МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№ 94-0421-ОК-1/Н от 01.07.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Корректировка

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

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Часть 3. Индивидуальный тепловой пункт

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3
Том 5.4.3

2025

МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№ 94-0421-ОК-1/Н от 01.07.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Корректировка

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

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Часть 3. Индивидуальный тепловой пункт

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3
Том 5.4.3

Уполномоченное лицо
по доверенности № 2-649 от 12.12.2024.
Главный инженер проекта
ООО "Генеральный подрядчик - МФС" Н.А. Вайсертригер

Общество с ограниченной ответственностью * Производственно-технический отдел * ГП-МФС * Для документов * Москва *

Главный инженер проекта Н.А. Вайсертригер

22.08.2025

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

ООО «ГЕНПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Корректировка

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

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Часть 3. Индивидуальный тепловой пункт

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3
Том 5.4.3

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Руководитель бюро Е.Е. Ермилов

Главный инженер проекта Д.А. Крюков

22.08.2025

Обозначение	Наименование	Примечание
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-С	Содержание тома	1
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-СГ	Заверение проектной организации	2
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-ПЗ	Основания для корректировки	3
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-ПЗ	Пояснительная записка	4-16
	Графическая часть	
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-ГЧ	Лист 1. Принципиальная схема ИТП	17
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-ГЧ	Лист 2. План расстановки оборудования	18
	Приложения	
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	14 листов
Приложение А	Технические характеристики блоков	45 листов
	заводской готовности	
Приложение Б	Расчёт расширительного бака	1 лист
Приложение В	Расчёт регулирующих клапанов	2 листа
Приложение Г	Подбор автоматической установки	3 листа
	поддержания давления	
Приложение Д	Анкета абонента ОВ, ВК	2 листа
Приложение Е	Договор о подключении к системе теплоснабжения	28 листов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Вент			08.25
Проверил		Бабаева			08.25
Рук.группы		Бабаева			08.25
Н. контр.		Ивлева			08.25
ГИП		Крюков			08.25

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-С

Содержание тома 5.4.3

Стадия	Лист	Листов
П		1

Генпро

Формат А4

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм, действующих на территории Российской Федерации, а также обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении этих решений.



Главный инженер проекта _____ Д.А. Крюков

Согласовано Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-С		
Разработал		Крюков			08.25	Заверение проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н. контр.		Ивлева			08.25		Генпро		
ГИП		Крюков			08.25				

Формат А4

Содержание

Введение. 4

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчётных параметрах наружного воздуха; 5

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции; 7

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; 8

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод; 8

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха; 9

д_1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях; 11

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды; 11

е_1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов; 12

к) описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях; 12

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 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; 13

Согласовано Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-ПЗ		
Разраб.		Вент			08.25	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бабаева			08.25		П		1
Рук.группы		Бабаева			08.25		Генпро		
Н. контр.		Ивлева			08.25				
ГИП		Крюков			08.25				

Формат А4

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ

По объекту «Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)» с положительным заключением экспертизы рег. № 77-1-1-3-006493-2025 от 11 февраля 2025 г г. произведена корректировка на основании письма Заказчика.

Корректировка раздела. Сравнительная таблица

№ п/п	№ листа	Утвержденное положительным заключением	Описание корректировки
1.		Тепловые нагрузки, Гкал/час: - отопление жилая часть - 0,715 - отопление нежилая часть – 0,05 - отопление автостоянки – 0,304 Всего на отопление – 1,069 - теплоснабжение жилая часть – 0,813 - теплоснабжение нежилая часть – 0,200 - теплоснабжение автостоянки – 0,427 - ВТЗ – 0,351 Всего на вентиляцию – 1,791 - ГВС 1-й зоны – 0,590 - ГВС 2-й зоны – 0,173 Всего на ГВС – 0,671 ИТОГО – 3,531	Тепловые нагрузки, Гкал/час: - отопление жилая часть - 0,757 - отопление нежилая часть – 0,082 - отопление автостоянки – 0,162 Всего на отопление – 1,001 - теплоснабжение жилая часть – 0,828 - теплоснабжение нежилая часть – 0,141 - теплоснабжение автостоянки – 0,443 - ВТЗ – 0,328 Всего на вентиляцию – 1,740 - ГВС 1-й зоны – 0,815 - ГВС 2-й зоны – 0,229 Всего на ГВС – 0,933 ИТОГО – 3,674
2.		Технические условия подключения к системе теплоснабжения ПАО «МОЭК» № Т-УП2-01-240412/0 от 29.05.2024	
3.		Применены БТП фирмы «ЭТРА»	Применены БТП фирмы «Ридан»
4.		Применена АУПДЗ фирмы «SPL» марки SPL 3-А-75	Применена АУПДЗ фирмы «SPL» марки SPL Basic 3-А-75
5.		Применен регулятор перепуска	Исключен регулятор перепуска

6.		Переподобрана регулирующая арматура: регулятор перепада давления, регулятор давления «до себя», регулирующие клапаны
7.		Переподобраны теплообменники
8.		Переподобраны насосы
9.		Переподобран расширительный бак
10.		Изменена расстановка оборудования
11.		Скорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов

Остальные проектные решения без изменений в соответствии с ранее выданным ПЗ экспертизы рег. № 77-1-1-3-006493-2025 от 11 февраля 2025 г

Введение

Проектная документация «Индивидуальный тепловой пункт» объекта: «Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)» разработан на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей зданий;
- действующих строительных норм и ведомственных правил.

При разработке проектной документации учтены требования следующих действующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" ;
- ГОСТ Р 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противопожарные требования» (с изменениями №1, №2);

- СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология"
- СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (с изменением №1);
- СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий" (с изменением №1);
- СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 "Защита от шума" (с изменением №1);
- СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" (с изменением №1);
- СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий»
- СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» (с изменением №1);
- СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчётных параметрах наружного воздуха;

Район строительства- г. Москва.

Параметры наружного воздуха приняты согласно СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология"

- по параметрам А- для систем вентиляции для теплого периода;
- по параметрам Б- для систем отопления, вентиляции для холодного периода года; систем кондиционирования для теплого и холодного периодов года;

Параметры наружного воздуха для расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Климатические параметры холодного периода года

Республика, край, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспечен-ностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч.	Кол-во осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной
	0,98	0,92	0,98	0,92	месяца, %	холодного месяца, %.				воздуха ≤ 8 °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
г. Москва	-35	-28	-29	-26	83	82	225	З	2	2

Таблица 2 - Климатические параметры теплого периода года

Республика, край, область, пункт	Барометрическое давление, гПа	Тем-ра воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Тем-ра воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя мак-я температура воздуха наиболее	Абсолютная макс-я тем-ра воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого	Средняя месячная относит.влажность	Кол-во осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков,	Преобладающее направление ветра	Мин-я из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
г. Москва	997	23	26	23,5	38	9,6	73	60	465	63	З	0

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции;

Источником тепла для индивидуального теплового пункта являются тепловые сети Филиала №4 ПАО «МОЭК» (источник теплоснабжения – ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнерго»)

- в зимний период: 150-70°С, со срезкой 130°С в подающем трубопроводе теплосети;

- в переходный и летний период: плюс 77-43°С;

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в соответствии с условиями подключениями принимаем срезку в подающем трубопроводе теплосети плюс 130 °С в режиме зимнего максимума.

Давление теплоносителя в точке присоединения тепловой сети:

- в подающем трубопроводе 108-82 м. вод. ст.;

- в обратном трубопроводе 26-42 м. вод. ст.

Ввод тепловой сети осуществляется непосредственно в помещение ИТП в осях А/1-В/20-24 на отм. -7,050.

Помещение ИТП оборудуется общим и аварийным освещением, приточно-вытяжной вентиляцией, канализацией.

Выпуск трубопроводов для подключения к внутренним системам производится в помещение «Узлов учета тепла», расположенное в осях А/1-В/13-20 на отм. -7,050.

Для опорожнения оборудования и трубопроводов в нижних точках трубопроводов предусмотрены спускники с шаровыми кранами.

Для дренажа в полу ИТП предусмотрены приямки с дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный), включенными в раздел ВК. Уклон пола прият 0,01 мм в сторону дренажных приямков.

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;

Прокладка тепловой сети от точки подключения на границе участка до проектируемого здания предусматривается 2-х трубной. Более детально см. раздел наружных тепловых сетей.

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Прокладка тепловой сети от точки подключения на границе участка до проектируемого здания предусматривается 2-х трубной. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод см. раздел наружных тепловых сетей.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха;

Индивидуальный тепловой пункт предназначен для нужд системы отопления, теплоснабжения и ГВС жилого дома с подземной автостоянкой.

Система отопления жилого дома

Присоединение систем отопления жилого дома выполняется по независимой схеме с температурой теплоносителя: Δt=80-60 °С.

Для присоединения систем отопления жилого дома применяются блоки заводской готовности фирмы «Ридан» в составе:

- разборной пластинчатый теплообменник "Ридан" - 1 шт.
- циркуляционные насосы "Ридан" – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный) с выносным преобразователем частоты.
- регулирующий клапан с электроприводом "Ридан";
- запорно-регулирующая арматура "Ридан".

Для компенсации температурного расширения, подпитки и заполнения системы отопления жилого дома предусматривается установка поддержания давления с функцией подпитки и заполнения фирмы «SPL», с насосами и мембранным расширительным баком. При падении давления воды в системе, автоматически открывается клапан и включается линия подпитки. Для защиты системы отопления жилого дома от повышения давления выше допустимого, путем сброса рабочей среды в утилизационную систему, устанавливается предохранительный клапан на обратной линии от системы отопления.

Система теплоснабжения

Присоединение систем теплоснабжения выполняется по независимой схеме с температурой теплоносителя: Δt=95-70 °С.

Для присоединения систем теплоснабжения автостоянки применяются блоки заводской готовности фирмы «Ридан» в составе:

- разборной пластинчатый теплообменник "Ридан" - 1 шт.

- циркуляционные насосы "Ридан" – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный) с выносным преобразователем частоты.
- регулирующий клапан с электроприводом "Ридан";
- запорно-регулирующая арматура "Ридан".

Заполнение и подпитка систем теплоснабжения автостоянки происходит через электромагнитный клапан, согласно датчика давления. Для компенсации температурных расширений в системе теплоснабжения автостоянки предусмотрена установка расширительного мембранного бака.

Для защиты систем теплоснабжения автостоянки от повышения давления выше допустимого, путем сброса рабочей среды в утилизационную систему, устанавливается предохранительный клапан системы теплоснабжения.

Система горячего водоснабжения

Присоединение систем горячего водоснабжения выполняется по независимой, 2-х зонной, 2 ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной воды из систем отопления и теплоснабжения автостоянки (для расчёта теплообменников ГВС принято 50% от максимальной нагрузки на систему вентиляции и 100% на систему отопления), с температурой теплоносителя: Δt=65-5 °С.

Для присоединения системы ГВС применяются блоки заводской готовности фирмы «Ридан» в составе:

- разборной пластинчатый теплообменник "Ридан" 1 ступень;
- разборной пластинчатый теплообменник "Ридан" 2 ступень;
- циркуляционные насосы "Ридан" – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный) с выносным преобразователем частоты;
- регулирующий клапан с электроприводом "Ридан";
- запорно-регулирующая арматура "Ридан".

д_1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

Проектные решения без изменений в соответствии с ранее выданным ПЗ экспертизы рег. № 77-1-1-3-006493-2025 от 11 февраля 2025 г

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;

Основные расходы тепловой энергии и теплоносителя по видам потребления представлены в таблице 3.

Таблица 3

Виды тепло-потребления	Расход тепла					Параметры воды, °С		Расход воды, м³/ч	
	Макс. часовой		Ср. потребление						
	Гкал/ч	кВт	Коэфф.	Гкал/ч	кВт	Грею-щей	Нагре-ваемой	Греющей	Нагре-ваемой
Отопление									
Система отопления жилой части	0,757	880,39	1	0,757	880,39	130-70	80-60	12,62	37,85
Система отопления нежилой части	0,082	95,37	1	0,082	95,37	130-70	80-60	1,37	4,10
Система отопления автостоянки	0,162	188,41	1	0,162	188,41	130-70	80-60	2,95	6,48
Всего	**1,001**	**1 164,16**	**1**	**1,001**	**1 164,16**			**16,93**	**48,43**
Теплоснабжение									
Система теплоснабжения жилой части	0,828	962,96	1	0,828	962,96	130-75	95-70	15,05	33,12
Система теплоснабжения нежилой части	0,141	163,98	1	0,141	163,98	130-75	95-70	2,56	5,64
Система теплоснабжения автостоянки	0,443	515,21	1	0,443	515,21	130-75	95-70	8,05	17,72
Всего	**1,412**	**1 642,16**	**1**	**1,412**	**1 642,16**			**25,67**	**56,48**

ВТЗ									
Система ВТЗ	0,328	381,46	1	0,328	381,46	130-75	95-70	5,96	13,12
Всего	**0,328**	**381,46**	**1**	**0,328**	**381,46**			**5,96**	**13,12**
Горячее водоснабжение									
Система ГВС 1 зона	0,815	947,85	-	0,370	430,31	77-43	5-65	13,18	13,58
Система ГВС 2 зона	0,229	266,33	-	0,086	100,02	77-43	5-65	3,7	3,82
Система ГВС	**0,933**	**1 085,08**	-	**0,430**	**500,09**			**15,06**	-
ИТОГО:	**3,674**	**4 272,86**	-	**3,171**	**3 687,87**		-	**63,41**	-

е_1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

Для учёта, регистрации и дистанционного мониторинга теплопотребления и параметров теплоносителя на вводе тепловых сетей в ИТП предусматривается установка узла учета тепловой энергии. Более детально см. том ИОС4.4

ж) сведения о потребности в паре;

Проектные решения без изменений в соответствии с ранее выданным ПЗ экспертизы рег. № 77-1-1-3-006493-2025 от 11 февраля 2025 г

к) описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях;

Проектные решения без изменений в соответствии с ранее выданным ПЗ экспертизы рег. № 77-1-1-3-006493-2025 от 11 февраля 2025 г

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

Проект автоматизации технологических процессов ИТП разработан на основании технических заданий и в соответствии с действующими нормами,

правилами и стандартами. Более детально см. том ИОС4.4

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;

Проектные решения без изменений в соответствии с ранее выданным ПЗ экспертизы рег. № 77-1-1-3-006493-2025 от 11 февраля 2025 г

Условные обозначения трубопроводов	
Т1	- Трубопровод теплосети подающий
Т2	- Трубопровод теплосети обратный
Т11	- Трубопровод системы отопления жилой части подающий
Т21	- Трубопровод системы отопления жилой части обратный
Т12	- Трубопровод системы отопления нежилой части подающий
Т22	- Трубопровод системы отопления нежилой части обратный
Т13	- Трубопровод системы отопления общественных подающий
Т23	- Трубопровод системы отопления общественных обратный
Т14	- Трубопровод системы теплоснабжения установок горячего и бездарно-теплого забас подающий
Т24	- Трубопровод системы теплоснабжения установок горячего и бездарно-теплого забас обратный
Т15	- Трубопровод системы теплоснабжения жилых установок подающий
Т25	- Трубопровод системы теплоснабжения жилых установок обратный
Т16	- Трубопровод системы теплоснабжения установок конторских подающий
Т26	- Трубопровод системы теплоснабжения установок конторских обратный
Т1Ц	- Трубопровод системы ГВС 1 зоны жилая часть подающий
Т1Ц1	- Трубопровод системы ГВС 1 зоны жилая часть циркуляционная
Т2Ц	- Трубопровод системы ГВС 2 зоны подающий
Т2Ц1	- Трубопровод системы ГВС 2 зоны циркуляционная
Т3Т	- Трубопровод системы ГВС нежилая часть подающая
Т4.Т	- Трубопровод системы ГВС нежилая часть циркуляционная
Т9Ь	- Трубопровод подпиточный
В1Т1	- Трубопровод ХВС 1 зона
В1Т2	- Трубопровод ХВС 2 зона

Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м3	Параметры сети тепл тп, ОС	Расход теплоты, кВт (Гкал/ч)										Установленная мощность эл. оборудования, кВт
			отопление	на вентиляцию	на ГВС	на общеобменные вентиляционные	на вентиляцию	на ГВС	Всего (Т1 Ст3)	Всего (Т2 Ст3)	Всего (Т1 Ст4)	Всего (Т2 Ст4)	
Жилой дом по образу и подобию существующего прилегающего образования Измайлово. (сценарный) бульвар, земельный участок 6/9 Участок 6/9	-	ХП, -25	5,86 / 5,04 (5,04)	1,44 / 1,24 (1,24)	3,42 / 2,94 (2,38)	0,83 / 0,71 (0,71)	0,92 / 0,79 (0,79)	2,03 / 1,74 (1,74)	11,44 / 9,84 (9,79)	11,44 / 9,84 (9,79)	-	-	-

Помещение вторичных узлов учета тепла

Принципиальная схема теплового пункта

ГВС 1 зона – подача τ=61,8°С Гкал/час	жилая часть	нежилая часть
Теплова нагрузка, Гкал/ч	0,396	0,070
Расход, м³/ч	14,49	1,27
Давление, м.вод.ст.	91,630	91,630
Температура, °С	65	65
Диаметр	80	32

ГВС 1 зона	жилая часть	нежилая часть
Расход, м³/ч	5,60	0,72
Давление, м.вод.ст.	86,030	86,030
Температура, °С	55	55
Диаметр	65	25

ГВС 2 зона	
Теплова нагрузка, Гкал/ч	0,229
Расход, м³/ч	4,28
Давление, м.вод.ст.	100,980
Температура, °С	65
Диаметр	65

ГВС 2 зона	
Расход, м³/ч	1,87
Давление, м.вод.ст.	97,040
Температура, °С	55
Диаметр	50

Теплообменник – подача Gт=14,0 Гкал/час	теплообменник установочный горячего и бездарно-теплых забас	теплообменник установочный конторских	теплообменник установочный конторских
Теплова нагрузка, Гкал/ч	0,371	0,828	0,141
Расход, м³/ч	30,84	33,1	5,64
Давление, м.вод.ст.	30,05	30,05	30,05
Температура, °С	95	95	95
Диаметр	125	125	65

Теплообменник – обратка	теплообменник установочный горячего и бездарно-теплых забас	теплообменник установочный конторских	теплообменник установочный конторских
Расход, м³/ч	30,84	33,1	5,64
Давление, м.вод.ст.	22,05	22,05	22,05
Температура, °С	70	70	70
Диаметр	125	125	65

Отопление – подача Gт=1307 Гкал/час	жилая часть	нежилая часть	общественная зона
Теплова нагрузка, Гкал/ч	0,353	0,082	0,162
Расход, м³/ч	37,85	4,10	8,10
Давление, м.вод.ст.	76,05	76,05	76,05
Температура, °С	80	80	80
Диаметр	125	65	65

Отопление – обратка	жилая часть	нежилая часть	общественная зона
Расход, м³/ч	37,85	4,10	8,10
Давление, м.вод.ст.	67,05	67,05	67,05
Температура, °С	60	60	60
Диаметр	125	65	65

11 Блок задвижек готовности ГВС 1 зона

12 Блок задвижек готовности ГВС 2 зона

13 Блок задвижек готовности Вентиляция

14 Блок задвижек готовности отопления

Т1 – теплосеть подача	
Теплова нагрузка, Гкал/ч	3,674
Расход, м³/ч	83,41
Давление, м.вод.ст.	108-82
Температура зим, °С	130
Температура лет, °С	77
Диаметр	150
Т2 – теплосеть обратка	
Расход, м³/ч	63,41
Давление, м.вод.ст.	26-42
Температура зим, °С	70
Температура лет, °С	43
Диаметр	150

В1Т1 – От насосной ХВС 1 зоны	
Расход, м³/ч	18,545
Давление, м.вод.ст.	99,630
Диаметр	100

В1Т2 – От насосной ХВС 2 зоны	
Расход, м³/ч	2,94
Давление, м.вод.ст.	108,980
Диаметр	65

Спецификация основного оборудования					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1.1	№306250093-1	Блок задвижек готовности системы ГВС 1 зона, 6 составов	1/-		"Рubov"
1.2	№306250093-2	Блок задвижек готовности системы ГВС 2 зона, 6 составов	1/-		"Рubov"
1.3	№306250093-4	Блок задвижек готовности системы вентиляции, 8 составов	1/-		"Рubov"
1.4	№306250093-3	Блок задвижек готовности системы отопления, 8 составов	1/-		"Рubov"
2.1		Автоматическая установка поддержания давления с функцией заполнения, 8 составов	1/-		"SPL"
	SPL Basic 3-A-75	Упрощенный корпус N=3x0,75 кВт	1/-		
	LVF 500	Основная емкость V=500л PN2	1/-		
2.11	SPL RM 50	Демпферный бак V=50л, PN10	1/-		
3.1	RM 1000	Расширительный мембранный бак V=1000 л PN 10 Ход, системы Вентиляция	1/-		"SPL"
4.1	TDS6-PD-5	Регулятор перепада давления Ду100 Kvs125,0 м³/ч, PN16, Pраз 0,6-3,0	1/-		"Broen"
4.2	TDS1-FA-5	Регулятор давления "до себя" Ду100 Kvs125,0 м³/ч, PN16, Pраз 2,0-6,5	1/-		"Broen"
4.3	CK-15-25	Клапан электромагнитный подпитки вентилятор Ду25 Kvs=10,28 м3/ч, PN 7, t=90 С нормально закрытый	1/-		"ROMA"

Условные обозначения			
	- Теплообменник		- Грязевик абонентский
	- Фильтр сетчатый		- Теплосчетчик
	- Кран шаровой		- Регулятор расхода и давления
	- Балансировочный клапан		- Насосный агрегат
	- Клапан обратный		- Датчики температуры и давления
	- Клапан регулирующий с электроприводом		- Датчики температуры и давления для диспетчеризации
	- Клапан предохранительный		- Термометр и манометр
	- Водомер		- Датчик жесткости
	- Изменение диаметра трубопровода		- Датчик-реле разности давлений
	- Направление движения теплоносителя		- Клапан электромагнитный

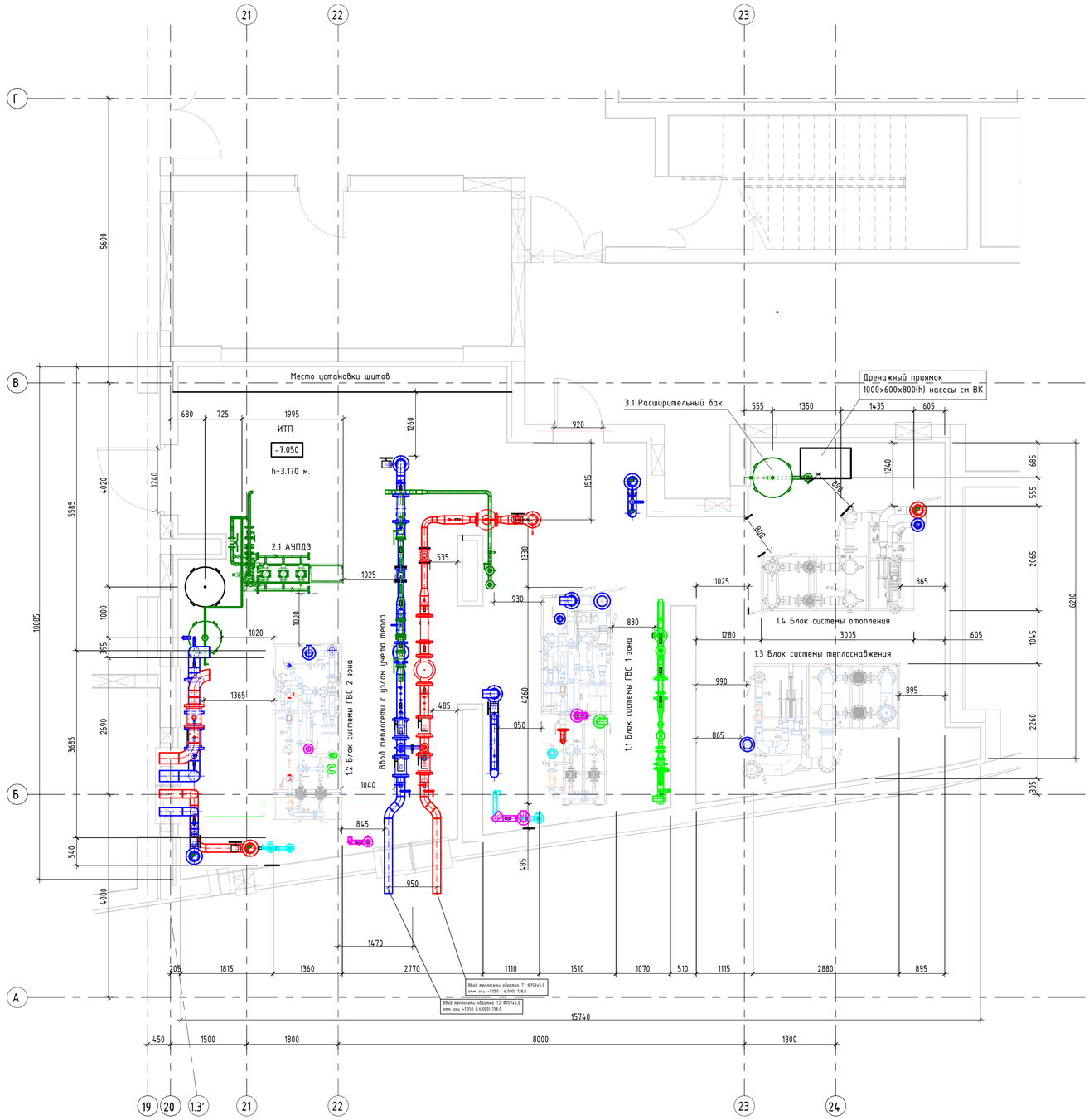
							94-0421-ОК-ТМ-6.1-П-ИОС4.3-ГЧ
							Жилой дом с прилегающими подземными объектами общественного обслуживания, гаражами (ПЗУ) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, Территориальное управление Измайлово, бульвар Сценарный, земельные участки 6/9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Яхин				22.08.25	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Бобкова				22.08.25	П	2	
Гл. инженер	Бобкова				22.08.25	Многофункциональный жилищный проект		
Нормоконтр.	Иванова				22.08.25	Принципиальная схема тепловых пунктов		

Генпро

Формат А2х4

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

План расстановки оборудования (1:50)



0.000=144.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Вент			22.08.25
Проверил		Бабаева			22.08.25
Рук.группы		Бабаева			22.08.25
Н.контроль		Ивлева			22.08.25

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-ГЧ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Индивидуальный тепловой пункт.

План расстановки оборудования

Венпро

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

05.05.2025 17:17:01

Формат А1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Теплообменники							
1.1	Блок заводской готовности системы ГВС 1 зона	N0306250093-1		"Ридан"	компл.	1		
1.2	Блок заводской готовности системы ГВС 2 зона	N0306250093-2		"Ридан"	компл.	1		
1.3	Блок заводской готовности системы вентиляции	N0306250093-4		"Ридан"	компл.	1		
1.4	Блок заводской готовности системы отопления	N0306250093-3		"Ридан"	компл.	1		
	2. АУПДЗ							
2.1	Установка поддержания давления, с системой заполнения	SPL S basic 3-A-75		"SPL"	компл.	1		
	Насосный блок управления				шт.	1		
	Основной бак, V=500л. PN2бар	LVF 500			шт.	1		
2.1.1	Дэмпферный бак, V=50л., PN10 бар	RM 50			шт.	1		
	3. Расширительные баки							
3.1	Расширительный мембранный бак V=1000л. PN 10 бар,	RM 1000		"SPL"	компл.	1		
	системы вентиляции							
	4. Регулирующая арматура							
4.1	Регулятор перепада давления на вводе теплосети:			"BROEN"	компл.	1		
	а) клапан Ду100, Kvs=125 м.куб/ч, PN 16 бар, T=150 С	TD56-PD-5			шт.	1		с ремкатушкой
	б)регулирующий блок Ррег=0,6-3,0 бар				шт.	1		
	в) импульсная трубка				шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Вент			22.08.25
Проверил		Бабаева			22.08.25
Рук.группы		Бабаева			22.08.25
Норм.контр.		Ивлева			22.08.25
ГИП		Крюков			22.08.25

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-СО

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
П	1	14

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Генпро

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4.2	Регулятор давления "до себя"			"BROEN"	компл.	1		
	а) клапан Ду100, Kvs=125 м3/ч, PN 16 бар,	TD57-FA-5			шт.	1		с ремкатушкой
	б) регулирующий блок Ррег=2,0-6,5 бар				шт.	1		
	в) импульсная трубка				шт.	1		
4.3	Клапан электромагнитный подпитки вентиляции Ду25	СК-11-25		"РОСМА"	компл.	1		
	Kvs=10,28 м.куб./ч., PN 7, T=90 С снормально закрытый							
	5. Фильтры							
5.1	Грязевик-фильтр абонентский Ду150 PN 16, T=150 С	ТУ-400-28-84-89		САТЭКС	шт.	1		
5.2	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду200, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	1		
5.3	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду150, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	3		
5.4	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду100, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	1		
5.5	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду65, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	2		
	6. Запорная арматура							
6.1	Кран шаровой фланцевый Ду150, PN 25, T=200 С	11С 101.103.150.Р.25		"BROEN"	шт.	2		
	с механическим редуктором							
6.2	Кран шаровой фланцевый Ду200, PN 16, T=200 С	11С 101.103.200.Р.16		"BROEN"	шт.	2		
	с механическим редуктором							
6.3	Кран шаровой фланцевый Ду150, PN 16, T=200 С	11С 101.103.150.Р.16		"BROEN"	шт.	7		
	с механическим редуктором							
6.4	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду65, PN 16, T=200 С	11С 101.103.065.А.16		"BROEN"	шт.	3		
6.5	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду50, PN 40, T=200 С	11С 101.103.050.А.40		"BROEN"	шт.	8		
6.6	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду40, PN 40, T=200 С	11С 101.103.040.А.40		"BROEN"	шт.	5		
6.7	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду20, PN 40, T=200 С	11С 101.103.020.А.40		"BROEN"	шт.	1		
6.8	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду100, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
6.10	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду65, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	4		
6.11	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду50, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	1		
6.12	Кран шаровой стандартнопроходной Ду25, Ру40, сварка/сварка	11С 100.102.025.А.40		"BROEN"	шт.	1		
6.13	Кран шаровой стандартнопроходной Ду20, Ру40, сварка/сварка	11С 100.102.020.А.40		"BROEN"	шт.	2		
6.14	Кран шаровой стандартнопроходной Ду15, Ру40, сварка/сварка	11С 100.102.015.А.40		"BROEN"	шт.	6		
6.15	Кран шаровой Ду15, Ру40, сварка/резьба	11С 100.101.015.А.40		"BROEN"	шт.	2		
6.16	Кран шаровой латунный муфтовый Ду25, PN40, T=150 С	LD.Pride 47.25 В-В-Б		"LD"	шт.	15		
6.17	Кран шаровой латунный муфтовый Ду25, PN40, T=150 С	LD.Pride 47.25 В-В-Б		"LD"	шт.	1		
6.18	Кран шаровой латунный муфтовый Ду15, PN40, T=150 С	LD.Pride 47.25 В-В-Б		"LD"	шт.	20		
	7. Обратные клапаны							
7.1	Клапан обратный пружинный межфланцевый Ду100, PN40, T=200 С	NVD-812R		"Ридан"	шт.	1		
7.2	Клапан обратный пружинный межфланцевый Ду65, PN40, T=200 С	NVD-812R		"Ридан"	шт.	2		
7.3	Клапан обратный пружинный межфланцевый Ду50, PN40, T=200 С	NVD-812R		"Ридан"	шт.	1		
7.4	Клапан обратный пружинный межфланцевый Ду40, PN40, T=200 С	NVD-812R		"Ридан"	шт.	1		
	8. Клапан предохранительный							
8.1	Клапан предохранительный фланцевый, Ду32, PN16, Рнастр=10,0 бар	OR 1831.032		OR	шт.	1		
8.2	Клапан предохранительный фланцевый, Ду25, PN16, Рнастр=11,0 бар	OR 1831.025		OR	шт.	1		
8.1	Клапан предохранительный фланцевый, Ду32, PN16, Рнастр=7,0 бар	Прегран КПП 096-01-16		Прегран	шт.	1		
8.2	Клапан предохранительный фланцевый, Ду32, PN16, Рнастр=9,0 бар	Прегран КПП 096-01-16		Прегран	шт.	1		
	9. Клапан балансировочный							
9.1	Клапан балансировочный фланцевый Ду50, PN 16, T=130 С	MNF-R2		"Ридан"	шт.	1		
	10. Водосчетчики							
10.1	Счетчик холодной воды на ГВС 1 зона Ду50 с имп.выходом	Пульсар-М		ООО НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН"	шт.	1		
10.2	Счетчик холодной воды на ГВС 2 зона Ду32 с имп.выходом	Пульсар-М		ООО НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН"	шт.	1		
	11. Материалы							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
11.1	Гайка-РОТ Ду50	ГОСТ Р 53279-2009 ГР-50-1.6 ПМ УХЛ1			шт.	1		
11.2	Воздухоотводчик автоматический Ду15	R99Y003		Giacomini	шт.	20		
11.3	Охладитель отбора проб Ду65 с комплектом арматуры	ОП-1-76		САТЭКС	компл.	1		
11.4	Манометр показывающий Ф100, G 1/2", радиальный, 2,5 Мпа	ДМ 02-100-1-G1/2"-0...2,5-1,5		"Метер"	шт.	2		
11.5	Манометр показывающий Ф100, G 1/2", радиальный, 1,6 Мпа	ДМ 02-100-1-G1/2"-0...1,6-1,5		"Метер"	шт.	24		
11.6	Бобышка для манометров с наружной резьбой G1/2", L=50мм				шт.	29		
11.7	Кран пробковый для манометра Ду15, PN16, T=200 С	1013 AQUASFERA EURO		"AQUASFERA"	шт.	29		
11.8	Термометр технический с защитной оправой и бобышкой	СП-2 исп.3 П(0....+150С)-220мм/60мм		"Метер"	шт.	2		
11.9	Термометр биметаллический с гильзой Ф80, G1/2"	ТБ-1		"Метер"	шт.	4		
	T=0-120С, L=100мм, класс точности 1,5							
11.10	Бобышка под гильзу биметаллического термометра				шт.	8		
	G1/2", L=40мм							
11.11	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная ст.20	ГОСТ 3262-75						
	Ф15х2,8				п.м.	1		
	Ф20х2,8				п.м.	1		
	Ф25х3,2				п.м.	1		
	Ф32х3,2				п.м.	2		
	Ф40х3,5				п.м.	2		
	Ф50х3,5				п.м.	10		
	Ф65х4,0				п.м.	50		
	Ф80х4,0				п.м.	17		
	Ф108х4,0				п.м.	43		
11.12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ст.20	ГОСТ 8732-78						
	Ф20х2,8				п.м.			
	Ф25х5,0				п.м.			
	Ф25х2,8				п.м.			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-СО	Лист 4

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Ф32х3,2				п.м.			
	Ф40х3,5				п.м.			
	Ф45х3,5				п.м.			
	Ф57х3,5				п.м.			
	Ф76х3,5				п.м.			
	Ф89х3,5				п.м.			
	Ф108х4,0				п.м.			
	Ф133х4,0				п.м.			
	Ф159х5,0				п.м.			
	Ф159х4,5				п.м.			
	Ф219х6,0				п.м.			
11.13	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры 40мм	CUTWOOL CL-Protect		Cutwool				
	- Ф32				м.	2		
	- Ф45				м.	1		
	- Ф57				м.	26		
	- Ф76				м.	7		
	- Ф89				м.	6		
	- Ф108				м.	30		
	- Ф133				м.	8		
	- Ф159				м.	115		
	- Ф219				м.	43		
11.14	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры 30мм	CUTWOOL CL-Protect		Cutwool				
	- Ф21				м.	32		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	- Ф27				м.	10		
	- Ф32				м.	15		
	- Ф40				м.	3		
	- Ф45				м.	31		
	- Ф57				м.	25		
	- Ф76				м.	43		
	- Ф89				м.	9		
	- Ф108				м.	44		
11.15	Скользящая опора для труб:	ОПБ-2	ОСТ 36-94-83					
	Ду200				шт.	10		
	Ду150				шт.	24		
	Ду125				шт.	6		
	Ду100				шт.	2		
	Ду80				шт.	9		
	Ду65				шт.	4		
	Ду50				шт.	14		
	Ду40				шт.	8		
	Ду32				шт.	1		
11.16	Уголок стальной горячекатаный равнополочный ∟ 50х5	ГОСТ8509-93			м.	62		
11.17	Профиль стальной гнутый замкнутый сварной квадратный и прямоугольный □ 60х60х6	ГОСТ 30245-2003			м.	42		
11.18	Отвод 90 стальной крутоизогнутый оцинкованный	ГОСТ 17375-2001						
	90-1-21,3х2,0				шт.	3		
	90-1-25х2,0				шт.	1		
	90-2-32х3,0				шт.	1		
	90-2-38х3,0				шт.	1		
	90-2-45х3,0				шт.	1		
	90-2-57х3,5				шт.	10		
	90-2-76х3,5				шт.	31		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	90-2-89х3,5				шт.	13		
	90-2-108х4,0				шт.	30		
11.19	Отвод 45 стальной крутоизогнутый оцинкованный	ГОСТ 17375-2001						
	45-2-108х4,0				шт.	6		
11.20	Отвод 90 стальной крутоизогнутый	ГОСТ 17375-2001						
	90-1-21,3х2,0				шт.	19		
	90-1-25х2,0				шт.	9		
	90-2-38х3,0				шт.	1		
	90-2-45х3,0				шт.	13		
	90-2-57х3,5				шт.	22		
	90-2-76х3,5				шт.	11		
	90-2-89х3,5				шт.	2		
	90-2-108х4,0				шт.	21		
	90-2-133х4,0				шт.	1		
	90-2-159х4,5				шт.	61		
	90-2-219х6,0				шт.	22		
11.21	Отвод 45 стальной крутоизогнутый	ГОСТ 17375-2001						
	45-2-159х5,0				шт.	4		
11.22	Переход концентрический стальной оцинкованный	ГОСТ 17378-2001						
	К-2-76х3,0 - 38х2,0				шт.	2		
	К-2-89х3,5 - 76х3,5				шт.	1		
	К-2-108х4,0 - 57х3,5				шт.	2		
11.23	Переход концентрический стальной	ГОСТ 17378-2001						
	К-2-57х3,0 - 32х2,0				шт.	3		
	К-2-76х3,0 - 38х2,0				шт.	2		
	К-2-76х3,5 - 45х2,5				шт.	1		
	К-2-76х3,0 - 57х3,0				шт.	1		
	К-2-108х4,0 - 57х3,5				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	К-2-159х4,5 - 108х4,0				шт.	9		
	К-2-159х4,5 - 133х4,0					1		
11.24	Заглушка эллиптическая	ГОСТ 17379-2001						
	З-2-159х4,5				шт.	1		
	З-2-219х8,0				шт.	1		
11.25	Фланец стальной плоский приварной оцинкованный	ГОСТ 33259-2015						
	100-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	10		
	80-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	2		
	65-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	10		
	50-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	2		
11.26	Фланец стальной плоский приварной	ГОСТ 33259-2015						
	200-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	6		
	150-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	22		
	100-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	65-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	10		
	50-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	40-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	2		
	150-25-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	50-40-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	16		
	40-40-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	10		
	20-40-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	2		
11.17	Площадка-вышка передвижная	ПВА-1,0		ПК-Сервис	шт.	1		
11.18	Пластина резиновая под насосы толщиной 20мм	ГОСТ7 338-90			м2	10		
11.19	Рукав для горячей воды ВГ(III)6,3-25-36 У, Ду25	ГОСТ 18698-79			м.	20		
11.20	Рукав для горячей воды ВГ(III)6,3-25-36 У, Ду50	ГОСТ 18698-79			м.	20		
11.21	Кремнийорганическая краска	КО-8101			кг.	90		
11.22	Электроды для сварки оцинкованных	ГОСТ 2246-70	ЛЭЗ-99		кг.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
11.23	Ручная шестеренная таль	СИБИН4 3085-3_z01			шт.	1		
	Вторичные узлы учета							
	2. Фильтры							
2.1	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду125, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	3		
2.3	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду65, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	4		
2.4	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду50, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	1		
2.5	Фильтр сетчатый, чугунный, со сливной пробкой Ду25, PN16, T=300 С	IS16		"АДЛ"	шт.	1		
	3. Запорная арматура							
3.1	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду125, PN 16, T=200 С	11С 101.103.125.А.16		"BROEN"	шт.	12		
3.3	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду65, PN 16, T=200 С	11С 101.103.065.А.16		"BROEN"	шт.	12		
3.4	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду50, PN 40, T=200 С	11С 101.103.050.А.40		"BROEN"	шт.	2		
3.5	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду40, PN 40, T=200 С	11С 101.103.040.А.40		"BROEN"	шт.	2		
3.6	Кран шаровой фланцевый с ручкой Ду25, PN 40, T=200 С	11С 101.103.025.А.40		"BROEN"	шт.	2		
3.7	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду80, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	2		
3.8	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду65, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	4		
3.9	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду50, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	2		
3.10	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду32, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	2		
3.11	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду25, PN 16, T=150 С	КШЧ		"Ридан"	шт.	2		
3.12	Кран шаровой латунный муфтовый Ду25, PN40, T=150 С	LD Pride 47.25 В-В-Б		"LD"	шт.	36		
3.13	Кран шаровой латунный муфтовый Ду15, PN40, T=150 С	LD Pride 47.15 В-В-Б		"LD"	шт.	24		для воздухоотводчиков
	4. Клапан балансировочный							
4.1	Клапан балансировочный фланцевый Ду125, PN 16, T=130 С	MNF		"Ридан"	шт.	3		
4.3	Клапан балансировочный фланцевый Ду65, PN 16, T=130 С	MNF		"Ридан"	шт.	4		
4.4	Клапан балансировочный фланцевый Ду50, PN 16, T=130 С	MNF		"Ридан"	шт.	2		
4.5	Клапан балансировочный фланцевый Ду40, PN 16, T=130 С	MNF		"Ридан"	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4.6	Клапан балансировочный фланцевый Ду25, PN 16, T=130 С	MNF		"Ридан"	шт.	2		
	5. Материалы							
5.1	Автоматический воздухоотводчик Ду15	R99Y003		"Giacomini"	шт.	24		
5.2	Манометр показывающий Ф100, G 1/2", радиальный, 1,6 Мпа	ДМ 02-100-1-G1/2"-0...1,6-1,5		"Метер"	шт.	60		
5.3	Бобышка для манометров с наружной резьбой G1/2", L=30мм				шт.	60		
5.4	Кран пробковый для манометра Ду15, PN16, T=200 С	1013 AQUASFERA EURO		"AQUASFERA"	шт.	60		
5.5	Термометр биметаллический с гильзой Ф100, G1/2"	ТБП100/100/Т3-(0-120С)		"Метер"	шт.	12		
	T=0-120C, L=100мм, класс точности 1,5							
5.6	Бобышка под гильзу биметаллического термометра				шт.	12		
	G1/2", L=30мм							
5.7	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная ст.20	ГОСТ 3262-75						
	Ф15х2,8				п.м.	3		
	Ф20х2,8				п.м.	1		
	Ф25х3,2				п.м.	12		
	Ф32х3,2				п.м.	6		
	Ф40х3,2				п.м.	1		
	Ф50х3,5				п.м.	22		
	Ф65х3,5				п.м.	26		
	Ф80х4,0				п.м.	14		
	Ф100х4,0				п.м.	5		
5.8	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ст.20	ГОСТ 8732-78						
	Ф21х2,8				п.м.	5		
	Ф34х3,2				п.м.	33		
	Ф45х3,5				п.м.	17		
	Ф57х3,5				п.м.	33		
	Ф76х3,5				п.м.	64		
	Ф89х4,0				п.м.	4		
	Ф133х4,0				п.м.	60		
	Ф159х4,5				п.м.	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Ф219х6,0				п.м.	16		
5.9	Фланец стальной плоский приварной оцинкованный	ГОСТ 33259-2015						
	80-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	65-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	12		
	50-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	8		
	32-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	25-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	8		
5.10	Фланец стальной плоский приварной	ГОСТ 33259-2015						
	125-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	36		
	65-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	30		
	50-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	40-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	2		
	25-16-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	2		
	50-40-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	8		
	40-40-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
	25-40-01-1-В-Ст 20-IV				шт.	4		
5.12	Переход концентрический стальной оцинкованный	ГОСТ 17378-2001						
	К-1-33,7х3,2 - 21,3х3,2				шт.	2		
	К-1-42,4х2,6 - 21,3х2,0				шт.	3		
	К-2-38х3,0 - 32х3,0				шт.	2		
	К-2-57х3,0 - 32х2,0				шт.	3		
	К-2-76х3,0 - 38х2,0				шт.	7		
	К-2-76х3,5 - 45х2,5				шт.	2		
	К-2-76х3,0 - 57х3,0				шт.	3		
	К-2-89х3,5 - 57х3,0				шт.	2		
	К-2-89х3,5 - 76х3,5				шт.	1		
	К-2-108х4,0 - 89х3,5				шт.	1		
5.13	Переход концентрический стальной	ГОСТ 17378-2001						оцинкованный
	К-2-38х3,0 - 32х3,0				шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	К-2-57х3,0 - 32х2,0				шт.	4		
	К-2-57х3,0 - 45х2,5					4		
	К-2-76х3,0 - 38х2,0				шт.	4		
	К-2-76х3,5 - 45х2,5				шт.	10		
	К-2-76х3,0 - 57х3,0				шт.	2		
	К-2-89х3,5 - 76х3,5				шт.	2		
	К-2-133х4,0 - 89х3,5				шт.	12		
	К-2-159х4,5 - 133х4,0				шт.	2		
	К-2-219х6,0 - 133х4,0				шт.	2		
5.14	Отвод 90 стальной крутоизогнутый оцинкованный	ГОСТ 17375-2001						
	90-1-21,3х2,0				шт.	15		
	90-2-32х3,0				шт.	10		
	90-2-38х3,0				шт.	5		
	90-2-57х3,5				шт.	13		
	90-2-76х3,5				шт.	17		
	90-2-89х3,5				шт.	10		
	90-2-108х4,0				шт.	4		
5.15	Отвод 90 стальной крутоизогнутый	ГОСТ 17375-2001						
	90-1-21,3х2,0				шт.	9		
	90-2-32х3,0				шт.	25		
	90-2-45х3,0				шт.	11		
	90-2-57х3,5				шт.	16		
	90-2-76х3,5				шт.	35		
	90-2-133х4,0				шт.	31		
	90-2-159х4,5				шт.	10		
	90-2-219х6,0				шт.	9		
5.16	Отвод 45 стальной крутоизогнутый	ГОСТ 17375-2001						
	45-2-159х4,5				шт.	1		
5.17	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры 40мм	CUTWOOL CL-Protect		Cutwool				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	- Ф76				м.	77		
	- Ф89				м.	5		
	- Ф133				м.	72		
	- Ф159				м.	14		
	- Ф219				м.	19		
5.18	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры 30мм	CUTWOOL CL-Protect		Cutwool				
	- Ф21				м.	10		
	- Ф34				м.	54		
	- Ф38				м.	7		
	- Ф45				м.	22		
	- Ф57				м.	66		
	- Ф76				м.	31		
	- Ф89				м.	17		
	- Ф108				м.	6		
5.19	Скользящая опора для труб:	ОПБ-2	ОСТ 36-94-83					
	Ду200				шт.	4		
	Ду150				шт.	4		
	Ду125				шт.	26		
	Ду100				шт.	4		
	Ду65				шт.	28		
	Ду50				шт.	18		
	Ду40				шт.	2		
	Ду32				шт.	11		
	Ду25				шт.	9		
5.20	Уголок тальной горячекатанный равнополочный 50х5	ГОСТ 8509-93			м.	74		
5.21	Профиль стальной гнутый сварной квадратный 60х60х6	ГОСТ 30245-2003			м.	36		
5.22	Кремнийорганическая краска	КО-8101			кг.	70		
5.23	Электроды для сварки оцинкованных труб	ГОСТ 2246-70			кг.	3		
5.24	Лоток потолочный с крышкой, 50х50				м.	9		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
5.25	Крепление для лотка				компл.	30		
5.26	Полоса стальная горячекатанная 40х4	ГОСТ 103-2006			м.	35		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3-СО	Лист 14

ридан
теплообменное оборудование

Технико-коммерческое предложение

Объект: (Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)

Адрес объекта:



Ответственный за продажу:
Проходцов А.Е. 89169418961

Инженер, выполнивший расчет:
Газиева Р.А. +74957925757
btp@ridan.ru

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№	Наименование
1	Общие данные: ведомость рабочих чертежей, ведомость ссылочных документов
2	Лист технических характеристик БТП и данные по расчитанному оборудованию
3	Принципиальная схема теплового пункта
4	Листы спецификации на оборудование
5	Расчетные листы на основное и вспомогательное оборудование
6	Функциональная схема и спецификация на шкаф автоматизации

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование
СП 510.1325800.2022	«Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»
СНиП 3.05.03-85*	«Тепловые сети» «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

						Наименование документа		
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	1	7
Т.контр.									
						Общие данные	Проектная организация		
Н.контр.									
Утв.									

1. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно – эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда строительства, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

2. Данный проект выполнен в соответствии с СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения» и СНиП 3.05.03-85* «Тепловые сети» «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

3. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная.

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период – Т1=130°С, Т2=70°С, в переходный период – Т1=77°С, Т2=43°С.

4. ИТП предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

Система ГВС 1090.02175 кВт с температурным графиком 65/5°С – закрытая, через теплообменники производства РИДАН по двухступенчатой смешанной схеме.

Система Отопления 0 кВт с температурным графиком 130/70°С – прямая врезка, без регулирования. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система ГВС 306.27605 кВт с температурным графиком 65/5°С – закрытая, через теплообменники производства РИДАН по двухступенчатой смешанной схеме.

						Наименование документа		
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	2	7
Т.контр.									
						Пояснительная записка	Проектная организация		
Н.контр.									
Утв.									

Система Отопления 1428.164 кВт с температурным графиком 80/60°С – независимая, через теплообменники производства РИДАН. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система Вентиляции 2262.035 кВт с температурным графиком 90/70°С – независимая, через теплообменники производства РИДАН. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

5. Расходомеры-счетчики располагать так, чтобы направление стрелки на приборах совпадало с направлением движения среды.

6. Контроль качества сварных стыков, производство испытаний на герметичность осуществлять в соответствии с СП124.13330.2012.Электроды, сварочная проволока, флюсы должны подбираться в соответствии с маркой свариваемой стали и технологией сварки.

7. Горизонтальные участки трубопроводов прокладывать с уклоном не менее 0,0001.

8. После сборки фланцевых соединений произвести проверку их на отсутствие перекосов и перетяжек болтов. Перекосы и перетяжки болтов фланцевых соединений не допускаются.

9. Гидравлическое испытание трубопроводов производить пробным давлением Рпр.= 1.25хРраб.

						Наименование документа		
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	3	7
Т.контр.									
						Пояснительная записка	Проектная организация		
Н.контр.									
Утв.									

Номер расчета	N0306250093-1				N0306250093-2				N0306250093-3	
Наименование системы	ГВС 1 ступень		ГВС 2 ступень		ГВС 1 ступень		ГВС 2 ступень		Отопление	
Мощность системы, кВт	1090,02				306,28				1338,78	
Тип теплообменника и количество пластин	RidFlow-27-79-TKTL26 (Расчет №w5014261780)		RidFlow-27-36-TMTL43 (Расчет №w5014261790)		HH-14A-31-TKTL40 (Расчет №501426187)		HH-14A-17-TMTL50 (Расчет №501426188)		RidFlow-27-66-TKTM18	
Основные параметры системы	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный
Максимальное давление, бар	16	4,9	16	4,9	16	4,9	16	4,9	16	16
Максимальная температура, град. С	150	65	150	65	150	65	150	65	150	80
Температура теплоносителя, град. С	46,58/33,73	5/42,15	77/53,03	44,29/65	46,58/33,73	5/42,15	77/53,02	44,29/65	130/70	80/60
Расход, м3/ч	43,83	15,14	15,64	18,17	12,31	4,25	4,39	5,1	19,04	57,53
Диаметр трубопровода, мм	150	100	80	100/80	100	65	50	65/50	100	150
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,69	0,54	0,89	0,65	0,44	0,36	0,64	0,44	0,23	0,65
Тип регулирующего клапана			VFM-2R				VFM-2R		VFM-2R	
Тип электропривода регулирующего клапана			ARV-1000R SU/SD				ARV-1000R SU/SD		ARV-1000R	
Диаметр регулирующего клапана, мм			40				25		50	
Kvs регулирующего клапана, м3/ч			25				10		40	
Потери давления на открытом регул. клапане, бар			0,368				0,182		0,226	
Тип регулятора перепада давления (РПД)										
Тип регулирующего блока РПД										
Диаметр РПД, мм										
Kvs РПД, м3/ч										
Потери давления на открытом РПД, бар										
Тип циркуляционного насоса				Ридан RMV 5-3F				Ридан RMV 3-3F		Ридан RV 100-230/2
Заданный расход циркуляционного насоса, м3/ч				5,7				1,87		57,55
Заданный напор циркуляционного насоса, бар				1,26				1,074		1,6
Фазность х Напряжение, В / Мощность, кВт				3x380 / 0,55				3x380 / 0,37		3x380 / 5,5
Тип подпиточного насоса										
Заданный расход подпиточного насоса, м3/ч										
Заданный напор подпиточного насоса, бар										
Фазность х Напряжение, В / Мощность, кВт										
Потери давления в теплообменнике, бар	0,143	0,02	0,142	0,179	0,146	0,023	0,136	0,183	0,032	0,284
Запас поверхности теплообменника, %	10,22		10,44		10,6		11,87		10,6	
Материал используемых труб	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	черная сталь
Максимальная электрическая мощность, кВт	0,574				0,394				5,506	
Примерный вес БТП, кг	3324,69				2185,789				2501,64	
Примерные размеры БТП (ДхШхВ), м	5,15x1,85x2,5				3,23x1x1,872				4,5x1,1x2,1	

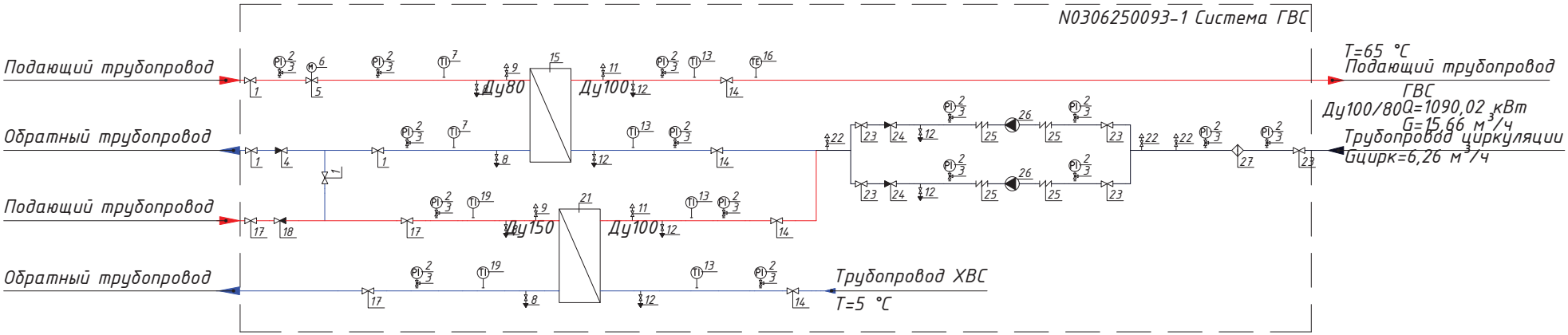
Внимание! Если в границы поставки БТП Ридан входит расширительный бак, то необходимо заложить на плане место 1,00x1,00м дополнительно к габариту блока СО, СВ

Если в строке "Примерные размеры БТП" вы не обнаружили размеры отправьте запрос габаритного размера на электронную почту 3d_btp@ridan.ru. В запросе укажите номер расчета БТП

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	Наименование документа			
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	4	7
Т.контр.									
Н.контр.						Расчет БТП	Проектная организация		
Утв.									

Номер расчета	N0306250093-4	
Наименование системы	Вентиляция	
Мощность системы, кВт	2327,16	
Тип теплообменника и количество пластин	HH-47-70-TKTM32	
Основные параметры системы	Первичный	Вторичный
Максимальное давление, бар	16	16
Максимальная температура, град. С	150	95
Температура теплоносителя, град. С	130/75	95/70
Расход, м3/ч	36,08	79,81
Диаметр трубопровода, мм	125	200
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,78	0,73
Тип регулирующего клапана	VFM-2R	
Тип электропривода регулирующего клапана	AMV-1800R	
Диаметр регулирующего клапана, мм	65	
Kvs регулирующего клапана, м3/ч	55	
Потери давления на открытом регул. клапане, бар	0,441	
Тип регулятора перепада давления (РПД)		
Тип регулирующего блока РПД		
Диаметр РПД, мм		
Kvs РПД, м3/ч		
Потери давления на открытом РПД, бар		
Тип циркуляционного насоса		Ридан RV 100-270/2
Заданный расход циркуляционного насоса, м3/ч		77,74
Заданный напор циркуляционного насоса, бар		1,6
Фазность x Напряжение, В / Мощность, кВт		3x380 / 7,5
Тип подпиточного насоса		
Заданный расход подпиточного насоса, м3/ч		
Заданный напор подпиточного насоса, бар		
Фазность x Напряжение, В / Мощность, кВт		
Потери давления в теплообменнике, бар	0,067	0,282
Запас поверхности теплообменника, %	10,66	
Материал используемых труб	черная сталь	черная сталь
Максимальная электрическая мощность, кВт	7,514	
Примерный вес БТП, кг	4100,41	
Примерные размеры БТП (ДхШхВ), м	5x1,2x2,3	

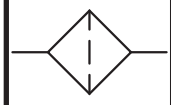
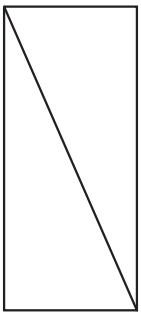
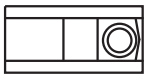
						Наименование документа	
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия: П; Лист: 5; Листов: 7
Пров.		Сеничев					
Т.контр.							
Н.контр.						Расчет БТП	Проектная организация
Утв.							



При изготовлении БТП в верхних и нижних точках конструкции могут быть установлены дополнительные спускники и воздушники, не предусмотренные в спецификации и на схеме
Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП Ридан не входит
Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят

						Наименование документа		
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	6	7
Т.контр.									
						Схема гидравлическая принципиальная	Проектная организация		
Н.контр.									
Утв.									

Таблица условных графических обозначений.

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	Шаровый кран		Балансировочный клапан		Фильтр
	Дисковый поворотный затвор		Соленоидный клапан		2х ходовой регулирующий клапан
	Манометр с краном		Регулятор перепада давления		3х ходовой регулирующий клапан
	Термометр		Регулятор давления “после себя”		Расширительный бак с краном
	Прессостат с краном		Регулятор давления “до себя”		
	Воздушник		Точка отбора импульса		Предохранительный клапан
	Спускник		Датчик температуры		
	Насос		Датчик температуры наружного воздуха		Теплообменник
	Вибровставка		Электронный контроллер		
	Обратный клапан		Грязевик		

Условные графические обозначения трубопроводов.

– подающий трубопровод.

– подпиточный трубопровод.

– обратный трубопровод.

– линии электрических связей.

– трубопровод горячей воды.

Условные графические обозначения принципиальной схемы приняты в соответствии с ГОСТ.

						Наименование документа	
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия: П; Лист: 7; Листов: 7
Пров.		Сеничев					
Т.контр.							
Н.контр.						Условные графические обозначения	Проектная организация
Утв.							

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	БТП Ридан N0306250093-1							
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду80/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	4		
2	Манометр показывающий ТМ510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP54				шт.	15		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	15		
4	Обратный клапан NVD-812R/Dy80/Py40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
5	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy40/Kvs25/Tmax150/Pmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
6	Электропривод ARV-1000R SU/SD , 230V, импульсное управ	ARV-1000R SU/SD		Ридан	шт.	1		
7	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
8	Спускник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	4		
9	Воздушник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	2		
10	Теплоизоляция теплообменника RidFlow-27; 31-40 пл.	RidFlow-27; 31-40 пл.			шт.	1		
11	Воздушник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	2		
12	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	6		
13	Термометр биметаллический О80мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	4		

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются не изменными.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	Расчет №N0306250093-1			
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_Тепловой пункт для системы ГВС двухступенчатой с теплообменниками	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	1	2
Т.контр.									
Н.контр.						Спецификация	Проектная организация		
Утв.									

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0306250093-1								
14	Шаровой кран КШЧ/Dy100/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	4		
15	Теплообменник RidFlow-27-36-TMTL43	RidFlow27		Ридан	шт.	1		Расчет №w501426179
16	Бобышка под датчик температуры				шт.	1		
17	Шаровой кран RJIP Premium FF/Ду150/Ру16/Tmax180 сталь ф/ф\\t	RJIP/G-FF		Ридан	шт.	3		
18	Обратный клапан NVD-812R/Dy150/Py40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
19	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
20	Теплоизоляция теплообменника RidFlow-27; 71-80 пл.	RidFlow-27; 71-80 пл.			шт.	1		
21	Теплообменник RidFlow-27-79-TKTL26	RidFlow27		Ридан	шт.	1		Расчет №w501426178
22	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150				шт.	3		
23	Шаровой кран КШЧ/Dy80/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	5		
24	Обратный клапан РИДАН-ЗОД/Ду80/Ру16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗОД		Ридан	шт.	2		
25	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN80 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
26	Насос RMV 5-3F	RMV		Ридан	шт.	2		
27	Фильтр ФСФ Dy80/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	ФСФ		Ридан	шт.	1		

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

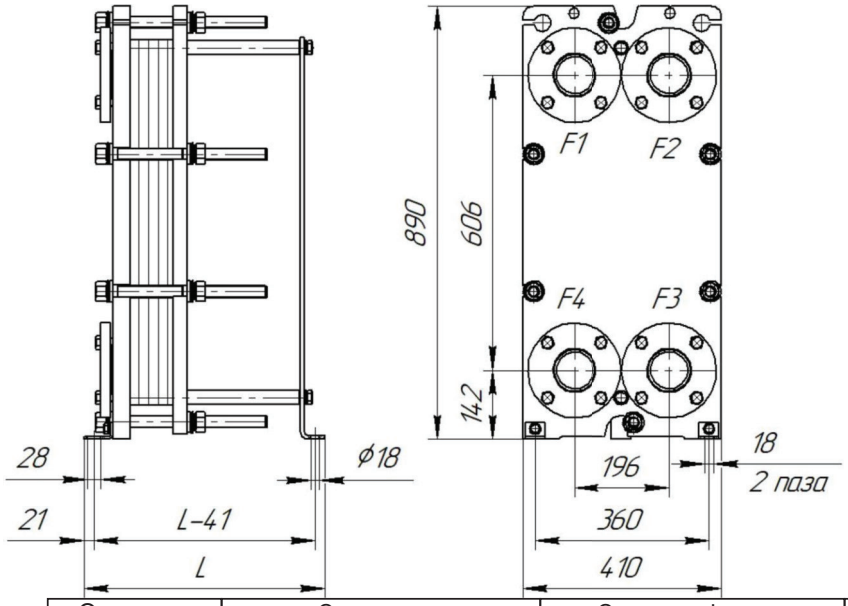
Объект: Расчеты ТО для БТП / 1 ступень

Расчет №: w501426178 (к ОЛ №01530190)

Дата: 03.06.2025

Тип RidFlow27

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	43,8	15,1
Температура на входе, °C	46,58	5
Температура на выходе, °C	33,73	42,15
Потери давления, м.вод.ст.	1,46	0,2
Скорость в порту, м/с	2,44	0,84
Скорость в каналах, м/с	0,59	0,2
Тепловая нагрузка , ккал/ч	562226 (60%)	
Запас площади поверхности, %	10,2	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2942 / 3243	
Эффективная площадь, м2	14,707	
Число пластин, компоновка пластин	79-TKTL26	
Внутренний объём, л	17,2	17,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	288,76 кг
Внутренний объем:	34,3 л
Длина, L:	895 мм
Максимальное кол-во пластин::	111

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

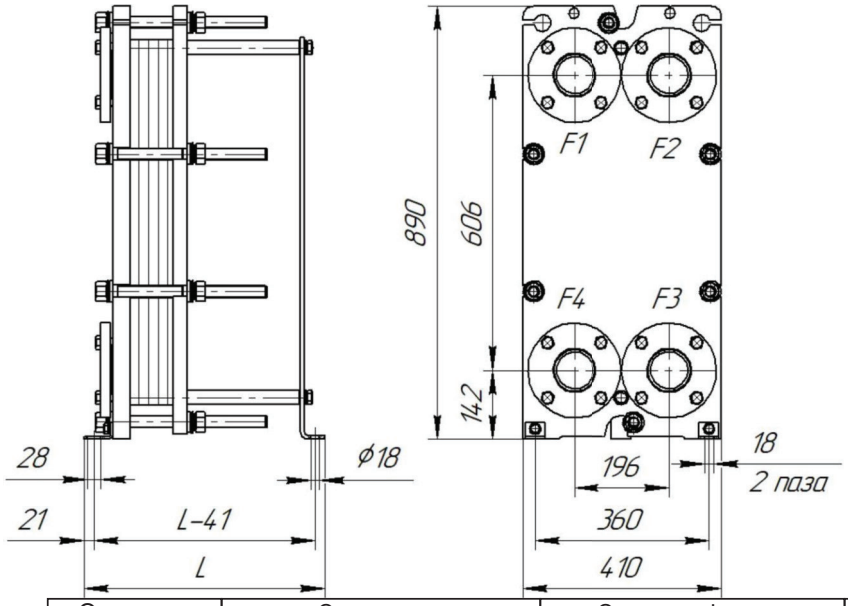
Объект: Расчеты ТО для БТП / 2 ступень

Расчет №: w501426179 (к ОЛ №01530190)

Дата: 03.06.2025

Тип RidFlow27

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	15,6	18,2
Температура на входе, °C	77	44,29
Температура на выходе, °C	53,03	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,45	1,83
Скорость в порту, м/с	0,88	1,02
Скорость в каналах, м/с	0,49	0,54
Тепловая нагрузка , ккал/ч	374817 (40%)	
Запас площади поверхности, %	10,4	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5614 / 6201	
Эффективная площадь, м2	6,494	
Число пластин, компоновка пластин	36-TMTL43	
Внутренний объём, л	7,5	7,9



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	238,33 кг
Внутренний объем:	15,4 л
Длина, L:	695 мм
Максимальное кол-во пластин::	66

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

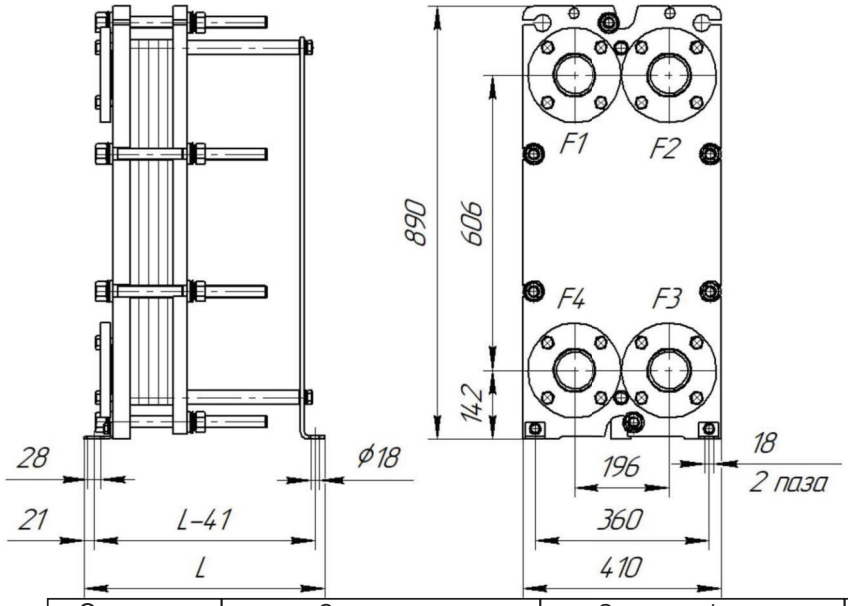
Объект: Расчеты ТО для БТП / 1 ступень проверка на 5 метров

Расчет №: w501427455 (к ОЛ №01532061)

Дата: 04.06.2025

Тип RidFlow27

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	83,1	15,6
Температура на входе, °C	44,76	5
Температура на выходе, °C	37,81	41,92
Потери давления, м.вод.ст.	4,98	0,22
Скорость в порту, м/с	4,63	0,87
Скорость в каналах, м/с	1,12	0,21
Тепловая нагрузка , ккал/ч	577392	
Запас площади поверхности, %	14,2	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3205 / 3660	
Эффективная площадь, м2	14,707	
Число пластин, компоновка пластин	79-TKTL26	
Внутренний объём, л	17,2	17,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	288,76 кг
Внутренний объем:	34,3 л
Длина, L:	895 мм
Максимальное кол-во пластин::	111

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-80-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

ридан

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

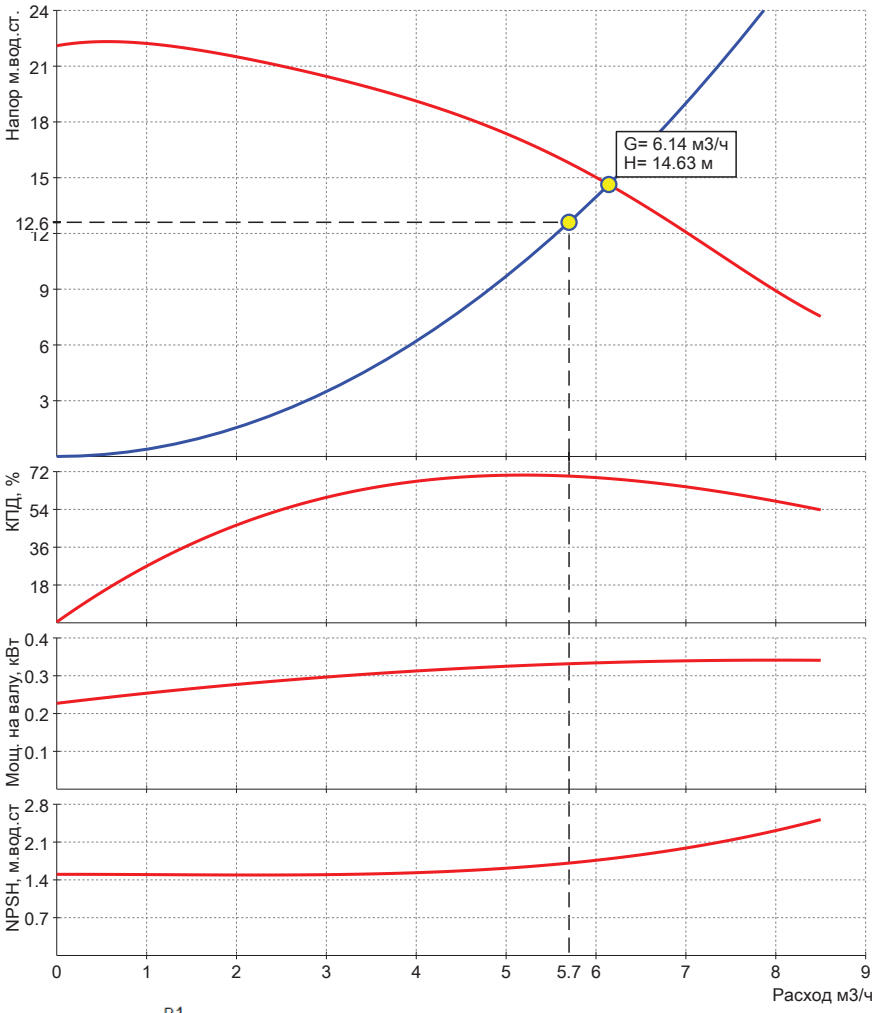
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

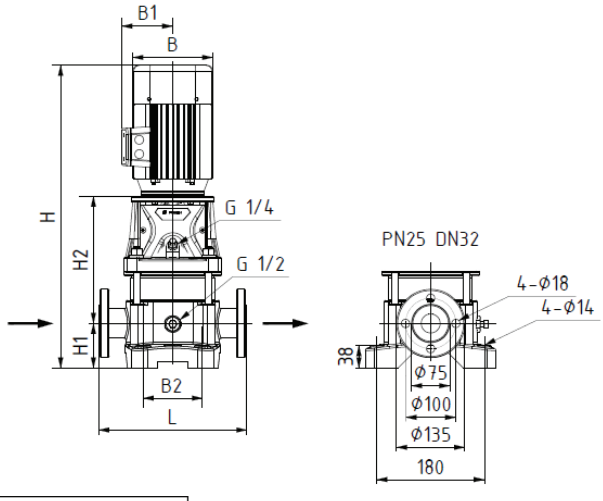
Дата: 05.06.2025

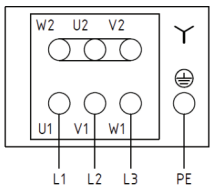
Насос многоступенчатый вертикальный

Модель: RMV 5-3F

Кодовый номер: 015P2164

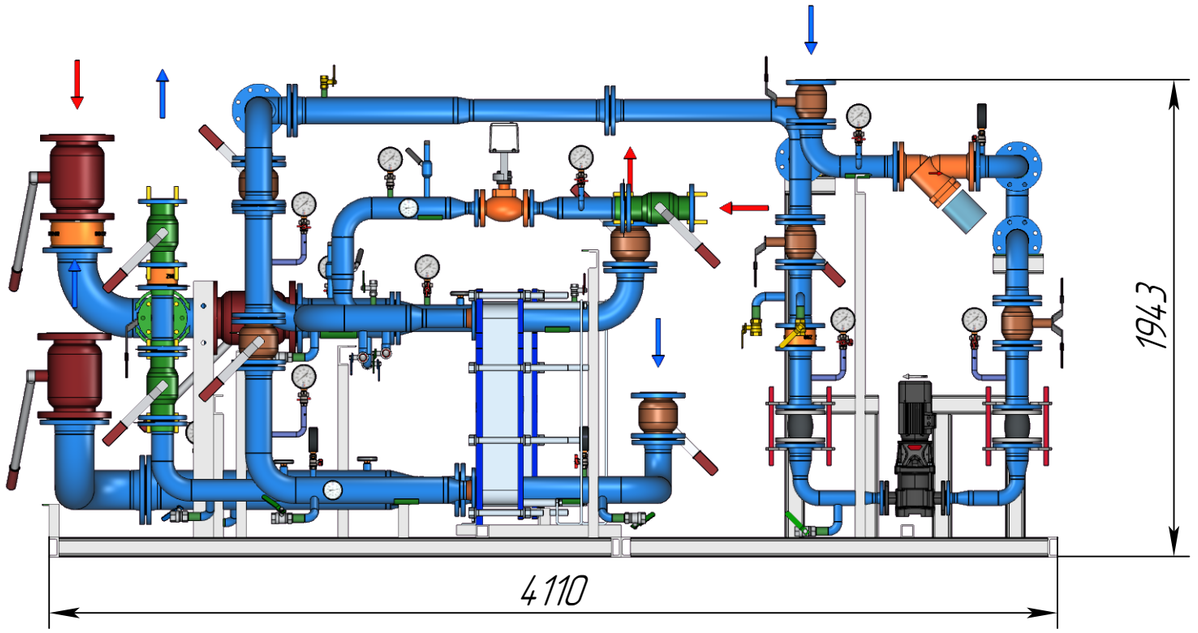


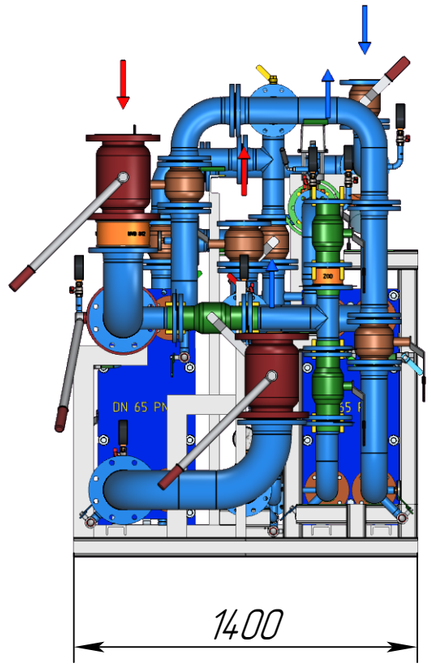


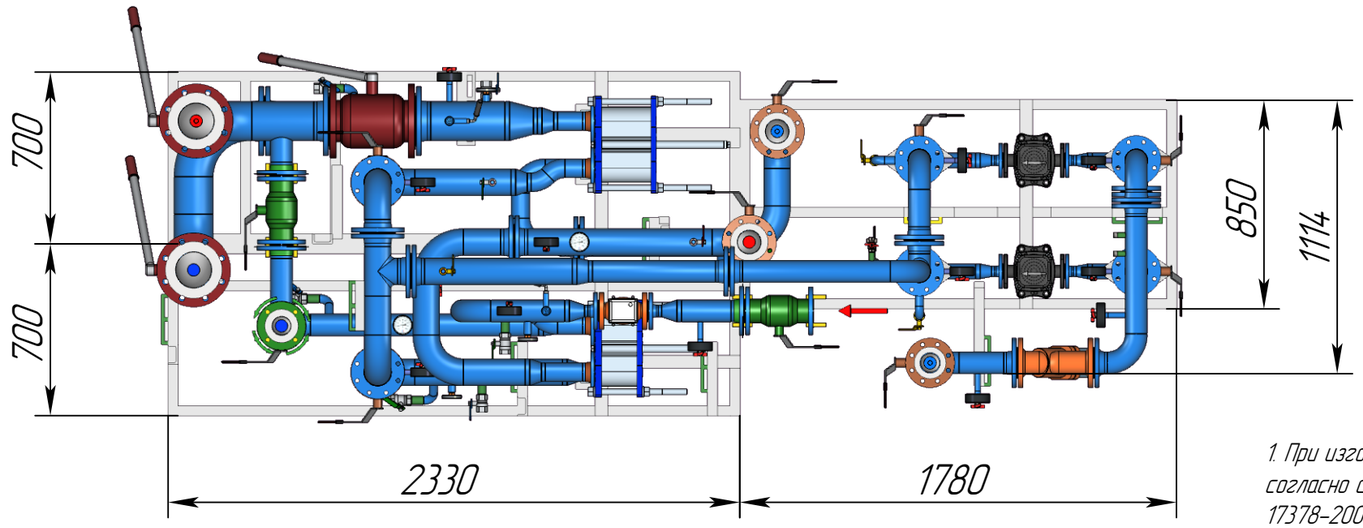


*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	5.7	м3/ч
Напор	12.6	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	6.14	м3/ч
Напор	14.63	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	0.55	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	1.34	A
Частота вращения	2800	об/мин
Класс энергоэфф.	IE3	
Степень защиты	IP55	
Данные насоса:		
Диап.Т жидкости	-15...120	°C
Диап.Т окр.среды	-15…40	°C
Макс раб.давление	25	бар
Материалы:		
Корпус насоса	Чугун HT200	
Рабочее колесо	Нерж.сталь AISI304	
Вал	Нерж.сталь AISI304	
Торцевое уплотнение:	SiC/SiC/EPDM	
Габаритные характеристики*:		
L	250	мм
L1		мм
H	554	мм
H1	75	мм
H2	239	мм
H3		мм
B	135	мм
B1	86	мм
B2	100	мм
B3		мм
B4		мм
B5		мм
Ду	32	мм
Вес нетто	27	кг
Вес брутто	32	кг
Присоединение	фланец/фланец	







*Максимальные габариты блока при отгрузке Д*Ш*В: 3200х2100х2200 мм.*
3Д модель выполнена на основании предоставленных клиентом данных
При превышении данных габаритов блок будет поставляться разобранным на части, допустимые для отгрузки.
Требования СП "Тепловые Сети" не распространяются на предложенное решение БТП
Обращаем Ваше внимание на то, что 3Д модель действительна в течение 6 месяцев с даты выпуска чертежа указанной в штампе при условии сохранения схемы спецификации без изменений.
Данная модель имеет строгую привязку к номеру расчета. При изменении номера расчета необходимо актуализировать 3Д модель и заложить обновленную версию в проект

1. При изготовлении БТП конструкционные компоненты трубопроводов используются согласно следующих нормативных документов: Тройники ГОСТ 17376-2001, Переходы ГОСТ 17378-2001, Фланцы ГОСТ 33259-2015, Труба черная 10705-80, Труба 12Х18Н10Т ASTM A554.
2. Соединительные трубопроводы для обвязки блоков между собой не входят в зону поставки ООО "Ридан Трейд"

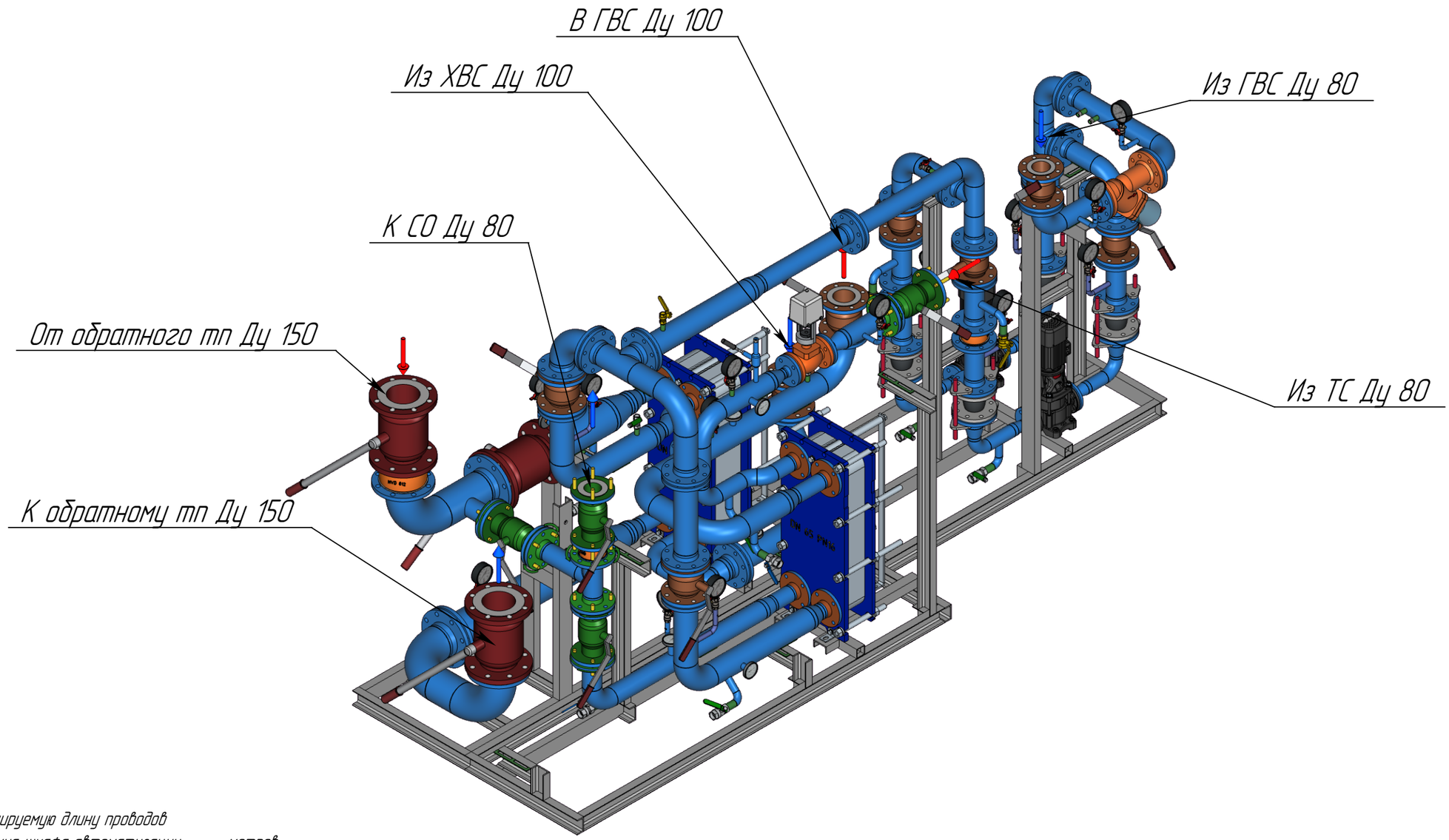
					N0306250093-1	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Ледяйкин		28.02.2025		1644.98 / 1:25
Пров.						Лист 2 / Листов 3
Т.контр.						
Н. контр.						
Утв.						

Копировал

Формат А3

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

ООО «Ридан Трейд» оставляет за собой право вносить изменения в 3Д модель БТП при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются неизменными



Укажите планируемую длину проводов
для подключения шкафа автоматизации – ___ метров

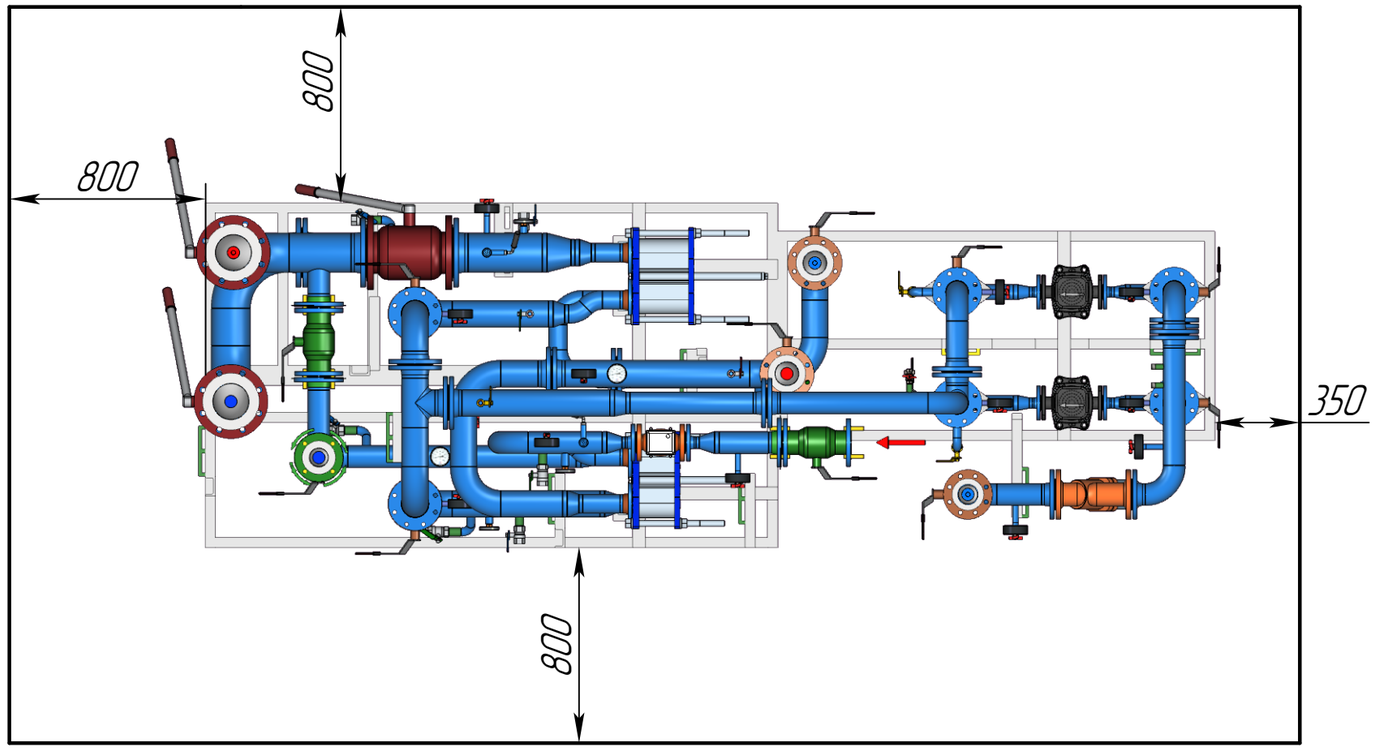
Если планируемая длина проводов более 11 метров, то на раме БТП будет установлена клеммная коробка вместо бухты проводов указанной длины. В этом случае, провода для подключения шкафа автоматизации клиент закупает отдельно.
Если длина проводов не будет указана в поле выше, то ООО "Ридан Трейд" принимает по умолчанию длину проводов от шкафа автоматизации к БТП равную 5 метрам.
Если БТП не содежит компоненты, требующие электрического подключения, то провода или клеммные коробки не поставляются в составе блока.
Для распаковки БТП на объекте потребуются следущие инструменты: шуруповерт, гвоздодер, канцелярский нож.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	N0306250093-1	Лист 2

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Копировал Формат А3

Располагать БТП ООО «Ридан Трейд» в помещении необходимо строго в соответствии с рекомендованной зоной обслуживания.
При невозможности соблюсти рекомендованные зоны обслуживания для БТП ООО «Ридан Трейд» необходимо сделать запрос на корректировку 3д модели



На данном виде областью вокруг блока показана рекомендованная зона обслуживания БТП. БТП следует размещать, выдерживая указанные расстояния от стен или другого оборудования для обеспечения этой зоны.
При изменение помещения ИТП или расположения оборудования в нём проектировщик обязан актуализировать расстановку БТП ООО «Ридан Трейд» с ответственным инженером. Размещение шкафа автоматизации выполняется относительно требований проектировщика по месту

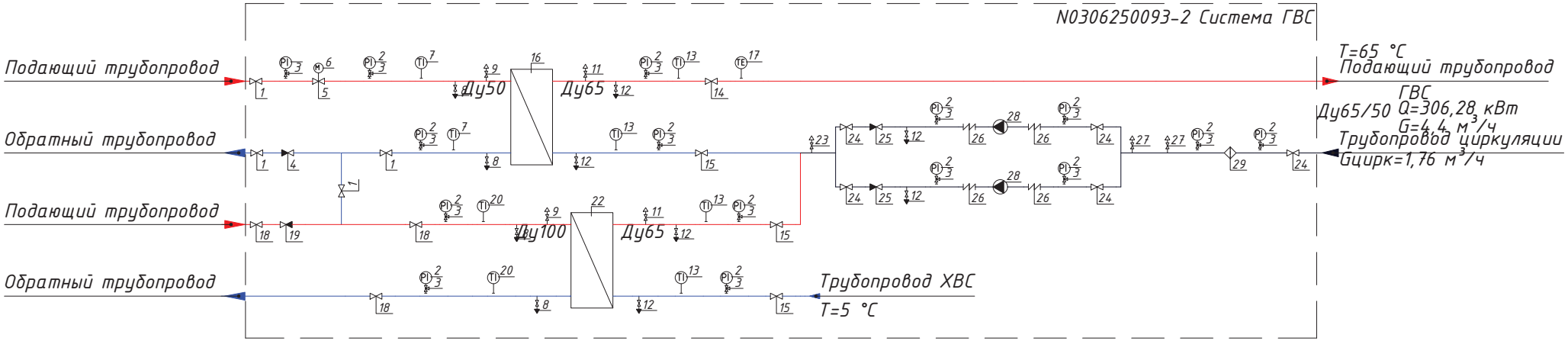
Покупатель подтверждает, что приведенные в настоящем Приложении данные по габаритам модуля БТП (далее–Товар) им тщательно изучены, соотнесены с параметрами места установки (монтажа) Товара и что указанные габариты Товара позволят установить его в помещении, предназначенном для размещения и эксплуатации Товара.

Покупатель _____
Место для для подписи и печати

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	N0306250093-1	Лист 3

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал Формат А3



При изготовлении БТП в верхних и нижних точках конструкции могут быть установлены дополнительные спускники и воздушники, не предусмотренные в спецификации и на схеме
Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП Ридан не входит
Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят

						Наименование документа
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Макарова				Объект проектирования
Пров.		Сеничев				Стадия: П; Лист: 6; Листов: 7
Т.контр.						
Н.контр.						Схема гидравлическая принципиальная
Утв.						Проектная организация

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0306250093-2								
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду50/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	4		
2	Манометр показывающий TM510 0..16бар. 0100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP54				шт.	15		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	15		
4	Обратный клапан NVD-812R/Dy50/Py40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
5	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy25/Kvs10/Tmax150/Pmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
6	Электропривод ARV-1000R SU/SD , 230V, импульсное управ	ARV-1000R SU/SD		Ридан	шт.	1		
7	Термометр биметаллический 080мм 0..160С, L=64 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
8	Спускник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	4		
9	Воздушник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	2		
10	Теплоизоляция теплообменника ННN°14; 11-20 пл.	ННN°14; 11-20 пл.			шт.	1		
11	Воздушник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	2		
12	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	6		
13	Термометр биметаллический 080мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	4		

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются не изменными.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	Расчет №N0306250093-2			
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_Тепловой пункт для системы ГВС двухступенчатой с теплообменниками	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	1	2
Т.контр.									
Н.контр.						Спецификация	Проектная организация		
Утв.									

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0306250093-2								
14	Шаровой кран КШЧ/Dy65/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	1		
15	Шаровой кран КШЧ/Dy65/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	3		
16	Теплообменник НН-14А-17-TMTL50	НН 14		Ридан	шт.	1		Расчет №w501426188
17	Бобышка под датчик температуры				шт.	1		
18	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	3		
19	Обратный клапан NVD-812R/Dy100/Py40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
20	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
21	Теплоизоляция теплообменника НН№14; 31-40 пл.	НН№14; 31-40 пл.			шт.	1		
22	Теплообменник НН-14А-31-TKTL40	НН 14		Ридан	шт.	1		Расчет №w501426187
23	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150 трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150				шт.	1		
24	Шаровой кран КШЧ/Dy50/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	5		
25	Обратный клапан РИДАН-ЗОД/Ду50/Ру16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗОД		Ридан	шт.	2		
26	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN50 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
27	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150				шт.	2		
28	Насос RMV 3-3F	RMV		Ридан	шт.	2		
29	Фильтр ФСФ Dy50/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	ФСФ		Ридан	шт.	1		

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

Объект: Расчеты ТО для БТП / 1 ступень

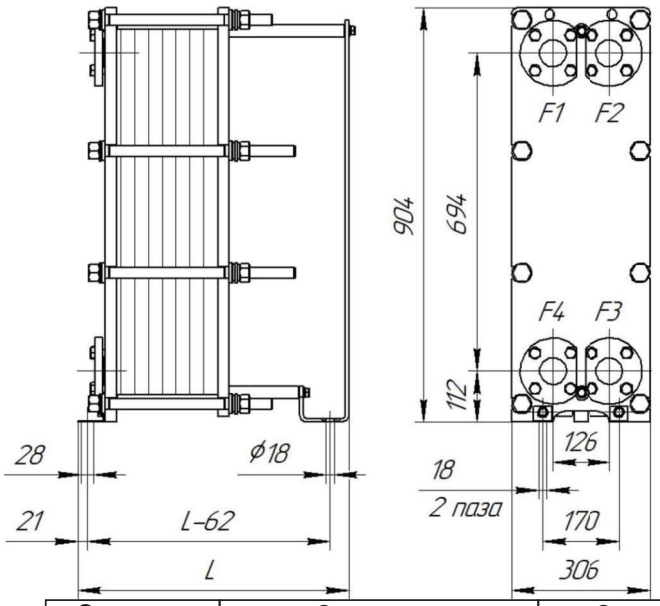
Расчет №: w501426187 (к ОЛ №01530211)

Дата: 03.06.2025

Тип НН№14

www.ridan.ru/nn-14

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	12,3	4,25
Температура на входе, °C	46,58	5
Температура на выходе, °C	33,73	42,15
Потери давления, м.вод.ст.	1,49	0,24
Скорость в порту, м/с	1,18	0,41
Скорость в каналах, м/с	0,48	0,16
Тепловая нагрузка , ккал/ч	157824 (60%)	
Запас площади поверхности, %	10,6	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2720 / 3009	
Эффективная площадь, м2	4,466	
Число пластин, компоновка пластин	31-TKTL40	
Внутренний объём, л	5,2	5,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	131,53 кг
Внутренний объем:	10,5 л
Длина, L:	393 мм
Максимальное кол-во пластин::	39

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

Объект: Расчеты ТО для БТП / 2 ступень

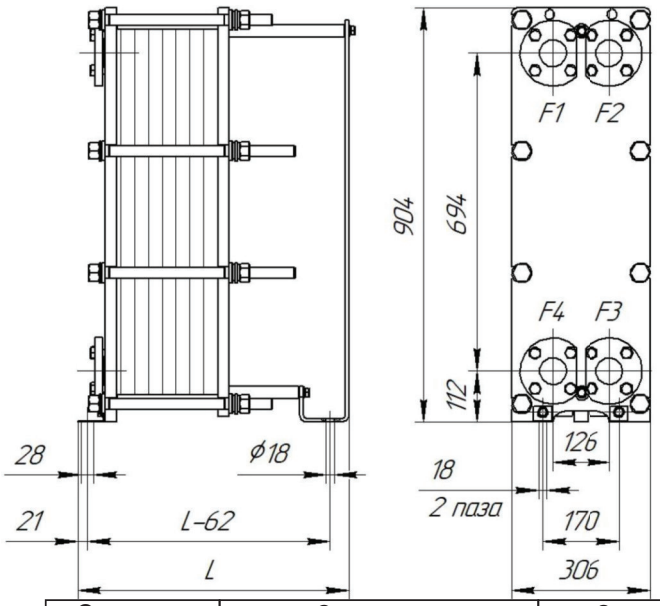
Расчет №: w501426188 (к ОЛ №01530211)

Дата: 03.06.2025

Тип НН№14

www.ridan.ru/nn-14

Контур / Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	**Вода**
Расход , т/ч	4,39	5,10
Температура на входе, °C	77	44,29
Температура на выходе, °C	53,02	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,39	1,87
Скорость в порту, м/с	0,43	0,49
Скорость в каналах, м/с	0,32	0,37
Тепловая нагрузка , ккал/ч	105216 (40%)	
Запас площади поверхности, %	11,9	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4431 / 4957	
Эффективная площадь, м2	2,31	
Число пластин, компоновка пластин	17-TMTL50	
Внутренний объём, л	2,8	2,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	118,73 кг
Внутренний объем:	5,6 л
Длина, L:	393 мм
Максимальное кол-во пластин::	39

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

Объект: Расчеты ТО для БТП / 1 ступень проверка на 5 метров

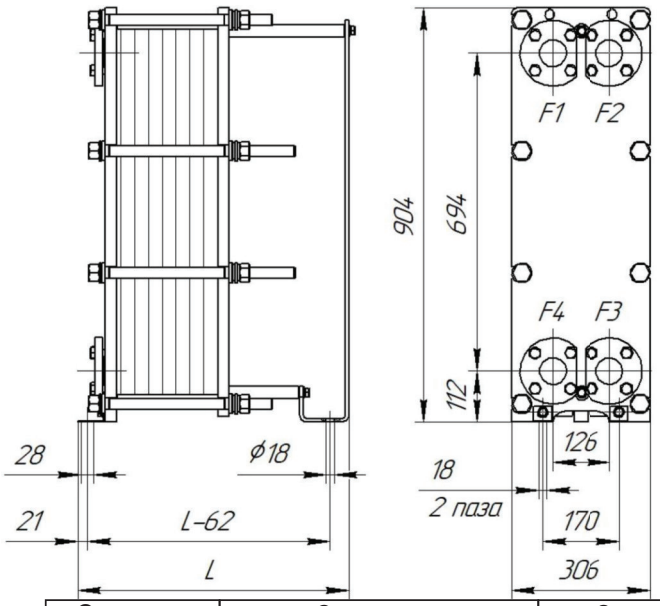
Расчет №: w501427457 (к ОЛ №01532071)

Дата: 04.06.2025

Тип НН№14

www.ridan.ru/nn-14

Контур / Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	**Вода**
Расход , т/ч	25,6	4,39
Температура на входе, °C	44,62	5
Температура на выходе, °C	38,28	41,85
Потери давления, м.вод.ст.	5	0,25
Скорость в порту, м/с	2,45	0,42
Скорость в каналах, м/с	0,99	0,17
Тепловая нагрузка , ккал/ч	161748	
Запас площади поверхности, %	15,6	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2952 / 3412	
Эффективная площадь, м2	4,466	
Число пластин, компоновка пластин	31-TKTL40	
Внутренний объём, л	5,2	5,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	131,53 кг
Внутренний объем:	10,5 л
Длина, L:	393 мм
Максимальное кол-во пластин::	39

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029		Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

ридан

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

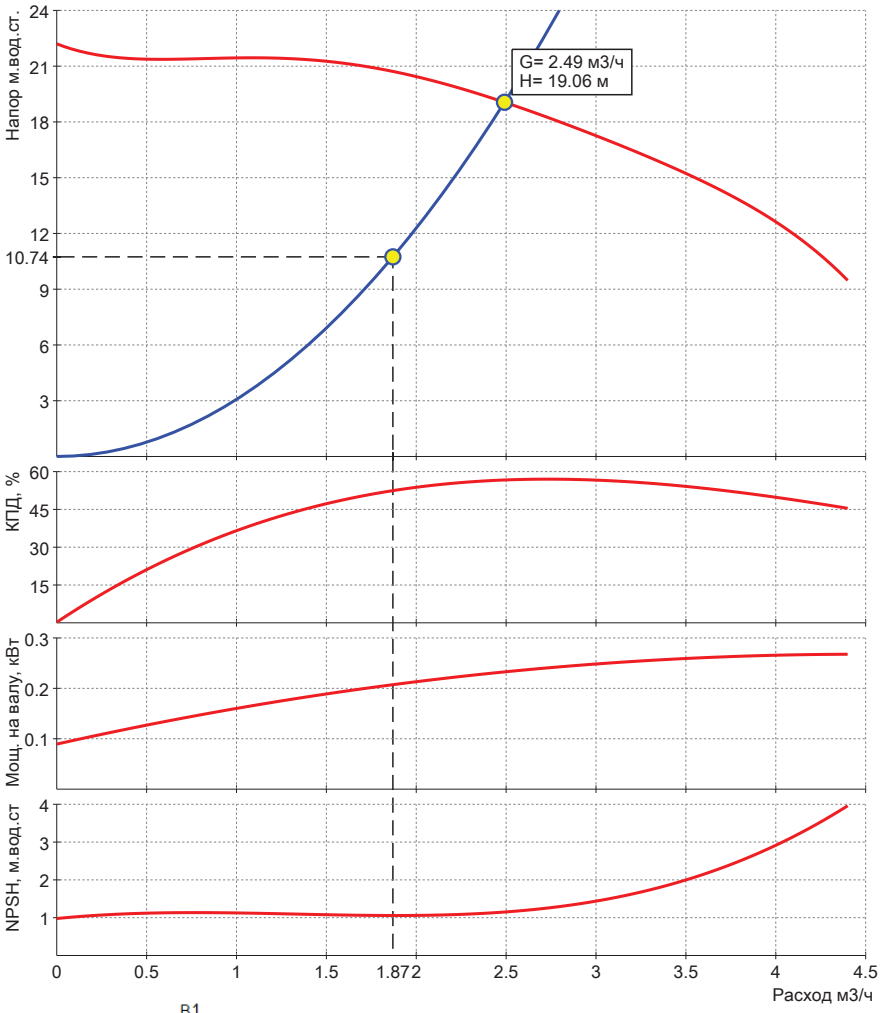
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

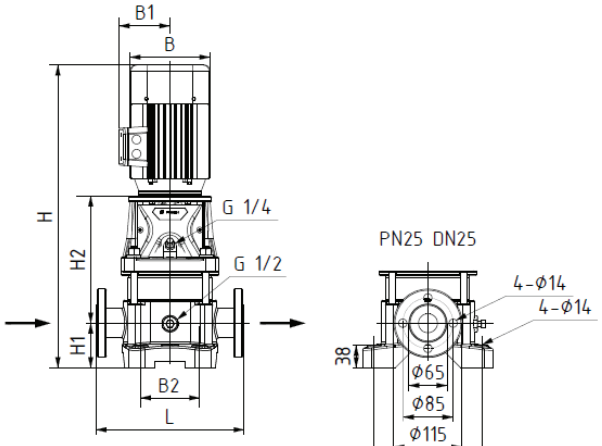
Дата: 05.06.2025

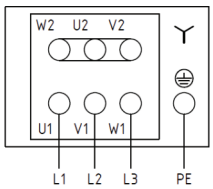
Насос многоступенчатый вертикальный

Модель: RMV 3-3F

Кодовый номер: 015P2132

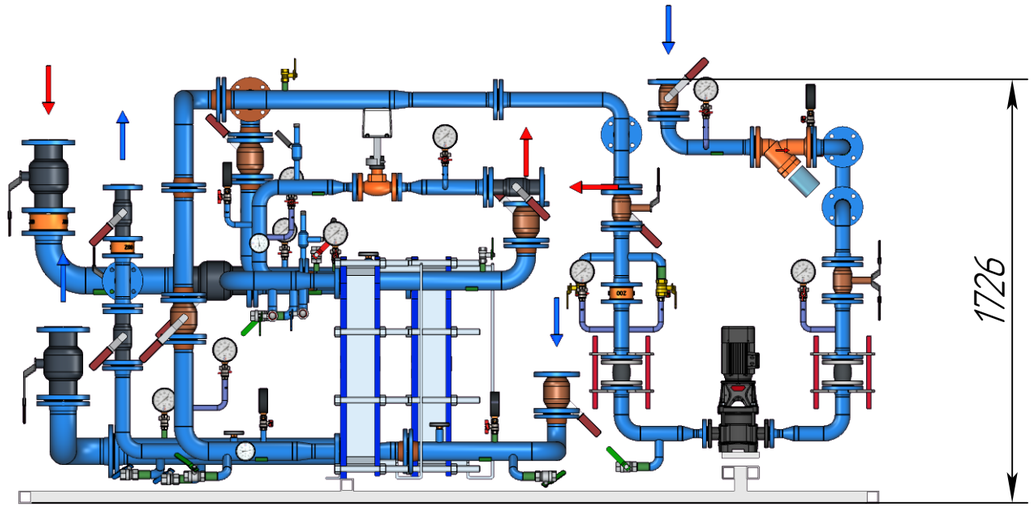


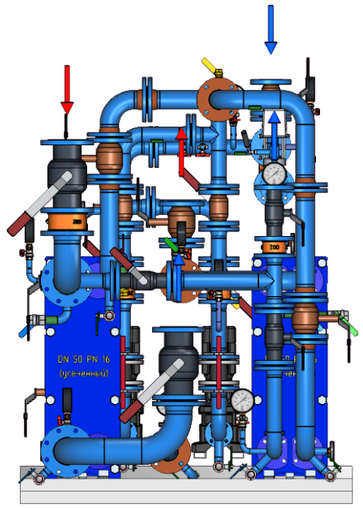




*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	1.87	м3/ч
Напор	10.74	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	2.49	м3/ч
Напор	19.06	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	0.37	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	0.95	A
Частота вращения	2800	об/мин
Класс энергоэфф.	IE3	
Степень защиты	IP55	
Данные насоса:		
Диап.Т жидкости	-15...120	°C
Диап.Т окр.среды	-15…40	°C
Макс раб.давление	25	бар
Материалы:		
Корпус насоса	Чугун HT200	
Рабочее колесо	Нерж.сталь AISI304	
Вал	Нерж.сталь AISI304	
Торцевое уплотнение:	SiC/SiC/EPDM	
Габаритные характеристики*:		
L	250	мм
L1		мм
H	528	мм
H1	75	мм
H2	218	мм
H3		мм
B	135	мм
B1	86	мм
B2	100	мм
B3		мм
B4		мм
B5		мм
Ду	25	мм
Вес нетто	25	кг
Вес брутто	30	кг
Присоединение	фланец/фланец	





*Максимальные габариты блока при отгрузке Д*Ш*В: 3200х2100х2200 мм.*
3Д модель выполнена на основании предоставленных клиентом данных
При превышении данных габаритов блок будет поставляться разобранным на части, допустимые для отгрузки.
Требования СП "Тепловые Сети" не распространяются на предложенное решение БТП
Обращаем Ваше внимание на то, что 3Д модель действительна в течение 6 месяцев с даты выпуска чертежа указанной в штампе при условии сохранения схемы спецификации без изменений.
Данная модель имеет строгую привязку к номеру расчета. При изменении номера расчета необходимо актуализировать 3Д модель и заложить обновленную версию в проект

1. При изготовлении БТП конструкционные компоненты трубопроводов используются согласно следующих нормативных документов: Тройники ГОСТ 17376-2001, Переходы ГОСТ 17378-2001, Фланцы ГОСТ 33259-2015, Труба черная 10705-80, Труба 12Х18Н10Т ASTM A554.
2. Соединительные трубопроводы для обвязки блоков между собой не входят в зону поставки ООО "Ридан Трейд"

					N0306250093-2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Ледяйкин		28.02.2025	Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)
Пров.					
Т.контр.					
Н. контр.					
Утв.					

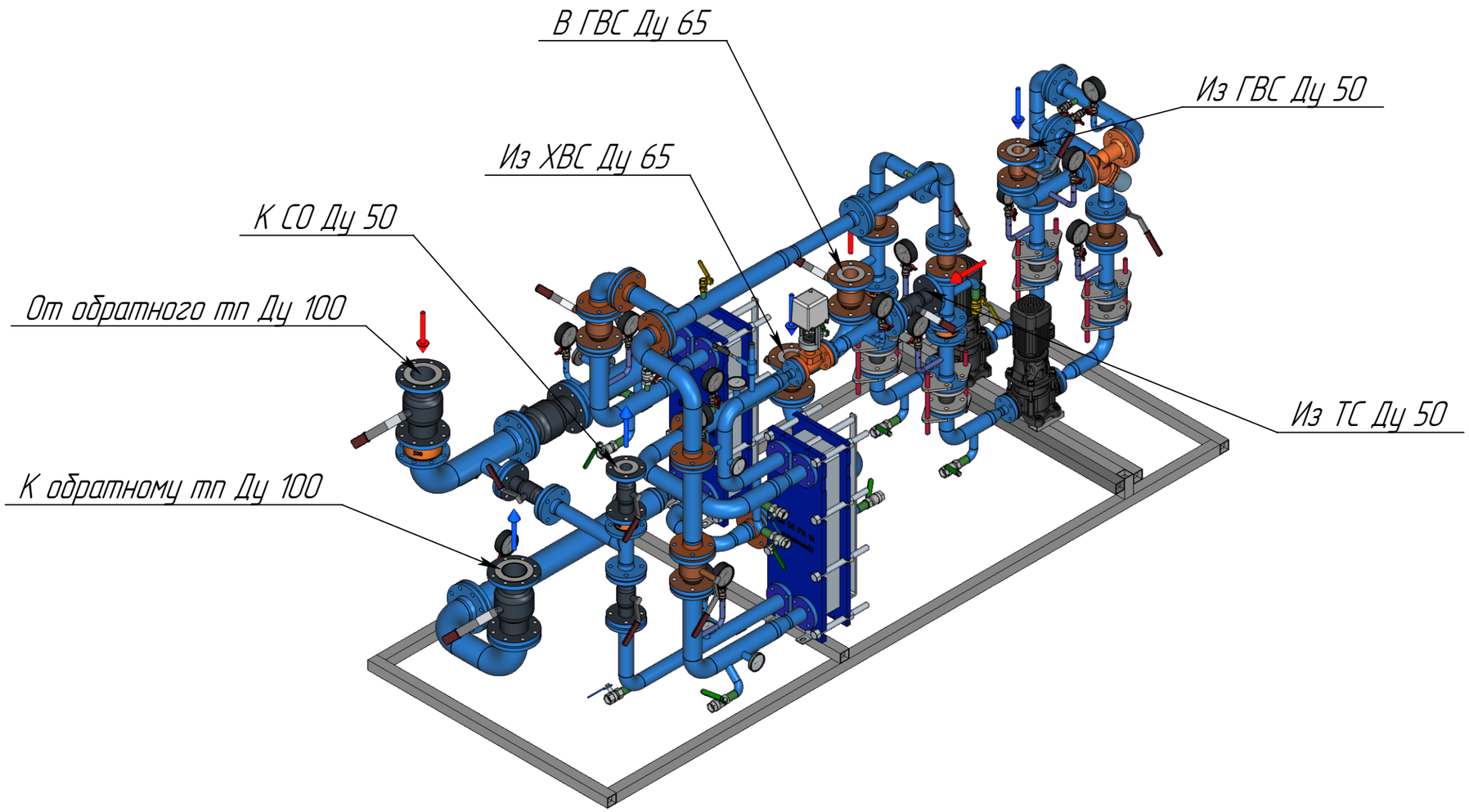
Лит.	Масса	Масштаб
	906.3	1:25
Лист 2	Листов 3	

Копировал

Формат А3

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

ООО «Ридан Трейд» оставляет за собой право вносить изменения в 3Д модель БТП при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются неизменными



Укажите планируемую длину проводов
для подключения шкафа автоматизации – ___ метров

Если планируемая длина проводов более 11 метров, то на раме БТП будет установлена клеммная коробка вместо бухты проводов указанной длины. В этом случае, провода для подключения шкафа автоматизации клиент закупает отдельно.
Если длина проводов не будет указана в поле выше, то ООО "Ридан Трейд" принимает по умолчанию длину проводов от шкафа автоматизации к БТП равную 5 метрам.
Если БТП не содежит компоненты, требующие электрического подключения, то провода или клеммные коробки не поставляются в составе блока.
Для распаковки БТП на объекте потребуются следущие инструменты: шуруповерт, гвоздодер, канцелярский нож.

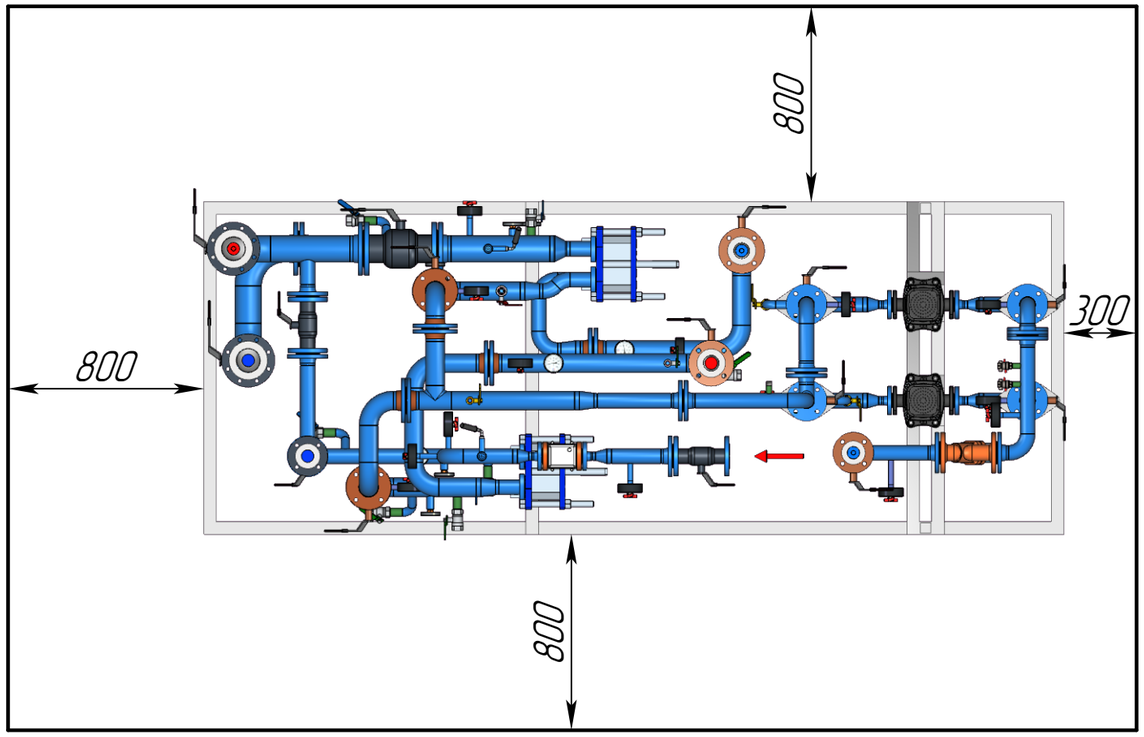
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	N0306250093-2	Лист 2

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал

Формат А3

Располагать БТП ООО «Ридан Трейд» в помещении необходимо строго в соответствии с рекомендованной зоной обслуживания.
При невозможности соблюсти рекомендованные зоны обслуживания для БТП ООО «Ридан Трейд» необходимо сделать запрос на корректировку 3д модели



На данном виде областью вокруг блока показана рекомендованная зона обслуживания БТП. БТП следует размещать, выдерживая указанные расстояния от стен или другого оборудования для обеспечения этой зоны.
При изменение помещения ИТП или расположения оборудования в нём проектировщик обязан актуализировать расстановку БТП ООО «Ридан Трейд» с ответственным инженером. Размещение шкафа автоматизации выполняется относительно требований проектировщика по месту

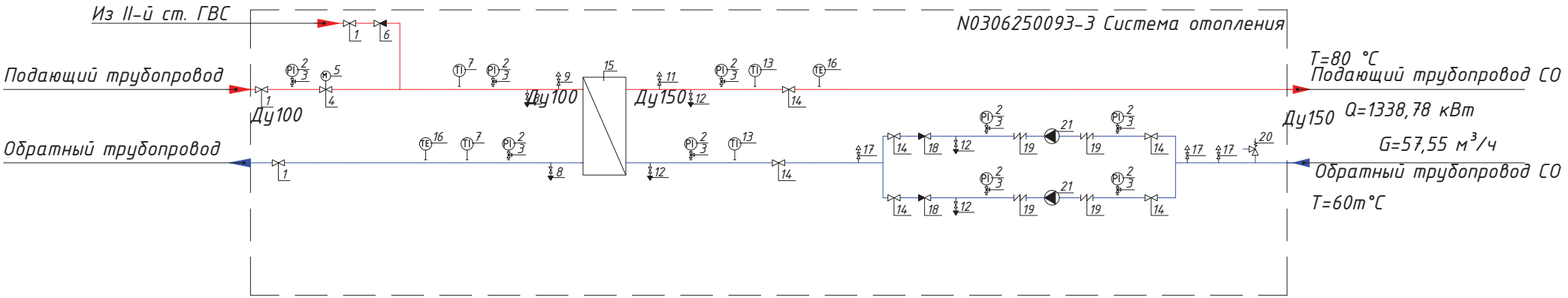
Покупатель подтверждает, что приведенные в настоящем Приложении данные по габаритам модуля БТП (далее–Товар) им тщательно изучены, соотнесены с параметрами места установки (монтажа) Товара и что указанные габариты Товара позволят установить его в помещении, предназначенном для размещения и эксплуатации Товара.

Покупатель _____
Место для для подписи и печати

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	N0306250093-2	Лист 3

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Копировал Формат А3



При изготовлении БТП в верхних и нижних точках конструкции могут быть установлены дополнительные спускники и воздушники, не предусмотренные в спецификации и на схеме
Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП Ридан не входит
Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят

						Наименование документа		
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	6	7
Т.контр.									
						Схема гидравлическая принципиальная	Проектная организация		
Н.контр.									
Утв.									

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	БТП Ридан N0306250093-3							
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	3		
2	Манометр показывающий TM510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP54				шт.	9		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	9		
4	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy50/Kvs40/Tmax150/Pmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
5	Электропривод ARV-1000R , 230V, импульсное управление	ARV-1000R		Ридан	шт.	1		
6	Обратный клапан NVD-812R/Dy100/Py40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
7	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
8	Спускник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	2		
9	Воздушник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	1		
10	Теплоизоляция теплообменника RidFlow-27; 61-70 пл.	RidFlow-27; 61-70 пл.			шт.	1		
11	Воздушник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	1		
12	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	4		
13	Термометр биметаллический О80мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются не изменными.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	Расчет №N0306250093-3			
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-О/В_Тепловой пункт для системы отопления или вентиляции с теплообмен.	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	1	2
Т.контр.									
Н.контр.						Спецификация	Проектная организация		
Утв.									

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0306250093-3								
14	Шаровой кран RJIP Premium FF/Ду150/Ру16/Tmax180 сталь ф/ф\\t	RJIP/G-FF		Ридан	шт.	6		
15	Теплообменник RidFlow-27-66-TKTM18	RidFlow27		Ридан	шт.	1		Расчет №w203089742
16	Бобышка под датчик температуры				шт.	2		
17	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	3		
18	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду150/Ру16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-30Д		Ридан	шт.	2		
19	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN150 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
20	Предохранительный клапан 3/4" OR 1832.020	1832			шт.	1		
21	Насос RV 100-230/2	RV		Ридан	шт.	2		

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

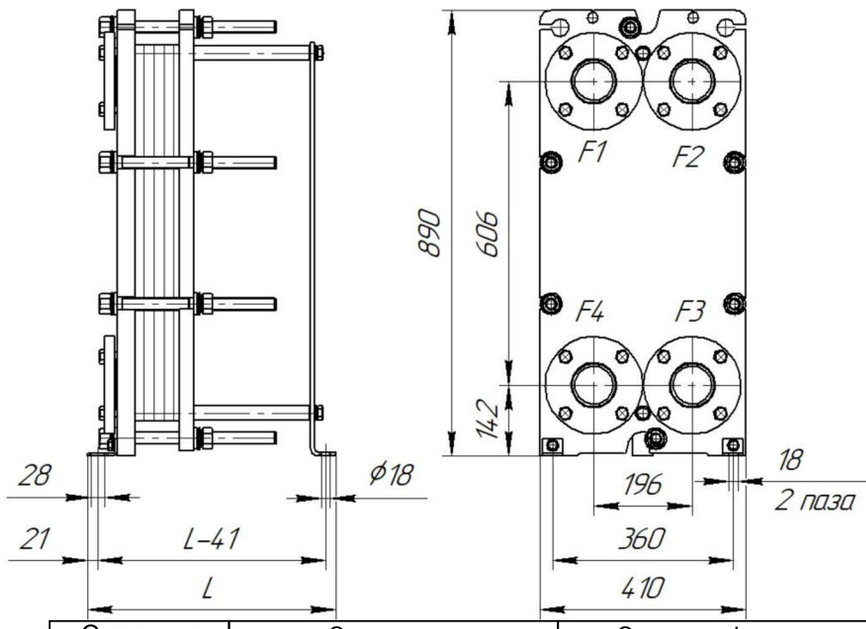
Объект: Сиреневый бульвар з/у 4/9 корп.6.1 / Отопление

Расчет №: w203089742 (к ОЛ №01546673)

Дата: 23.06.2025

Тип RidFlow27

Контур / Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	**Вода**
Расход , т/ч	19,04	57,53
Температура на входе, °C	130	60
Температура на выходе, °C	70	80
Потери давления, м.вод.ст.	0,32	2,84
Скорость в порту, м/с	1,1	3,25
Скорость в каналах, м/с	0,23	0,65
Тепловая нагрузка , ккал/ч	1151150	
Запас площади поверхности, %	10,6	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3676	
Эффективная площадь, м2	12,6016	
Число пластин, компоновка пластин	66-TKTM18	
Внутренний объём, л	14,1	14,5



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	272,62 кг
Внутренний объем:	28,6 л
Длина, L:	895 мм
Максимальное кол-во пластин::	111

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			

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

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло (кожух), №18L, рама 3	089N7378	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

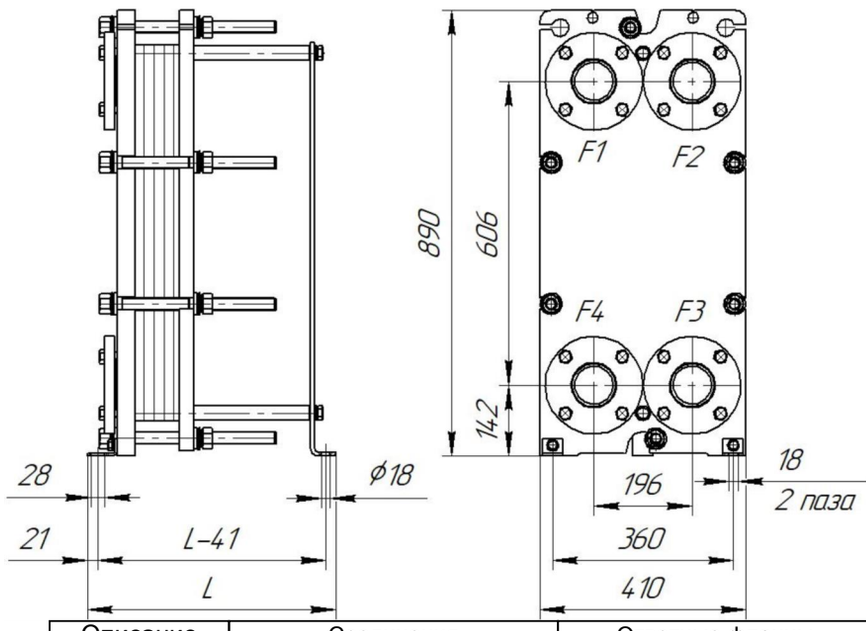
Объект: Сиреневый бульвар з/у 4/9 корп.6.1 / Отопление проверка

Расчет №: w203089743 (к ОЛ №01546674)

Дата: 23.06.2025

Тип RidFlow27

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	12,05	57,52
Температура на входе, °C	77	38
Температура на выходе, °C	43	45,13
Потери давления, м.вод.ст.	0,13	2,92
Скорость в порту, м/с	0,68	3,21
Скорость в каналах, м/с	0,14	0,64
Тепловая нагрузка , ккал/ч	409303	
Запас площади поверхности, %	32,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2239	
Эффективная площадь, м2	12,6016	
Число пластин, компоновка пластин	66-TKTM18	
Внутренний объём, л	14,1	14,5



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	289,44 кг
Внутренний объем:	28,6 л
Длина, L:	695 мм
Максимальное кол-во пластин::	66

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду80, Ру16 ГОСТ 33259-2015			

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

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло (кожух), №18L, рама 3	089N7378	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

ридан

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

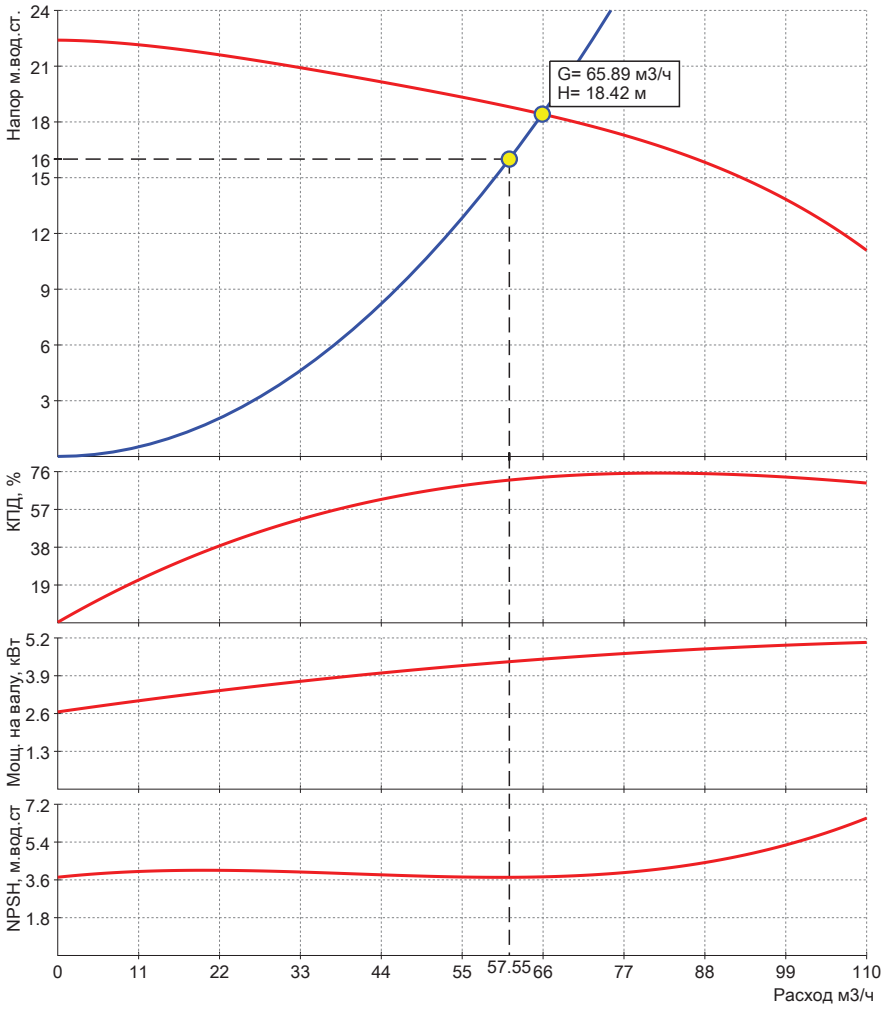
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

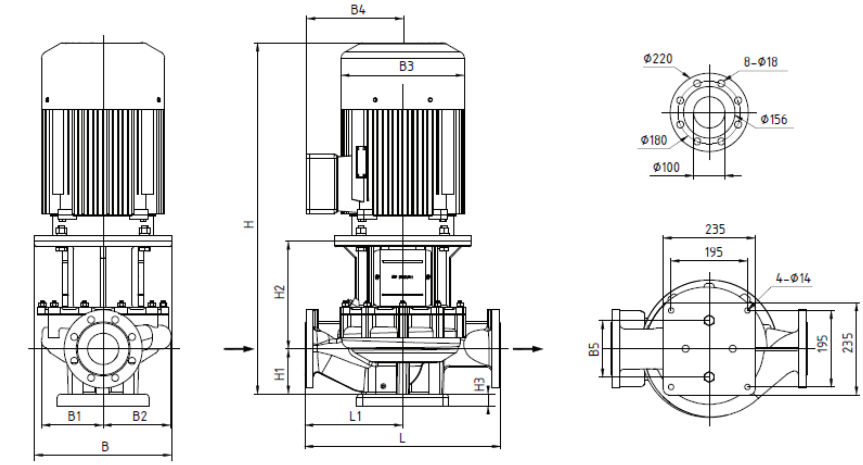
Дата: 05.06.2025

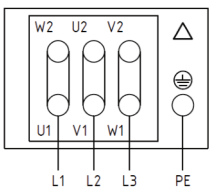
Насос одноступенчатый вертикальный ин-лайн

Модель: RV 100-230/2

Кодовый номер: 015P2041

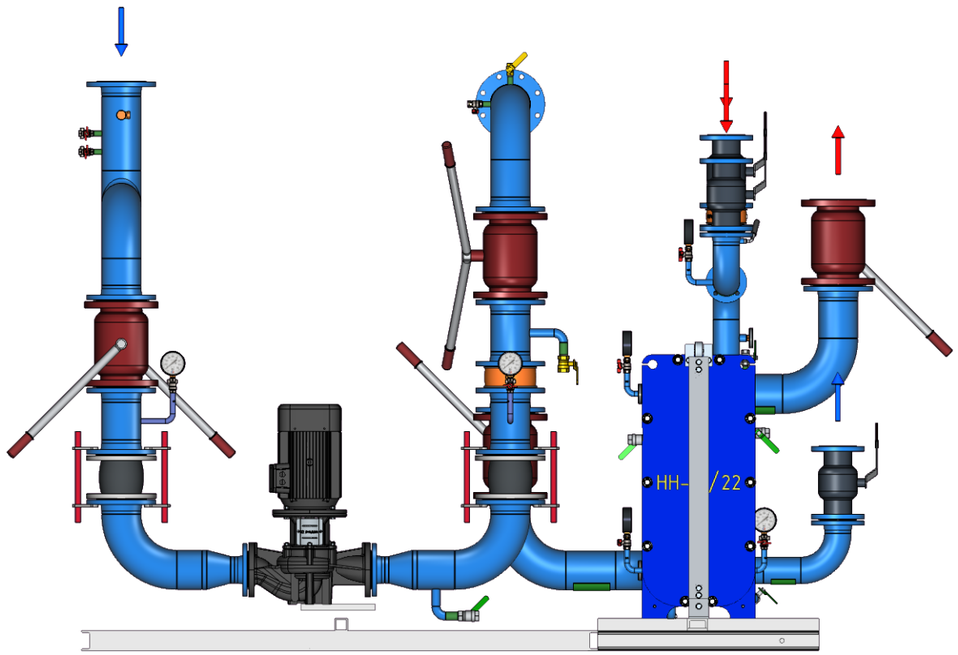


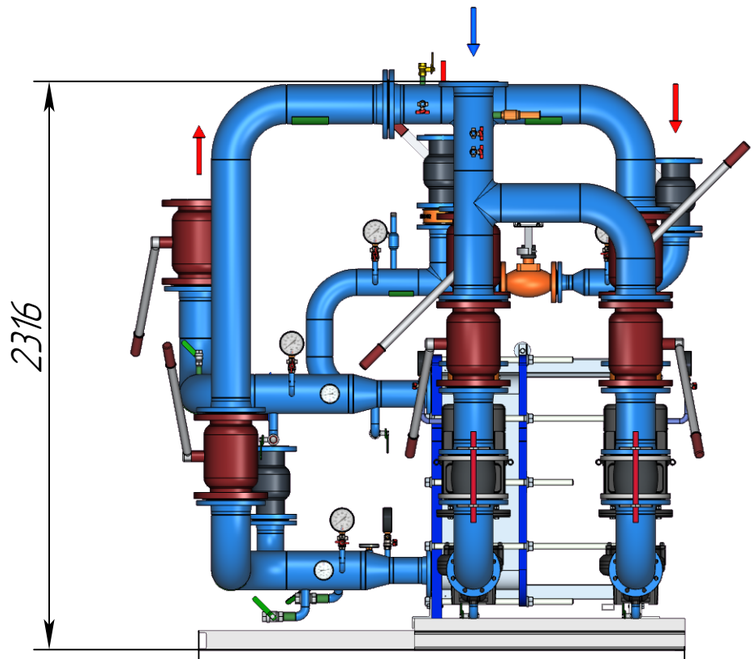


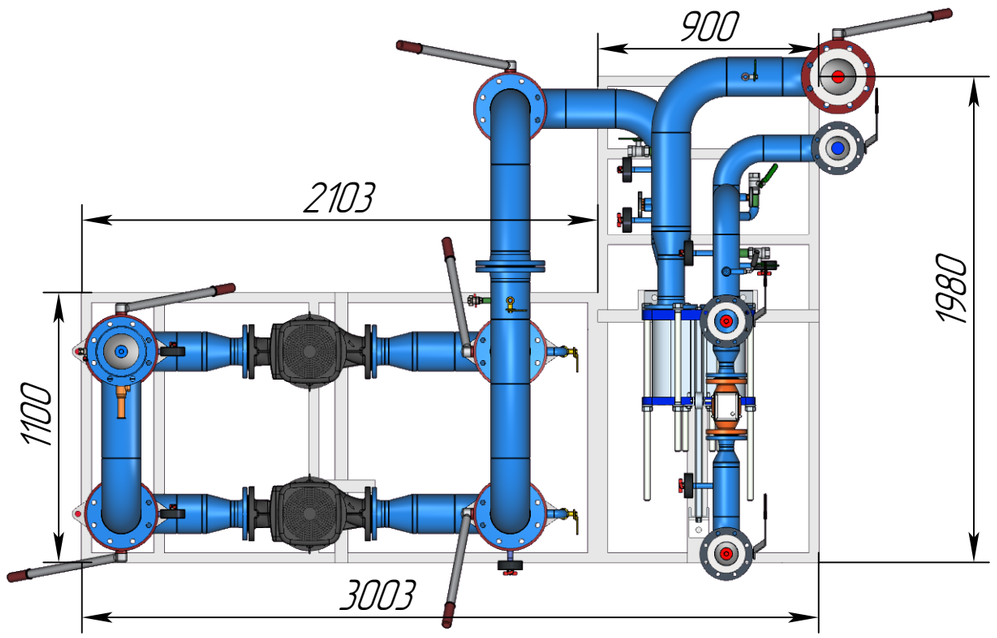


*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	57.55	м3/ч
Напор	16	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	65.89	м3/ч
Напор	18.42	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	5.5	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	10.6	А
Частота вращения	2930	об/мин
Класс энергоэфф.	IE3	
Степень защиты	IP55	
Данные насоса:		
Диап.Т жидкости	-15...120	°C
Диап.Т окр.среды	-15…40	°C
Макс раб.давление	16	бар
Материалы:		
Корпус насоса	Чугун HT200	
Рабочее колесо	Чугун HT200	
Вал	Нерж.сталь AISI304	
Торцевое уплотнение:	C/WC/EPDM	
Габаритные характеристики*:		
L	500	мм
L1	250	мм
H	790	мм
H1	140	мм
H2	230	мм
H3	30	мм
B	300	мм
B1	148	мм
B2	122	мм
B3	260	мм
B4	160	мм
B5	144	мм
Ду	100	мм
Вес нетто	92	кг
Вес брутто	107	кг
Присоединение	фланец/фланец	







*Максимальные габариты блока при отгрузке Д*Ш*В: 3200х2100х2200 мм.*
3Д модель выполнена на основании предоставленных клиентом данных
При превышении данных габаритов блок будет поставляться разобранным на части, допустимые для отгрузки.
Требования СП "Тепловые Сети" не распространяются на предложенное решение БТП
Обращаем Ваше внимание на то, что 3Д модель действительна в течение 6 месяцев с даты выпуска чертежа указанной в штампе при условии сохранения схемы спецификации без изменений.
Данная модель имеет строгую привязку к номеру расчета. При изменении номера расчета необходимо актуализировать 3Д модель и заложить обновленную версию в проект

1. При изготовлении БТП конструкционные компоненты трубопроводов используются согласно следующих нормативных документов: Тройники ГОСТ 17376-2001, Переходы ГОСТ 17378-2001, Фланцы ГОСТ 33259-2015, Труба черная 10705-80, Труба 12Х18Н10Т ASTM A554.
2. Соединительные трубопроводы для обвязки блоков между собой не входят в зону поставки ООО "Ридан Трейд"

					N0306250093-3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Ледяйкин		28.02.2025	Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)
Пров.					
Т.контр.					
Н. контр.					
Утв.					

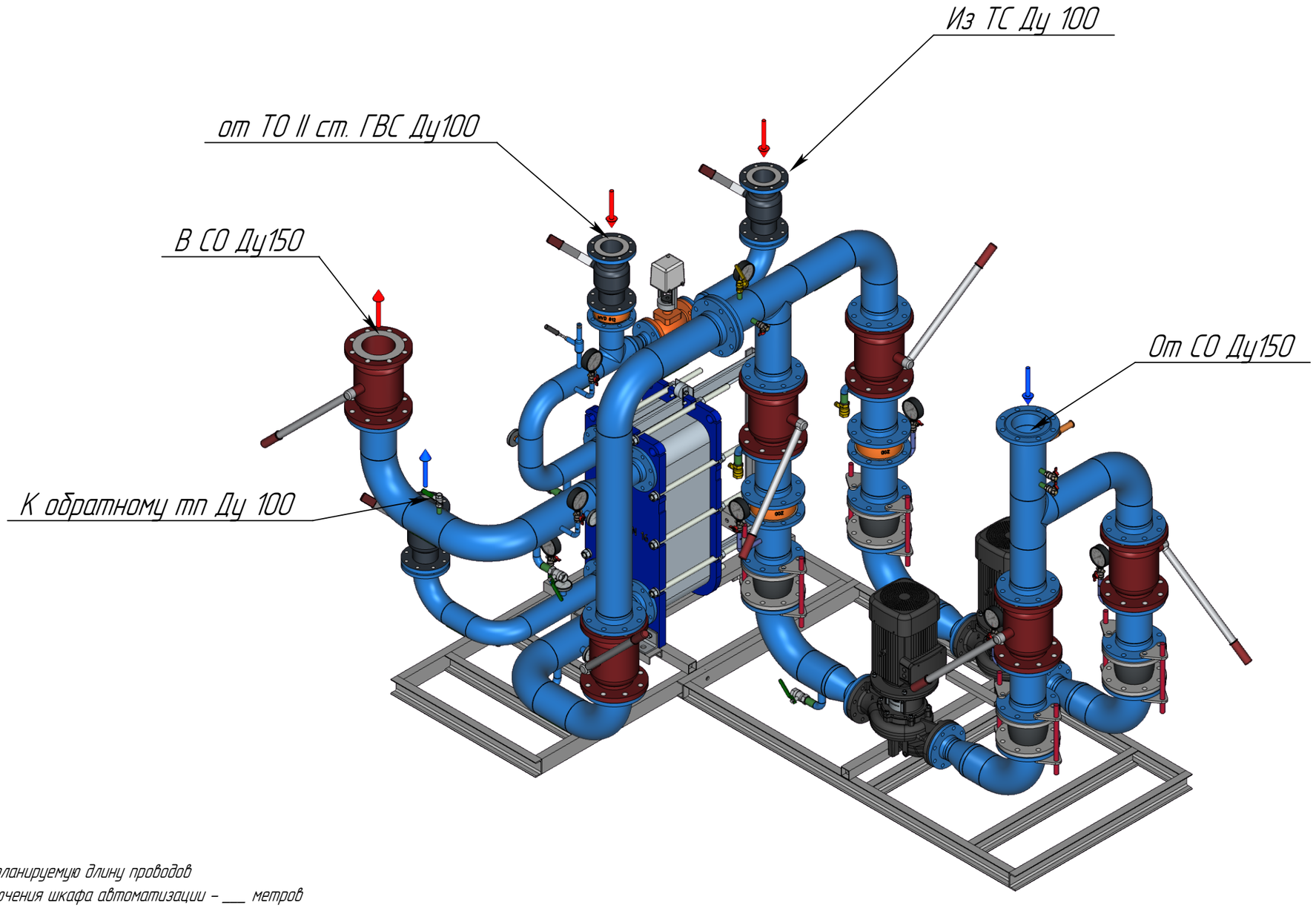
Лит.	Масса	Масштаб
	2005.29	1:25
Лист 2	Листов 3	

Копировал

Формат А3

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

ООО «Ридан Трейд» оставляет за собой право вносить изменения в 3Д модель БТП при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются неизменными



Укажите планируемую длину проводов
для подключения шкафа автоматизации – ___ метров

Если планируемая длина проводов более 11 метров, то на раме БТП будет установлена клеммная коробка вместо бухты проводов указанной длины. В этом случае, провода для подключения шкафа автоматизации клиент закупает отдельно.
Если длина проводов не будет указана в поле выше, то ООО "Ридан Трейд" принимает по умолчанию длину проводов от шкафа автоматизации к БТП равную 5 метрам.
Если БТП не содежит компоненты, требующие электрического подключения, то провода или клеммные коробки не поставляются в составе блока.
Для распаковки БТП на объекте потребуются следущие инструменты: шуруповерт, гвоздодер, канцелярский нож.

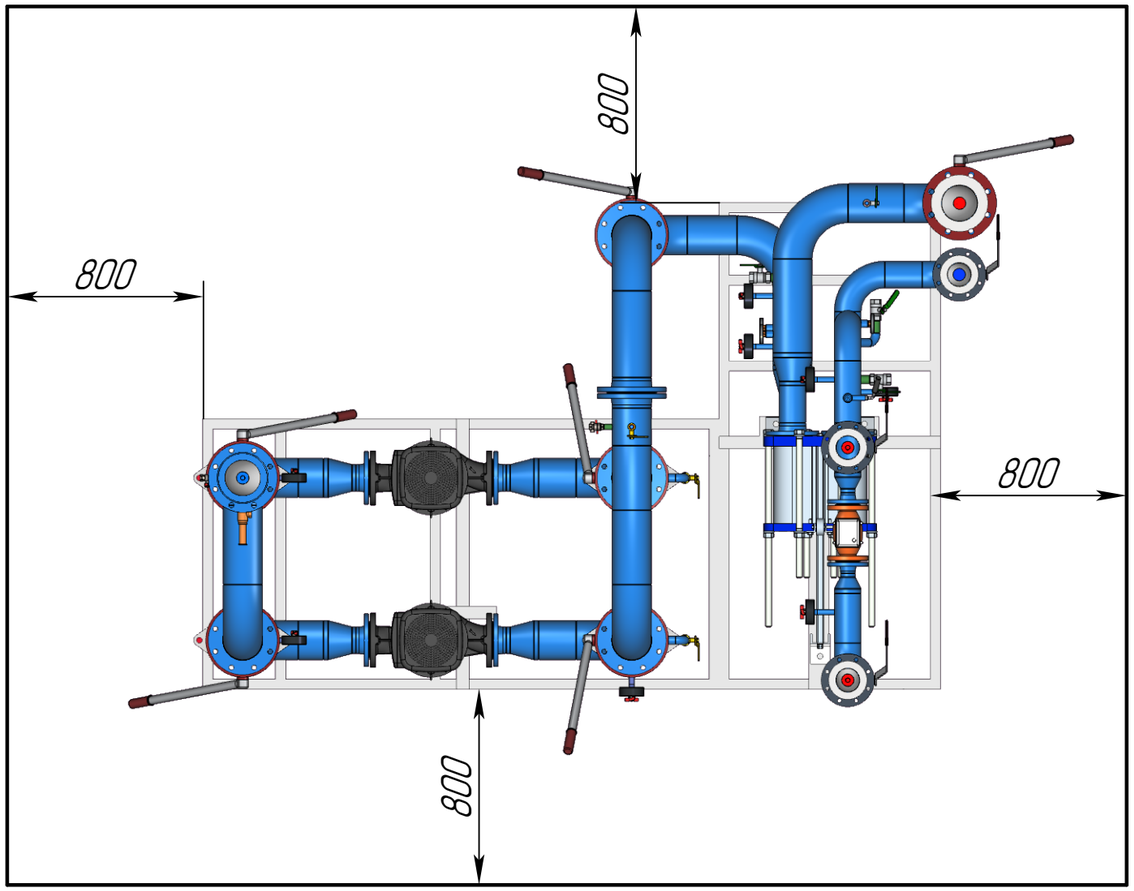
					N0306250093-3	Лист
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		2

Копировал

Формат А3

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Располагать БТП ООО «Ридан Трейд» в помещении необходимо строго в соответствии с рекомендованной зоной обслуживания.
При невозможности соблюсти рекомендованные зоны обслуживания для БТП ООО «Ридан Трейд» необходимо сделать запрос на корректировку 3д модели



На данном виде областью вокруг блока показана рекомендованная зона обслуживания БТП. БТП следует размещать, выдерживая указанные расстояния от стен или другого оборудования для обеспечения этой зоны.
При изменение помещения ИТП или расположения оборудования в нём проектировщик обязан актуализировать расстановку БТП ООО «Ридан Трейд» с ответственным инженером. Размещение шкафа автоматизации выполняется относительно требований проектировщика по месту

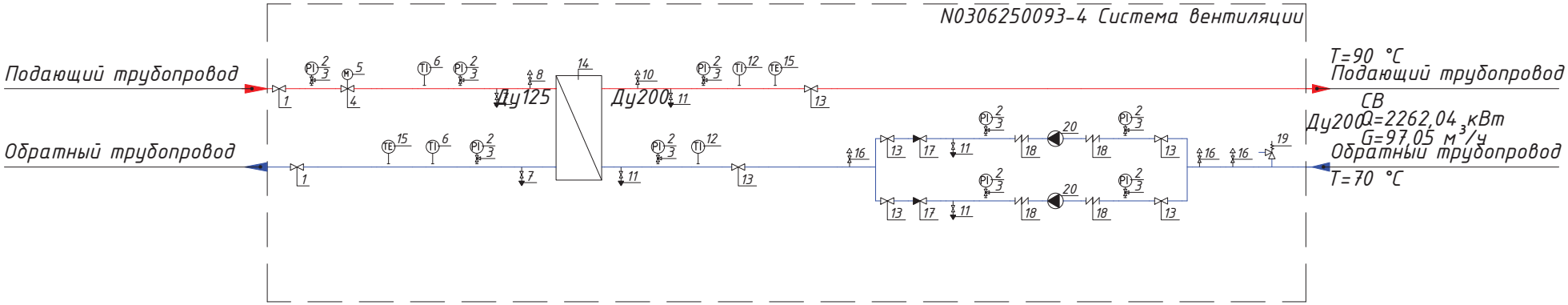
Покупатель подтверждает, что приведенные в настоящем Приложении данные по габаритам модуля БТП (далее–Товар) им тщательно изучены, соотнесены с параметрами места установки (монтажа) Товара и что указанные габариты Товара позволят установить его в помещении, предназначенном для размещения и эксплуатации Товара.

Покупатель _____
Место для для подписи и печати

					N0306250093-3	Лист
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		3

Копировал *Формат А3*

Инв.N подл. | *Подп. и дата* | *Взам.инв.N* | *Инв.N дубл.* | *Подп. и дата*



При изготовлении БТП в верхних и нижних точках конструкции могут быть установлены дополнительные спускники и воздушники, не предусмотренные в спецификации и на схеме
Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП Ридан не входит
Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят

						Наименование документа			
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	6	7
Т.контр.									
						Схема гидравлическая принципиальная	Проектная организация		
Н.контр.									
Утв.									

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0306250093-4								
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду125/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	2		
2	Манометр показывающий ТМ510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP54				шт.	9		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	9		
4	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy65/Kvs55/Tmax150//Pmax16 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
5	Электропривод AMV-1800R , 230V, импульсное управление	AMV-1800R		Ридан	шт.	1		
6	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
7	Спускник BVS-R/Dy25/Ру63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	2		
8	Воздушник BVS-R/Dy25/Ру63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		Ридан	шт.	1		
9	Теплоизоляция теплообменника ННН№47; 61-70 пл.	ННН№47; 61-70 пл.			шт.	1		
10	Воздушник BVR-R/Dy25/Ру40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	1		
11	Спускник BVR-R/Dy25/Ру40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	4		
12	Термометр биметаллический О80мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
13	Шаровой кран RJIP Premium FF/Ду200/Ру16/Tmax180 сталь ф/ф	RJIP/G-FF		Ридан	шт.	6		

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются не изменными.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	Расчет №N0306250093-4			
						(Реновация) г. Москва, район Восточное Измайлово, Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-О/В_Тепловой пункт для системы отопления или вентиляции с теплообмен.	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сеничев					П	1	2
Т.контр.									
Н.контр.						Спецификация	Проектная организация		
Утв.									

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0306250093-4								
14	Теплообменник НН-47-70-ТКТМ32	НН 47		Ридан	шт.	1		Расчет №w203088972
15	Бобышка под датчик температуры				шт.	2		
16	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тmax150				шт.	3		
17	Обратный клапан РИДАН-ЗОД/Ду200/Ру16/Тmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗОД		Ридан	шт.	2		
18	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN200 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
19	Предохранительный клапан 1" OR 1832.025	1832			шт.	1		
20	Насос RV 100-270/2	RV		Ридан	шт.	2		

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

Объект: Сиреневый бульвар з/у 4/9 корп.6.1 / Вентиляция

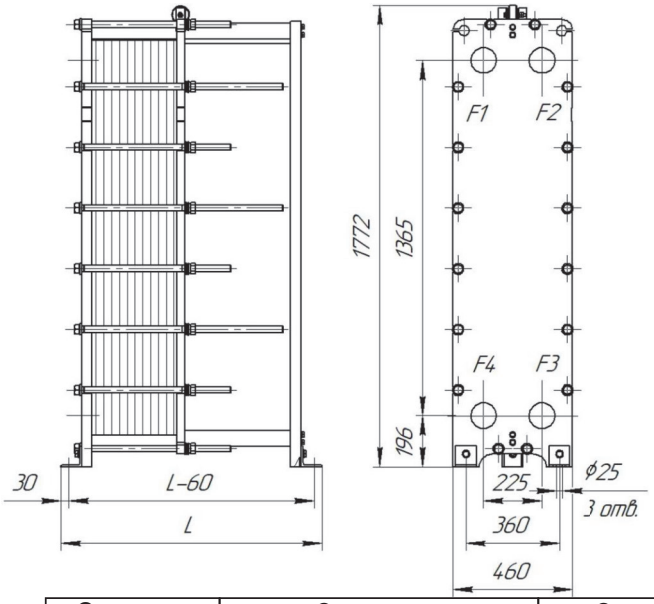
Расчет №: w203088972 (к ОЛ №01535902)

Дата: 10.06.2025

Тип ННН№47

www.ridan.ru/nn-47

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	36,08	79,81
Температура на входе, °C	130	70
Температура на выходе, °C	75	95
Потери давления, м.вод.ст.	0,69	2,88
Скорость в порту, м/с	1,33	2,91
Скорость в каналах, м/с	0,34	0,73
Тепловая нагрузка , ккал/ч	2001000	
Запас площади поверхности, %	10,7	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3743	
Эффективная площадь, м2	34,68	
Число пластин, компоновка пластин	70-TKTM32	
Внутренний объём, л	39,1	40,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	642,69 кг
Внутренний объем:	79,4 л
Длина, L:	1005 мм
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			

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

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №47, рама 2	089N8166	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

Объект: Сиреневый бульвар з/у 4/9 корп.6.1 / Вентиляция проверка

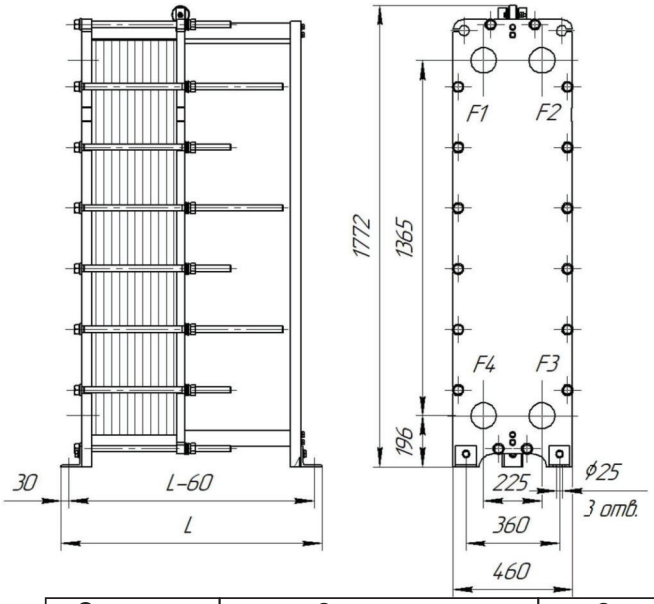
Расчет №: w203088973 (к ОЛ №01535903)

Дата: 10.06.2025

Тип НН№47

www.ridan.ru/nn-47

Контур / Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	**Вода**
Расход , т/ч	20,95	79,81
Температура на входе, °C	77	40
Температура на выходе, °C	43	48,93
Потери давления, м.вод.ст.	0,27	3
Скорость в порту, м/с	0,75	2,85
Скорость в каналах, м/с	0,19	0,71
Тепловая нагрузка , ккал/ч	711476	
Запас площади поверхности, %	52,1	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	1830	
Эффективная площадь, м2	34,68	
Число пластин, компоновка пластин	70-TKTM32	
Внутренний объём, л	39,1	40,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	642,69 кг
Внутренний объем:	79,4 л
Длина, L:	1005 мм
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015			

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

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №47, рама 2	089N8166	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

_____/_____
МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

ридан

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

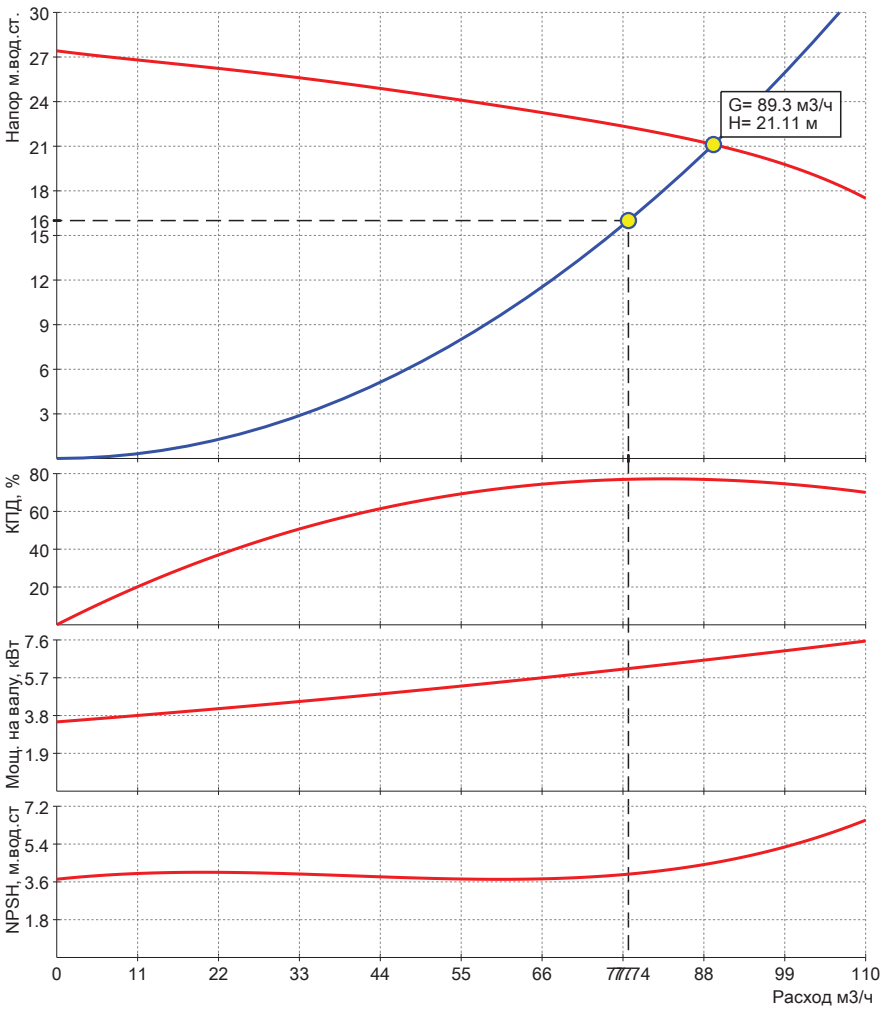
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

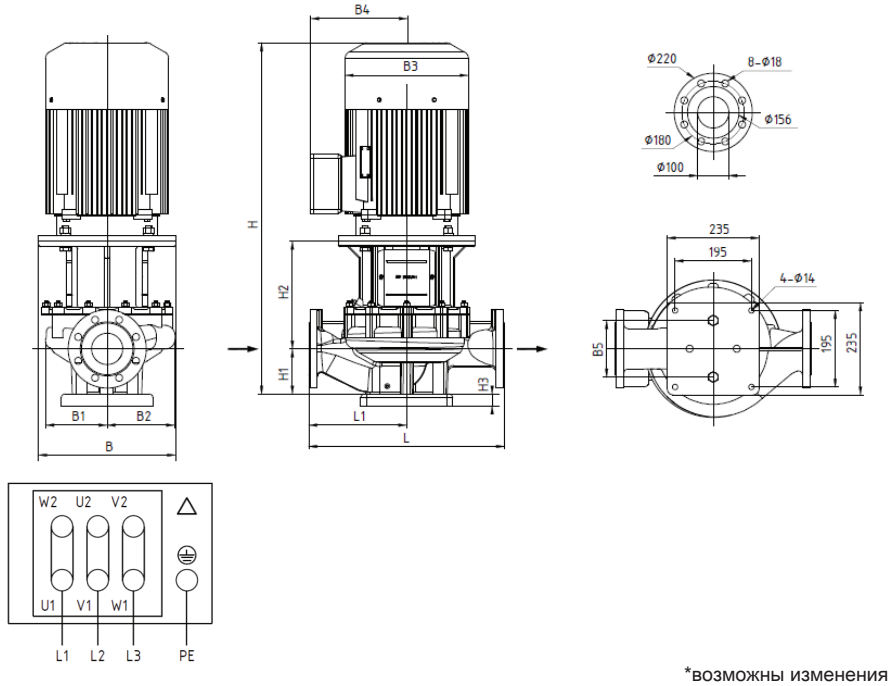
Дата: 05.06.2025

Насос одноступенчатый вертикальный ин-лайн

Модель: RV 100-270/2

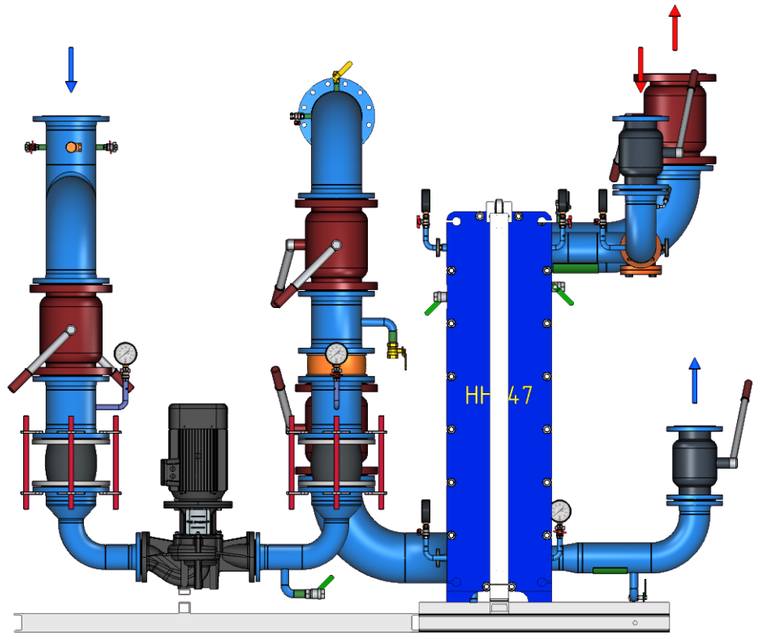
Кодовый номер: 015P2042

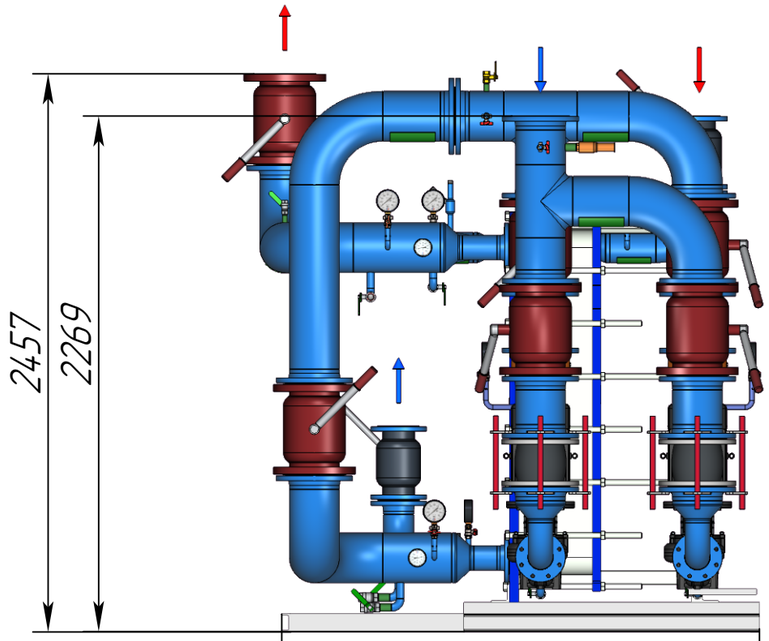


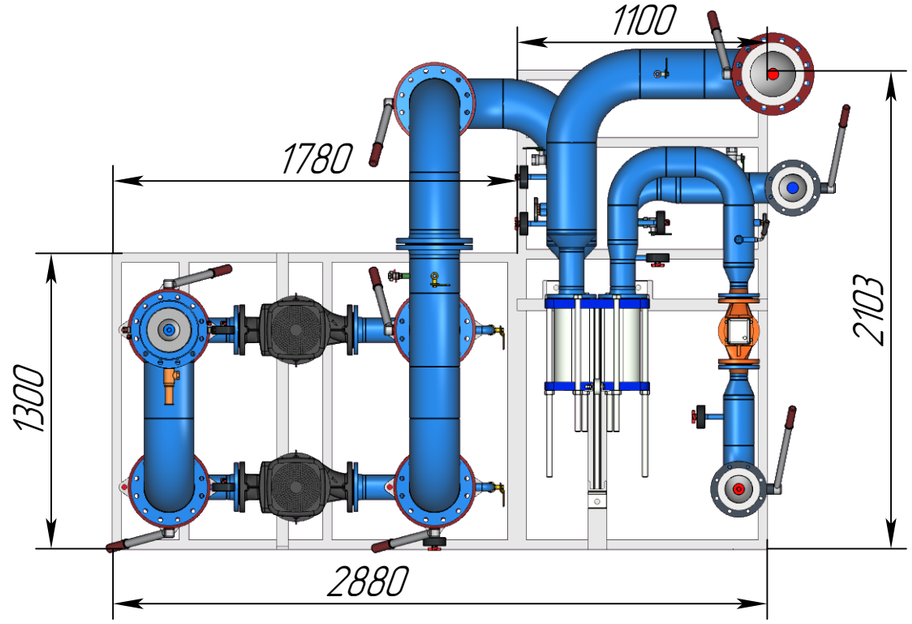


*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	77.74	м3/ч
Напор	16	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	89.3	м3/ч
Напор	21.11	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	7.5	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	14.4	А
Частота вращения	2930	об/мин
Класс энергоэфф.	IE3	
Степень защиты	IP55	
Данные насоса:		
Диап.Т жидкости	-15...120	°C
Диап.Т окр.среды	-15…40	°C
Макс раб.давление	16	бар
Материалы:		
Корпус насоса	Чугун HT200	
Рабочее колесо	Чугун HT200	
Вал	Нерж.сталь AISI304	
Торцевое уплотнение:	C/WC/EPDM	
Габаритные характеристики*:		
L	500	мм
L1	250	мм
H	790	мм
H1	140	мм
H2	230	мм
H3	30	мм
B	300	мм
B1	148	мм
B2	122	мм
B3	260	мм
B4	160	мм
B5	144	мм
Ду	100	мм
Вес нетто	102	кг
Вес брутто	117	кг
Присоединение	фланец/фланец	







*Максимальные габариты блока при отгрузке Д*Ш*В: 3200х2100х2200 мм.*
3Д модель выполнена на основании предоставленных клиентом данных
При превышении данных габаритов блок будет поставляться разобранным на части, допустимые для отгрузки.
Требования СП "Тепловые Сети" не распространяются на предложенное решение БТП
Обращаем Ваше внимание на то, что 3Д модель действительна в течение 6 месяцев с даты выпуска чертежа указанной в штампе при условии сохранения схемы спецификации без изменений.
Данная модель имеет строгую привязку к номеру расчета. При изменении номера расчета необходимо актуализировать 3Д модель и заложить обновленную версию в проект

1. При изготовлении БТП конструкционные компоненты трубопроводов используются согласно следующих нормативных документов: Тройники ГОСТ 17376-2001, Переходы ГОСТ 17378-2001, Фланцы ГОСТ 33259-2015, Труба черная 10705-80, Труба 12Х18Н10Т ASTM A554.
2. Соединительные трубопроводы для обвязки блоков между собой не входят в зону поставки ООО "Ридан Трейд"

					N0306250093-4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сиреневый бульвар, з/у, 4/9 (участок 6.1)
Разраб.		Ледяйкин		28.02.2025	
Пров.					
Т.контр.					
Н. контр.					
Утв.					

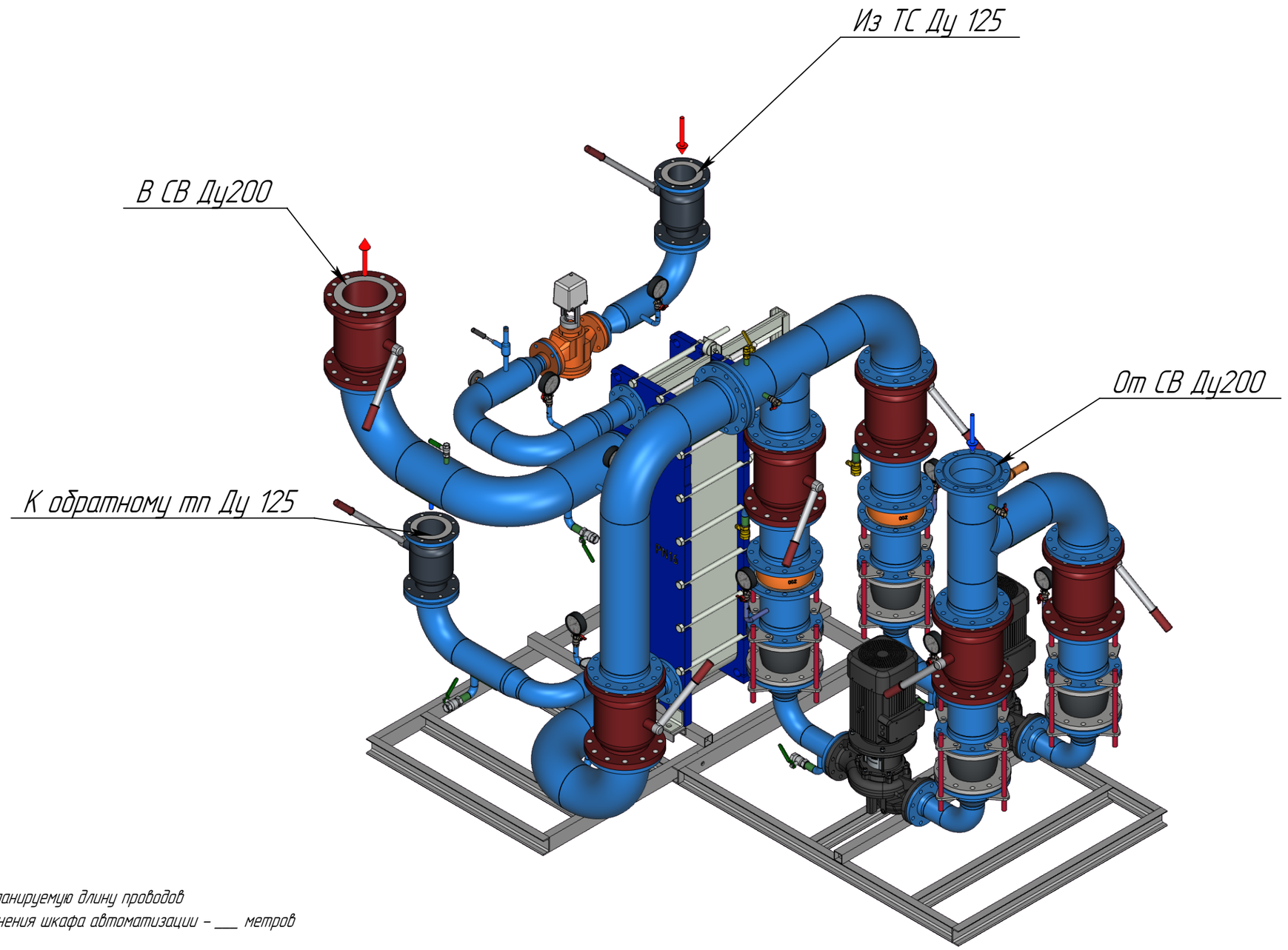
Лит.	Масса	Масштаб
	3801.81	1:27
Лист 2	Листов 3	

Копировал

Формат А3

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

ООО «Ридан Трейд» оставляет за собой право вносить изменения в 3Д модель БТП при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются неизменными



Укажите планируемую длину проводов
для подключения шкафа автоматизации – ___ метров

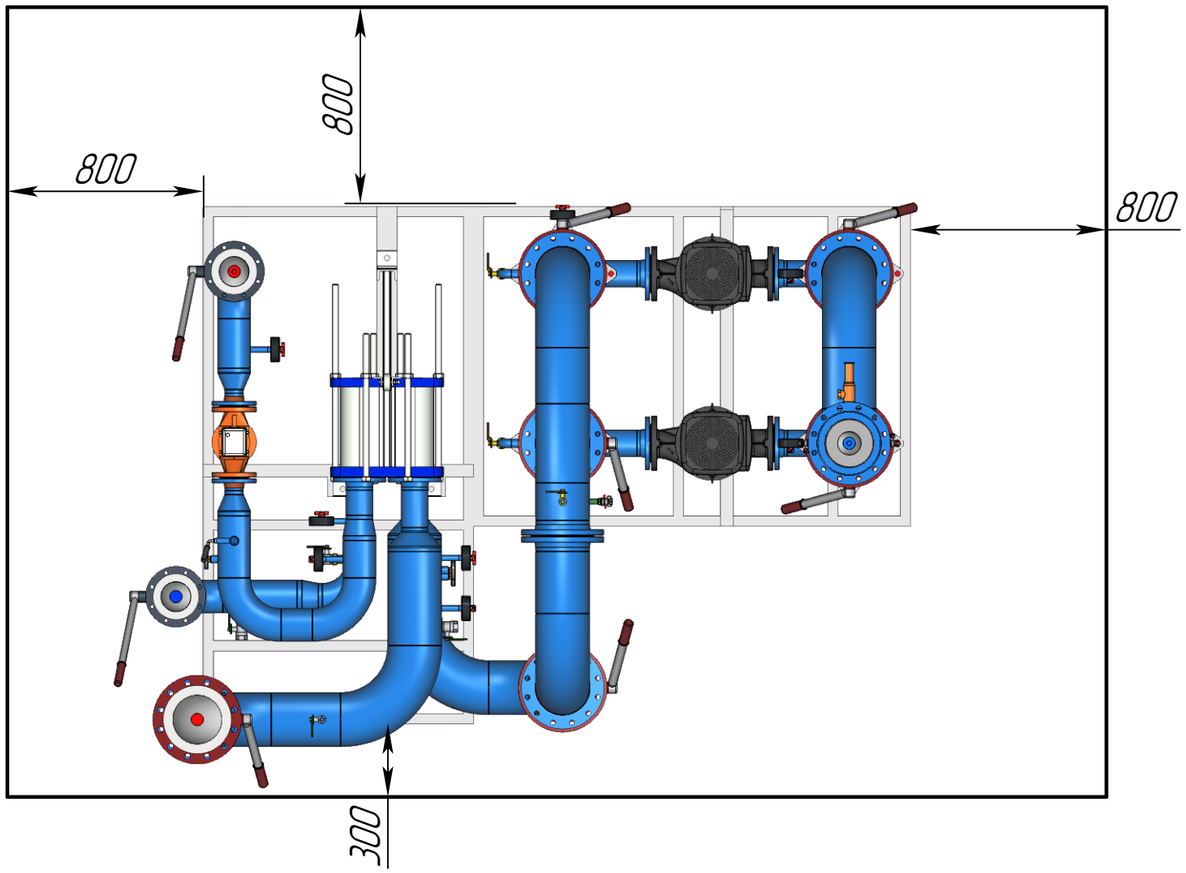
Если планируемая длина проводов более 11 метров, то на раме БТП будет установлена клеммная коробка вместо бухты проводов указанной длины. В этом случае, провода для подключения шкафа автоматизации клиент закупает отдельно.
Если длина проводов не будет указана в поле выше, то ООО "Ридан Трейд" принимает по умолчанию длину проводов от шкафа автоматизации к БТП равную 5 метрам.
Если БТП не содежит компоненты, требующие электрического подключения, то провода или клеммные коробки не поставляются в составе блока.
Для распаковки БТП на объекте потребуются следущие инструменты: шуруповерт, гвоздодер, канцелярский нож.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	N0306250093-4	Лист 2

Копировал Формат А3

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Располагать БТП ООО «Ридан Трейд» в помещении необходимо строго в соответствии с рекомендованной зоной обслуживания.
При невозможности соблюсти рекомендованные зоны обслуживания для БТП ООО «Ридан Трейд» необходимо сделать запрос на корректировку 3д модели



На данном виде областью вокруг блока показана рекомендованная зона обслуживания БТП. БТП следует размещать, выдерживая указанные расстояния от стен или другого оборудования для обеспечения этой зоны.
При изменение помещения ИТП или расположения оборудования в нём проектировщик обязан актуализировать расстановку БТП ООО «Ридан Трейд» с ответственным инженером. Размещение шкафа автоматизации выполняется относительно требований проектировщика по месту

Покупатель подтверждает, что приведенные в настоящем Приложении данные по габаритам модуля БТП (далее–Товар) им тщательно изучены, соотнесены с параметрами места установки (монтажа) Товара и что указанные габариты Товара позволят установить его в помещении, предназначенном для размещения и эксплуатации Товара.

Покупатель _____
Место для для подписи и печати

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	N0306250093-4	Лист 3

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Копировал Формат А3

Расчет расширительного бака системы вентиляции

Исходные данные:

Qот = **1,740** Гкал/час = **2 024** кВт – расчетная тепловая нагрузка системы вентиляции

К = **8,5** л/1000ккал – удельный объем воды в системе

е = **0,024** – коэффициент расширения воды для Т2=82,5 С

Рпк = **7,0** бар – давление срабатывания предохранительного клапана

Нст = **22,0** м.вод.ст. – статическая высота системы

Расчет:

Расчет объема воды в системе:

С = 1,15 х Qот х k = 1,15 х 2 024х 8,5 = 19 781 л.

Суммарный объем расширительного бака:

Vрасш. = с х е = 19 781 х 0,024 = 474,7 л.

Минимальное рабочее давление системы:

Ро = (Нст + 5)/10 = (22,0+5)/10 = 2,7 бар.

Конечное давление:

Ркон = Рпк - 0,1 х Рпк = 7,0 – 0,1 х 7,0 = 6,3 бар.

Требуемый объем расширительного бака:

Vn = Vрасш. х (Ркон + 1) / (Ркон – Ро) = 474,7 х (6,3 + 1,0) / (6,3 – 2,7) = 964 л.

К установке принимаем расширительные баки фирмы «SPL» марки RM1000 – 1 штука

Расчет гидравлических регуляторов перепада давления.

- нагрузка системы отопления $Q_{от}$=1,001 Гкал/ч;
- нагрузка системы теплоснабжения $Q_{вент}$=1,412 Гкал/ч;
- нагрузка системы ВТЗ $Q_{втз}$=0,328 Гкал/ч;
- нагрузка системы ГВС $Q_{гвс}$=0,933 Гкал/ч;
- перепад температур сетевой воды по ТУ $\Delta T_{с}$=130-70 = 60 ºС;
- перепад температур сетевой воды для расчета ГВС $\Delta T_{с.\ гвс.}$=77-43 = 34 ºС;
- давление в подающем трубопроводе тепловой сети Р1= 10,8 бар;
- давление в обратном трубопроводе тепловой сети Р2= 2,6 бар;
- перепад давления на вводе тепловой сети $\Delta P_{с}$=Р1-Р2= 8,2 бар;
- избыточное давление насыщенных паров воды при Т=130ºС – $P_{нас}$= 1,71 бар.
- расчётные потери давления в контуре сетевой воды (то, фильтры, арматура, трубопроводы) = $\Delta P_{итп}$ = 1,6 бар.

Расчет:

Максимальный расход сетевой воды через клапан:

$$G_{с.рд} = 63{,}41\ м^3/ч$$

Расчетная пропускная способность клапана:

$$Kv.расч. = 1{,}15 * G_{с.от.} / \sqrt{\Delta Р кл} = 1{,}15*63{,}41/\sqrt{0{,}6} = 94{,}1$$

Рекомендуемый минимальный условный диаметр клапана Ду, мм:

$$Ду=18{,}8 * \sqrt{((G_{с.рд}*\%)/v)} = 18{,}8*\sqrt{((63{,}41*1{,}15)/3{,}5=85{,}8}$$

где - % - запас по расходу;

v – допустимая скорость в клапане, м/с.

Выбираем клапан тип **TD56-PD-5** Ду100 (kvs=125 м3/ч; диапазон настройки 0,6-3,0 бар).

Фактический перепад давления на полностью открытом клапане:

$$\Delta P_{кл.рд.факт.}=(G_{с.рд}/ k_{vs})^2=(63{,}41/125)^2 = 0{,}26\ бар$$

Давление которое необходимо снять на вводе теплосети:

$$\Delta Рвв = Р1-Р2- \Delta P_{итп} = 10{,}8-2{,}6-1{,}6 = 6{,}6\ бар$$

Предельно допустимый перепад давления на клапане по условию бескавитационной работы:

$$\Delta P_{кл.рд.пред.}=Z*(Р1-P_{нас})= 0{,}45*(10{,}8-1{,}71)=4{,}09\ бар.$$

Т.к. $\Delta P_{кл.рд.пред} <$ ΔРвв регулятор перепада давления НЕ удовлетворяет условию бескавитационной работы.

К установке принимаем регулятор давления «до себя»

Рекомендуемый минимальный условный диаметр клапана Ду, мм:

$$Ду=18,8 * \sqrt{((G_{с.рд}*\%)/v)} = 18,8*\sqrt{((63,41*1,15)/3,5=85,8}$$

где - % - запас по расходу;

v – допустимая скорость в клапане, м/с.

Выбираем клапан тип **TD57-FA-5** Ду100 (kvs=125 м3/ч; диапазон настройки 2-6,5)

Давление перед регулятором «до себя»:

$$\Delta Рвв = Р1-Р2- \Delta Ритп = 10,8 – 4,09– 1,6 = 5,11 \text{ бар}$$

Давление которое необходимо снять на вводе теплосети:

$$\Delta Рвв = Р3-Р2 = 5,11-2,6 = 2,51 \text{ бар}$$

Предельно допустимый перепад давления на клапане по условию бескавитационной работы:

$$\Delta Ркл.рд.пред.=Z*(Р1-Рнас)= 0,45*(5,66-(-0,69))=2,61 \text{ бар.}$$

$\Delta Ркл.рд.пред >$ ΔРвв регулятор перепада давления удовлетворяет условию бескавитационной работы.

Проверка клапана на шумообразование:

$$V = G_{с.от.} * (18,8/DN)^2 = 63,41* (18,8/100)^2 = 2,24 \text{ м/с}$$

Скорость теплоносителя допустима.

Расчет клапана регулирующего системы ГВС 1 зона

Дано:

- нагрузка системы ГВС 1 зона $Q_{гвс}$=0,815 Гкал/ч;
- перепад температур сетевой воды для расчета ГВС $\Delta T_{с. гвс.}$=77-43 = 34 ºС;

Расчет:

Максимальный расход сетевой воды через клапан:

$$G_{с.рд} = 13,18 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчетная пропускная способность клапана:

$$Kv.расч. = 1,2 * G_{с.от.} / \sqrt{\Delta Ркл} = 1,2*13,18 \sqrt{0,5} = 22,4$$

Рекомендуемый минимальный условный диаметр клапана при максимальном расходе теплоносителя Ду, мм:

$$Ду=18,8 * \sqrt{((G_{с.рд}*\%)/v)} = 18,8*\sqrt{((13,18*1,15)/3,5=39,1}$$

где - % - запас по расходу;

v – допустимая скорость в клапане, м/с.

Выбираем клапан регулирующий тип **VFM-2R Ду40** (с электроприводом – k_{vs}=25,0 м^3/ч)

Фактический перепад давления на полностью открытом клапане:

$$\Delta P_{кл.рд.факт.}=(G_{гвс} / k_{vs})^2=(13,18/25)^2=0,28 \text{ бар}$$

Проверка клапана на шумообразование:

$V = G_{с.от.} * (18,8/DN)^2 = 13,18 * (18,8/40)^2 = 2,9$ м/с

Скорость теплоносителя допустима.

Расчет клапана регулирующего системы ГВС 2 зона

Дано:

- нагрузка системы ГВС 2 зона $Q_{гвс}$=0,229 Гкал/ч;
- перепад температур сетевой воды для расчета ГВС $\Delta T_{с. гвс.}$=77-43 = 34 ºС;

Расчет:

Максимальный расход сетевой воды через клапан:

$$G_{с.рд} = 3,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчетная пропускная способность клапана:

$$Kv.расч. = 1,2 * G_{с.от.} / \sqrt{\Delta Pкл} = 1,2*3,7 \sqrt{0,5} = 5,7$$

Рекомендуемый минимальный условный диаметр клапана при максимальном расходе теплоносителя Ду, мм:

$$Ду=18,8 * \sqrt{((G_{с.рд}*\%)/v)} = 18,8*\sqrt{((3,7*1,15)/3,5=20,7}$$

где - % - запас по расходу;

v – допустимая скорость в клапане, м/с.

Выбираем клапан регулирующий тип **VFM-2R Ду25** (с электроприводом – k_{vs}=10,0 м^3/ч)

Фактический перепад давления на полностью открытом клапане:

$$\Delta P_{кл.рд.факт.}=(G_{гвс} / k_{vs})^2=(3,7/10)^2=0,14 \text{ бар}$$

Проверка клапана на шумообразование:

$V = G_{с.от.} * (18,8/DN)^2 = 3,7 * (18,8/25)^2 = 2,1$ м/с

Скорость теплоносителя допустима.

Расчет клапана регулирующего системы вентиляции

Дано:

- нагрузка системы вентиляции $Q_{от}$=1,740 Гкал/ч;

- перепад температур сетевой воды по ТУ ΔT_c=130-70 = 60 ºС;

Расчет:

Максимальный расход сетевой воды через клапан:

$$G_{с.рд} = 31,64 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчетная пропускная способность клапана:

$$Kv.расч. = 1,2 * G_{с.от.} / \sqrt{} \Delta Ркл = 1,2*31,64/\sqrt{}0,5 = 53,7$$

Рекомендуемый минимальный условный диаметр клапана при максимальном расходе теплоносителя Ду, мм:

$$Ду=18,8 * \sqrt{} ((G_{от}*\%)/v) = 18,8*\sqrt{}((31,64*1,15)/3,5=60,6$$

где - % - запас по расходу;

v – допустимая скорость в клапане, м/с.

Выбираем клапан регулирующий тип **VFM-2R Ду65** (с электроприводом – k_{vs}=55,0 $\text{м}^3/\text{ч}$)

Фактический перепад давления на полностью открытом клапане:

$$\Delta P_{кл.рд.факт.}=(G_{от} / k_{vs})^2=(31,64/55)^2=0,33 \text{ бар}$$

Проверка клапана на шумообразование:

$V = G_{с.от.} * (18,8/DN)^2 = 31,64 * (18,8/65)^2 = 2,65$ м/с

Скорость теплоносителя допустима.

Расчет клапана регулирующего системы отопления

Дано:

- нагрузка системы отопления $Q_{от}$=1,001 Гкал/ч;

- перепад температур сетевой воды по ТУ ΔT_c=130-70 = 60 ºС;

Расчет:

Максимальный расход сетевой воды через клапан:

$$G_{с.рд} = 16,68 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчетная пропускная способность клапана:

$$Kv.расч. = 1,2 * G_{с.от.} / \sqrt{} \Delta Ркл = 1,2*16,68/\sqrt{}0,5 = 28,3$$

Рекомендуемый минимальный условный диаметр клапана при максимальном расходе теплоносителя Ду, мм:

$$Ду=18,8 * \sqrt{((G_{от}*\%)/v)} = 18,8*\sqrt{((16,68*1,15)/3,5=44}$$

где - % - запас по расходу;

v – допустимая скорость в клапане, м/с.

Выбираем клапан регулирующий тип **VFM-2R Ду50** (с электроприводом – k_{vs}=40,0 $м^3/ч$)

Фактический перепад давления на полностью открытом клапане:

$$\Delta P_{кл.рд.факт.}=(G_{от} / k_{vs})^2=(16,68/40)^2=0,2 \text{ бар}$$

Проверка клапана на шумообразование:

$$V = G_{с.от.} * (18,8/DN)^2 = 16,68 * (18,8/50)^2 = 2,36 \text{ м/с}$$

Скорость теплоносителя допустима.

www.splpro.ru
info@splpro.ru
+7(495) 178-00-78

Подбор АУПДЗ

Антон Кардаков a.kardakov@vodokomfort.ru

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Заказчик:
Объект: Жилая застройка 6.1
Адрес: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)
Система: отопление Дата подбора: 06.06.2025

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Величина	Размер	Значение	Примечание
Содержание этиленгликоля	%	0	проект
Тепловая мощность системы, Nсист.	кВт	1 164,16	расчет
	Гкал/ч	1,001	проект
Объем системы, Vсистемы	литр	13 388	расчет
Температура на прямой, Т1	°С	80	проект
Температура на обратной, Т2	°С	60	проект
Средняя температура, Тср	°С	70	проект
Коэффициент расширения	абс	2,25	диаграмма 1
Макс. давление в системе, Рмакс	бар	7,7	расчет (Рстат.предвар.+1)
Статическое давление, Рстат.предвар.	бар	6,7	1 м = 0,1 бар
Ограничение по ширине проема	метр		монтажный размер

ПОРЯДОК РАСЧЕТА МЕМБРАННОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

1.Коэффициент расширения жидкости Красш. (прирост объема, %) *при ее нагреве (охлаждении) от 10°С (принимается, что система заполняется при температуре 10 °С) до средней температуры системы определяется по диаграмме.*

2.Определение объема расширения Vрасш., (л) *– объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10°С до средней температуры системы.*

Vрасширения = (Vсистемы * Красширения) / 100 = 301,23 *литров*

3.Определение расчетного объема расширительного бака V, (л)

Vбака = Vрасширения * 1,3 = 391,6 *литров*

Подбор типоразмера расширительного бака *из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема. При необходимости, например, когда **существуют ограничения по габаритам**, АУПДЗ можно дополнить вторым баком (дополнительным), разбив общий расчетный объем пополам.*

LVF 500	1 шт.	LVS	шт.

Основной			Дополнительный	
высота	мм	2080	высота	мм
диаметр	мм	780	диаметр	мм
масса	кг	145	масса	кг

Максимальное давление атмосферного бака составляет 2 бар.

ПОДБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АУПДЗ

1.Расчет номинального рабочего давления Рсист **Рсист = Рст + 1 = 7,7 *бар***

В зависимости от Рсист. и Vсист. по диаграмме 2 выбираем необходимый блок управления.

Подбираем блок управления по диаграмме 2 исходя из полученного давления системы Рсист и тепловой мощности системы Vсист

Диаграмма 1

Диаграмма температурного расширения воды в % при ее нагреве (охлаждении) от 10 °С до средней температуры системы

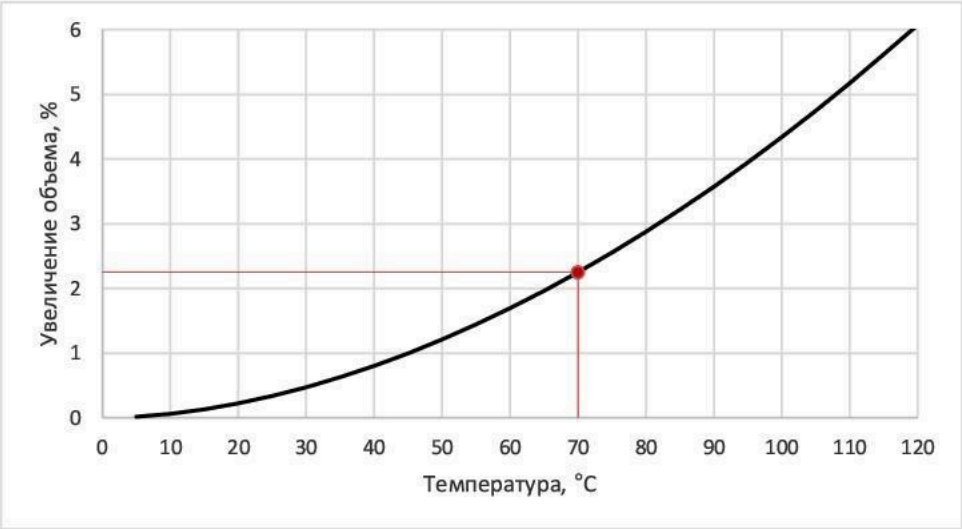
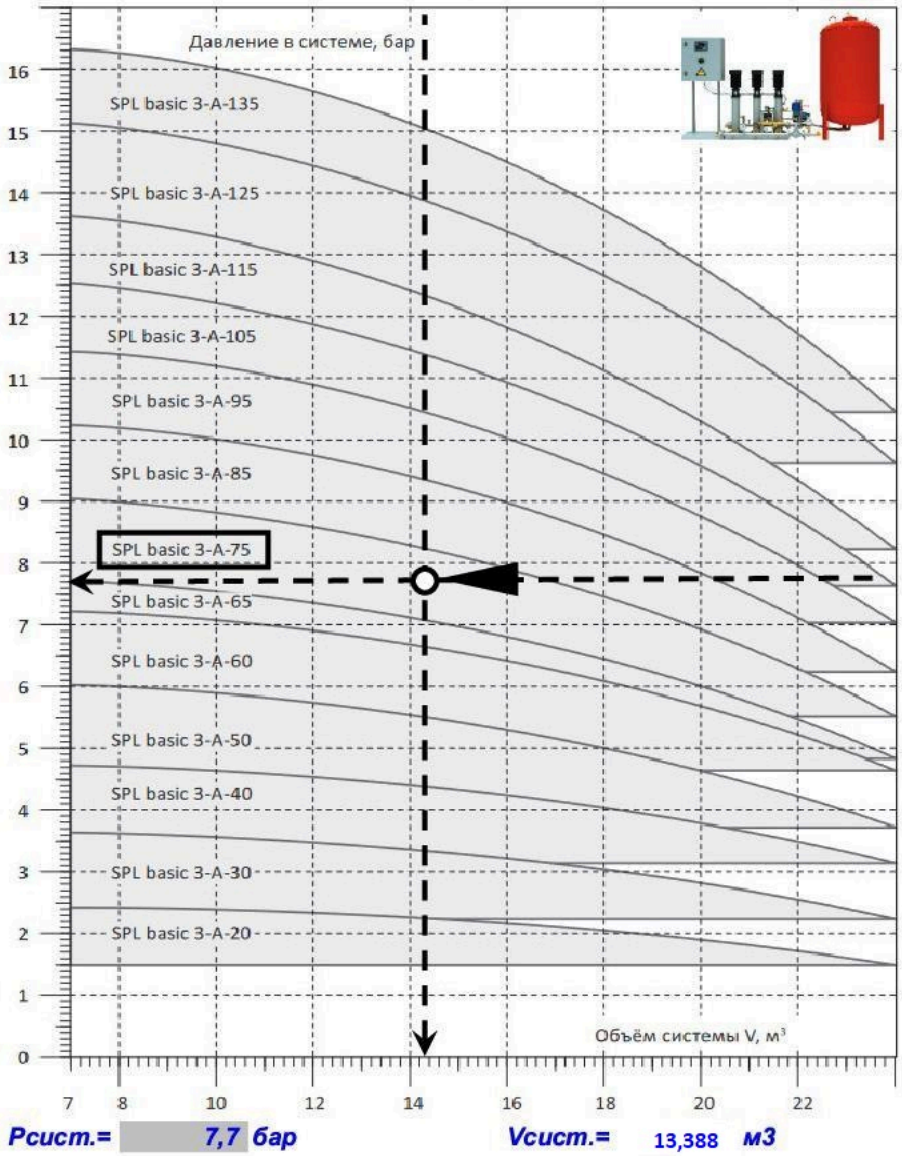


Диаграмма 7. Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL basic 3-А.

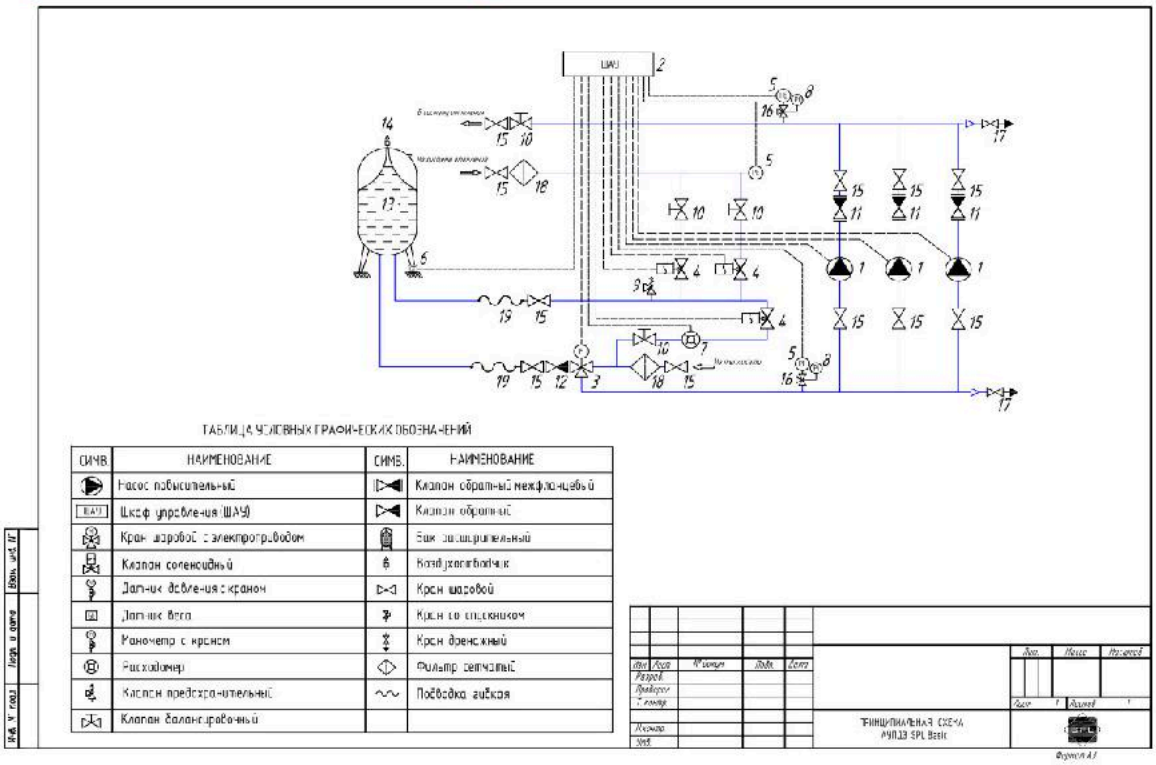


Рсист.= **7,7** ***бар*** ***Vсист.=*** **13,388** ***м3***

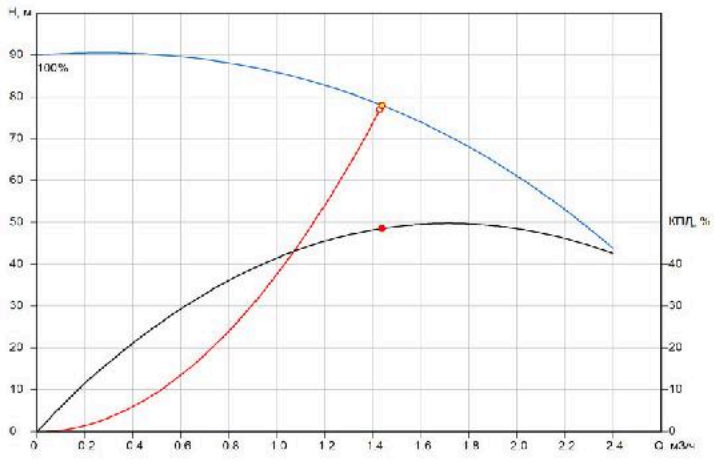
Автоматическая Установка Поддержания Давления и Заполнения

Блок управления АУПДЗ	***SPL Basic 3-А-75***	***1***	***шт.***
Основной бак АУПДЗ	***LVF 500***	***1***	***шт.***
Импульсный расходомер		***1***	***шт.***
Комплект подсоединений		***1***	***шт.***
Демпферный бак	***SPL RM 50 10 бар***	***1***	***шт.***

Мощность электродвигателя блока управления SPL:
3х0,75 кВт (3х380В)
Обратные клапаны межфланцевого исполнения



EVR1-15



УТВЕРЖДАЮ

_____/_____

"_____"_____20___г.

АНКЕТА АБОНЕНТА ТЕПЛОВОГО ПУНКТА

1	Стадия	Р
2	Объект	Жилой дом с подземной автостоянкой
3	Адрес	г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/5 (Участок 6.1)
4	Назначение	Жилой дом
5	Количество этажей	10-12-15-17
6	Ноль здания (отметки отн./абс.)	
7	Помещение ИТП (отметки отн./абс.)	
8	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	3,674
9	**Независимая система отопления**	
9.1	Общая нагрузка системы отопления, Гкал/ч	1,001
- жилая часть секция 6.1.1- 6.1.4		0,757
- нежилая часть 6.1.1- 6.1.4 (БКТ)		0,082
- подземный паркинг+рампа		0,162
9.2	Температурный график	
- жилая часть		80-60°С
- нежилая часть		80-60°С
- паркинг		80-60°С
9.3	Относительная отметка верха системы, м	
- жилая часть		+55,0
- нежилая часть		+6,0
- паркинг		+3,5
9.4	Гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.	
- жилая часть		9,0
- нежилая часть		8,0
- паркинг		6,0
9.6	Типы нагревательных приборов	Радиаторы, тепловентиляторы в парковке
9.7	Рабочее давление нагревательных приборов, кгс/см2	10,0
9.8	Месторасположение расширительного бака	ИТП
9.9	Система отопления однозонная/двухзонная	однозонная
11	**Независимая система теплоснабжения вентиляционных установок и ВТЗ**	
11.1	Общая нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/ч, в т.ч.:	1,740
- теплоснабжение жилых установок		0,828
- теплоснабжение установок коммерции		0,141
- теплоснабжение установок паркинга		0,443
- воздушно-тепловые завесы		0,328
11.2	Температурный график	
- теплоснабжение жилых установок		95-70°С
- теплоснабжение установок коммерции		95-70°С
- теплоснабжение установок паркинга и воздушно-тепловых завес		95-70°С
11.3	Относительная отметка верха системы, м	
- теплоснабжение жилых установок		+4,0
- теплоснабжение установок коммерции		+10,0
- теплоснабжение установок паркинга и воздушно-тепловых завес		+6,0
11.4	Гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.	
- теплоснабжение жилых установок		8,0
- теплоснабжение установок коммерции		8,0
- теплоснабжение установок паркинга и воздушно-тепловых завес		8,0
11.6	Типы нагревательных приборов	Калориферы
11.7	Рабочее давление нагревательных приборов, кгс/см2	10
11.8	Месторасположение расширительного бака	ИТП
11.9	Система вентиляции однозонная/двухзонная	однозонная
12	**Система горячего водоснабжения (общее)**	
12.1	Максимальная нагрузка системы ГВС, Гкал/час	0,933
12.2	Средняя нагрузка системы ГВС, Гкал/час	0,430
13	**Система горячего водоснабжения 1 зона**	
13.1	Количество этажей, эт.	с -1 по 12 этажи

13.2	Максимальная нагрузка системы ГВС (общий), Гкал/час	0,815
13.2.1	Максимальная нагрузка системы ГВС жилая часть (жильца+консьерж), Гкал/час	0,794
13.2.2	Максимальная нагрузка системы ГВС нежилая часть (ПОН+паркинг), Гкал/час	0,070
13.3	Средняя нагрузка системы ГВС (общий), Гкал/час	0,370
13.3.1	Средняя нагрузка системы ГВС жилая часть (жильцы+консьерж), Гкал/час	0,360
13.3.2	Средняя нагрузка системы ГВС нежилая часть (ПОН+паркинг), Гкал/час	0,0210
13.4	Относительная отметка верха системы, м	+43,0
13.5	Температура воды на выходе из ИТП, С	65,00
13.6	Напор воды в системе ГВС на выходе из ИТП, м.в.ст	84,63
13.7	Напор воды для системы ГВС на выходе из насосной, м.в.ст	92,63
13.8	Потери давления в циркуляционном контуре, м	5,60
13.9	Максимальный часовой расход горячей воды (общий), м3/ч	11,990
13.9.1	Максимальный часовой расход горячей воды жилая часть (жильцы+консьерж), м3/ч	11,710
13.9.2	Максимальный часовой расход горячей воды нежилая часть (ПОН+паркинг),м3/ч	0,900
13.10	Циркуляционный расход воды в системе ГВС в режиме водоразбора (общий), л/с	1,580
13.10.1	Циркуляционный расход воды в системе ГВС в режиме водоразбора жилая часть (жильцы+консьерж), л/с	1,550
13.10.2	Циркуляционный расход воды в системе ГВС в режиме водоразбора нежилая часть (ПОН+паркинг), л/с	0,200
13.11	Система ГВС однозонная/двухзонная/трехзонная	двухзонная
14	**Система горячего водоснабжения 2 зона**	
14.1	Количество этажей, эт.	с 13 по 17 этаж
14.2	Максимальная нагрузка системы ГВС, Гкал/час	0,229
14.3	Средняя нагрузка системы ГВС, Гкал/час	0,086
14.4	Относительная отметка верха системы, м	+60,2
14.5	Температура воды на выходе из ИТП, С	65,00
14.6	Напор воды в системе ГВС на выходе из ИТП, м.в.ст	93,78
14.7	Напор воды для системы ГВС на выходе из насосной, м.в.ст	101,78
14.8	Потери давления в циркуляционном контуре, м	3,74
14.9	Максимальный часовой расход горячей воды, м3/ч	2,94
14.10	Циркуляционный расход воды в системе ГВС в режиме водоразбора, л/с	0,52
14.11	Система ГВС однозонная/двухзонная/трехзонная	двухзонная

Проектная организация: **ООО "Генпро"**

Главный инженер проекта	Крюков Д.А.
Руководитель группы ОВиК	Бабаева И.А.
Руководитель группы ВК	Кузнецова А.