



ООО «РЕГИОНПРОЕКТ»

Свидетельство от 24.11.2014 г. № 0426.01-2014-2310179351-П-156  
350033, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Базовская Дамба, д. 8, оф. 1

---

Заказчик: ООО «Сочи-Парк пять плюс»

Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами  
Конференц-центр

Рабочая документация  
Индивидуальный тепловой пункт  
СПП-5-21-02-ИТП



ООО «РЕГИОНПРОЕКТ»

Свидетельство от 24.11.2014 г. № 0426.01-2014-2310179351-П-156  
350033, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Базовская Дамба, д. 8, оф. 1

Заказчик: ООО «Сочи-Парк пять плюс»

Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами  
Конференц-центр

Рабочая документация  
Индивидуальный тепловой пункт  
СПП-5-21-02-ИТП

Директор  
Главный инженер проекта



Л.В.Панкратова  
А. Г. Полевой

Оборудование блочного теплового пункта (БТП) обеспечивает присоединение внутренней сети теплоснабжения и тепло-потребляющих установок здания Гостиницы ИТП №1 к наружной городской сети теплоснабжения. Схемой теплового пункта предусмотрен отбор тепловой энергии из тепловой сети для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, технологических нужд, ГВС объекта.

Регулирование отпуска тепла – качественное.

Источник теплоснабжения - Адлерская ТЭЦ.

Категория потребителей – II

Расчетное давление теплоносителя на вводе в тепловой пункт:

- в подающем трубопроводе - 7,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- в обратном трубопроводе - 3,5 кгс/см<sup>2</sup>;


Температурный график наружной теплосети 115-70 °С, температура в подающем трубопроводе в летний период 65 °С

Давление холодной воды на вводе в ИТП предусмотрено – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>

### Общие требования

Поставляется в виде блок-модулей полной заводской готовности с единым паспортом и гарантией на все комплектующие, в комплекте:

- блок-модули с установленным тепломеханическим оборудованием;
- тепловая изоляция трубопроводов и оборудования;
- средства электроснабжения;
- кабели и кабельная разводка от электропотребителей и оборудования КИПиА в пределах ИТП до комплектно поставляемого шкафа питания и управления насосов, шкафа управления и автоматики;
- локальная система управления (ЛСУ);
- документация (на русском языке) для выполнения:

						Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Индивидуальный тепловой пункт №1		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Маркушин			02.16	ИТП КОНФЕРЕНЦ-ЦЕНТР		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	4
						ООО «РЕГИОНПРОЕКТ»		

проектных работ, монтажных работ, пуска, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта на все комплектно поставляемое оборудование.

Перечень предоставляемой рабочей исполнительной и разрешительной документации должен согласовываться с Заказчиком дополнительно.

Объем поставки должен обеспечивать получение Заказчиком блока, не требующего доработки и изменений конструктивных решений Поставщика.

Поставляемый товар должен быть новым, выпуска не ранее 2021 года, не бывший в употреблении, не восстановленный, не являться выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц, поставляться мерной длиной. Сведения о дате выпуска материала должны быть указаны в паспорте или сертификате о качестве продукции, прилагаемого с сопроводительными документами. При поставке товара Поставщик предоставляет Покупателю заверенные копии документов, подтверждающих соответствие товара требованиям законодательства РФ. При поставке товара Поставщик предоставляет Покупателю заверенные копии документов, подтверждающих соответствие товара требованиям законодательства РФ. Требования к маркировке товара: маркировка Товара должна содержать все признаки оригинальности, установленные производителем (клеймо, отбой, штамповка, заводская маркировка), номер партии и плавки на бирке должны совпадать с маркой на Товаре.

Работа БТП предусматривается круглогодично, в автоматическом режиме без постоянного присутствия персонала.

#### **Автоматизация, регулирование, контроль и управление.**

Средства автоматизации и контроля теплового пункта обеспечивают:

- Учет потребляемой тепловой энергии (коммерческий учет);
- Работу по погодозависимому графику;
- Контроль температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах на вводе в тепловой пункт;
- Контроль температуры подающих линий воды в системах (контурах) отопления, фанкойлов и бассейнов;
- Контроль температуры подающих линий воды в системе ГВС;
- Контроль температуры обратных линий воды в системах отопления, фанкойлов и бассейнов ;
- Контроль температуры в линии рециркуляции системы горячего водоснабжения;
- Контроль температуры на подающем трубопроводе контура ГВС, трубопровод В1;
- Контроль давления обратных трубопроводов систем отопления, фанкойлов и бассейнов ;
- Контроль давления в трубопроводе рециркуляции системы ГВС;
- Контроль давления линии подающего трубопровода системы горячего водоснабжения;
- Контроль давления на подающем трубопроводе контура подпитки;
- Регулирование температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления;
- Регулирование температуры теплоносителя, поступающего в систему фанкойлов и бассейнов ;
- Регулирование температуры воды системы ГВС;

						Пояснительная записка	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- Управление циркуляционными насосами системы отопления с автоматическим включением резервного насоса по сигналу аварии;
- Управление циркуляционными насосами системы фанкойлов и бассейнов с автоматическим включением резервного насоса по сигналу аварии;
- Управление циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения с автоматическим включением резервного насоса по сигналу аварии;
- Защиту циркуляционных насосов систем отопления, фанкойлов, бассейнов и горячего водоснабжения от «сухого хода» и перегрева;
- Индикацию работы насосов;
- Индикацию температуры теплоносителя;
- Сигнализацию об отклонении давления;
- Сигнализацию об отклонении температуры;
- Диспетчеризация шкафов автоматизации.

#### **Сигнализация и дистанционный контроль.**

На местных щитах управления предусматривается сигнализация:

- Работы и аварии насосов;
- Понижения или повышения давления в обратных трубопроводах систем отопления;

От теплового пункта в систему управления поступают следующие сигналы:

- Температура воды из теплосети;
- Температура воды в теплосеть;
- Температура воды на подаче системы отопления;
- Температура воды на обратке системы отопления;
- Температура воды на подаче системы фанкойлов;
- Температура воды на обратке системы фанкойлов;
- Температура воды на подаче системы бассейнов;
- Температура воды на обратке системы бассейнов;
- Температура воды на подаче системы горячего водоснабжения;
- Температура воды на контуре рециркуляции системы горячего водоснабжения;
- Температура воды на контуре ГВС, трубопровод В1;
- Давление воды из теплосети;

						Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

- Давление воды на подаче контура системы отопления;
- Давление воды на обратке контура системы отопления;
- Давление воды на подаче контура системы фанкойлов;
- Давление воды на обратке контура системы фанкойлов;
- Давление воды на подаче контура системы бассейнов;
- Давление воды на обратке контура системы бассейнов;
- Давление воды на подаче контура системы горячего водоснабжения;
- Давление воды в системе ГВС, трубопровод В1;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре горячего водоснабжения;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре отопления;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре фанкойлов;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре бассейнов;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы отопления;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы фанкойлов;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы бассейнов;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения;
- Статус работы циркуляционных насосов системы отопления;
- Статус работы циркуляционных насосов системы фанкойлов;
- Статус работы циркуляционных насосов системы бассейнов;
- Статус работы циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения;
- Неисправность циркуляционных насосов системы отопления;
- Неисправность циркуляционных насосов системы фанкойлов;
- Неисправность циркуляционных насосов системы бассейнов;
- Неисправность циркуляционных насосов системы ГВС;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы отопления;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы фанкойлов;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы бассейнов;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы горячего водоснабжения;
- Уставка температуры воды в контуре отопления;
- Уставка температуры воды в контуре фанкойлов;
- Уставка температуры воды в контуре бассейнов;
- Уставка температуры воды в контуре горячего водоснабжения.

**Трубопроводы, тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, антикоррозионная защита.**

Материал трубопроводов до Ду40 включительно ВГП ГОСТ 3262-75, с Ду50 по Ду250 электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91. Трубопроводы нагреваемого контура системы ГВС выполнить из нержавеющей стали AISI 304. Все трубопроводы должны быть сертифицированы и иметь сертификат на каждую партию, что подтвердить сертификатами качества.

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности более 45°C подлежат тепловой изоляции. Тип изоляционных конструкций предусмотреть в зависимости от вида и температуры теплоносителя в соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

- Выполнить изоляцию трубопроводов ИТП от вводных трубопроводов тепловой сети до границ отводящих трубопроводов на системы тепло-потребления (с учетом соединительных участков) на основе материала из базальтового волокна кашированного алюминиевой фольгой с классом горючести «НГ». Предусмотреть изоляционные кожухи для теплообменных аппаратов. При этом изоляцию выполнить на объекте заказчика после проведения гидравлических испытаний и визуального контроля качества сварных швов.

										Лист
										4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

- Давление воды на подаче контура системы отопления;
- Давление воды на обратке контура системы отопления;
- Давление воды на подаче контура системы фанкойлов;
- Давление воды на обратке контура системы фанкойлов;
- Давление воды на подаче контура системы бассейнов;
- Давление воды на обратке контура системы бассейнов;
- Давление воды на подаче контура системы горячего водоснабжения;
- Давление воды в системе ГВС, трубопровод В1;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре горячего водоснабжения;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре отопления;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре фанкойлов;
- Сигнал управления температурой подаваемой воды в контуре бассейнов;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы отопления;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы фанкойлов;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы бассейнов;
- Сигнал управления циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения;
- Статус работы циркуляционных насосов системы отопления;
- Статус работы циркуляционных насосов системы фанкойлов;
- Статус работы циркуляционных насосов системы бассейнов;
- Статус работы циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения;
- Неисправность циркуляционных насосов системы отопления;
- Неисправность циркуляционных насосов системы фанкойлов;
- Неисправность циркуляционных насосов системы бассейнов;
- Неисправность циркуляционных насосов системы ГВС;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы отопления;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы фанкойлов;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы бассейнов;
- Перепад давления на циркуляционных насосах системы горячего водоснабжения;
- Уставка температуры воды в контуре отопления;
- Уставка температуры воды в контуре фанкойлов;
- Уставка температуры воды в контуре бассейнов;
- Уставка температуры воды в контуре горячего водоснабжения.

**Трубопроводы, тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, антикоррозионная защита.**

Материал трубопроводов до Ду40 включительно ВГП ГОСТ 3262-75, с Ду50 по Ду250 электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91. Трубопроводы нагреваемого контура системы ГВС выполнить из нержавеющей стали AISI 304. Все трубопроводы должны быть сертифицированы и иметь сертификат на каждую партию, что подтвердить сертификатами качества.

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности более 45°C подлежат тепловой изоляции. Тип изоляционных конструкций предусмотреть в зависимости от вида и температуры теплоносителя в соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Выполнить изоляцию трубопроводов ИТП от вводных трубопроводов тепловой сети до границ отводящих трубопроводов на системы тепло-потребления (с учетом соединительных участков) на основе материала из базальтового волокна кашированного алюминиевой фольгой с классом горючести «НГ». Предусмотреть изоляционные кожухи для теплообменных аппаратов. При этом изоляцию выполнить на объекте заказчика после проведения гидравлических испытаний и визуального контроля качества сварных швов.

**Требования к электрооборудованию и шкафам автоматизации**

Силовые подключения выполнить кабелем марки ВВГнг, сигнальные и прочие кабелем марки МКШ, МКЭШ с последующей прокладкой их в перфорированном металлическом лотке

						Пояснительная записка	Лист
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

на прямых участках и в трубе гофрированной на всех остальных участках узлов теплового пункта (входит в комплект поставки). Коммутационные аппараты щита и частотные преобразователи принять производства Schneider Electric. Степень защиты не менее IP54 (в том числе для шкафа управления энергоресурсами), оборудовать системой принудительной вентиляции и фильтрации. (представить расчет тепловыделения и теплоутилизации/воздухообмена). Для металлических частей электроустановок, не находящихся под напряжением, предусмотреть заземление согласно ПУЭ. Блоки должны быть оборудованы устройствами для присоединения к внешнему заземлителю. Узлы присоединения должны быть обозначены стандартным опознавательным знаком заземления в соответствии с ПУЭ.

#### **Требования к сейсмостойкости 9 баллов.**

Выполнить требования к условиям сейсмостойкости 9 баллов в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и СП 41-10-95 «Проектирование тепловых пунктов». Наличие у производителя БТП «Сертификата о возможности использования оборудования БТП в районах с сейсмической активностью 9 баллов по шкале MSK-64».

#### **Бренд-лист к спецификации оборудования**

	Наименование оборудования	Тип, характеристики	Бренд
<b>Запорная арматура</b>			
1.	Шаровые краны	Стальной или латунный, тип присоединения муфтовый или фланцевый, от Ду 15 до Ду 40, Ру 16 – Ру 40, Т раб мин=115°C	Данфосс, Итап, Валтек, ЛД
2.	Шаровые краны	Стальной, тип присоединения фланцевый, от Ду 50 и более, Ру 16 – Ру 40, Т раб мин=115°C	Данфосс, ЛД
3.	Клапаны обратные	Стальной или латунный, тип присоединения муфтовый или фланцевый, от Ду 15 до Ду 40, Ру 16 – Ру 40, Т раб мин=100°C	Данфосс, Итап, MVI
4.	Клапаны обратные	Стальной, тип присоединения фланцевый, от Ду 50 и более, Ру 16 – Ру 40, Т раб мин=100°C	Данфосс, АДЛ

Фильтры/грязевики			
5.	Грязевики	Стальной, тип присоединения фланцевый, Рн 16, Т раб макс=150°C	Российского производства
6.	Фильтры сетчатые	Фильтр сетчатый от Ду 15 до Ду 50, латунный, тип присоединения муфтовый, Т раб мин=100°C	Данфосс, Итап, MVI
7.	Фильтры сетчатые	Фильтр сетчатый от Ду 50 и более, стальной, тип присоединения фланцевый, Т мин=115°C	АДЛ, Рашворк
Антивибрационные компенсаторы (вибровставки)			
8.	Антивибрационные компенсаторы (вибровставки) на теплообменники	МКТУ-30, нержавеющая сталь, тип присоединения фланцевый, Ру 16, Т раб - 150°C	AYVAZ (МКТУ-30)
9.	Антивибрационные компенсаторы (вибровставки) на баки и насосы	EPDM, тип присоединения фланцевый или резьбовой, Ру10 – Ру16, Т мин - 90°C	Данфосс, Дендор, Рашворк
Регулирующая арматура			
10.	Клапан регулятор перепада давлений в комплекте с регулирующим блоком, импульсными трубками	Материал - углеродистая сталь, тип присоединения фланцевый.	Данфосс
11.	Краны со спускным клапаном	Dу15 – Dу20 -/Ру25 – Ру40/Тмин115°C латунь р/р	Данфосс, Итап, Женебре, Валтек, MVI

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

7

12.	Соленоидные клапана	Ду определить расчетом, тип EV220B	Данфосс
13.	Регулирующие клапана	Материал - углеродистая сталь, тип присоединения фланцевый или резьбовой. Для контра рекуперации материал корпуса – бронза.	Данфосс
<b>Автоматика, КИП, приборы учета тепла</b>			
14.	Расходомеры электромагнитные	ЭРСВ, от Ду 20 до Ду65/Ру16/Тmax150, тип присоединения фланцевый	ВЗЛЕТ
15.	Манометры	ТМ-510 , 0..16 бар, G1/2	РОСМА
16.	Термометры	Биметаллические 0..120С	РОСМА
17.	Преобразователь температуры погружной	Для УУТЭ согласованная пара, в соответствии с требованиями завода изготовителя Тепловычислителя	
18.	Преобразователь давления	Для УУТЭ в соответствии с требованиями завода изготовителя Тепловычислителя	
19.	Преобразователь давления	Для систем диспетчеризации MBS	Данфосс
20.	Преобразователь температуры погружной	Для системы диспетчеризации ESMU	Данфосс
21.	Преобразователь температуры наружного воздуха	Для системы диспетчеризации ESMT	Данфосс
22.	Контроллеры	Schnieder Electric	Schnieder Electric

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

8

		серия AS-P	
23.	Выносные панели		Schnieder Electric
24.	Клеммные панели		ABB/ Schnieder Electric
25.	Контакторы		ABB/ Schnieder Electric
26.	Электропривод (исполнительные механизмы) регулирующих клапанов	AMV/AME, для систем ГВС и рекуперации предусмотреть «быстрые приводы» со скоростью перемещения штока не более 3с на 1мм.	Данфосс
27.	Тепловычислитель	TCPB	ВЗЛЕТ
28.	Прессостаты (реле давления)	KPI, RT262, YNS	Данфосс
29.	Модем GSM		Teleofis или аналог
<b>Кабельная продукция и комплектующие</b>			
30.	Силовой кабель	ВВГнг	
31.	Сигнальный кабель	МКШ, МКЭШ	
<b>Трубопроводы и изоляция трубопроводов</b>			
32.	Трубопроводы	Материал трубопроводов до Ду40 включительно ВГП ГОСТ 3262-75, с Ду50 по Ду250 электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91. Трубопроводы нагреваемого контура системы ГВС выполнить из нержавеющей стали AISI 304. Все трубопроводы должны быть сертифицированы и иметь	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

9

		сертификат на каждую партию, что подтвердить сертификатами качества.	
33.	Теплоизоляция	Базальтовое волокно кашированное алюминиевой фольгой, класс горючести НГ	Cutwool, Rockwool, ХОТPIPE, Paros, Технониколь

**Основное и вспомогательное оборудование**

34.	Пластинчатые теплообменные аппараты	Разборные пластинчатые теплообменники, тип присоединения фланцевый/резьбовой, мощность, объем, кол-во пластин определить расчетом в соответствии с требованиями ТЗ и опросного листа, предусмотреть кожух теплоизоляционный для теплообменника. Толщина пластин не менее t-0.5мм, рабочее давление не менее 16 Мпа, запас поверхности теплообмена не менее 10%.	Ридан
35.	Насосные группы	Циркуляционные насосы типа ин-лайн с 4-х полюсными электродвигателями для систем циркуляции. С 2-х полюсными двигателями для контуров подпитки и рециркуляции (ГВС). Насосы циркуляции и рециркуляции (ГВС) должны быть подобраны для работы с учетом	Grundfos

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

10



		<p>внешнего ЧП, устанавливаемого в ШУ. Материал корпуса насосов циркуляции – чугун, Материал корпуса насосов подпитки – чугун или нержавеющая сталь. Материал корпуса насосов ГВС – нержавеющая сталь или бронза. Расход и напор определить согласно требований ТЗ и опросного листа с запасом по расходу 10%.</p>	
36.	Частотные преобразователи	Предусмотреть монтаж в отдельном вентилируемом шкафу, либо в шкафу управления ИТП.	Schneider Electric/Danfoss
37.	Расширительные мембранные баки, предусмотреть теплоизоляцию баков	Материал сталь, мембрана EPDM, объем определить расчетом согласно требований ТЗ и опросного листа	Reflex / Flamco / Wester

## Опросный лист

Показатель	Величина	Ед. измерения
Площадь помещения	80,48	м2
Высота	4,2	м
Мощность ИТП	0,580	Гкал/час
Температура в подающем трубопроводе, зимой	115	°С
Температура в обратном трубопроводе, зимой	70	°С
Температура в подающем трубопроводе, летом	65	°С
Температура в обратном трубопроводе, летом		°С
Давление в подающем трубопроводе, зимой	7,5	кгс/см2
Давление в обратном трубопроводе, зимой	3,5	кгс/см2
Давление в подающем трубопроводе, летом	7,5	бар
Давление в обратном трубопроводе, летом	3,5	бар
Узел коммерческого учёта на вводе и подпиточной линии	требуется	
Диспетчеризация	требуется	
Максимальная температура в ТС	150	°С
Максимальное давление в ТС	16	бар
Максимальное ограничение скорости в трубе, м/с;	не более 1 м/с	
Запорная арматура	фланцевая стальная	
Диаметр ввода тепловой сети	108	мм
Система отопления		
Мощность отопления	0,087	Гкал/час
Тип подключения	независимое	
Резервирование ТО	резерв 100%	
Температура на входе	60	°С
Температура на выходе	85	°С
Потери давления (без учета ТО)	20	м вод ст

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

12

Резервирование циркуляционного насоса	резерв 100%	
Резервирование подпиточного насоса	не требуется	
Расходомер линии подпитки	не требуется	
Высота здания	18	м
Гребенка	не требуется	
Учет тепловой энергии	не требуется	

#### Система вентиляции

Мощность вентиляции	0,199	Гкал/час
Тип подключения	независимое	
Резервирование ТО	резерв 100%	
Температура на входе	60	°C
Температура на выходе	85	°C
Потери давления (без учета ТО)	20	м вод ст
Резервирование циркуляционного насоса	резерв 100%	
Резервирование подпиточного насоса	не требуется	
Расходомер линии подпитки	не требуется	
Высота здания	18	м
Гребенка	не требуется	

#### Система ГВС

Мощность ГВС	0,294	Гкал/час
Тип подключения	закрытая	
Схема подключения	однотупенчатая	
Резервирование ТО	резерв 100%	
Температура на входе	10	°C
Температура на выходе	62	°C
Потери давления (без учета ТО)	20	м вод ст
Резервирование циркуляционного насоса	резерв 100%	
Расход воды на циркуляцию	40%	
Давление холодной воды на входе в ТО	40	м вод ст
Учет тепловой энергии	не требуется	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

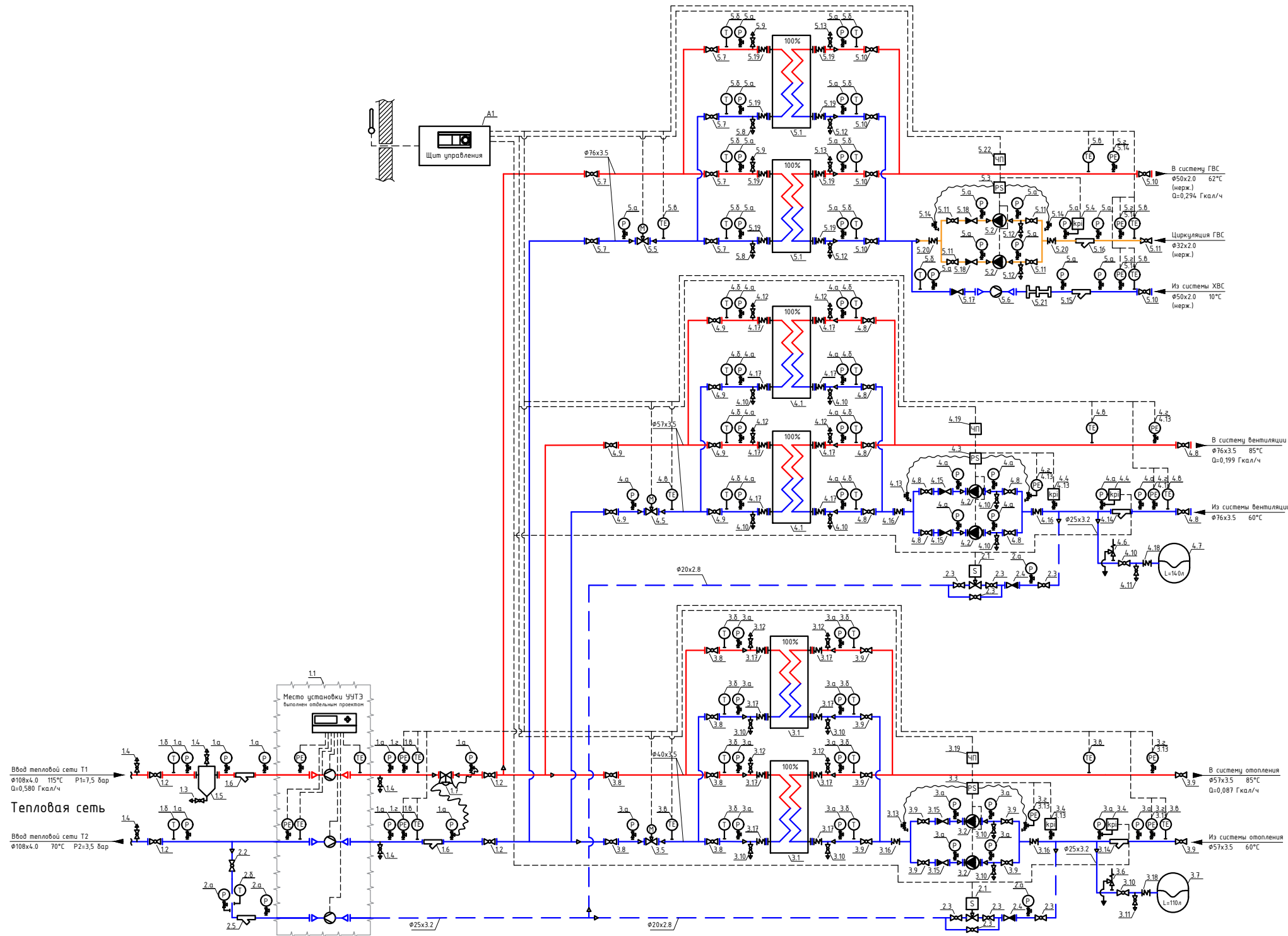
Лист

13

### Обязательные к исполнению требования

1	<b>Требования к принципиальной схеме</b>	Принципиальную схему поставляемого оборудования, диаметры трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры выполнить строго в соответствии с проектом
2	<b>Требования к составу и производителям основного оборудования входящего в состав БТП</b>	Состав основного оборудования (его артикулы и номера расчетов), входящего в объем поставки БТП (клапаны регулирующие с электроприводами и регуляторы прямого действия, приборы УУТЭ, насосное оборудование, аппараты теплообменные с изоляцией, запорная арматура по нагреваемому контуру ГВС, средства автоматизации), <b>должен соответствовать проекту без оптимизаций.</b>


Принципиальная схема блочного теплового пункта



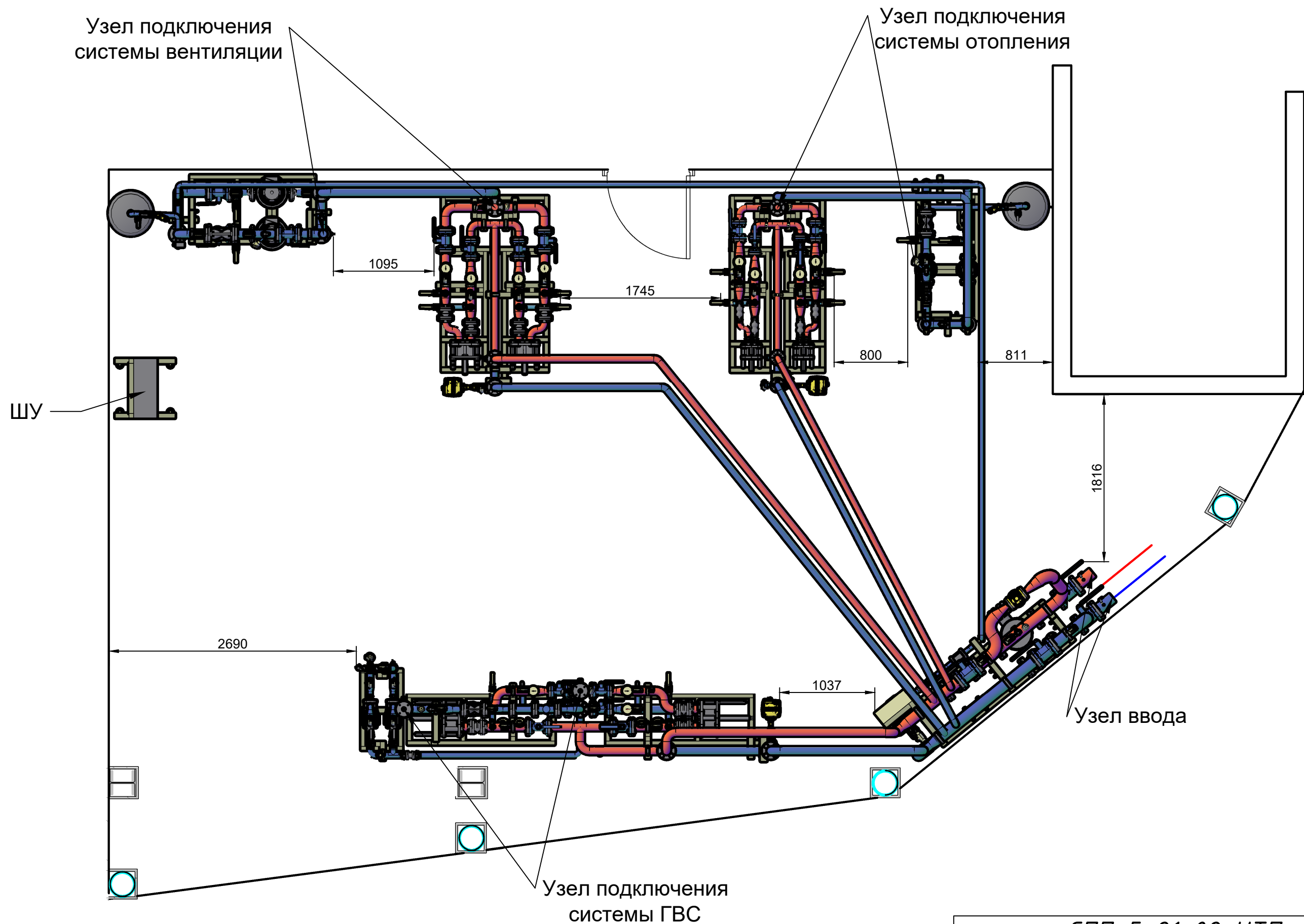
- Примечания:
- 1. Переходы диаметров трубопроводов показаны условно.
  - 2. При производстве БТП допускается врезка в трубопровод без установки тройника.
  - 3. Термометры на трубопроводах до Ду40 включительно, установить в расширители.
  - 4. Для трубопроводов из нержавеющей стали указаны внутренний диаметр и толщина стенки.

Условные графические обозначения

	шаровый кран		обратный клапан		манометр		соленоидный клапан		изменение диаметра трубопровода
	дренажный кран		грязевик		термометр		регулятор температуры прямого действия		предохранительный клапан
	кран под автовоздушник		фильтр		датчик давления		регулятор перепада давления		комбинированный регулирующий клапан
	шаровый кран под манометр		вибровставка		датчик температуры		2-х ходовой регулирующий клапан с эл. приводом		3-х ходовой регулирующий клапан с эл. приводом
	дисковый затвор		циркуляционный насос		реле разности давлений		погодозависимый контроллер		расширительный мембранный бак
	балансирующий клапан ручной		расходомер		реле давления				

						СПП-5-21-02-ИТП			
						Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Здание конференц-центра			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Теплоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проектир.		Маркушин П.М.			12.21		Р	1	5
Проверил		Полевой А.Г.			12.21	Принципиальная схема БТП	ООО "Регион-Проект"		
Н. контр.									
Утв.									

# План расположения оборудования в ИТП

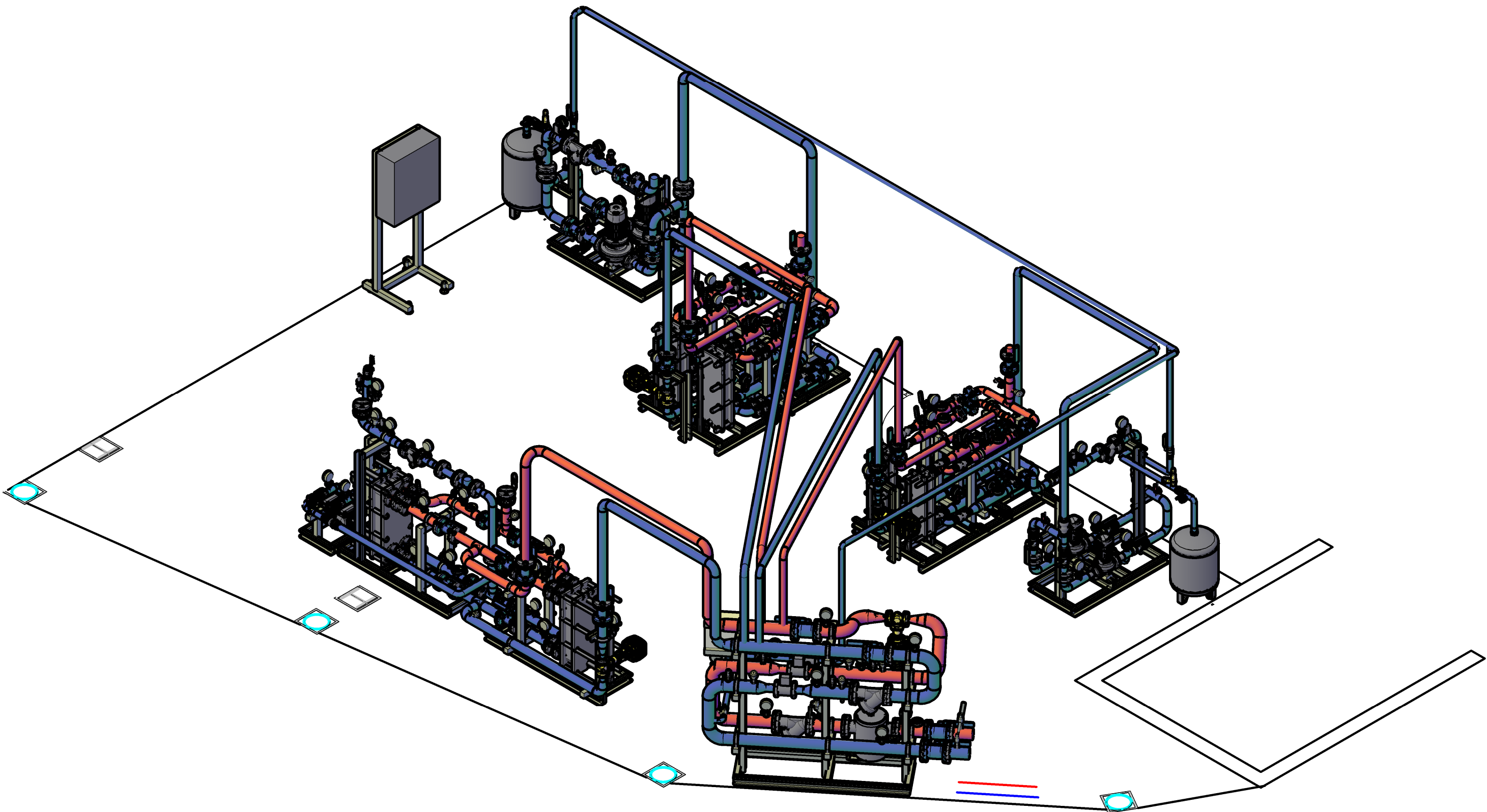


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

СПП-5-21-02-ИТП	
Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Здание конференц-центра	Лист 1

Изометрия



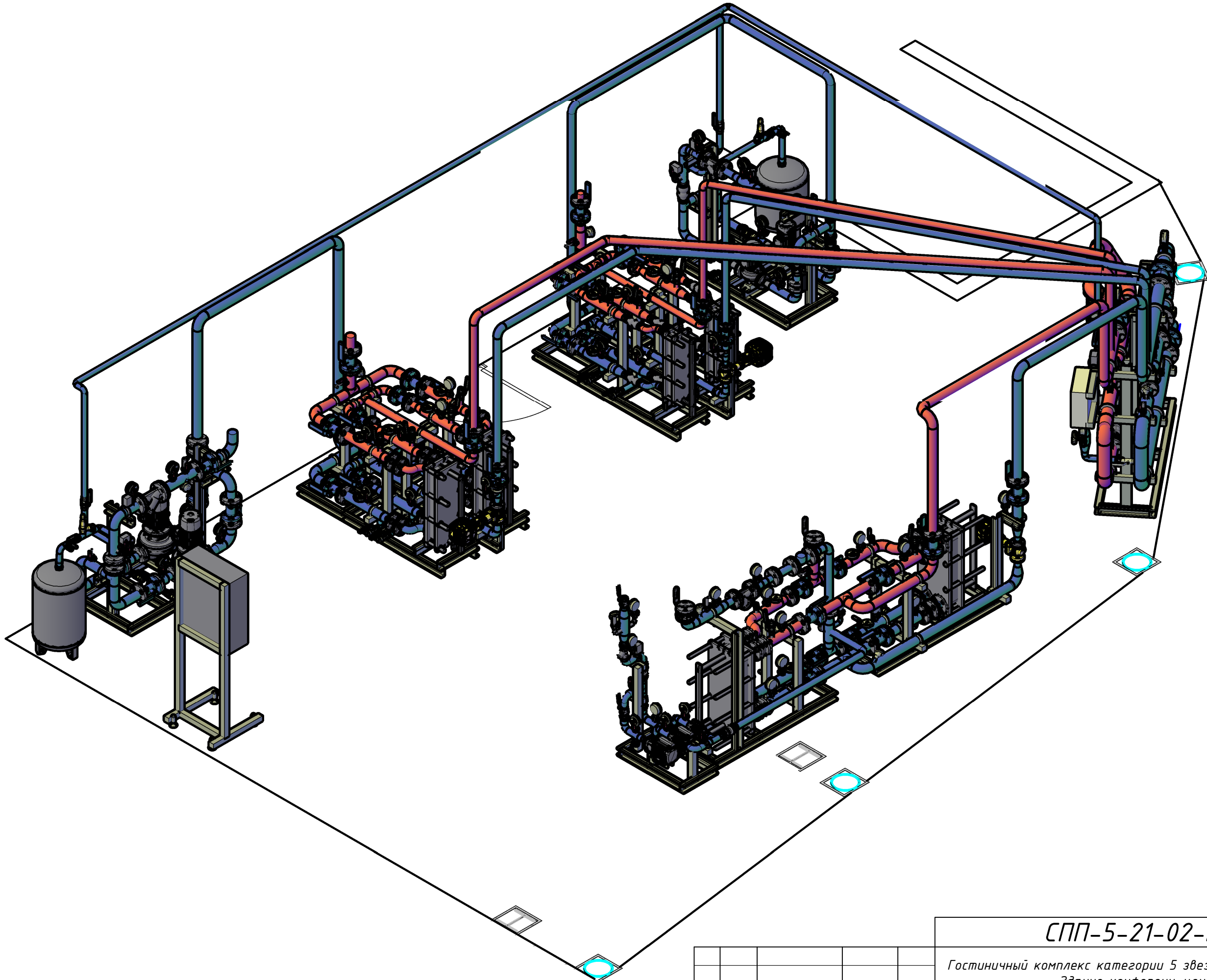
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

СПП-5-21-02-ИТП	
Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Здание конференц-центра	Лист 2



Изометрия



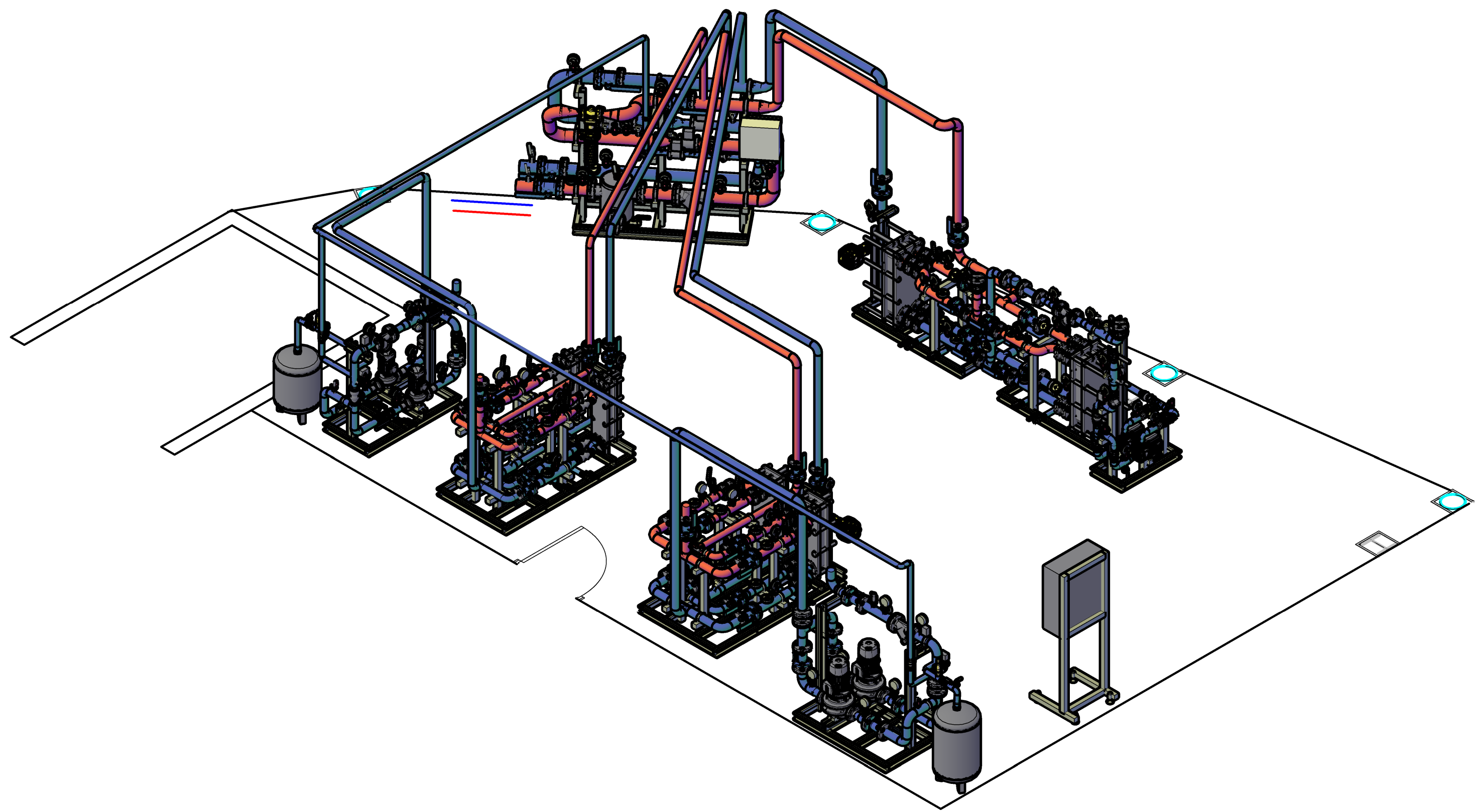
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

СПП-5-21-02-ИТП	
Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами.	Лист
Здание конференц-центра	3



Изометрия

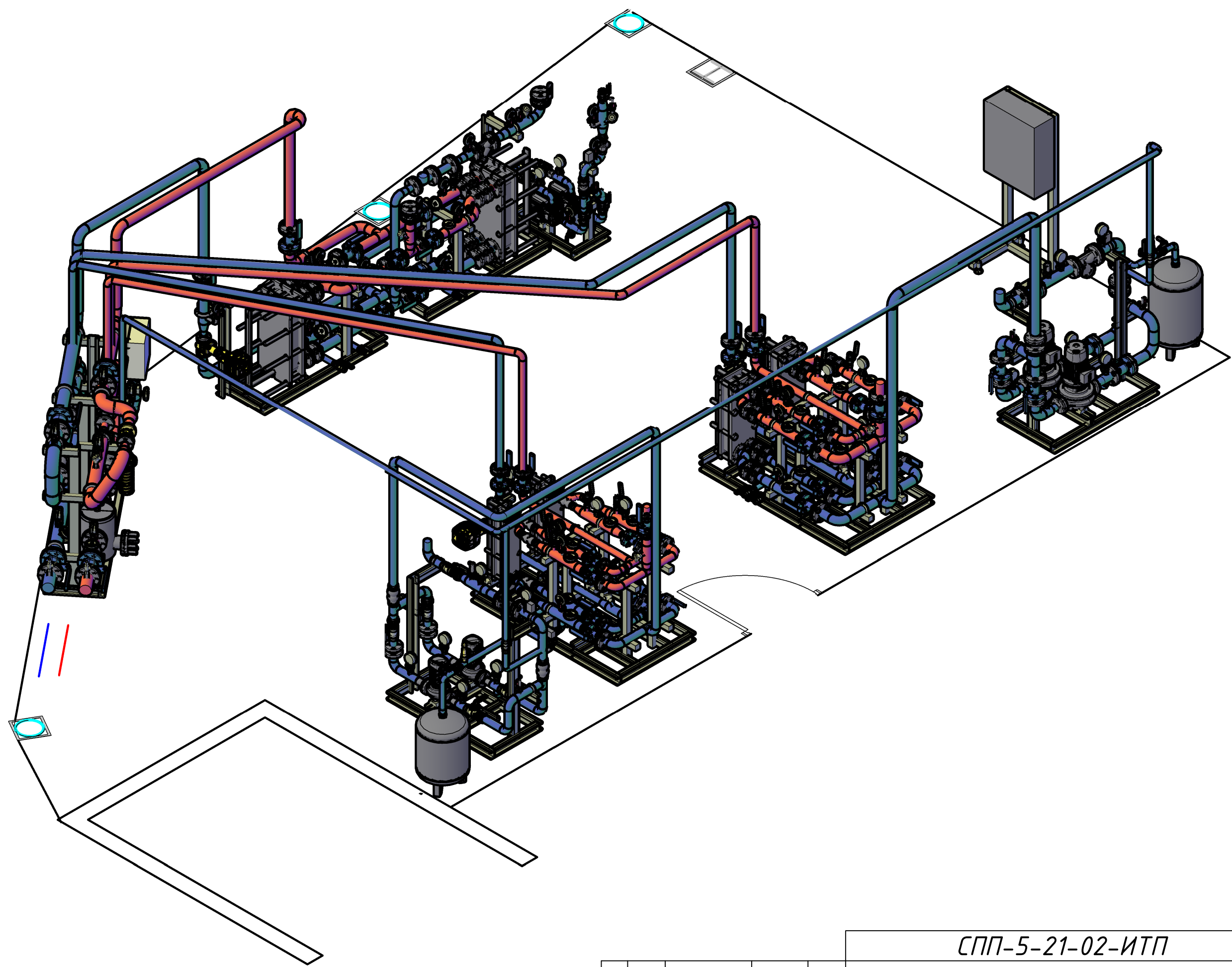


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

СПП-5-21-02-ИТП	
Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Здание конференц-центра	Лист 4

Изометрия



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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

СПП-5-21-02-ИТП	
Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Здание конференц-центра	Лист 5

Согласовано : 06.12.2021 12:03				
	Взаим. инв. №			
	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	УЗЕЛ ВВОДА						339,2	
1.1	Узел учета тепловой энергии в составе:							
	Тепловычислитель ТСРВ	ТСРВ-042	-	Взлет	шт.	1		
	Источник питания 3024	-	-	Взлет	шт.	1		
	Адаптер сотовой связи с антенной	АССВ-030	-	Взлет	шт.	1		
	Расходомер электромагнитный Ø50	ЭР ЭРСВ-440 ЛВ ду50	-	Взлет	шт.	2		
	Расходомер электромагнитный Ø20	ЭР ЭРСВ-440 ЛВ ду20	-	Взлет	шт.	1		
	Термопреобразователи класс В, L-98 в комплекте с гильзами	ТПС-L98-Рt100	-	Взлет	компл.	1		
	Преобразователь избыточного давления 1,6 МПа 4-20 мА	СДВ-И	-	Взлет	шт.	2		
	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	2		
1.2	Кран шаровой фланцевый стандартнопроходной DN 100 Тмакс=200С	КШ.Ц.Ф.100/080.016.Н/П.02	-	LD	шт.	4		
1.3	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 25 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.025.040.Н/П.02	-	LD	шт.	1		
1.4	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 15 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.015.040.Н/П.02	-	LD	шт.	5		
1.5	Грязевик абонентский вертикальный фланцевый DN 100 PN 16 бар	ТС-569.00.000-12	- е4407	LUNDA	шт.	1		
1.6	Фильтр сетчатый с пробкой, стальной фл. DN 100 PN 40 бар	-	-	ADL	шт.	2		
1.7	Клапан универсальный фланцевый стальной DN 32 PN 40 Kvs 16,0	VFG 2	065B2414	Данфосс	шт.	1		
	Регулирующий блок (0,5-3,0 бар)	AFP-9	003G1015	Данфосс	шт.	1		
	Импульсная трубка с резьбовым штуцером 1/4 "	AF	003G1391	Данфосс	шт.	2		
	КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ							
1.а	Манометр (0-10кгс/см2) 100мм G1/2	TM - 510 P.00	-	РОСМА	шт.	8		
	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	8		
1.б	Термометр (0-120С) G1/2.64.1,5 хромир.сталь	БТ - 51.211	-	РОСМА	шт.	2		
1.в	Датчик погружной, l = 100 мм (0 ... +140 °С), медь	ESMU	087B1180	Данфосс	шт.	2		
1.г	Преобразователь давления 0-10 бар	MBS 1700	060G6105	Данфосс	шт.	2		
	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	2		

						Гостиничный комплекс категории 5 звезд с апартаментами. Здание конференц-центра			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Теплоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проектир.					12.21		Р	1	5
Проверил					12.21				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н.контр.									
Утв.									

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание			
			УЗЕЛ ПОДПИТКИ						16,7				
		2.1	Клапан соленоидный нормально закрытый DN 25	EV220B	032U453431	Данфосс	шт.	2					
		2.2	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 25 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.025.040.Н/П.02	-	LD	шт.	1					
		2.3	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 20 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.020.040.Н/П.02	-	LD	шт.	8					
		2.4	Клапан обратный DN20 PN40; корпус: нерж. ст.	NVD 812	065B7531	Данфосс	шт.	2					
		2.5	Фильтр сетчатый муфтовый латунь 1 "	-	-	MVI	шт.	1					
			КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ										
		2.a	Манометр (0-10кгс/см2) 100мм G1/2	TM - 510 P.00	-	РОСМА	шт.	4					
			Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	4					
		2.б	Термометр (0-120С) G1/2.64.1,5 хромир.сталь	БТ - 51.211	-	РОСМА	шт.	1					
			УЗЕЛ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ						531,4				
		3.1	Аппарат теплообменный пластинчатый разборный, расчет № w102041071	НН №08	-	РИДАН	шт.	2					
			Теплоизоляция для НН №08, рама 1	-	089N8027	РИДАН	шт.	2					
		3.2	Циркуляционный насос	TP 32-230/2 A-F-A-BQBE	99221987	Грундфос	шт.	2					
		3.3	Реле перепада давления от 0,25 до 3,5 бар, дифф. 0,25±0,15	YNS-C106XM08Q002	061G4080	Данфосс	шт.	1					
			Трубка демпферная	-	060-016966	Данфосс	шт.	2					
		3.4	Реле давления -0,2–8 бар дифф. 0,4–1,5 бар	KPI35	060-121766	Данфосс	шт.	2					
		3.5	Клапан универсальный фланцевый стальной DN 15 PN 40 Kvs 4,0	VFG 2	065B2411	Данфосс	шт.	1					
			Электропривод для применения с клапанами VFM 2, VF 3	AME 655	082G3443	Данфосс	шт.	1					
			Адаптер удлинитель штока DN 15-250	-	065B3527	Данфосс	шт.	1					
		3.6	Регулируемый предохранительный клапан 3/4 " (1-12 бар)	VT.1831.N.05	-	Valtec	шт.	1					
		3.7	Расширительный мембранный бак 110 л 1 "	Flexcon R 110/1,5 - 6bar	-	Flamco	шт.	1					
		3.8	Кран шаровой фланцевый стандартнопроходной DN 40 Тмакс=200С	КШ.Ц.Ф.040.040.Н/П.02	-	LD	шт.	6					
Взаим. инв. №		3.9	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 50 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.050.040.Н/П.02	-	LD	шт.	10					
		3.10	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 25 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.025.040.Н/П.02	-	LD	шт.	7					
		3.11	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 20 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.020.040.Н/П.02	-	LD	шт.	1					
Подп. и дата		3.12	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 15 Тмакс=200С	КШ.Ц.М.015.040.Н/П.02	-	LD	шт.	4					
		3.13	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	5					
		3.14	Фильтр сетчатый муфтовый латунь 2 "	-	-	MVI	шт.	1					
		3.15	Клапан обратный DN50 PN40; корпус: нерж. ст.	NVD 812	065B7535	Данфосс	шт.	2					
Инв. № подл.		3.16	Компенсатор антивибрационный фланцевый, DN 50 PN 10	-	-	Рашворк	шт.	2					
					Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата						21/БТП-391А/03-12.С		Лист 2

Взаим. инв. №		4.10	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 25 Tmax=200C	КШ.Ц.М.025.040.Н/П.02	-		LD	шт.	7										
		4.11	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 20 Tmax=200C	КШ.Ц.М.020.040.Н/П.02	-			LD	шт.	1									
		4.12	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 15 Tmax=200C	КШ.Ц.М.015.040.Н/П.02	-			LD	шт.	4									
Подп. и дата		4.13	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-		MVI	шт.	5										
		4.14	Фильтр сетчатый стальной фл. с пробкой, DN 65 PN 40 бар	-	-			ADL	шт.	1									
		4.15	Клапан обратный DN65 PN40; корпус: нерж. ст.	NVD 812	065B7536		Данфосс	шт.	2										
		4.16	Антивибрационный компенсатор фланцевый, DN 65 PN 10	-	-		Рашворк	шт.	2										
Инв. № подл.		4.17	Антивибрационный компенсатор фланцевый, DN 50 PN 10	МКТУ-30	-		AYVAZ	шт.	8										
												Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21/БТП-391А/03-12.С	Лист
																			3

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание			
		4.18	Компенсатор антивибрационный резьбовой, DN 25 PN 10	-	-	Рашворк	шт.	1					
		4.19	Частотный преобразователь 2,2 кВт	ATV212	-	Schneider Electric	шт.	2					
			КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ										
		4.a	Манометр (0-10кгс/см2) 100мм G1/2	TM - 510 P.00	-	РОСМА	шт.	15					
			Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	15					
		4.б	Термометр (0-120С) G1/2.64.1,5 хромир.сталь	БТ - 51.211	-	РОСМА	шт.	8					
		4.в	Датчик погружной, l = 100 мм (0 ... +140 °С), медь	ESMU	087В1180	Данфосс	шт.	3					
		4.г	Датчик погружной, l = 100 мм (0 ... +140 °С), медь	ESMU	087В1180	Данфосс	шт.	3					
			УЗЕЛ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ГВС						1350,3				
		5.1	Аппарат теплообменный пластинчатый разборный, расчет № w102041073	НН №19	-	РИДАН	шт.	2					
			Теплоизоляция для НН №19, рама 1	-	089N8092	РИДАН	шт.	2					
		5.2	Циркуляционный насос	CM 3-3 A-R-I-E-AQQE F-A-A-N	96961026	Грундфос	шт.	2					
		5.3	Реле перепада давления от 0,25 до 3,5 бар, дифф. 0,25±0,15	YNS-C106XM08Q002	061G4080	Данфосс	шт.	1					
			Трубка демпферная	-	060-016966	Данфосс	шт.	2					
		5.4	Реле давления -0,2–8 бар дифф. 0,4–1,5 бар	KPI35	060-121766	Данфосс	шт.	1					
		5.5	Клапан универсальный фланцевый стальной DN 32 PN 40 Kvs 16,0	VFG 2	065B2414	Данфосс	шт.	1					
			Электропривод для применения с клапанами VFM 2, VF 3	AME 655	082G3443	Данфосс	шт.	1					
			Адаптер удлинитель штока DN 15-250	-	065B3527	Данфосс	шт.	1					
		5.6	Счетчик холодной воды ном. расход 10,0 м3/ч	BCXHд-40 p/p	-	Тепловодомер	шт.	1					
		5.7	Кран шаровой фланцевый стандартнопроходной DN 65 Tmax=200C	КШ.Ц.Ф.065.016.Н/П.02	-	LD	шт.	6					
		5.8	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 25 Tmax=200C	КШ.Ц.М.025.040.Н/П.02	-	LD	шт.	2					
		5.9	Кран шаровой муфтовый стандартнопроходной DN 15 Tmax=200C	КШ.Ц.М.015.040.Н/П.02	-	LD	шт.	2					
		5.10	Кран шаровой межфланцевый DN 50 Tmax=150C	Стриж 050.016.П/П.02.Zn	-	LD	шт.	6					
Взаим. инв. №		5.11	Кран шаровой муфтовый стандартный проход (рычаг) 1 1/4 "	-	-	ITAP	шт.	5					
		5.12	Кран шаровой муфтовый стандартный проход (рычаг) 1 "	-	-	ITAP	шт.	4					
		5.13	Кран шаровой муфтовый стандартный проход (рычаг) 1/2 "	-	-	ITAP	шт.	2					
Подп. и дата		5.14	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	5					
		5.15	Фильтр сетчатый муфтовый латунь 2 "	-	-	MVI	шт.	1					
		5.16	Фильтр сетчатый муфтовый латунь 1 1/2 "	-	-	MVI	шт.	1					
		5.17	Клапан обратный DN50 PN40; корпус: нерж. ст.	NVD 812	065B7535	Данфосс	шт.	2					
Инв. № подл.		5.18	Клапан обратный пружинный муфтовый с мет. седлом латунь 1 1/2 "	-	-	MVI	шт.	2					
					Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата						21/БТП-391А/03-12.С		Лист 4



		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
		5.19	Антивибрационный компенсатор фланцевый, DN 65 PN 10	МКТУ-30	-	AYVAZ	шт.	8		
		5.20	Компенсатор антивибрационный резьбовой, DN 32 PN 10	-	-	Рашворк	шт.	2		
		5.21	Активатор воды фланцевый DN 40 (2,5-11,5 м3/ч)	МПАВ MBC	-	KEMA	шт.	1		
		5.22	Частотный преобразователь 0,75 кВт	ATV212	-	Schneider Electric	шт.	2		
			КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ							
		5.a	Манометр (0-10кгс/см2) 100мм G1/2	TM - 510 P.00	-	РОСМА	шт.	18		
			Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком 1/2 "	-	-	MVI	шт.	18		
		5.б	Термометр (0-120С) G1/2.64.1,5 хромир.сталь	БТ - 51.211	-	РОСМА	шт.	9		
		5.в	Датчик погружной, l = 100 мм (0 ... +140 °С), медь	ESMU	087B1180	Данфосс	шт.	4		
		5.г	Преобразователь давления 0-10 бар	MBS 1700	060G6105	Данфосс	шт.	3		
			СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ						5,0	
		A1	Шкаф управления БТП на базе контроллера Schneider в составе:							
			Контроллер AS-P, до 464точек 2xEth 2xRS-485 Bacnet Modbus web	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Модуль DO-FA-12, 12 цифр.выходов FormA-замык.контакт	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Модуль DI-16, 16 цифр.входов-контакт,счетчик	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Блок питания PS-24V для AS/AS-P, 24В AC/DC,30Вт	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			МодульRTD-DI-16, 16входовRTD/цифр	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Монтажное основание TB-ASP-W1 для контроллера SmartX AS-P	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Монтажное основание TB-PS-W1 для источника питания PS-24V	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Модуль UI-16, 16 унив.вх.-контакт,счетчик,дискр.0-10В/0-20мА,резист,термистор	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Модуль АО-V-8-Н, 8 аналог.выходов 0-10В, ручное упр.	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Модуль UI-8/АО-V-4-Н, 8 унив.входов,4 аналог.выхода 0-10В,ручное упр.	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Монтажное основание TB-IO-W1 для модуля ввода/вывода	-	-	Schneider Electric	шт.	6		
Взаим. инв. №			КабельS-CABLE-L-1.5М,AS I/O Bus,1,5м	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Дисплей AD v3 10" с настенным креплением, 24В	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
			Кабель USB-C для ADV3,Y-образный 1,5м	-	-	Schneider Electric	шт.	1		
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
								21/БТП-391А/03-12.С		Лист 5

№ п/п	Описание
1	<p><b>TP 50-190/4 A-F-A-BAQE-IX3</b></p>  <p>Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.</p> <p>Номер изделия: <a href="#">96087285</a></p> <p>Одноступенчатый, без соединительной муфты, центробежный с всасывающим и выпускным патрубками на одной линии. Насос имеет конструкцию извлечения сверху, т.е. головную часть (электродвигатель, голову насоса и рабочее колесо) можно демонтировать для обслуживания или ремонта в то время, как корпус насоса остается на трубопроводе.</p> <p>Насос оснащен несбалансированным сильфонным уплотнением. Уплотнения вала соответствуют EN 12756. Подсоединение к трубопроводу с помощью фланцев PN 16 DIN (EN 1092-2 и ISO 7005-2).</p> <p>Насос оснащен вентилятором охлаждения асинхронного двигателя.</p> <p>Система управления: Frequency converter: Отсут.</p> <p>Жидкость: Рабочая жидкость: Вода Диапазон температур жидкости: 0 .. 120 °C Температура перекачиваемой жидкости: 60 °C Плотность: 998.2 кг/м³ Кинематическая вязкость: 1 мм²/с</p> <p>Технические данные: Скорость насоса, при которой рассчитаны его характеристики: 1450 об/м Текущий рассчитанный расход: 8.8 м³/ч Общий напор насоса: 19 м Текущий диаметр рабочего колеса: 240 мм Код торцевого уплотнения вала: BAQE Допуски по рабочим хар-кам: ISO9906:2012 3B2</p> <p>Материалы: Корпус насоса: Чугун Материал корпуса насоса: EN-GJL-250 Корпус насоса: ASTM class 35 Рабочее колесо: Чугун Рабочее колесо, EN/DIN: EN-GJL-200 Рабочее колесо, AISI/ASTM: ASTM class 30</p>



№ п/п	Описание
	<p>Монтаж:</p> <p>Диапазон температуры окружающей среды: -20 .. 55 °C</p> <p>Макс. рабочее давление: 16 бар</p> <p>Макс. давление при заданной темп-ре: 16 бар / 120 °C</p> <p>Стандарт трубного присоединения: DIN</p> <p>Диаметр трубного присоединения: DN 50</p> <p>Допустимое давление: PN 16</p> <p>Монтажная длина: 440 мм</p> <p>Размер фланца электродвигателя: FF215</p> <p>Данные электрооборудования:</p> <p>Тип электродвигателя: SIEMENS</p> <p>Класс энергоэфф-ти: IE3</p> <p>Номинальная мощность - P2: 2.2 кВт</p> <p>Частота питающей сети: 50 Hz</p> <p>Номинальное напряжение: 3 x 380-420D/660-725Y В</p> <p>Номинальный ток: 4.4/2.55 А</p> <p>Пусковой ток: 840-840 %</p> <p>Cos фи - характеристика мощности: 0.83</p> <p>Номинальная скорость: 1465 об/м</p> <p>Энергоэффективность: IE3 86,7%</p> <p>Эффективность электродвигателя при полной нагрузке: 86.7-86.7 %</p> <p>Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки: 87-87 %</p> <p>Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки: 85.9-85.9 %</p> <p>Количество полюсов: 4</p> <p>Степень защиты (IEC 34-5): IP55</p> <p>Класс изоляции (IEC 85): F</p> <p>Номер электродвигателя: 83V12208</p> <p>Другое:</p> <p>Минимальный индекс эффективности, MEI ≥: 0.70</p> <p>Вес(Нетто): 80.7 кг</p> <p>Вес(Брутто): 99 кг</p> <p>Объем поставки: 0.39 м³</p> <p>Страна происхождения: RU</p> <p>ТН ВЭД ЕАЭС Код: 8413705100</p>

**Название компании:**

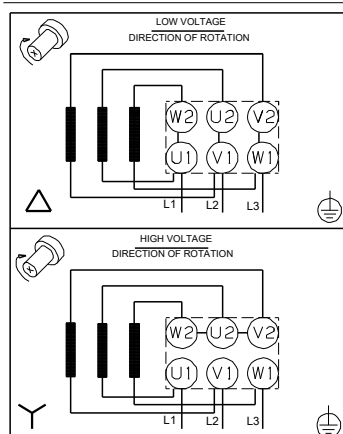
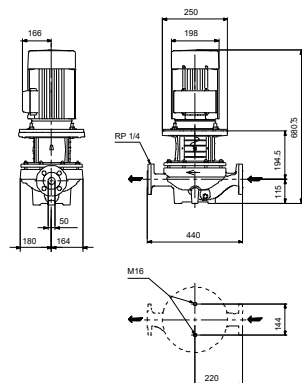
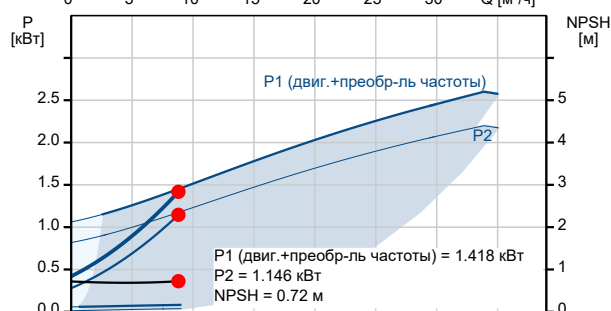
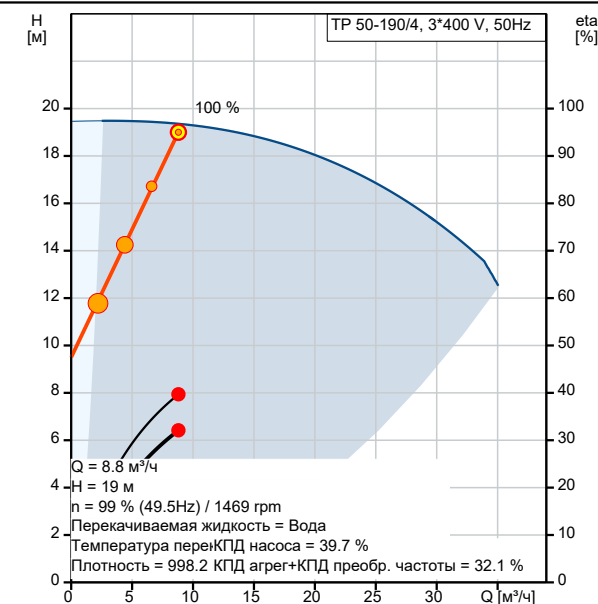
**Разработано:**

**Телефон:**

**Дата:**

03.12.2021

Описание	Значение
<b>Общие сведения:</b>	
Наименование продукта:	TP 50-190/4 A-F-A-BAQE-IX3
№ продукта:	96087285
EAN код:	5700395312515
Цена без НДС:	UER 1135
<b>Технические данные:</b>	
Скорость насоса, при которой расчитаны его характеристики:	1450 об/м
Текущий рассчитанный расход:	8.8 м³/ч
Общий напор насоса:	19 м
Максимальный напор:	190 дм
Текущий диаметр рабочего колеса:	240 мм
Код торцевого уплотнения вала:	BAQE
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B2
Тип исполнения:	A
<b>Материалы:</b>	
Корпус насоса:	Чугун
Материал корпуса насоса:	EN-GJL-250
Корпус насоса:	ASTM class 35
Рабочее колесо:	Чугун
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN-GJL-200
Рабочее колесо, AISI/ASTM:	ASTM class 30
Код материала:	A
<b>Монтаж:</b>	
Диапазон температуры окружающей среды:	-20 .. 55 °C
Макс. рабочее давление:	16 бар
Макс. давление при заданной темп-ре:	16 бар / 120 °C
Стандарт трубного присоединения:	DIN
Диаметр трубного присоединения:	DN 50
Допустимое давление:	PN 16
Монтажная длина:	440 мм
Размер фланца электродвигателя:	FF215
Код присоединения:	F
<b>Жидкость:</b>	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	0 .. 120 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	60 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Кинематическая вязкость:	1 мм²/с
<b>Данные электрооборудования:</b>	
Тип электродвигателя:	SIEMENS
Класс энергоэфф-ти:	IE3
Номинальная мощность - P2:	2.2 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 380-420D/660-725Y В
Номинальный ток:	4.4/2.55 А
Пусковой ток:	840-840 %
Сos фи - характеристика мощности:	0.83
Номинальная скорость:	1465 об/м
Энергоэффективность:	IE3 86,7%
Эффективность электродвигателя при полной нагрузке:	86.7-86.7 %
Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки:	87-87 %





Название компании:


Разработано:

Телефон:

Дата:

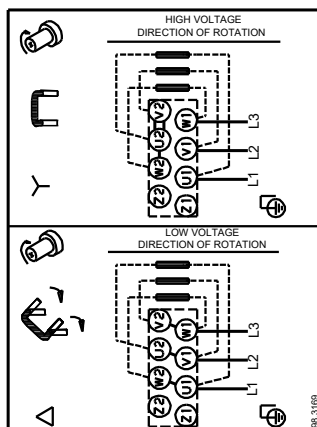
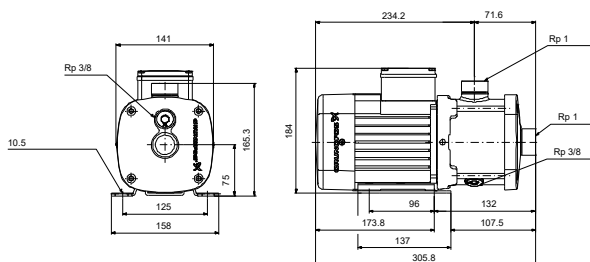
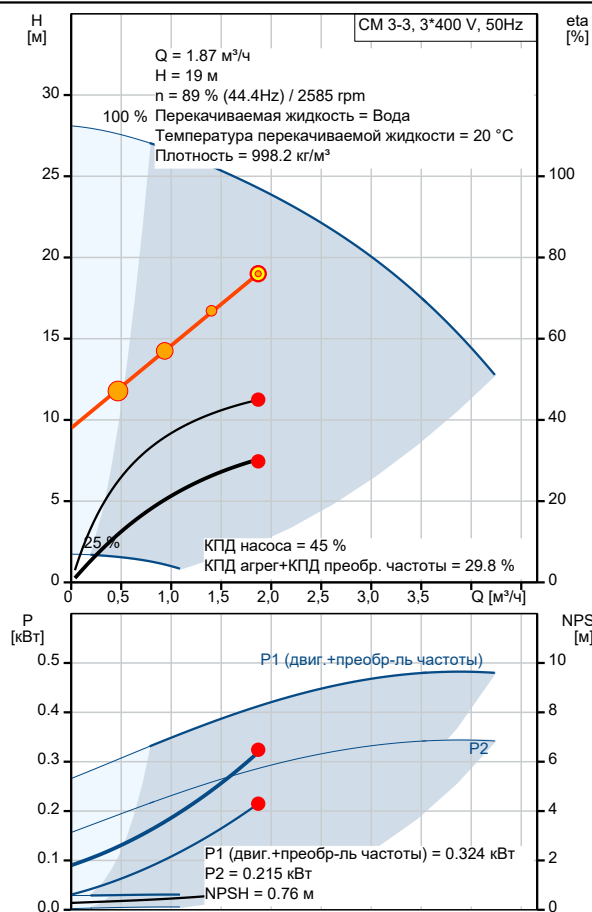
03.12.2021

Описание	Значение
Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки:	85.9-85.9 %
Количество полюсов:	4
Степень защиты (IEC 34-5):	IP55
Класс изоляции (IEC 85):	F
Встроенная защита электродвигателя:	Отсутс.
Номер электродвигателя:	83V12208
<b>Система управления:</b>	
Преобразователь частоты:	Отсут.
<b>Другое:</b>	
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥:	0.70
Вес(Нетто):	80.7 кг
Вес(Брутто):	99 кг
Объем поставки:	0.39 м³
Страна происхождения:	RU
ТН ВЭД ЕАЭС Код:	8413705100

№ п/п	Описание
1	<p><b>CM 3-3 A-R-I-E-AQQE F-A-A-N</b></p>  <p><b>Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.</b></p> <p>Номер изделия: <a href="#">96961026</a></p> <p>Компактный, надежный, горизонтальный, многоступенчатый, центробежный насос с односторонним всасыванием с осевым всасывающим и радиальным выпускным патрубком. Материалы насоса, контактирующие с жидкостью, выполнены из нержавеющей стали. Механическим уплотнением вала является специально спроектированное, несбалансированное кольцевое уплотнение. Соединение с трубопроводами выполняется через внутреннюю трубную резьбу Витворта, Rp (ISO 7/1).</p> <p>Насос оснащен асинхронным 3-фазным электродвигателем на лапах, с воздушным охлаждением.</p> <p>Система управления: Frequency converter: Отсут.</p> <p>Жидкость: Рабочая жидкость: Вода Диапазон температур жидкости: -20 .. 120 °C Температура перекачиваемой жидкости: 20 °C Плотность: 998.2 кг/м³ Кинематическая вязкость: 1 мм²/с</p> <p>Технические данные: Pump speed on which pump data are based: 2900 об/м Текущий рассчитанный расход: 1.87 м³/ч Rated flow: 3.1 м³/ч Общий напор насоса: 19 м Rated head: 20.33 м Код торцевого уплотнения вала: AQQE Сертификаты: CE,WRAS,ACS,EAC Допуски по рабочим хар-кам: ISO9906:2012 3B</p> <p>Материалы: Корпус насоса: Нержавеющая сталь Материал корпуса насоса: EN 1.4301 Корпус насоса: AISI 304 Рабочее колесо: Нержавеющая сталь Рабочее колесо, EN/DIN: EN 1.4301 Рабочее колесо, AISI/ASTM: AISI 304</p> <p>Монтаж: Диапазон температуры окружающей среды: -20 .. 55 °C Макс. рабочее давление: 16 бар Макс. давление при заданной темп-ре: 16 бар / 90 °C 10 бар / 120 °C</p> <p>Стандарт трубного присоединения: Rp Размер всасывающего патрубка: 1 inch Размер напорного патрубка: 1 inch Outlet position: 12</p> <p>Данные электрооборудования: Стандарт электродвигателя: IEC</p>

№ п/п	Описание
	<p>Frame size: 71A Rated power - P2: 0.46 кВт Частота питающей сети: 50 Hz Suitable for 50/60 Hz: Нет Фаза: 3 Номинальное напряжение: 220-240D/380-415Y В Сервис-фактор электродвигателя: 1.00 Диапазон тока насоса: 2,0-2,2/1,0-1,2 А Пусковой ток: 490-530 % Номинальная частота вращения: 2770-2820 об/м Степень защиты (IEC 34-5): IP55 Класс изоляции (IEC 85): F Built-in motor protection: HET Cable included (Yes/No): N</p> <p>Другое: Положение клеммной коробки: 12 Минимальный индекс эффективности, MEI ≥: 0.7 Вес(Нетто): 11.7 кг Вес(Брутто): 14.2 кг Danish VVS No.: 385214303 Страна происхождения: HU ТН ВЭД ЕАЭС Код: 8413707500</p>

Описание	Значение
<b>Общие сведения:</b>	
Наименование продукта:	CM 3-3 A-R-I-E-AQQE F-A-A-N
№ продукта:	96961026
EAN код:	5700314821203
Цена без НДС:	UER 316
<b>Технические данные:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	2900 об/м
Текущий рассчитанный расход:	1.87 м³/ч
Rated flow:	3.1 м³/ч
Общий напор насоса:	19 м
Rated head:	20.33 м
Рабочие колеса:	3
Код торцевого уплотнения вала:	AQQE
Сертификаты:	CE,WRAS,ACS,EAC
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B
Тип исполнения:	A
Модель:	A
<b>Материалы:</b>	
Корпус насоса:	Нержавеющая сталь
Материал корпуса насоса:	EN 1.4301
Корпус насоса:	AISI 304
Рабочее колесо:	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN 1.4301
Рабочее колесо, AISI/ASTM:	AISI 304
Код материала:	I
Код резины:	E
<b>Монтаж:</b>	
Диапазон температуры окружающей среды:	-20 .. 55 °C
Макс. рабочее давление:	16 бар
Макс. давление при заданной темп-ре:	16 бар / 90 °C
Макс. давление при заданной темп-ре:	10 бар / 120 °C
Стандарт трубного присоединения:	Rp
Размер всасывающего патрубка:	1 inch
Размер напорного патрубка:	1 inch
Outlet position:	12
Код присоединения:	R
<b>Жидкость:</b>	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	-20 .. 120 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Кинематическая вязкость:	1 мм²/с
<b>Данные электрооборудования:</b>	
Стандарт электродвигателя:	IEC
Frame size:	71A
Rated power - P2:	0.46 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Suitable for 50/60 Hz:	Нет
Фаза:	3
Номинальное напряжение:	220-240D/380-415Y В
Сервис-фактор электродвигателя:	1.00
Диапазон тока насоса:	2,0-2,2/1,0-1,2 А
Пусковой ток:	490-530 %





Название компании:

Разработано:

Телефон:

Дата:

03.12.2021

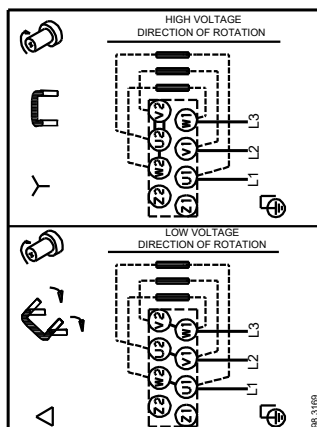
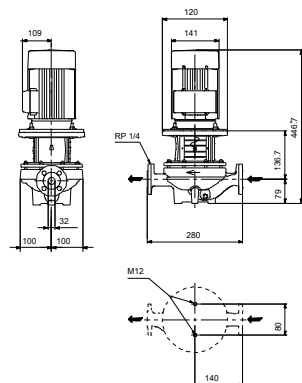
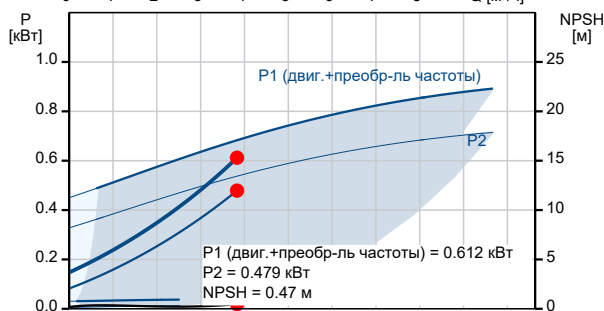
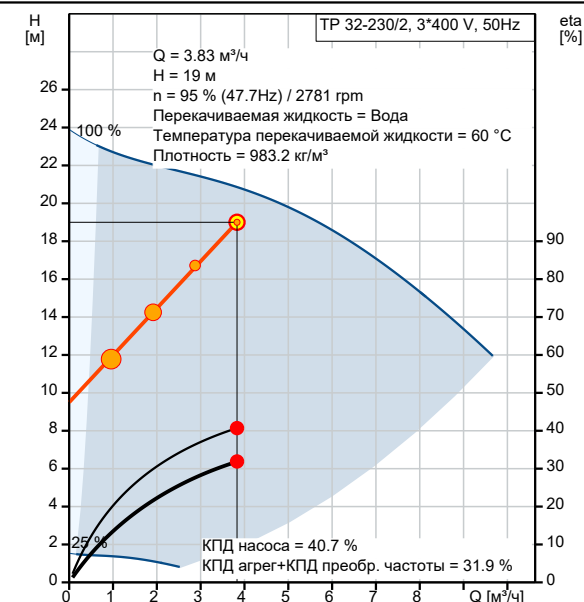
Описание	Значение
Номинальная частота вращения:	2770-2820 об/м
Степень защиты (IEC 34-5):	IP55
Класс изоляции (IEC 85):	F
Built-in motor protection:	HET
Cable included (Yes/No):	N
<b>Система управления:</b>	
Преобразователь частоты:	Отсут.
<b>Другое:</b>	
Положение клеммной коробки:	12
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥:	0.7
Вес(Нетто):	11.7 кг
Вес(Брутто):	14.2 кг
Danish VVS No.:	385214303
Страна происхождения:	HU
TN ВЭД ЕАЭС Код:	8413707500

№ п/п	Описание
1	<p><b>TP 32-230/2 A-F-A-BQBE-FX1</b></p>  <p>Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.</p> <p>Номер изделия: <a href="#">99221987</a></p> <p>Одноступенчатый, без соединительной муфты, центробежный с всасывающим и выпускным патрубками на одной линии. Насос имеет конструкцию извлечения сверху, т.е. головную часть (электродвигатель, голову насоса и рабочее колесо) можно демонтировать для обслуживания или ремонта в то время, как корпус насоса остается на трубопроводе.</p> <p>Насос оснащен несбалансированным сильфонным уплотнением. Уплотнения вала соответствуют EN 12756. Подсоединение к трубопроводу с помощью фланцев PN 6/10 DIN (EN 1092-2 и ISO 7005-2).</p> <p>Насос оснащен вентилятором охлаждения асинхронного двигателя.</p> <p>Система управления: Frequency converter: Отсут.</p> <p>Жидкость: Рабочая жидкость: Вода Диапазон температур жидкости: 0 .. 140 °C Температура перекачиваемой жидкости: 60 °C Плотность: 983.2 кг/м³ Кинематическая вязкость: 0.48 мм²/с</p> <p>Технические данные: Скорость насоса, при которой рассчитаны его характеристики: 2855 об/м Текущий рассчитанный расход: 3.83 м³/ч Общий напор насоса: 19 м Текущий диаметр рабочего колеса: 136 мм Код торцевого уплотнения вала: BQBE Допуски по рабочим хар-кам: ISO9906:2012 3B2</p> <p>Материалы: Корпус насоса: Чугун Материал корпуса насоса: EN-GJL-250 Корпус насоса: ASTM class 35 Рабочее колесо: Нержавеющая сталь Рабочее колесо, EN/DIN: EN 1.4301 Рабочее колесо, AISI/ASTM: AISI 304</p> <p>Монтаж: Диапазон температуры окружающей среды: -30 .. 60 °C Макс. рабочее давление: 10 бар Макс. давление при заданной темп-ре: 10 бар / 140 °C</p>



№ п/п	Описание
	<p>Стандарт трубного присоединения: DIN  Диаметр трубного присоединения: DN 32  Допустимое давление: PN 6/10  Монтажная длина: 280 мм  Размер фланца электродвигателя: FT100</p> <p>Данные электрооборудования:  Тип электродвигателя: 80A  Класс энергоэф-ти: IE3  Номинальная мощность - P2: 0.75 кВт  Частота питающей сети: 50 Hz  Номинальное напряжение: 3 x 220-240D/380-415Y В  Номинальный ток: 3.30/1.90 А  Пусковой ток: 580-620 %  Cos фи - характеристика мощности: 0.81-0.71  Номинальная скорость: 2840-2870 об/м  Энергоэффективность: IE3 80,7%  Эффективность электродвигателя при полной нагрузке: 80.7 %  Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки: 82.7 %  Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки: 81.7 %  Количество полюсов: 2  Степень защиты (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting  Класс изоляции (IEC 85): F  Номер электродвигателя: 85U05104</p> <p>Другое:  Минимальный индекс эффективности, MEI ≥: 0.70  Вес(Нетто): 24.7 кг  Вес(Брутто): 28.2 кг  Объем поставки: 0.08 м³  Страна происхождения: RU  ТН ВЭД ЕАЭС Код: 8413705100</p>

Описание	Значение
<b>Общие сведения:</b>	
Наименование продукта:	TP 32-230/2 A-F-A-BQBE-FX1
№ продукта:	99221987
EAN код:	5712608952753
Цена без НДС:	UER 680
<b>Технические данные:</b>	
Скорость насоса, при которой рассчитаны его характеристики:	2855 об/м
Текущий рассчитанный расход:	3.83 м³/ч
Общий напор насоса:	19 м
Максимальный напор:	230 дм
Текущий диаметр рабочего колеса:	136 мм
Код торцевого уплотнения вала:	BQBE
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B2
Тип исполнения:	A
<b>Материалы:</b>	
Корпус насоса:	Чугун
Материал корпуса насоса:	EN-GJL-250
Корпус насоса:	ASTM class 35
Рабочее колесо:	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN 1.4301
Рабочее колесо, AISI/ASTM:	AISI 304
Код материала:	A
<b>Монтаж:</b>	
Диапазон температуры окружающей среды:	-30 .. 60 °C
Макс. рабочее давление:	10 бар
Макс. давление при заданной темп-ре:	10 бар / 140 °C
Стандарт трубного присоединения:	DIN
Диаметр трубного присоединения:	DN 32
Допустимое давление:	PN 6/10
Монтажная длина:	280 мм
Размер фланца электродвигателя:	FT100
Код присоединения:	F
<b>Жидкость:</b>	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	0 .. 140 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	60 °C
Плотность:	983.2 кг/м³
Кинематическая вязкость:	0.48 мм²/с
<b>Данные электрооборудования:</b>	
Тип электродвигателя:	80A
Класс энергоэфф-ти:	IE3
Номинальная мощность - P2:	0.75 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 220-240D/380-415Y V
Номинальный ток:	3.30/1.90 A
Пусковой ток:	580-620 %
cos фи - характеристика мощности:	0.81-0.71
Номинальная скорость:	2840-2870 об/м
Энергоэффективность:	IE3 80,7%
Эффективность электродвигателя при полной нагрузке:	80.7 %
Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки:	82.7 %





Название компании:

Разработано:

Телефон:

Дата:

06.12.2021

Описание	Значение
Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки:	81.7 %
Количество полюсов:	2
Степень защиты (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Класс изоляции (IEC 85):	F
Встроенная защита электродвигателя:	Отсутс.
Номер электродвигателя:	85U05104
<b>Система управления:</b>	
Преобразователь частоты:	Отсут.
<b>Другое:</b>	
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥:	0.70
Вес(Нетто):	24.7 кг
Вес(Брутто):	28.2 кг
Объем поставки:	0.08 м <sup>3</sup>
Страна происхождения:	RU
ТН ВЭД ЕАЭС Код:	8413705100

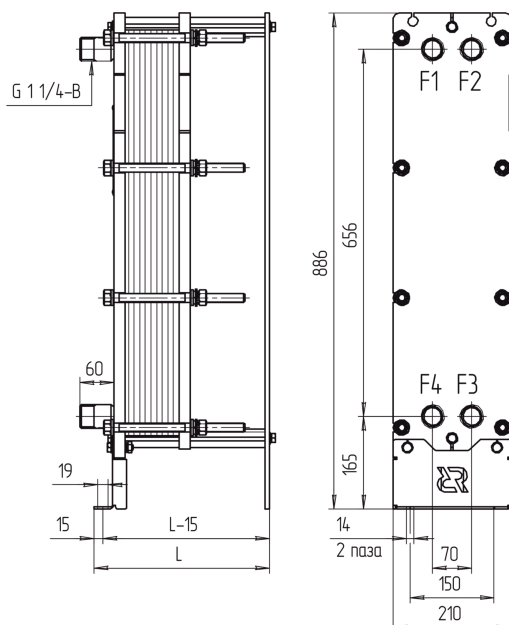
Объект: 391 ПТО Отопления

Расчет №: w102041071 (к ОЛ №01430171)

Дата: 03.12.2021

Тип HHN#8

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	1,92	3,48
Температура на входе, С°	115	60
Температура на выходе, С°	70	85
Потери давления, м.вод.ст.	1,03	2,67
Скорость в порту, м/с	0,69	1,23
Скорость в каналах, м/с	0,2	0,32
Тепловая нагрузка, ккал/ч	87000	
Запас площади поверхности, %	92,8	
Кэф. теплопередачи, ккал / (м2 ч С)	2845 / 5483	
Эффективная площадь, м2	1,68	
Число пластин, компоновка пластин	22-TL	
Внутренний объем, л	2,1	2,3



Толщина, материал пластин:	0.4 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, С°:	150
Масса нетто:	76,56 кг.
Внутренний объем:	4,4 л.
Длина, L:	313 мм.
Максимальное кол-во пластин::	34

Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1 Вход горячей среды	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)			
F2 Выход холодной среды	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)			
F3 Вход холодной среды	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)			
F4 Выход горячей среды	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)			

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №08, рама 1	089N8027	1

ПОСТАВЩИК:

/  
МП

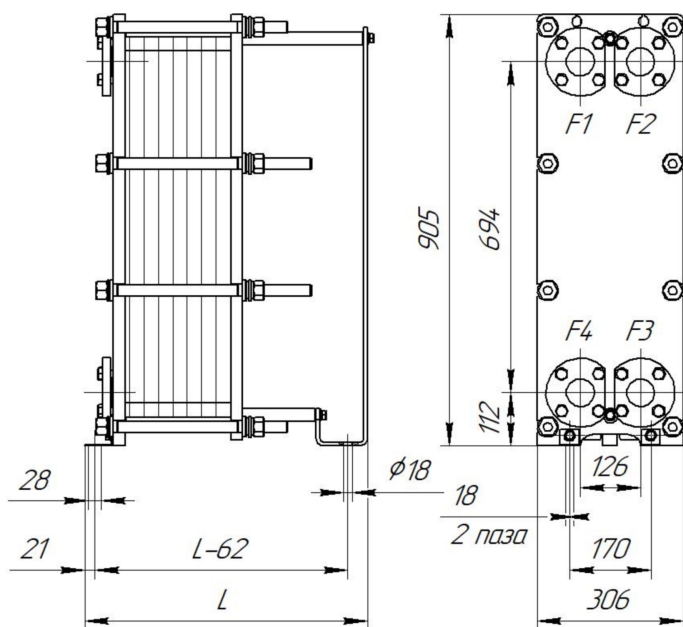
Объект: 391 ПТО Вентиляции

Расчет №: w102041072 (к ОЛ №01430172)

Дата: 03.12.2021

Тип НН№14

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	4,40	7,95
Температура на входе, С°	115	60
Температура на выходе, С°	70	85
Потери давления, м.вод.ст.	1,33	2,61
Скорость в порту, м/с	0,43	0,77
Скорость в каналах, м/с	0,37	0,57
Тепловая нагрузка, ккал/ч	199000	
Запас площади поверхности, %	13,5	
Коеф. теплопередачи, ккал / (м2 ч С)	5205 / 5906	
Эффективная площадь, м2	2,1	
Число пластин, компоновка пластин	16-TKTL67	
Внутренний объём, л	2,5	2,8



Толщина, материал пластин:	0.4 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, С°:	150
Масса нетто:	140,11 кг.
Внутренний объем:	5,3 л.
Длина, L:	293 мм.
Максимальное кол-во пластин:	17

Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1 Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2 Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3 Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4 Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №14, рама 1	089N8761	1

ПОСТАВЩИК:

/  
МП

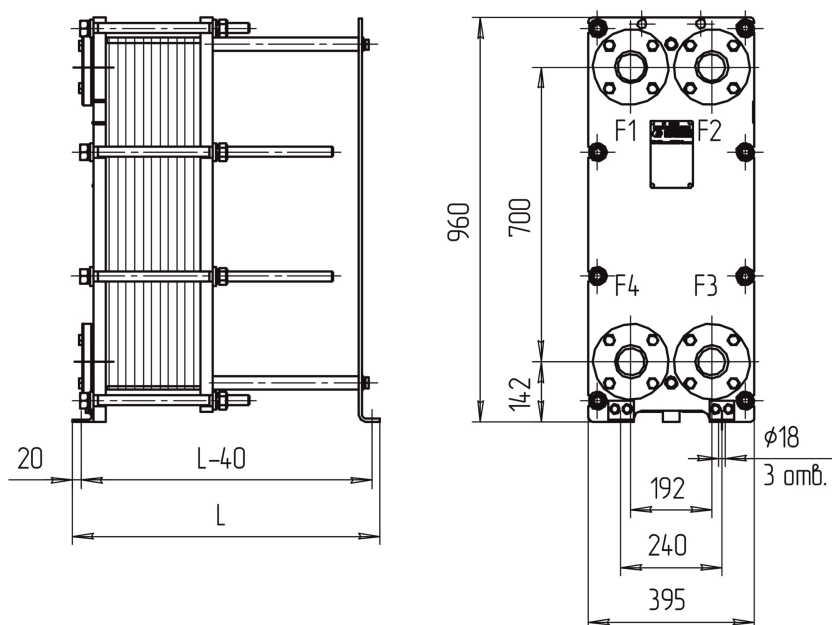
Объект: 391 ПТО ГВС

Расчет №: w102041073 (к ОЛ №01430173)

Дата: 03.12.2021

Тип HHN#19

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	11,8	5,66
Температура на входе, С°	65	10
Температура на выходе, С°	40	62
Потери давления, м.вод.ст.	2,94	0,74
Скорость в порту, м/с	1	0,48
Скорость в каналах, м/с	0,49	0,23
Тепловая нагрузка, ккал/ч	294000	
Запас площади поверхности, %	11,4	
Коеф. теплопередачи, ккал / (м2 ч С)	4518 / 5034	
Эффективная площадь, м2	5,55	
Число пластин, компоновка пластин	27-TMTL77	
Внутренний объем, л	7,8	7,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, С°:	150
Масса нетто:	247,45 кг.
Внутренний объем:	15,6 л.
Длина, L:	530 мм.
Максимальное кол-во пластин::	35

Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1 Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2 Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3 Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4 Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 1	089N8092	1

ПОСТАВЩИК:

/  
МП