



# ИРБИС

проектный  
центр

308501, Белгородская обл., Белгородский р-н, пос. Дубовое, мкр. "Северный-2", ул.Заповедная, 2Б.  
ИНН 3123210081/ КПП 310201001, Р/счет: 40702810125100025117, К/счет:30101810000000000201  
Филиал ПАО АКБ «АВАНГАРД» ПАО БИК 042007835.

тел. 4722-373-953, сайт: ирбис-проект.рф

Заказчик: ООО «РВК-Воронеж»

Наименование объекта:

## **«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»**

Проектная документация

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

подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

**Шифр 09/08-21-ИОС4**

Том 5.4.

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

Белгород 2023г.



# ИРБИС

проектный  
центр

308501, Белгородская обл., Белгородский р-н, пос. Дубовое, мкр. "Северный-2", ул. Заповедная, 2Б.  
ИНН 3123210081/ КПП 310201001, Р/счет: 40702810125100025117, К/счет: 30101810000000000201  
Филиал ПАО АКБ «АВАНГАРД» ПАО БИК 042007835.

тел. 4722-373-953, сайт: ирбис-проект.рф

Заказчик: ООО «РВК-Воронеж»

Наименование объекта:

## «ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»

Проектная документация

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

подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,  
тепловые сети

Шифр 09/08-21-ИОС4

Том 5.4.

Генеральный директор

Грабазей А.В.

Главный инженер проекта

Грабазей А.В.



Белгород 2023г.

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



*Содержание текстовой части*

Содержание тома.....	1
Общие сведения.....	3
а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.....	5
б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.....	5
в) 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 .....	6
г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	6
д) 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 .....	6
Система отопления.....	7
Система теплоснабжения .....	8
Система вентиляции.....	9
д_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	10
е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	10
е_1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	11
ж) Сведения о потребности в паре .....	11
з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов .....	11
и) Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения .....	11
к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях .....	11
л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	12
м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения .....	12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			09/08-21-ИОС4				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1	

- н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения..... 12
- о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)..... 12
- о\_1) 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 ..... 12

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09/08-21-ИОС4

## Общие сведения

Настоящий проект отопления и вентиляции по объекту: «ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов», выполнен в соответствии с:

1. -СП 131.13330.2020 Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* - Строительная климатология;
2. -СП 50.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 - Тепловая защита зданий
3. -СНиП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий"
4. -СП 60.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 - Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
5. -СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». Требование пожарной безопасности;
6. -СП 61.13330.2012 "Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003";
7. -СП 41-103-2000 "Свод правил. Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
8. -СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
9. -СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
10. -ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
11. -ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
12. -СП 124.13330.2012 "Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003";
13. -ГОСТ 12.1-004-91\* "Пожарная безопасность. Общие требования"
14. -СП 40-103-98 "Свод правил. Проектирование монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09/08-21-ИОС4			

Текстовая часть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					09/08-21-ИОС4	Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Проект разработан на основании задания для следующих условий строительства:

- Расчётная температура наружного воздуха в холодный период года (параметры "Б") - минус 24 °С,
- Влажность воздуха 82 %.
- Расчетная температура наружного воздуха в тёплый период года (параметры "А") - плюс 24 °С;
- Средняя температура отопительного периода - минус 1,9 °С;
- Продолжительность отопительного периода - 187 сутки.

Данные о климатических условиях строительства получены из СП 131.13330.2020 (Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*) "Строительная климатология".

## б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Источник тепла – блочно-модульная с тремя стальными водогрейными котлами RSA 250 (2 осн. + 1 рез.). общей мощностью 500 кВт. Мощность принята с учетом 30% запаса для оптимальной работы котельного оборудования.

Трубопроводы тепловой сети прокладываются снаружи здания, от котла до здания. Прокладка трубопроводов тепловой сети осуществляется бесканальным способом.

Стальные участки трубопроводов надземных тепловых сетей запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 30732-2006 предизолированных пенополиуретаном (ППУ), марка стали - Ст20. Для изоляции стыков используются термоусаживаемые муфты.

Для раздачи тепла по потребителям предусмотрен распределительный коллектор с запорно-регулирующей арматурой. Коллектор распределяет теплоноситель между контуром отопления, теплоснабжения вентиляции и ГВС.

Теплоноситель для системы отопления антифриз. Параметры теплоносителя 80/60 °С, для горячего водоснабжения Т3/Т4 - 60/50°С. Рабочее давление системы 2 бара. Для контура системы отопления предусмотрена система погодного регулирования с 3-х ходовым клапаном и автоматикой управления.

Для нужд ГВС предусмотрен бойлер косвенного нагрева (см. раздел ИОС2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09/08-21-ИОС4						5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Трубопроводы приняты из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном по ГОСТ 32415-2013 в соответствии с требованиями СП 41-101-95. Выбор материалов для трубопроводов и арматуры соответствует требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Для уменьшения потерь тепла трубопроводы, арматура и фланцевые соединения покрываются фольгированной тепловой изоляцией толщиной не менее 40 мм.

Тепловая изоляция предусматривается для трубопроводов, арматуры, фланцевых соединений и опор труб независимо от температуры теплоносителя и места прокладки по СП 61.13330.2012 «СНиП 41-41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Трубопроводы прокладываются с уклоном  $i > 0,002$ , обеспечивающим опорожнение системы.

Монтаж и испытание оборудования выполнить в соответствии с требованиями: паспортов оборудования, СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

**в) 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**

Теплоснабжение водяных систем отопления и систем вентиляции осуществляется через распределительные коллектора, выполненные из труб по ГОСТ 10704-91. Коллектора снабжены запорно-регулирующей арматурой и системами обвязки для создания циркуляции в водяных системах радиаторного отопления. Коллектора располагаются в помещении теплового узла в местах удобном для эксплуатации и недоступный посторонним лицам. В верхних точках – автоматические воздухоотводчики. Спуск воды из трубопроводов предусмотрен в низших точках водяных систем.

**г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Меры по предотвращению агрессивных воздействий внешней среды не требуются.

**д) 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,**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09/08-21-ИОС4	

**утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Российской Федерации**

**Система отопления**

Расход тепла на отопление здания рассчитан на зимний период года с  $t_{н} -24^{\circ}\text{C}$ . Температура внутреннего воздуха отапливаемых помещений принята согласно технологическому заданию и нормативных документов.

Согласно ТЗ, отопление предусматривается во всех помещениях. В помещениях 101, 104, 201 температура предусматривается на уровне  $+16^{\circ}\text{C}$  в зимний период, в помещениях 102, 103 и 106 -  $+5^{\circ}\text{C}$ , в помещениях 105 и 108 температура предусматривается на уровне  $+18^{\circ}\text{C}$ , в помещении 108 температура предусматривается на уровне  $+15^{\circ}\text{C}$ .

В помещениях 101 и 102 предусмотрена двухтрубная водяная система отопления с верхней разводкой, механическим побуждением, в качестве отопительных приборов применяются тепловентиляторы фирмы Volcano.

В помещениях 104, 105 и 107 предусмотрена двухтрубная водяная система отопления с нижней разводкой, механическим побуждением, со алюминиевыми радиаторами фирмы Rifar в качестве отопительных приборов. На отопительных приборах предусматривается установка настроечных клапанов для поддержания расчётных параметров внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях.

В помещениях 103, 106 и 201 предусмотрена двухтрубная водяная система отопления с верхней разводкой, механическим побуждением, со стальными регистрами в качестве отопительных приборов. На отопительных приборах предусматривается установка настроечных клапанов для поддержания расчётных параметров внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях.

В помещении электрощитовой предусмотрен электроконвектор.

В качестве трубопроводов системы отопления приняты полипропиленовые трубы PN20 Glass фирмы KAN-therm, армированные стекловолокном. Трубы проложены открыто по стенам с утеплением теплоизоляционными трубками из вспененного полиэтилена.

В нижних точках систем отопления предусматриваются краны для дренирования. В верхних точках систем на трубопроводах устанавливаются воздушные клапаны для выпуска воздуха.

Трубопроводы прокладываются с уклоном  $i > 0,002$ , обеспечивающим опорожнение системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09/08-21-ИОС4			



## Система вентиляции

Проектом предусматривается общеобменная приточная и вытяжная вентиляция с преимущественно естественным побуждением.

В помещениях воздухообмен принят согласно действующей нормативно-технической документации и ТЗ.

Для помещения санузла в здании предусмотрен вытяжной вентилятор осевого исполнения.

В помещении 101, 102 и 103 применяются системы механической приточной вытяжной вентиляции. В качестве вытяжного вентилятора предусматривается радиальный вентилятор, который располагается за пределом здания. Приточная установка размещена в венткамере.

В помещении 102, 103 и 108 предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. В качестве побудителей тяги естественной вентиляции предусматриваются турбодефлекторы. Подача воздуха производится через оконные проемы, ворота и неплотности.

В помещении 107 воздухообмен рассчитан по количеству людей. Предусмотрено естественное проветривание.

При пожаре все механические вентиляционные системы отключаются.

В качестве воздухораспределителей предусмотрены вентрешетки и диффузоры. На магистральных воздуховодах предусмотрены ручные дроссель-клапаны для балансировки систем. Подключение вентрешеток к воздуховодам выполнены отводами и переходами из оцинкованной стали

Воздух, подаваемый в помещения системами механической приточной вентиляции, очищается в фильтрах и в отопительный период подогревается в водяном калорифере. Приточные установки укомплектованы системами автоматического регулирования параметров подаваемого воздуха.

Теплоснабжение водяных теплообменников приточных установок систем выполняется отдельным контуром от распределительного коллектора с расчётным температурным режимом 80/60°C.

Воздуховоды запроектированы из полипропилена.

В категорийных помещениях производительность систем вентиляции определяется по технологическому заданию, но не менее нормативных. Технологические расчёты учитывают объемы выделяемых в помещении вредных веществ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09/08-21-ИОС4						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**д\_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях**

Энергосбережение систем отопления и вентиляции обеспечивается за счет выбора высокотехнологического оборудования, использования энергоэффективных схемных решений и оптимизации управления системами.

Уровень шума технологического и вентиляционного оборудования будет соответствовать требованиям ЕАЭС и ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», значения шумовых характеристик должны быть указаны в сертификате соответствия на каждую единицу оборудования.

При разработке мероприятий для защиты от шума и вибраций применялись рекомендации ГОСТ 12.1.029-80 «Средства и методы защиты от шума и вибраций».

Для обеспечения нормируемых уровней шума, создаваемых вентсистемами, предусматриваются следующие мероприятия:

- применение шумоглушителей;
- применение нормируемого диапазона скоростей воздуха в воздуховодах.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой нержавеющей стали по ГОСТ 5582-75 с толщинами по СНиП 41-01-2003.

Трубопроводы радиаторного отопления приняты из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном.

Трубопроводы теплоснабжения приточных установок приняты стальных труб.

Проектом предусматривается утепление всех магистралей отопления изоляционными материалами на основе вспененного полиэтилена типа ST фирмы «K-Flex», толщиной 13мм.

**е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды**

Расходы тепла на обогрев зданий приведены в таблице 1:

*Таблица 1: Расходы тепла на обогрев зданий.*

Наименование здания (сооружения, помещения)	Объем, м <sup>3</sup>	Период года при тн, °С	Расход тепла, кВт				Расход холода кВт	Уст. Мощ. Эл-дв. кВт
			На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий		
Производственное здание	См. р. АР	-24	81,4	303,9	31	416,3	0	13,67

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09/08-21-ИОС4	Лист
							10

**е\_1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.**

Проектом предусматривается установка узлов учета тепловой энергии, комплектно с электрическими термометрами на вводе в здание.

В помещении теплогенераторной установлены погружные термометры фирмы Danfoss ESMU 087B1180.

**ж) Сведения о потребности в паре**

Пар проектом не предусмотрен

**з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов**

Вентиляционное оборудование размещается в венткамере. Воздуховоды систем вентиляции выполнены из полипропилена. Воздухозаборные воздуховоды утепляются минераловатным утеплителем толщиной 50мм. Для утепления выбросных воздуховодов предусматривается использование теплоизоляции на основе вспененного полиэтилена.

**и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения**

Воздуховоды прокладываются по помещениям с креплениями к строительным конструкциям здания шпильками и траверсами. Присоединение воздухораспределителей к магистрали предусматривается отводами и переходами из тонколистовой нержавеющей стали и гибкими воздуховодами.

**к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях**

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном PN20 Glass фирмы KAN-therm, обеспечивающих надежность работы при открытой и скрытой прокладке. Безаварийная работа с применением данных труб возможна в течение 25 лет.

Для защиты надземных стальных трубопроводов от коррозии принято акриловое покрытие в 2 слоя по грунту ГФ-021, ОСТ 6-10-426-79 ГОСТ 25129-82.

Пайку полимерных трубопроводов вести согласно регламентирующих документов и рекомендаций завода-изготовителя.

Сварку стальных трубопроводов производить с учетом требований руководящего документа РД 153-34.1-003-01 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций и ремонте энергетического оборудования". Сварку трубопроводов вести электродами «Монолит».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09/08-21-ИОС4	Лист
							11

Обслуживание систем отопления и вентиляции осуществляется квалифицированным персоналом. Монтаж систем отопления и теплоснабжения производить согласно СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий.

**л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Разделом автоматизации приточных и вытяжных установок предусматривается:

-отключение систем, в случае возникновения пожара;

-поддержание температуры приточного воздуха в заданном диапазоне

**м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения**

Проектом не предусматривается.

**н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения**

Проектом не предусматривается.

**о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)**

При пересечении трубопроводами и воздуховодами стен и перегородок предусмотрены гильзы, зазоры между трубой и гильзой заполняются негорючими материалами.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия заполняются негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой конструкции.

Транзитные воздуховоды общеобменной вентиляции преимущественно предусматриваются класса герметичности «В» с огнезащитным покрытием, обеспечивающим предел огнестойкости воздуховодов не менее EI 150 за пределами обслуживаемого пожарного отсека и предел огнестойкости согласно СП 7.13130.2013 для воздуховодов в пределах обслуживаемого отсека.

При пожаре все механические вентиляционные системы отключаются.

**о\_1) 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**

Все устройства и материалы, примененные в системах отопления и вентиляции имеют сертификаты соответствия требованиям норм европейского союза.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09/08-21-ИОС4

Лист

12

## Графическая часть

№ листа	Наименование
2	Характеристика воздушно-отопительных систем
3	Таблица воздушных балансов
4	План системы отопления 1 этаж
5	План системы отопления 2 этаж
6	АксонOMETрическая схема системы отопления
7	План системы вентиляции 1 этаж
8	План системы вентиляции 2 этаж
9	АксонOMETрические схемы системы вентиляции
10	Принципиальная схема теплогенераторной
11-15	Спецификация

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09/08-21-ИОС4								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Разраб.	Штанько		08.23	Графическая часть	П	1		
			Проверил.	Павленко							
			Н.контроль	Щеблыкина							
			ГИП	Грабазей							

## Характеристика отопительно вентиляционных систем

Обозначение систем	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки	Вентилятор			Электродвигатель			Воздуонагреватель				Фильтр		Примечание		
				Тип	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип	N, кВт	n, об/мин	Тип	Т-ра нагрева, °C		Расход тепла, кВт	P, Па		Тип	P, Па
												от	до					
П1	1	Производственное помещение, венткамера	Моноблочная, напольная, прямоугольная	VRW-7,1 -PC-N- 7,5/1500 /380-66 0	20600	500	1352	AE.132 S4	7,50	1352	Вод	-24	16	303,90	75	G4	114	
B1	1	Производственное помещение, венткамера	Центробежный коррозионностойкий вентилятор	BP 80-75	20325	450	950		5,50	950								
B2	1	С/у	Круглая, канальная	VC-100	75	100	1755		0,07	1755								

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Штанько			08.23
Проверил		Павленко			
Н. контр.		Щедлыкина			
ГИП		Грабазей			

**09/08-21-ИОС4**

«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Штанько			08.23
Проверил		Павленко			
Н. контр.		Щедлыкина			
ГИП		Грабазей			

Производственный корпус

Стадия    Лист    Листов

П            2           

Характеристика отопительно  
вентиляционных систем

**ИРБИИС**  
Проектный центр

Таблица воздушных балансов

№ помещения	Наименование	Размеры помещения		"Объем V (м3)	Кратность воздухообмена (1/час), расчет, мин. Саннорма.		Объем воздуха (м3/час)		Система
		Площадь S (м.кв)	Высота h (м)		По притоку	По вытяжке	По притоку	По вытяжке	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	13
101	Производственное помещение	313.9100	10.2000	3201.8820	6	6	19500	19225	П1/В1
102	Помещение хранения реагента	67.8700	10.2000	692.2740	3	3	2100	2100	ВЕ1
103	Помещение хранения реагента	9.4500	3.0000	28.3500	3	3	100	100	ВЕ3
104	Тамбур	6.7500	3.0000	20.2500	по балансу	по балансу	-	-	
105	С/у	6.6000	3.0000	19.8000	-	50 на унитаз, 25 на раковину	-	75	В2
106	Тепловой узел. Водомерный узел	13.5600	3.0000	40.6800	-	3	-	120	ВЕ2
107	Помещение оператора	15.6800	3.0000	47.0400	40 на чел	40 на чел	80	80	Естественное проветривание
108	Электрощитовая	13.0500	3.0000	39.1500	-	2	-	80	ВЕ4
201	Венткамера	67.4800	7.5000	506.1000	2	2	1100	1100	П1/В1

Согласовано:

Инов. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						<b>09/08-21-ИОС4</b>			
						<i>«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»</i>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Штанько				08.23	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Павленко						П	3	
Н. контр.	Щеблыкина					Таблица воздушных балансов			
ГИП	Грабазей								

# План системы отопления 1 этаж

0.000

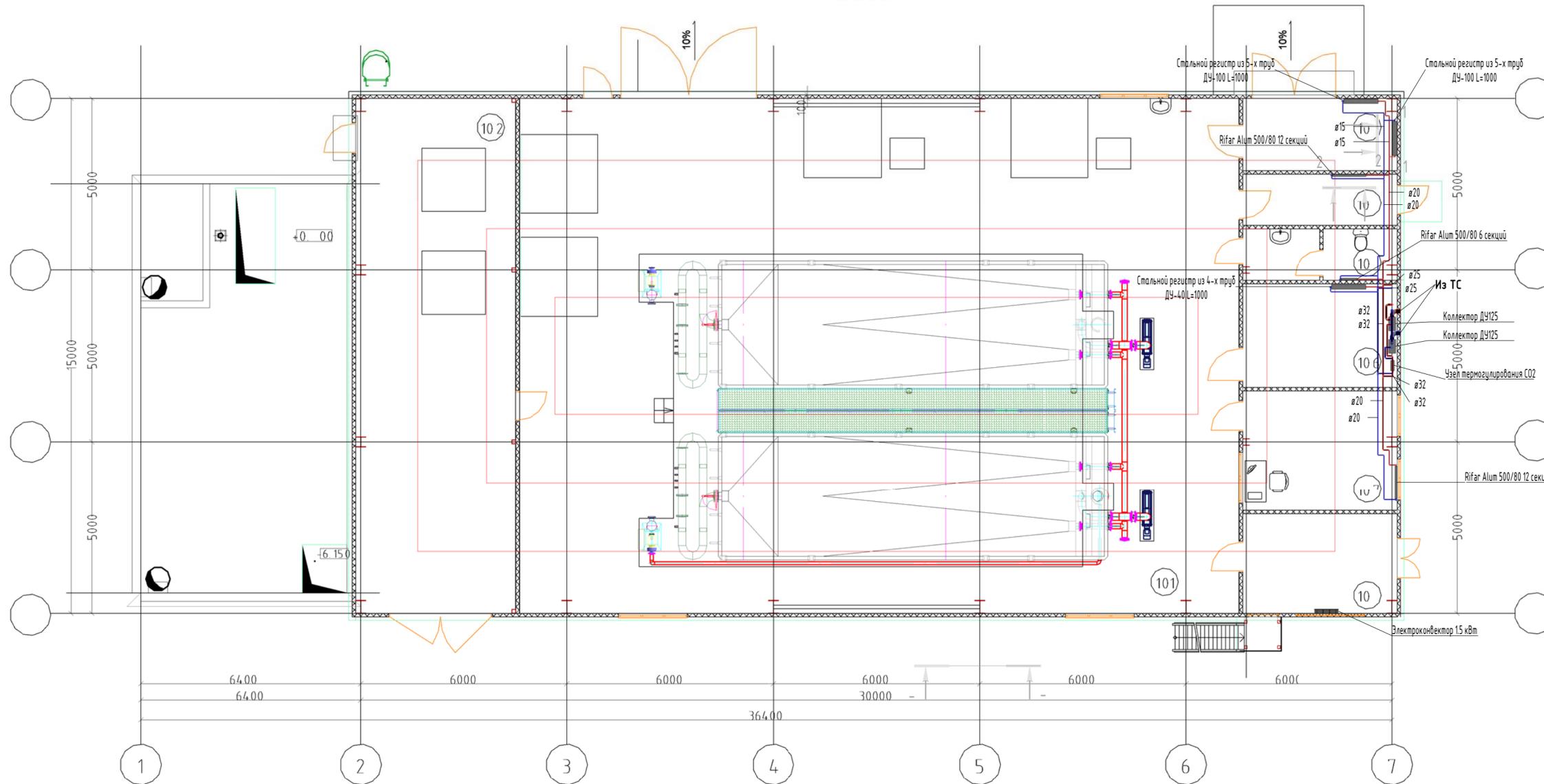
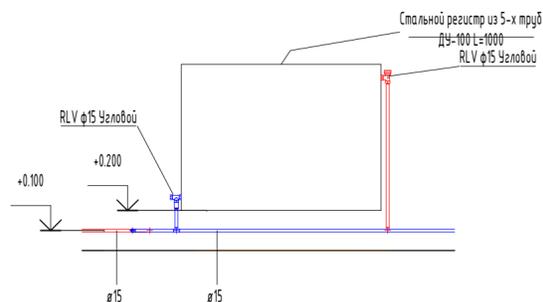


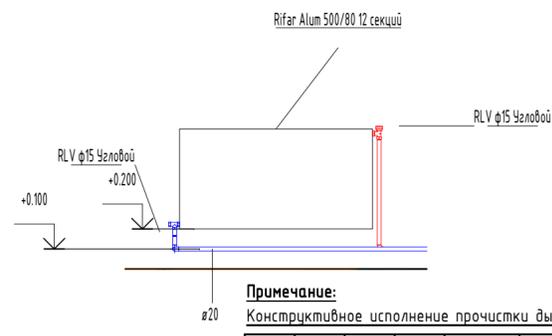
Таблица помещений

№ /	наименование	м	Кат. пом.
	Производственное пс	3	B4
102	Помещение хранения	67,87	
103			Д
104	Тамбур	6,75	
105		6,60	
10	мерный узел	13,56	
10	Помещение оператора	15,6	
108	Электрощитовая	13,	B4

Разрез 1-1  
Обвязка коллектора



Разрез 1-1  
Обвязка радиатора



Примечание:  
Конструктивное исполнение прочистки дымохода см. раздел АР

09/08-21 - ИОС4

«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					08.23
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н.контроль					

Производственный корпус

План системы отопления 1 этаж

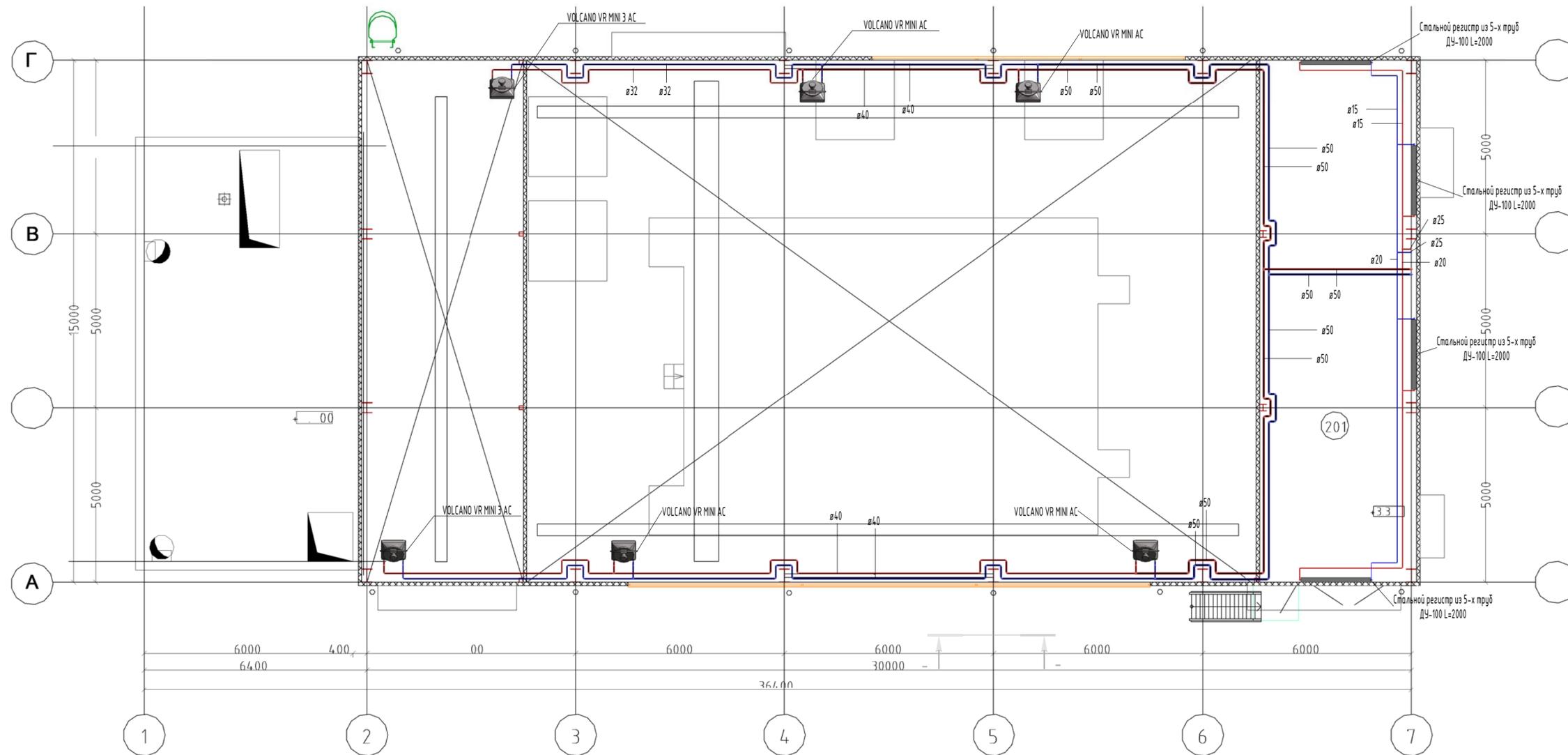
Стадия	Лист	Листов
П	4	

Проектный центр ИРВИС

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

# План системы отопления 2 этаж

+3.3 90



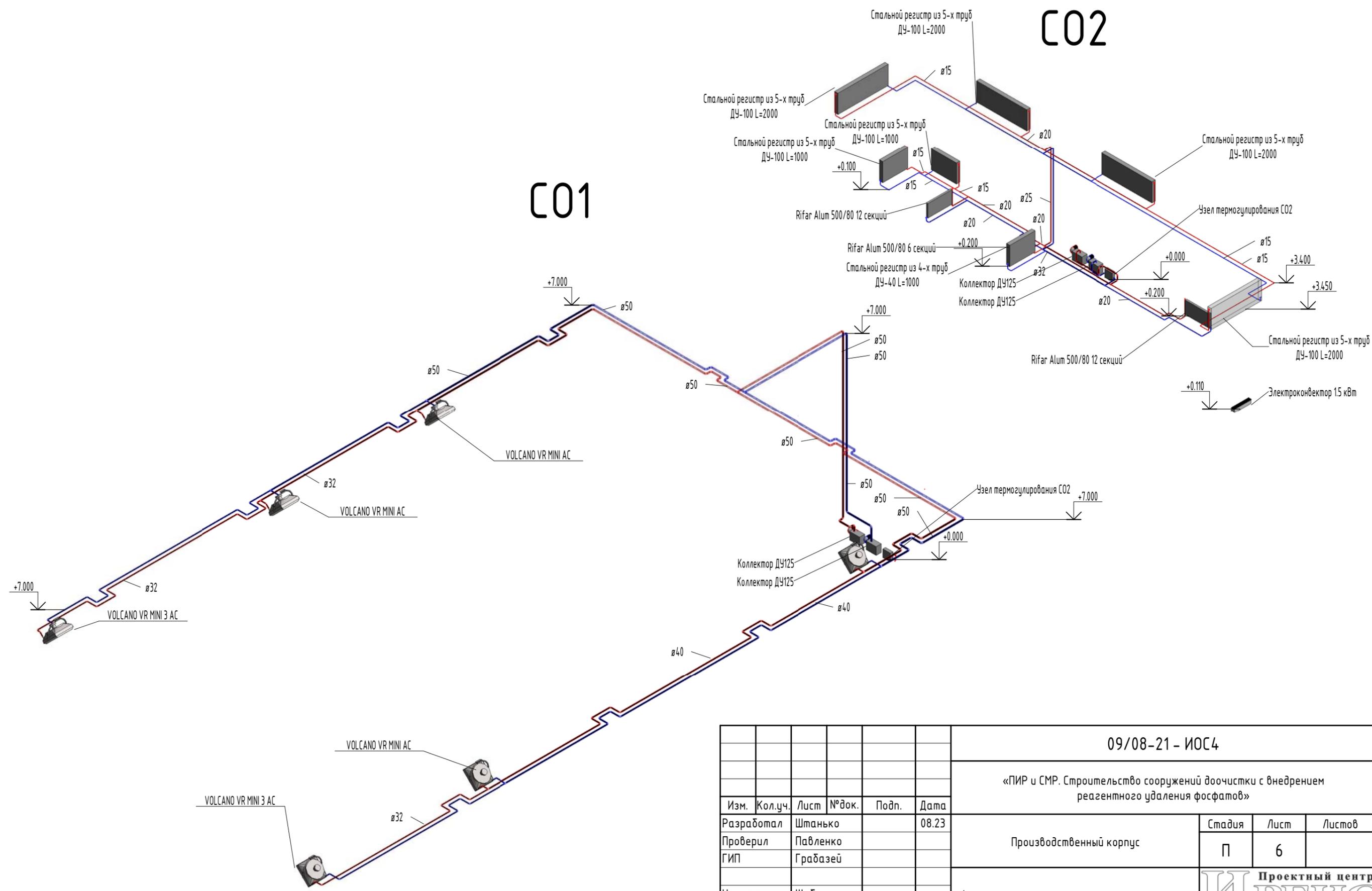
№ /	Наименование	площадь м	Кат. пом.
201	Венткаме	67,48	

Согласовано

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

09/08-21 - ИОС4					
«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Штанько				08.23
Проверил	Павленко				
ГИП	Грабазей				
Н.контроль	Щеблыкина				
Производственный корпус				Стадия	Лист
План системы отопления 2 этаж				П	5
Листов				Проектный центр ИРВИС	

# АксонOMETрическая схема системы отопления

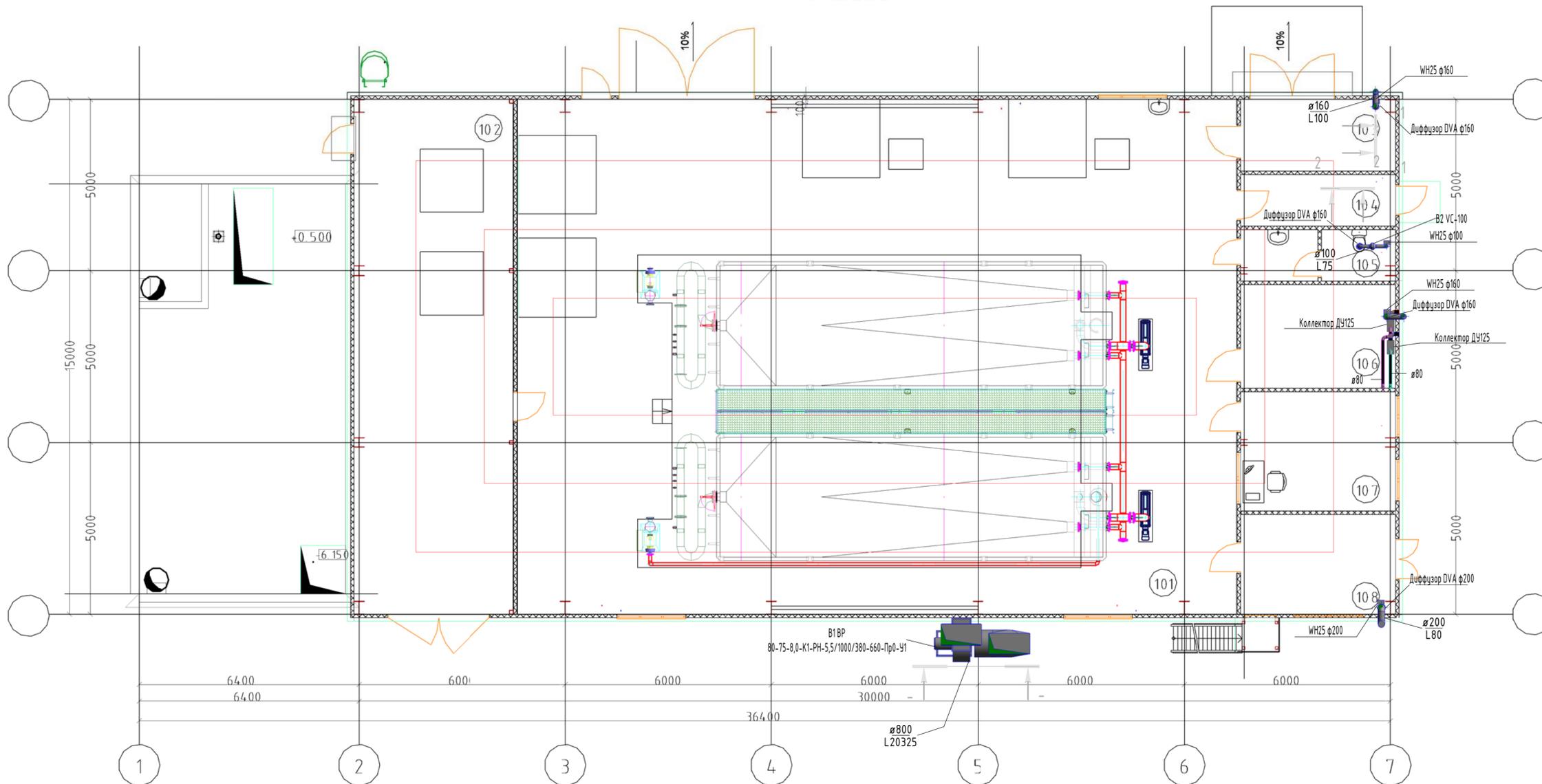


Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

09/08-21 - ИОС4					
«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Штанько				08.23
Проверил	Павленко				
ГИП	Грабазей				
Н.контроль	Щеблыкина				
Производственный корпус				Стадия	Лист
АксонOMETрическая схема системы отопления				П	6
				Проектный центр ИРВИС	
Формат А3 (420x297)					

# План системы вентиляции 1 этаж

0.000



## Экспликация помещений

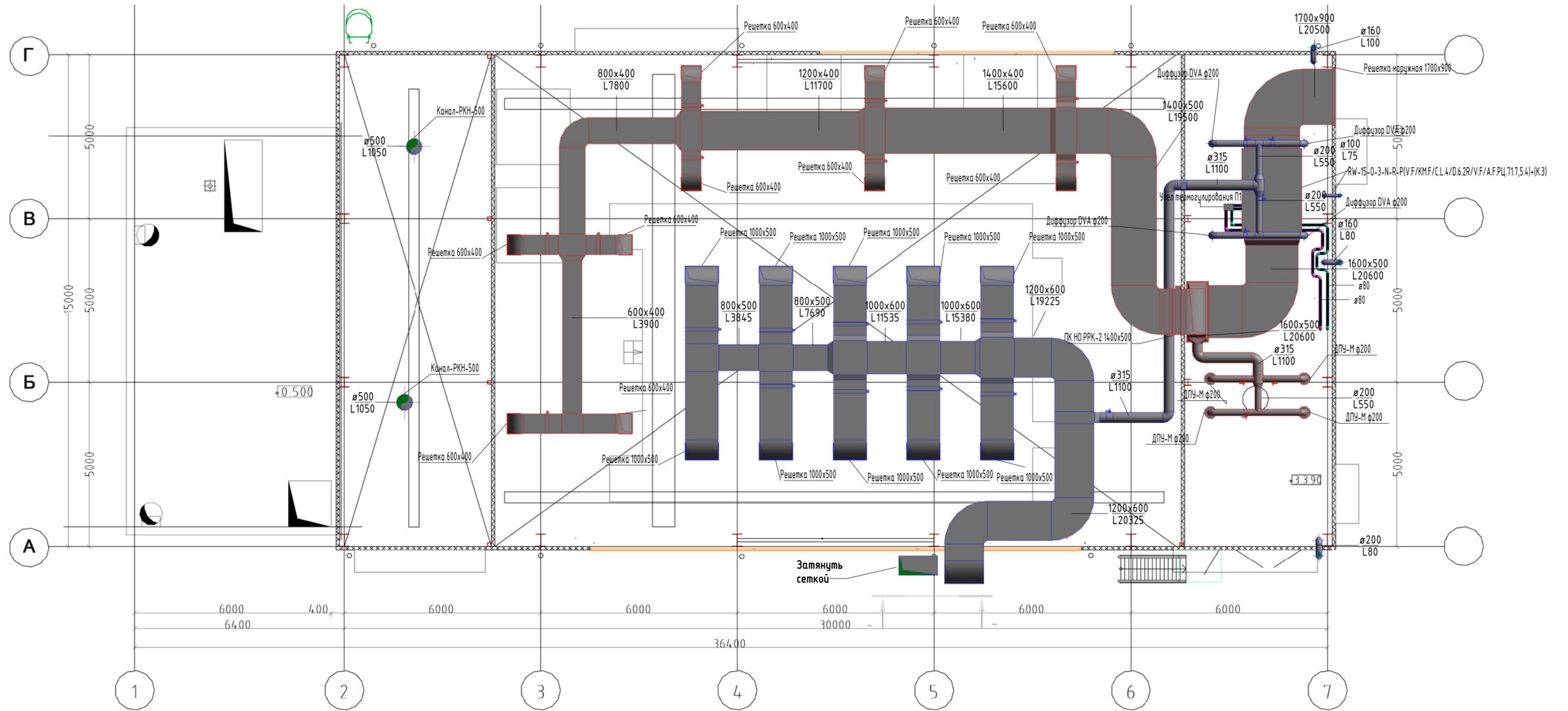
№ /	Наименование	м <sup>2</sup> щадь	Кат. пом.
101		313,91	В4
102	ие хранения реагента	67,87	В3
103	ие хранения реагента	9,45	Д
104	Тамбур	6,75	
105	Санузел	6,60	
106	Тепловый Волокнальный узел	13,56	
107	ие оператора	15,68	
108	Электрощит	13,05	В4

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

					09/08-21 - ИОС4				
					«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанько				08.23		П	7	
Проверил	Павленко					План системы вентиляции 1 этаж			
ГИП	Грабазей								
Н.контроль	Щеблыкина								

# План системы вентиляции 2 этаж

+3.3 90



Экспликация помещени

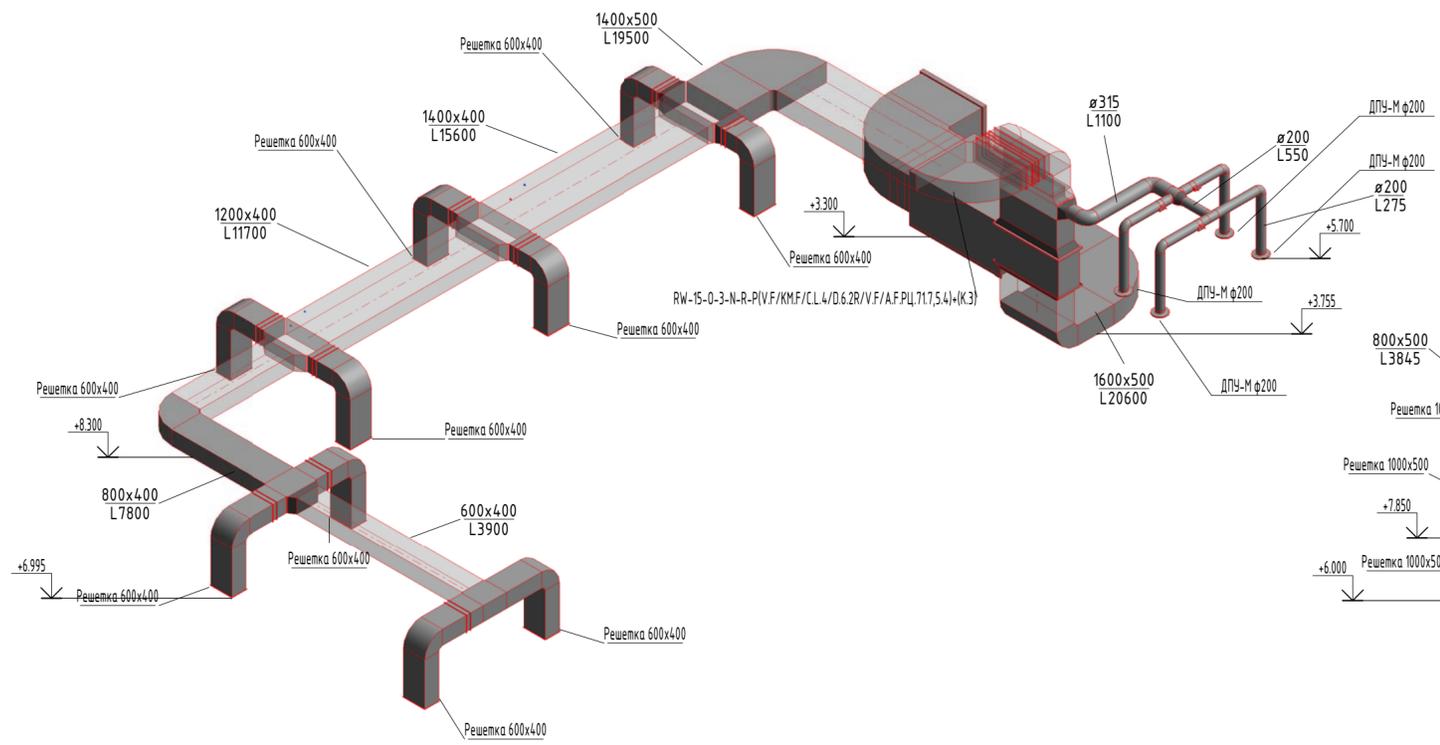
№ /	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
201	камера	7,48	В4

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

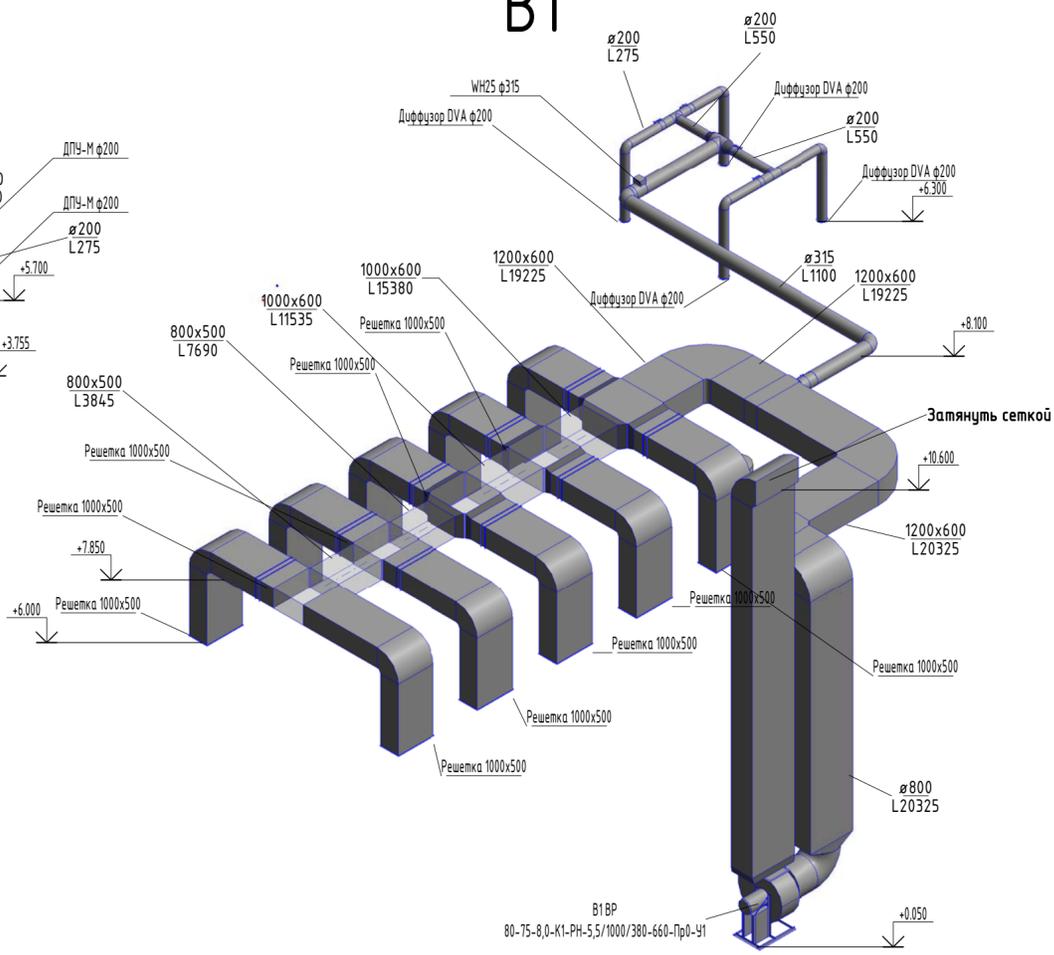
09/08-21 - ИОС4					
«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реактентного удаления фосфатов»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					08.23
Проверил					
ГИП					
Н.контроль					
Производственный корпус			Стадия	Лист	Листов
План системы вентиляции 2 этаж			П	8	
			Проектный центр ИРВИС		

# АксонOMETрические схемы систем вентиляции

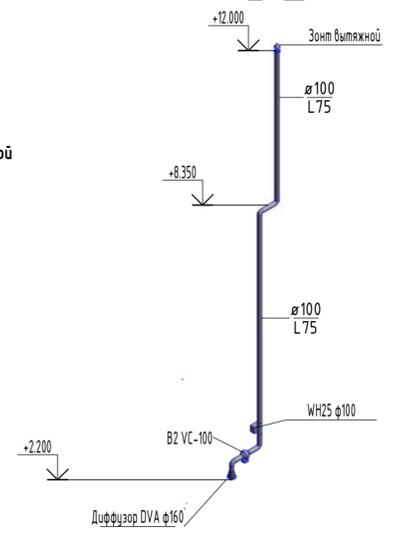
П1



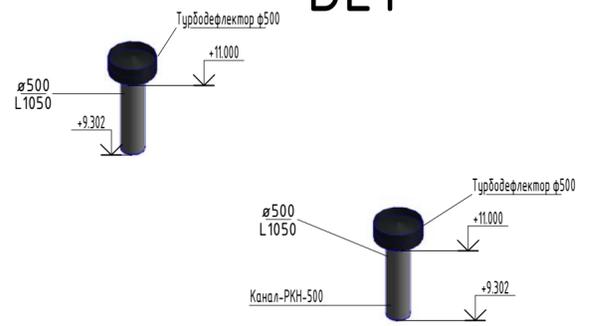
B1



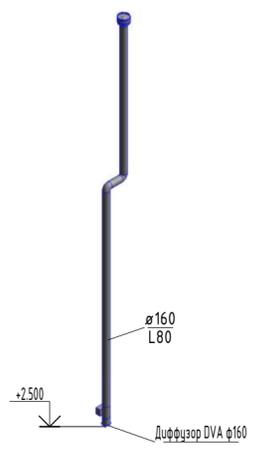
B2



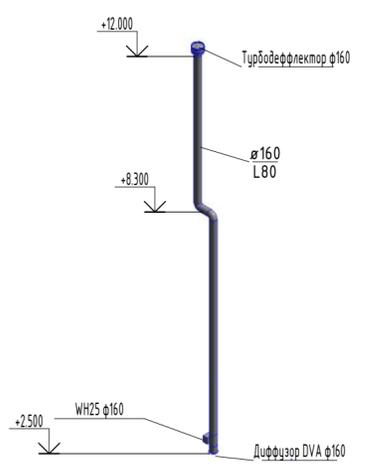
BE1



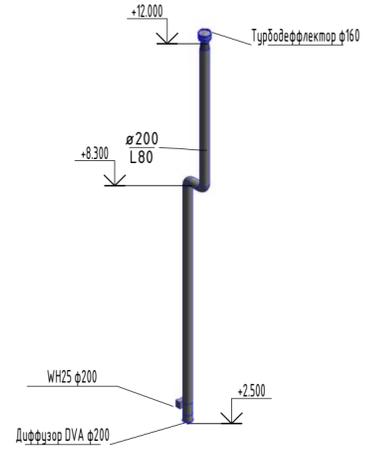
BE2



BE3



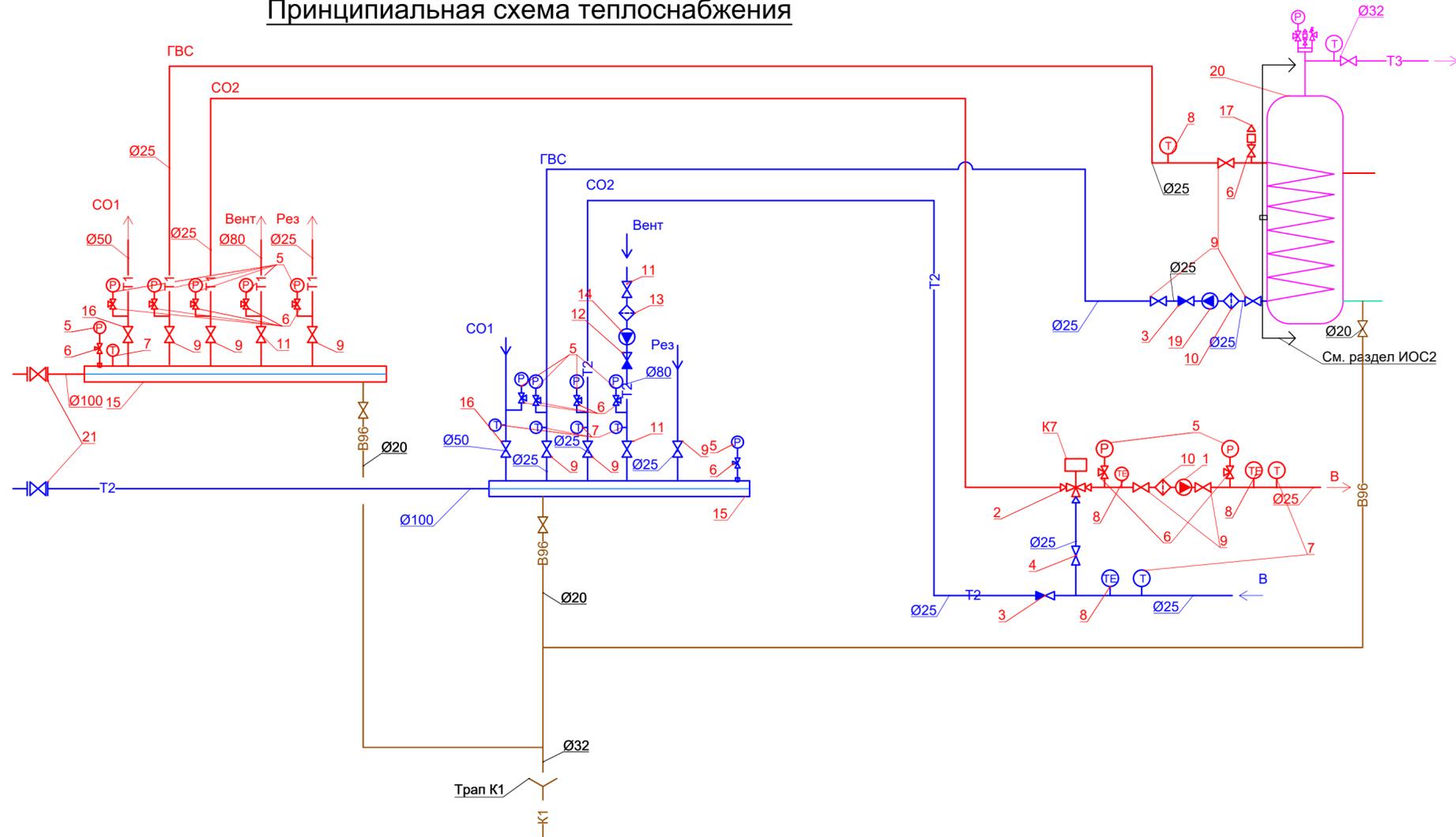
BE4



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

09/08-21 - ИОС4				
«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Штанько			08.23
Проверил	Павленко			
ГИП	Грабазей			
Н.контроль	Щеблыкина			
Производственный корпус			Стадия	Лист
АксонOMETрическая схема системы вентиляции			П	9
Проектный центр			<b>ИРВИС</b>	
Формат А2 (594x420)				

## Принципиальная схема теплоснабжения



Поз.	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	ALPHA2 25-80 180, Q=0,72 м³/ч, H=3,8 м вд.ст., N=0,025 кВт	шт.	1
2	Клапан трехходовой регулирующий VZ 3, Ду=20, Ру=16, Kvs=2,5 с приводом Danfoss AMV(E) 13 SU	шт.	1
3	Клапан обратный латунный Ду 25 PN 16 муфтовый пружинный с латунным штоком MVI CV.320.09	шт.	2
4	Кран шаровый AQUASFERA 1007-03 Ду 20	шт.	1
5	МАНОМЕТР С ПОВЕРКОЙ ТИП ТМ-510P.00, 0.6 МПа, 100 ММ, М20х1,5(СНИЗУ), 1,5, ЧЕРНЫЙ, РОСМА, 00000006984	шт.	13
6	Шаровый кран Bugatti OREGON 1/2" в/н бант артикул 3070060 ИС.081014	шт.	14
7	Термометр биметаллический БТ-52.211(0-120С)G1/2.64.1,5	шт.	7
8	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОГРУЖНОЙ ESMU МЕДЬ L=100 ММ, DANFOSS 087B1180	шт.	3
9	Кран латунный шаровый 11Б27п1 Ду 25 PN 16 (25), рычаг, муфта-штуцер, БАЗ	шт.	11
10	Фильтр сетчатый Danfoss FVR Ду25 Ру25 со сливной пробкой муфтовый латунный	шт.	2

11	Кран LD шаровой стальной Ду80 Ру16 КШ.Ц.Ф.080.016.02 фланцевый равнопроходный	шт.	3
12	Клапан обратный DN.ru Ду80 Ру16 шаровый фланцевый	шт.	1
13	Фильтр сетчатый (осадочный) чугунный ЛМЗ Ду80 Ру16 фланцевый	шт.	1
14	MAGNA3 32-120 F, Q=13,5 м³/ч, H=7 кПа, N=0,333 кВт	шт.	1
15	Коллектор Ду 125	шт.	2
16	Кран латунный шаровый 11Б27п1 Ду 50 PN 16 (25), рычаг, муфта-штуцер, БАЗ	шт.	2
17	Воздухоотводчик автоматический Heizen 1/2"	шт.	1
19	ALPHA2 25-60 130, Q=1,5 м³/ч, H=3 м вд.ст., N=0,025 кВт	шт.	1
20	Бойлер косвенного нагрева Вахи UBT 1000	шт.	1
21	Кран LD шаровой стальной Ду100 Ру16 КШ.Ц.Ф.100.016.02 фланцевый равнопроходный	шт.	2

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
От.	Grundfos	ALPHA2 25-80 180, Q=0,55 м³/ч, H=5 м вд.ст., N=0,025 кВт	шт.	1
Вент.	Grundfos	MAGNA1 40-120F, Q=13,3 м³/ч, H=7 кПа, N=0,426 кВт	шт.	1
ГВС	Grundfos	ALPHA2 25-60 130, Q=1,5 м³/ч, H=3 м вд.ст., N=0,025 кВт	шт.	1

**09/08-21-ИОС4**

*«ГИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»*

Изм.	Кол.учЛист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанько			08.23	Производственный корпус	П	10
Проверил	Павленко				Принципиальная схема теплогенераторной		
Н. контр.	Щеблыкина						
ГИП	Грабазей						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, 1 ед., кг	Примечание
B1	Вентилятор радиальный ВР 80-75	B1 ВР 80-75-8,0-К1-РН-5,5/1000/380-660-Пр0-У1		Ровен	шт	1		
	Воздуховод из полипропилена S=0,7мм, 800x500			СПН Полимер	м	2.7		
	Воздуховод из полипропилена S=0,7мм, 1000x500			СПН Полимер	м	40.81		
	Воздуховод из полипропилена S=0,7мм, 1000x600			СПН Полимер	м	2.7		
	Воздуховод из полипропилена S=0,9мм, 1200x600			СПН Полимер	м	26.95		
	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 200			СПН Полимер	м	15.36		
	Воздуховод из полипропилена, S=0,6мм, 315			СПН Полимер	м	12.65		
	Воздуховод из полипропилена, S=0,7мм, 800			СПН Полимер	м	0.66		
	ДК 300x300				шт.	9		
	ДК ф200	ДК ф200			шт.	4		
	ДК ф315	ДК ф315			шт.	1		
	Диффузор DVA ф200			Redvent	шт.	4		
	Противопожарный клапан РРК-2К ф315 Решетка 1000x500			NED	шт.	1		
					шт.	10		
B2	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 100			СПН Полимер	м	0.7		
	Радиальный вентилятор для круглых каналов, N=0,07 кВт; n=1755 об/мин, U=220 В, I=0,3 А.	B2 VC-100			шт.	1		
	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 100			СПН Полимер	м	11.24		
	Диффузор DVA ф160				шт.	1		
	Зонт круглый D250				шт.	1		
	Противопожарный клапан РРК-2К ф100			NED	шт.	1		
BE1	Воздуховод из полипропилена, S=0,7мм, 500			СПН Полимер	м	4.03		
	Решетка круглая нерегулируемая ф500	Канал-РКН-500			шт.	2		
	Турбодефлектор ф500	Дефлектор			шт.	2		
BE2	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 160			СПН Полимер	м	11.2		
	Диффузор DVA ф160				шт.	1		
	Противопожарный клапан РРК-2К ф160			NED	шт.	1		
	Турбодефлектор ф160			EKOVENT	шт.	1		
BE3	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 160			СПН Полимер	м	11.12		
	Диффузор DVA ф160				шт.	1		
	Противопожарный клапан РРК-2К ф160			NED	шт.	1		
	Турбодефлектор ф160			EKOVENT	шт.	1		
BE4	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 200			СПН Полимер	м	10.88		

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						09/08-21 - ИОС4			
						«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанько				08.23		П	11	
Проверил	Павленко								
ГИП	Грабазей					Спецификация			
Н.контроль	Щедлыкина								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, 1 ед., кг	Примечание
	Диффузор DVA ф200			Redvent	шт.	1		
	Противопожарный клапан РРК-2К ф200			NED	шт.	1		
	Турбодефлектор ф160			EKOVENT	шт.	1		
П1	Приточная установка	RW-15-0-3-N-R-P(V.F/KM.F/C.L.4/D.6.2R/V.F/A.F.ПЦ.71.7,5.4)+(К.3)		Ровен	шт.	1		
	Воздуховод из полипропилена S=0,7мм, 600x400			СПН Полимер	м	28.49		
	Воздуховод из полипропилена S=0,7мм, 800x400			СПН Полимер	м	6.37		
	Воздуховод из полипропилена S=0,9мм, 1200x400			СПН Полимер	м	5.74		
	Воздуховод из полипропилена S=0,9мм, 1400x400			СПН Полимер	м	6.06		
	Воздуховод из полипропилена S=0,9мм, 1400x500			СПН Полимер	м	6.83		
	Воздуховод из полипропилена S=0,9мм, 1600x500			СПН Полимер	м	4.4		
	Воздуховод из полипропилена S=0,9мм, 1700x900			СПН Полимер	м	1.33		
	Воздуховод из полипропилена, S=0,5мм, 200			СПН Полимер	м	12.65		
	Воздуховод из полипропилена, S=0,6мм, 315			СПН Полимер	м	2.45		
	ДК 300x300				шт.	9		
	ДК ф200	ДК ф200			шт.	3		
	Диффузор ДПУ-М ф200			Redvent	шт.	4		
	Нет в каталоге				шт.	1		
	Противопожарный клапан WK45 1400x500	ПК НО РРК-2 1400x500				1		
	Решетка 600x400				шт.	10		
	Решетка наружная 1700x900	Решетка наружная 1700x900			шт.	1		
С01	Тепловентилятор Volcano mini Ac в комплекте с узлом терморегулирования	VOLCANO VR MINI 3 AC		VOLCANO	шт.	2		
	Тепловентилятор VR-2 - Volcano EC в комплекте с узлом терморегулирования	VOLCANO VR MINI AC		VOLCANO	шт.	4		
	Трубы из армированного полипропилена ф 32	ГОСТ 32415-2013			м	45.89		
	Трубы из армированного полипропилена ф 40	ГОСТ 32415-2013			м	53.66		
	Трубы из армированного полипропилена ф 50	ГОСТ 32415-2013			м	87.92		
С02	Коллектор ДУ125	Коллектор ДУ125			кт.	2		
	Радиатор алюминиевый	Rifar Alum 500/80 6 секций		Rifar	шт.	1		
	Радиатор алюминиевый	Rifar Alum 500/80 12 секций		Rifar	шт.	2		
	Радиаторный клапан угловой	RLV ф15 Угловой		Danfoss	шт.	20		
	Стальной регистр из 4-х труб ДУ-40 L=1000	Стальной регистр из 4-х труб ДУ-40 L=1000			шт.	1		
	Стальной регистр из 5-х труб ДУ-100 L=1000	Стальной регистр из 5-х труб ДУ-100 L=1000			шт.	2		
	Стальной регистр из 5-х труб ДУ-100 L=2000	Стальной регистр из 5-х труб ДУ-100 L=2000			шт.	4		
	Стальной трубопровод ф 20	ГОСТ 3262-75			м	0.56		
	Стальной трубопровод ф 25	ГОСТ 3262-75			м	3.32		
	Трубы из армированного полипропилена ф 15	ГОСТ 32415-2013			м	49.76		
	Трубы из армированного полипропилена ф 20	ГОСТ 32415-2013			м	34.44		
	Трубы из армированного полипропилена ф 25	ГОСТ 32415-2013			м	9.17		
	Трубы из армированного полипропилена ф 32	ГОСТ 32415-2013			м	6.83		
	Узел термозулирования С02	Узел термозулирования С02			кт.	1		См. Лист 46
	Электроконвектор 1.5 кВт	Электроконвектор 1.5 кВт			шт.	1		
	Теплоснабжение							
	Стальной трубопровод ф 80	ГОСТ 3262-75			м	28.45		
	Узел термозулирования П1	Узел термозулирования П1			кт.	1		
Инв. № подл.								Лист
					08.23	09/08-21 - ИОС4		
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подп.	Дата		12

## Соединительные детали трубопроводов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
Лишнее								
	Отвод стальной/ø100 мм-ø100 мм/	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
С01								
	Отвод полипропиленовый/ø32 мм-ø32 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	40		
	Отвод полипропиленовый/ø40 мм-ø40 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	24		
	Отвод полипропиленовый/ø50 мм-ø50 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	44		
	Переход полипропиленовый/ø40 мм-ø32 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Переход полипропиленовый/ø50 мм-ø40 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Тройник полипропиленовый/ø40 мм-ø40 мм-ø32 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Тройник полипропиленовый/ø50 мм-ø50 мм-ø32 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Тройник полипропиленовый/ø50 мм-ø50 мм-ø50 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
С02								
	Отвод полипропиленовый/ø15 мм-ø15 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	28		
	Отвод полипропиленовый/ø20 мм-ø20 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	18		
	Отвод полипропиленовый/ø25 мм-ø25 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Отвод полипропиленовый/ø32 мм-ø32 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
	Отвод стальной/ø20 мм-ø20 мм/	ГОСТ 17378-2001			шт.	3		
	Отвод стальной/ø25 мм-ø25 мм/	ГОСТ 17378-2001			шт.	9		
	Переход полипропиленовый/ø20 мм-ø15 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	6		
	Переход полипропиленовый/ø25 мм-ø20 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Переход полипропиленовый/ø32 мм-ø20 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Переход полипропиленовый/ø32 мм-ø25 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	1		
	Переход стальной/ø32 мм-ø25 мм/	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Тройник полипропиленовый/ø15 мм-ø15 мм-ø15 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
	Тройник полипропиленовый/ø20 мм-ø20 мм-ø15 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Тройник полипропиленовый/ø20 мм-ø20 мм-ø20 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Тройник полипропиленовый/ø25 мм-ø25 мм-ø25 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
	Тройник полипропиленовый/ø32 мм-ø32 мм-ø15 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
	Тройник полипропиленовый/ø32 мм-ø32 мм-ø25 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
	Тройник полипропиленовый/ø32 мм-ø32 мм-ø32 мм/	ГОСТ 32415-2013			шт.	2		
Теплоснабжение								
	Отвод стальной/ø80 мм-ø80 мм/	ГОСТ 17378-2001			шт.	22		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					08.23

09/08-21 - ИОС4

Лист

13

Соединительные детали пластиковых воздуховодов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
B1								
	Крестовина/1000 ммх500 мм-1000 ммх500 мм-800 ммх500 мм-800 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Крестовина/1000 ммх600 мм-1000 ммх600 мм-1000 ммх600 мм-1000 ммх600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Крестовина/1200 ммх600 мм-1200 ммх600 мм-1000 ммх600 мм-1000 ммх600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод круглый 90/200 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод круглый 90/315 ммø-315 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод круглый 90/800 ммø-800 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/500 ммх1000 мм-500 ммх1000 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/600 ммх1200 мм-600 ммх1200 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/1200 ммх600 мм-1200 ммх600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход круглый/315 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход пр/кр/315 ммх600 мм-315 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход пр/кр/600 ммх1200 мм-800 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1000 ммх600 мм-800 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1000 ммх600 мм-1000 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1200 ммх600 мм-1000 ммх600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник круглый/200 ммø-200 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник круглый/315 ммø-315 ммø-315 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник прямоугольный/1000 ммх500 мм-1000 ммх500 мм-800 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник прямоугольный/1200 ммх600 мм-1200 ммх600 мм-315 ммх600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
B2								
	Отвод круглый 90/100 ммø-100 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход круглый/160 ммø-100 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
BE2								
	Отвод круглый 90/160 ммø-160 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
BE3								
	Отвод круглый 90/160 ммø-160 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
BE4								
	Отвод круглый 90/200 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход круглый/200 ммø-160 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
П1								
	Крестовина/315 ммø-315 ммø-200 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Крестовина/800 ммх400 мм-800 ммх400 мм-600 ммх400 мм-600 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Крестовина/1200 ммх400 мм-1200 ммх400 мм-600 ммх400 мм-600 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Крестовина/1400 ммх400 мм-1400 ммх400 мм-600 ммх400 мм-600 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Крестовина/1400 ммх500 мм-1400 ммх500 мм-600 ммх500 мм-600 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод круглый 90/200 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод круглый 90/315 ммø-315 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/400 ммх600 мм-400 ммх600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/500 ммх1400 мм-500 ммх1400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/500 ммх1600 мм-500 ммх1600 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/800 ммх400 мм-800 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/1400 ммх500 мм-1400 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/1600 ммх500 мм-1600 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Отвод прямоугольный 90/1700 ммх900 мм-1700 ммх900 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход круглый/315 ммø-200 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход пр/кр/500 ммх315 мм-315 ммø/			СПН Полимер	шт.	1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					08.23

09/08-21 - ИОС4

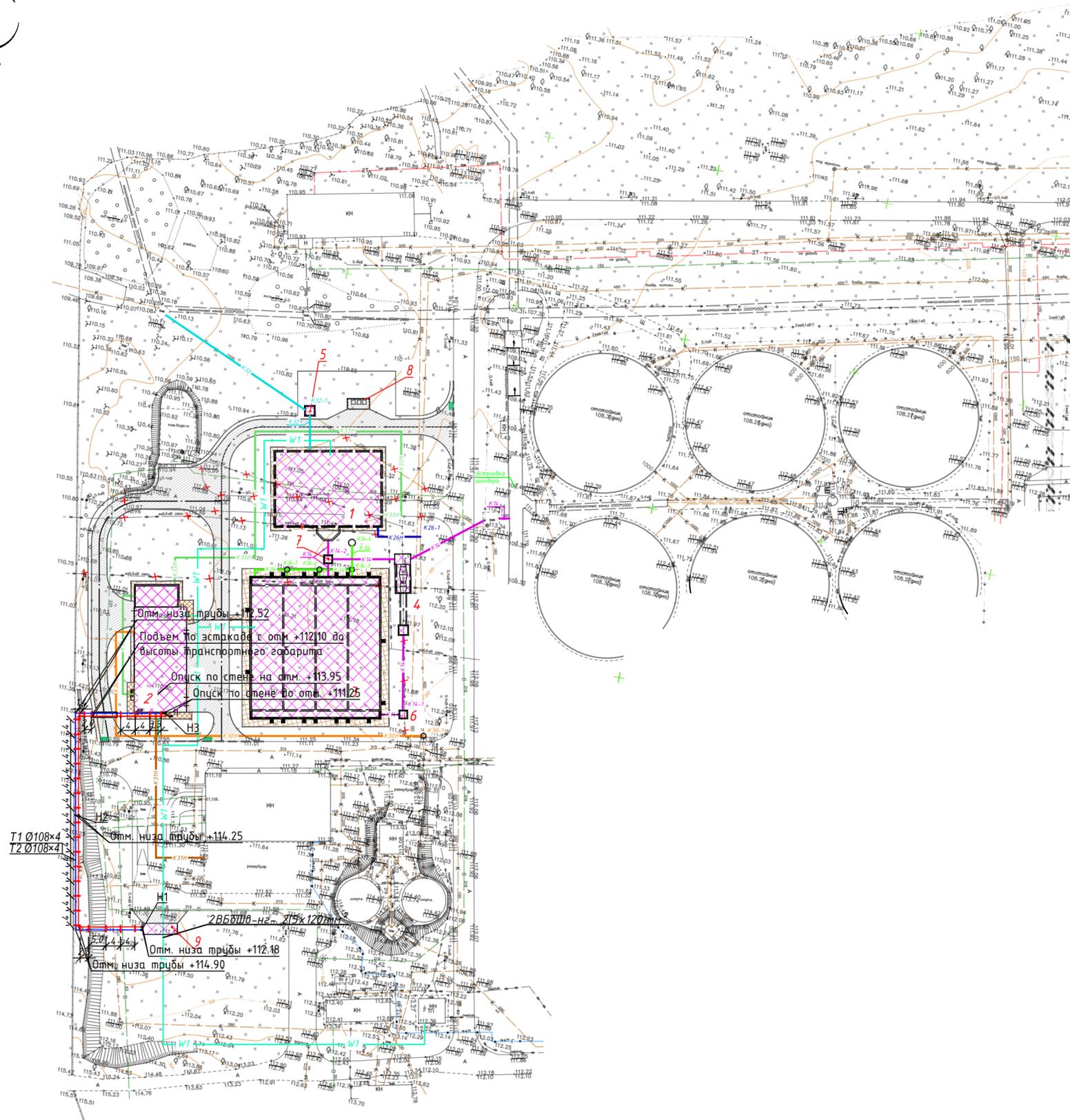
Лист  
14

Соединительные детали пластиковых воздуховодов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Переход прямоугольный/600 ммх500 мм-600 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/800 ммх400 мм-600 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1200 ммх400 мм-800 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1400 ммх400 мм-1200 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1400 ммх500 мм-1400 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1600 ммх500 мм-1400 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1700 ммх900 мм-1600 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Переход прямоугольный/1800 ммх600 мм-1600 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник круглый/200 мм $\varnothing$ -200 мм $\varnothing$ -200 мм $\varnothing$ /			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник прямоугольный/600 ммх400 мм-600 ммх400 мм-600 ммх400 мм/			СПН Полимер	шт.	1		
	Тройник прямоугольный/1600 ммх500 мм-1600 ммх500 мм-315 ммх500 мм/			СПН Полимер	шт.	1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09/08-21 - ИОС4	Лист
					08.23		15



Условные обозначения:

Границы землепользования согласно ГПЗУ;

Граница допустимого размещения ОКС согласно ГПЗУ;

Граница благоустройства;



Проектируемые здания и сооружения;



Проектируемые проезды с покрытием из асфальтобетона (Тип 1);



Проектируемые тротуары из асфальтобетона (Тип 2);



Проектируемые бетонные отмостки (Тип 3);



Проектируемые газоны;



Дождеприемная решетка



K14 Очищенные сточные воды после вторичных отстойников



K26H Трубопровод подачи возвратных потоков в распределительный пункт



K30H Трубопровод подачи возвратных потоков на флотаторы



K31H Трубопровод подачи флотшлама на мехочистку



K32H Трубопровод очищенных после доочистки



K33; K33H Трубопровод очищенных возвратных потоков после флотаторов



K34 Трубопровод опорожнения контактных резервуаров



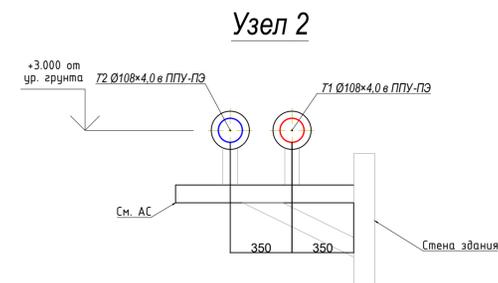
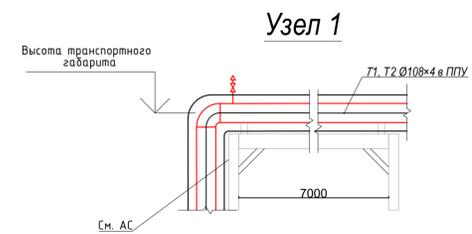
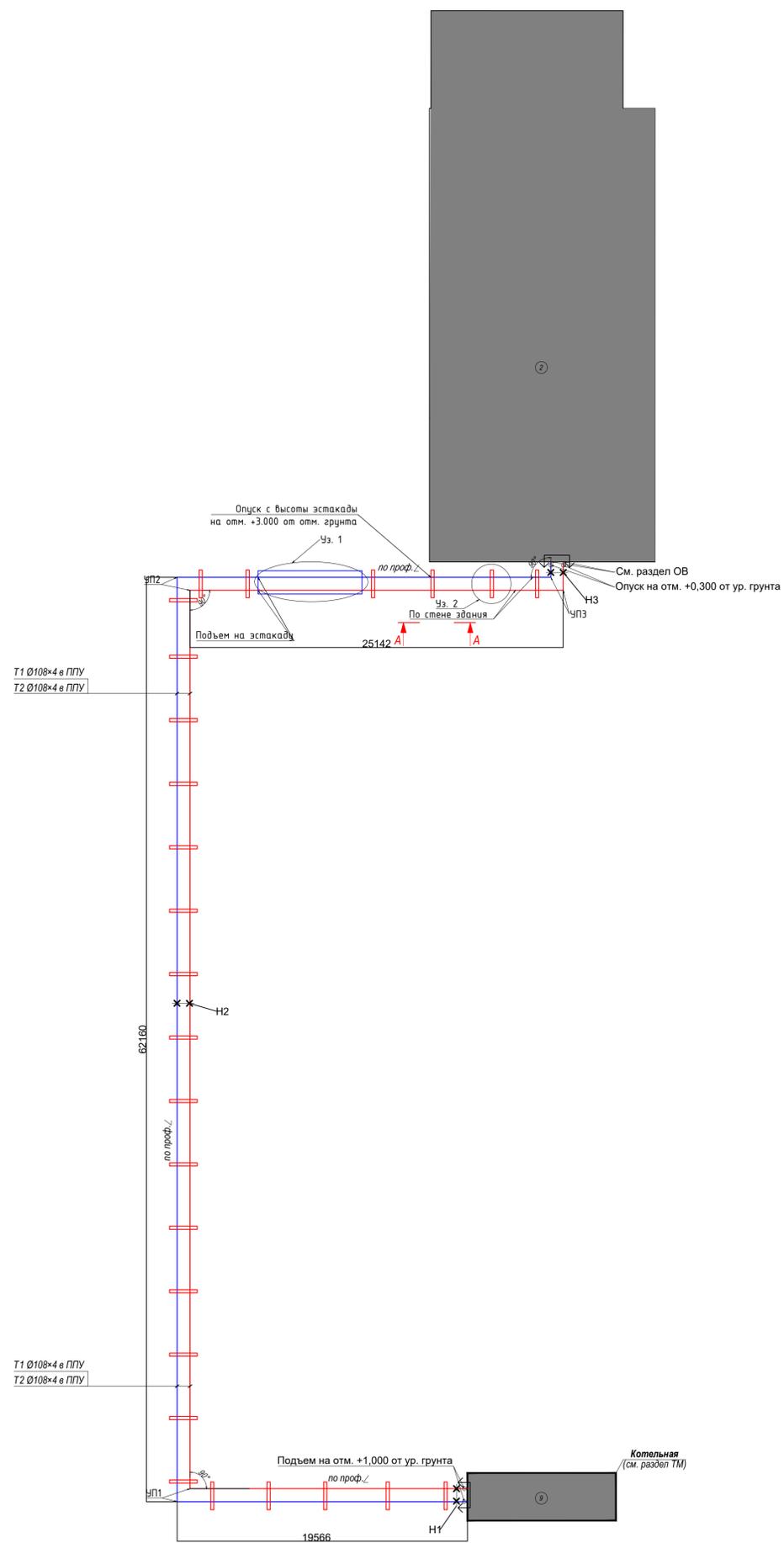
W1 Силовой кабель 0,4кВ

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

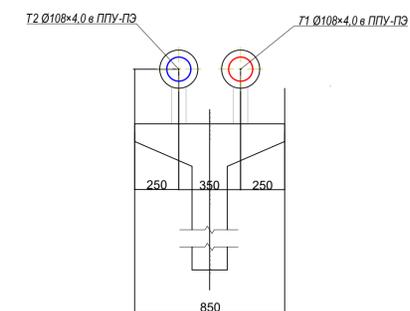
09/08-21-ИОС 4				
"ГИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов"				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал	Штанько			
Проверил	Павленко			
ГИП	Градазей			
Н.контр.	Щеблыкина			
Схема планировочной организации земельного участка			Стадия	Лист
План наружной тепловой сети			П	16
ИРВИС			Проектный центр	
Формат А3х3				

Поз. по ТП	Наименование
2	Производственное здание
9	Котельная

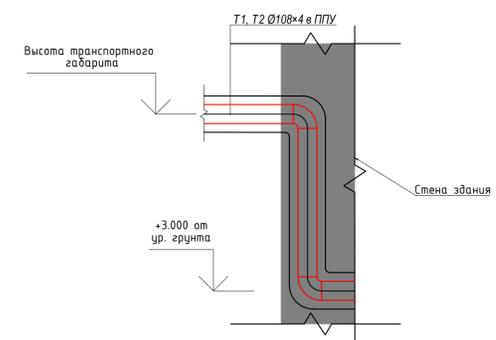
План трассы теплоснабжения. Масштаб 1:200  
 Детализированные узлы и разрезы тепловой сети. Масштаб 1:500



**Поперечный разрез подвижной опоры**



**Разрез А-А**



Шаг установки подвижных (скользящих) опор

Ди труба, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами, м
100	ТС-626.00.000-001 СБ	4

						<b>09/08-21-ИОС4</b>			
						«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловая сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанько			<i>[Signature]</i>	08.23	План трассы теплоснабжения. Масштаб 1:200 Детализированные узлы и разрезы тепловой сети. Масштаб 1:500	П	17	
Проверил	Павленко			<i>[Signature]</i>	08.23				
ГИП	Грибазей			<i>[Signature]</i>	08.23				
Н.контр.оль	Щебляжина			<i>[Signature]</i>	08.23				

