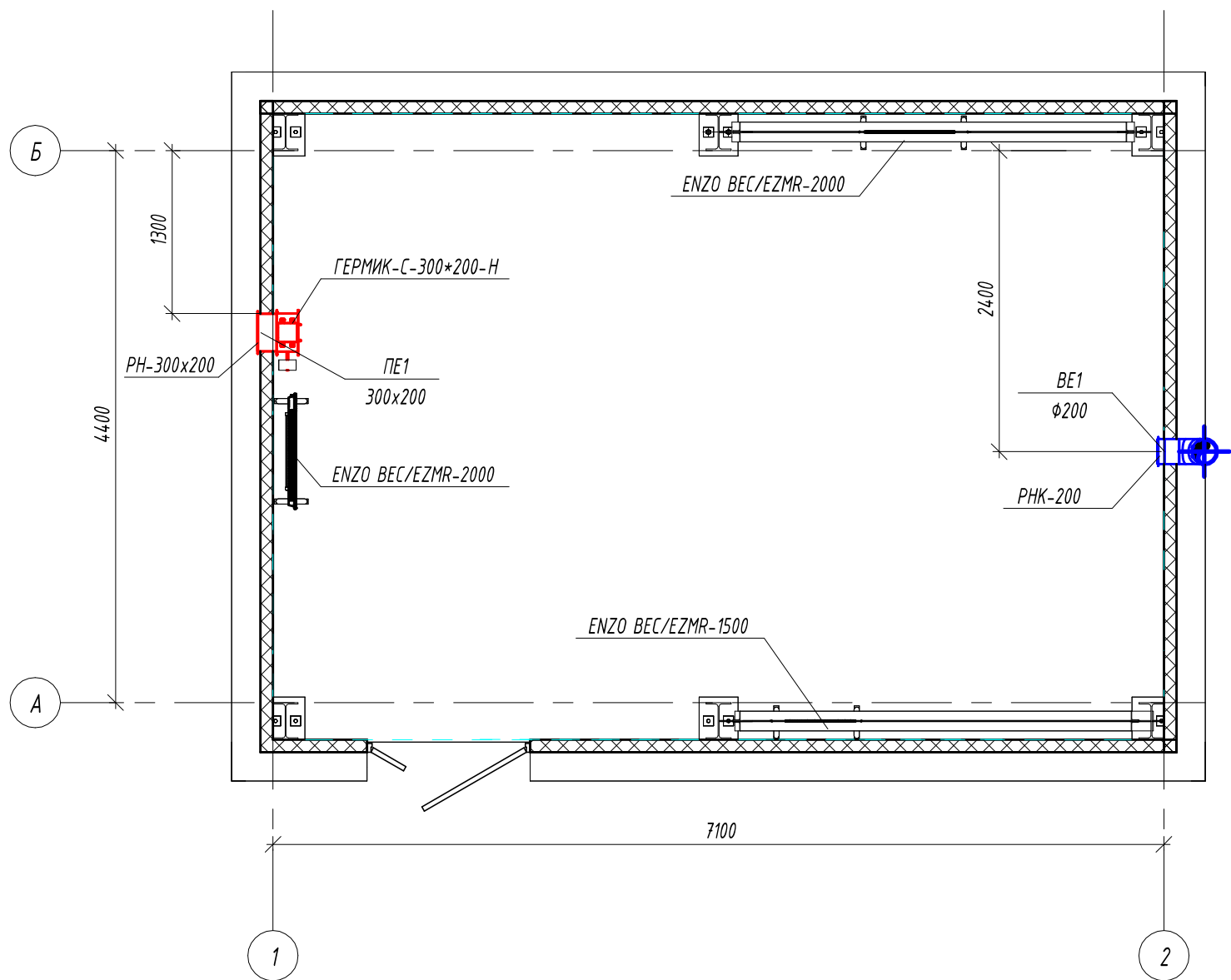


Экспликация помещений

Номер	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения	Температура помещения
1	Камера подключения главного водоотлива	38.14		5

						ДГШ07-003912-1.13-855-0В			
						Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка очистных сооружений. Наземная камера подключения главного водоотлива.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Махнева			10.04.26		П	1	
Пров.		Гардер			10.04.26				
Н. контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач. отд.		Виниченко			10.04.26				
ГИП		Шахов			10.04.26	План на отм. 0,000. Схема ВЕ1, ПЕ1	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		

План на отм. 0,000 (1:50)



Экспликация помещений

Номер	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Температура помещения
1	Камера подключения нового водоотлива	35.42		+5

						ДГШ07-003912-1.14-855-0В			
						Очистные сооружения 1-го района ООО "Шахта Осинниковская" 1-ый район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Махнева			10.04.26	Площадка очистных сооружений. Наземная камера подключения нового водоотлива	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Гардер			10.04.26		П	1	
Н. контр.		Виниченко			10.04.26				
Нач. отд.		Виниченко			10.04.26	План на отм. 0.000. Схемы систем ПЕ1, ВЕ1	 ЦентрПроект инжиниринговая компания		
ГИП		Шахов			10.04.26				