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
(№17-0121-ОК-1 от 13.04.2021 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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 4) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения
Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта

17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2

Том 5.4.2

2024

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
(№17-0121-ОК-1 от 13.04.2021 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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 4) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения
Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта

17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2

Том 5.4.2

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

Главный инженер проекта Н.А. Вайсертригер

19.12.2024

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

ООО «Проектное бюро АПЕКС»
115114, Россия, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.9
T/F: +7495 135 8005, www.apex-project.ru

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)



Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.
Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.
Часть 2. Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта.

17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2
Том 5.4.2

СРО Ассоциация "Проектировщики Оборонного и Энергетического Комплексов", регистрационный номер П-060-007725825428-0838, дата внесения в реестр 19 июля 2022 г.

ООО «Проектное бюро АПЕКС»
115114, Россия, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.9
T/F: +7495 135 8005, www.apex-project.ru

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2. Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта.

17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2
Том 5.4.2

Заместитель генерального директора по системным проектам — Зорин М.М.

Главный инженер проекта — Першин Н.Н.

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2.С	Содержание тома	На 1-м листе
17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2.ПЗ	Пояснительная записка	На 13-и листах
17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2	Графическая часть:	
	Принципиальная схема	На 1-м листе
	План расстановки оборудования ИТП	На 1-м листе
	Приложение	
Приложение 1	Анкеты абонента ОВ,ВК	
Приложение 2	Технико-коммерческое предложение «Ридан»	
Приложение 3	Расчеты	

						17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2.С
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Разработал		Шумкова			12.24	Содержание тома
Проверил		Лапшин			12.24	
Н. контр.		Куликова			12.24	
ГИП		Шаляпина			12.24	

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «Проектное бюро АПЕКС»

СОДЕРЖАНИЕ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ		3
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА		3
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ		3
А.	СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	4
Б.	СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ МЕСТНЫХ СИСТЕМ	4
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	5
Г.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД	5
Д.	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА	5
ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ		5
СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЕНИИ АНАЛОГОВ ОБОРУДОВАНИЯ		5
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ		5
СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ		6
ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАЮБЖЕНИЯ		7
СИСТЕМА ГВС		7
ТРУБОПРОВОДЫ И АРМАТУРА		7
ВЕНТИЛЯЦИЯ ИТП		8
КАНАЛИЗАЦИЯ ИТП		8
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА		8
Е.	СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ	9
Е.1.	УЧЕТ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	9
Ж.	СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ	10
З.	ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ	10
И.	ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	10

К. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ 10

Л. ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА 11

М. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, И СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И ПАРАМЕТРАМ МИКРОКЛИМАТА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 11

Н. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 11

О. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ 11

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 11

О.2. СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ 12

П. СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. 12

Р. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ, РУКОВОДЯЩЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 13

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА

Проектная документация на строительство "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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)" (далее – Объект) разработана на основании Решения Застройщика в соответствии с условиями Договора на выполнение проектных работ.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В качестве исходных данных при разработке проектной документации использованы следующие материалы:

- Техническое задание на проектирование;
- Условия подключения к наружным сетям теплоснабжения;
- Архитектурно-планировочные решения;
- Задания от смежных разделов (анкеты абонентов).

А. СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Город Москва

Широта 56˚СШ

Долгота 37˚ВД

Климатический район IIВ

Зона влажности нормальная

Барометрическое давление 997 Гпа

Наименование параметра	Значение
Барометрическое давление	99,7 кПа
Широта	56ºс.ш.
Для расчета систем отопления и вентиляции	
Холодный период года (Параметр Б)	
Наружная температура наиболее холодной пятидневки	-26 ˚С
Энтальпия наружного воздуха	-24,4 кДж/кг
Относительная влажность	82%
Скорость ветра	2 м/с
Продолжительность отопительного периода	204 суток
Средняя температура отопительного периода	-2,2˚С
Для расчета систем вентиляции	
Тёплый период года (Параметр А)	
Наружная температура	+23 ˚С
Энтальпия наружного воздуха	52 кДж/кг
Скорость ветра	1 м/с
Для расчета систем кондиционирования воздуха	
Тёплый период года (Параметр Б)	
Наружная температура	+26 ˚С
Энтальпия наружного воздуха	56,2 кДж/кг
Скорость ветра	1 м/с
Наружная температура для подбора холодильных машин	+35 ˚С

Б. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ МЕСТНЫХ СИСТЕМ

Объект капитального строительства «Жилой комплекс» согласно техническим условиям подключается к системам теплоснабжения Филиала №4 ПАО МОЭК (источник теплоснабжения- ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнерго»).

Параметры теплоносителя в точке подключения:

Давление в подающем трубопроводе: 105-85 м.в.ст.

Давление в обратном трубопроводе: 31-42 м.в.ст.

Температурный график в тепловой сети в отопительные период: 150 (130) - 70˚С.

Температурный график в летний период: 77-43 ˚С.

Температурный график местных систем:

Система отопления: 80/60 ºС, теплоноситель- вода;

Система теплоснабжения вентиляции: 95/ 70 ºС, теплоноситель- вода;

Система ГВС: 5 (15)-65ºС.

Давление ХВС на вводе в ИТП 1-й зоны: 106,23 м.в.ст;

Давление ХВС на вводе в ИТП 2-й зоны: 136,29 м.в.ст;

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

Подключение объекта к тепловым сетям Филиала №4 ПАО «МОЭК» осуществляется через тепловой пункт расположенный на подземном этаже силами теплоснабжающей организации на основании договора технологического присоединения.

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

Не требуется.

Д. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Тепловой пункт встроенный, расположен на первом подземном этаже в осях 1.21-П.13/П.А-1.Л на отметке -7,050.

Площадь помещения составляет S=191 м², высота помещения h=3,75 м.

Тепловой пункт имеет два выхода: один выход осуществляется на лестницу, обеспеченную выходом непосредственно наружу, другой выход- в смежное помещение автостоянки. Двери открываются из ИТП «от себя».

Блоки БТП поставки фирмы Ридан (или аналог) поставляются на раме и устанавливаются на фундаменты с виброосновании.

СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЕНИИ АНАЛОГОВ ОБОРУДОВАНИЯ

В проекте допускается применение аналогов подобранного оборудования, с соблюдением технических, физических и геометрических характеристик.

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Система отопления однозонная.

Теплоноситель систем- вода. Температурный график системы отопления 80/60 °С.

Присоединение системы выполнено по независимой схеме, через следующее оборудование в блочном исполнении БТП заводской готовности фирмы «Ридан» (или аналог):

- Пластинчатого разборного теплообменника фирмы «Ридан» (или аналог).
  Расчет поверхности нагрева теплообменника системы произведен при температуре воды в тепловой сети, соответствующей расчетной температуре наружного воздуха для проектирования системы. (для температурного графика ΔT=130/70˚С). Теплопередающая поверхность теплообменников принята с учетом запаса по площади не менее 10%, учитывающего загрязнение пластин теплообменников в процессе эксплуатации и 15 % по расходу. Расчет выполнен специалистом фирмы «Ридан» (приложен);
- 2-х насосов тип RV с выносным частотным регулированием фирмы «Ридан» (1раб/1 рез.) (или аналог);
- Регулирующего клапана типа VFM-2R с электромеханическим приводом фирмы «Ридан» (или аналог), который устанавливается на подающей линии теплофикационной воды, осуществляя изменение расхода сетевой воды, в зависимости от температуры воды, поступающей в систему отопления и температуры наружного воздуха.

Для компенсации расширений теплоносителя в системе, а также заполнения, предусматривается автоматическая установка поддержания давления с функцией заполнения фирмы ГС Групп (или аналог).

Для предотвращения повышения давления в системе выше допустимого на обратном трубопроводе предусмотрен предохранительный сбросной клапан с давлением срабатывания 12 бар.

Регулирование температуры воды после теплообменника осуществляется запорно-регулирующим клапаном с электроприводом фирмы Ридан, установленными на подающем трубопроводе теплосети перед теплообменником.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

Теплоноситель систем- вода. Температурный график системы вентиляции 95/70 ˚С.

Присоединение системы выполнено по независимой схеме, через следующее оборудование в блочном исполнении БТП заводской готовности фирмы «Ридан» (или аналог):

- Пластинчатого разборного теплообменника фирмы «Ридан» (или аналог).
  Расчет поверхности нагрева теплообменника системы произведен при температуре воды в тепловой сети, соответствующей расчетной температуре наружного воздуха для проектирования системы. (для температурного графика ΔT=130/75˚С). Теплопередающая поверхность теплообменников принята с учетом запаса по площади не менее 10%, учитывающего загрязнение пластин теплообменников в процессе эксплуатации и 15 % по расходу. Расчет выполнен специалистом фирмы «Ридан» (приложен);
- 2-х насосов тип RV с выносным частотным регулированием фирмы «Ридан» (1раб/1 рез.) (или аналог);
- Регулирующего клапана типа VFM-2R с электромеханическим приводом фирмы «Ридан» (или аналог), который устанавливается на подающей линии теплофикационной воды, осуществляя

изменение расхода сетевой воды, в зависимости от температуры воды, поступающей в систему вентиляции и температуры наружного воздуха.

Компенсация температурного расширения системы вентиляции происходит при помощи расширительного бака, фирмы ГС групп (или аналог) на 6 бар. Для защиты оборудования от повышения давления на обратной магистрали системы устанавливается предохранительный клапан на 5 бар.

Заполнение системы осуществляется от обратного трубопровода теплосети с помощью нормально закрытого соленоидного клапана ф Росма (или аналог) без устройства подпиточных насосов.

Поддержание температуры воды после теплообменника осуществляется запорно-регулирующим клапаном с электроприводом фирмы «Ридан», установленным на подающем трубопроводе теплосети перед теплообменником.

ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАЮБЖЕНИЯ

Заполнение системы теплоснабжения предусматривается из обратной магистрали теплосети с использованием соленоидного клапана фирмы «Росма» (или аналог). Давление в обратной линии тепловой сети P_2-31,0 м.вод.ст., достаточное для заполнения систем с наивысшей отметкой -1,0 м без использования насосов. Устройство подпиточных насосов не требуется. Расчет приложен.

СИСТЕМА ГВС

Система ГВС двухзонная. Температура воды в подающем трубопроводе системы ГВС 65˚С, температура воды в циркуляционном трубопроводе- 55˚С.

Присоединение систем ГВС осуществляется по двухступенчатой схеме с использованием обратной воды из систем отопления через следующее оборудование в блочном исполнении БТП заводской готовности фирмы «Ридан» (или аналог):

- Двух водоводяных пластинчатых разборных теплообменников 1 и 2 ступени каждой зоны, фирмы «Ридан» (или аналог). Теплоноситель в системе – вода. Расчет выполнен специалистом фирмы «Ридан» (приложен);
- 2-х насосов тип RMV фирмы «Ридан» (или аналог) с выносным частотным регулированием - (1раб./1рез.)
- Регулирующего клапана типа VFM-2R с электромеханическим приводом фирмы «Ридан» (или аналог) который устанавливается на подающей линии теплофикационной воды и поддерживает температуру воды после теплообменника.

ТРУБОПРОВОДЫ И АРМАТУРА

На вводе тепловой сети в тепловой пункт устанавливаются стальные шаровые краны. Для очистки теплоносителя на прямом трубопроводе установлен фильтр грубой очистки. На прямом и обратном трубопроводе установлены фильтры мелкой очистки.

Трубы теплосетевого контура применяются стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78 по группе В.

Трубопроводы систем отопления, теплоснабжения вентиляции применяются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 для труб Ду50 и менее и по ГОСТ 10704-91 для труб Ду65 и более.

Трубопроводы горячего водоснабжения с циркуляцией выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 для труб Ду50 и менее и по ГОСТ 10704-91 для труб Ду65 и более.

Запорная арматура на первичном контуре принята стальная, типа шаровой кран.

Запорная арматура на контурах отопления, вентиляции, ХВС и ГВС- шаровые краны.

Тепловая изоляция- фольгированные цилиндры ISOTEC Шелл-АЛ2 ф МиК Групп (или аналог) класса НГ.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ИТП

В ИТП предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции, рассчитанной на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования (решения по вентиляции ИТП предусмотрены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ИОС4.1.1).

КАНАЛИЗАЦИЯ ИТП

Удаление воды из трубопроводов теплового пункта производится в приямки размером 800х1000х800 (мм). В каждом приямке установлены два насоса (предусмотрены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ИОС3.1).

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА

В ИТП предусматриваются мероприятия по виброшумозащите конструкций здания и жилых помещений от работающего оборудования для гарантированного обеспечения требований СП 510.1325800.2022, а именно:

- Устанавливается малошумное насосное оборудование зарубежного производства, которое сертифицировано в РФ и отвечает всем международным стандартам по уровню шума;
- Насосы устанавливаются на виброизолирующее основание;
- До и после насосов устанавливаются антивибрационные компенсаторы;
- Рамы под оборудование устанавливаются на пол через резиновые коврики толщиной не менее 15мм по всей площади соприкосновения опоры с полом;
- Места прохода трубопроводов через ограждающие конструкции выполняются с установкой стальных гильз с уплотнением из эластичных водогазонепроницаемых материалов, согласно действующим нормативным документам и типовым сериям;

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

Наименование здания	Расход тепла, Гкал/ч				
	Отопление 80-60 °С	Вентиляция 95-70 °С	Воздушно-тепловые завесы 95-70 °С	ГВС (ср./макс) 5-65 °С	Общий
ИТП «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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)»	2,7645	0,2774	0,1324	0,7940/1,4780	3,9683/ 4,6523

Нагрузка на ИТП составляет Qmax =4,6523 Гкал/ч

Общий суммарный расход на ИТП составляет G ввода =77,45 м3/ч

Подбор диаметров произведен по Справочнику Проектировщика «Проектирование тепловых сетей» под редакцией инженера А.А. Николаева.

Согласно справочнику, принимается:

Трубопроводы теплового узла 2d219х6,0 мм; V-0,65 м/с; Δh-2,6 кгс/м²м с переходом на трубопровод 2d159х5,0 мм ввода ТС.

Е.1. УЧЕТ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На вводе тепловой сети предусматривается узел коммерческого учета тепловой энергии, который позволяет осуществлять круглогодично:

- измерение количества потребленной теплоты в системах теплоснабжения;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя;
- измерение температуры теплоносителя;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры;
- счет времени штатного и нештатного состояния теплосчётчика, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик;
- регистрацию в архивах глубиной не менее 45 суток среднечасовых значений параметров, архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Для измерения и контроля тепловой энергии, расходуемой на теплоснабжение, к установке принимаем:

- Двухканальный теплосчетчик ВИС.Т3 фирмы Тепловизор (или аналог);
- первичные преобразователи расхода ПП диаметром 150 мм, с диапазоном измерения объемного расхода теплоносителя от 0,5 до 125,00 м^3/ч, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах;
- комплект термопреобразователей сопротивления;
- комплект датчиков давления.

Метрологический класс прибора по ГОСТ 50193.2-92 соответствует классу точности «В». Расходомер имеет высокую точность измерений (относительная погрешность измерения расхода менее 0,6%) и обеспечивает стабильные метрологические характеристики в течение всего межповерочного интервала (4 года). Для измерения расхода теплоносителя на подпитке устанавливается крыльчатый водосчетчик MTWI фирмы Zenner Ду32 с диапазоном 0,2-12 м3/ч с импульсным выходом (10л/импульс).

Узлы учета тепла на трубопроводах местных систем (технический учет после ИТП) не предусмотрен.

Ж. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ

Не требуется.

З. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Решения представлены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ИОС4.1.1.

И. ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Не требуется.

К. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

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

Материалы и изделия для теплоизоляционных конструкций трубопроводов, арматуры и оборудования - негорючие, класса НГ.

Для организации аварийного теплоснабжения после головных задвижек на вводе в ИТП предусмотрена аварийная перемычка диаметром Ду65 мм, позволяющая подавать воду в подающий трубопровод ИТП как с подающего, так и с обратного теплопровода теплосети. В момент аварии осуществляется перекрытие аварийного трубопровода в ИТП и в тепловой камере, к которой подключен ИТП. По единственному

трубопроводу осуществляется подача теплоносителя и аварийное теплоснабжение здания. Сброс воды осуществляется через спускной кран в приямок с последующей откачкой дренажными насосами.

Предусмотрено автоматическое включение резервных циркуляционных насосов в группах при неисправности рабочих.

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

Решения по автоматизации ИТП представлены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ИОС5.4.

М. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, И СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И ПАРАМЕТРАМ МИКРОКЛИМАТА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Не требуется.

Н. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Не требуется.

О. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Решения представлены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ИОС4.1.1

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

При проектировании ИТП предусмотрено выполнение действующих нормативных документов по энергосбережению и повышению надежности теплоснабжения.

Перечень основных направлений и мероприятий, обеспечивающих выполнение требований по энергоэффективности:

- Установка коммерческого узла учета тепловой энергии и теплоносителя на вводе теплосети;
- Автоматизация процессов потребления в тепловом пункте, включая программное регулирование отпуска тепла;
- Независимая схема присоединения местных систем к теплосети для обеспечения стабильного гидравлического режима, сокращения утечек теплоносителя;
- Применение современных теплообменных аппаратов с высоким коэффициентом теплопередачи, что обеспечивает компактность установки и сокращение потерь тепла с внешних поверхностей;

- Применение насосного оборудования с частотным регулированием;
- Возможность оперативной перенастройки средств регулирования по конкретным режимам работы объекта;
- Применение качественной запорной арматуры;
- Применение современной эффективной индустриальной тепловой изоляции трубопроводов и оборудования в соответствии с требованиями СП 61.13330.2012

О.2. СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ

Решения представлены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ИОС4.1.1


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

Решения представлены в разделе 17-0121-ОК-1-П-ЭЭ

Р. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ, РУКОВОДЯЩЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- СП 131.13330.2020 Строительная климатология
- СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
- ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещении
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87. О составе разделом проектной документации и требования к их содержанию.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗДАНИЯ	РАСХОД ТЕПЛА , Гкал/ч						
	ОТОПЛЕНИЕ T=80-60 °C	ВЕНТИЛЯЦИЯ T=95-70 °C	Воздушно-тепловые завесы T=95-70 °C	ГВС ср. T=5-65 °C	ГВС max T=5-65 °C	ИТОГО с ГВС ср.	ИТОГО с ГВС max
ИТП «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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)»	2,7645	0,2774	0,1324	0,7940	1,4780	3,9683	4,6523



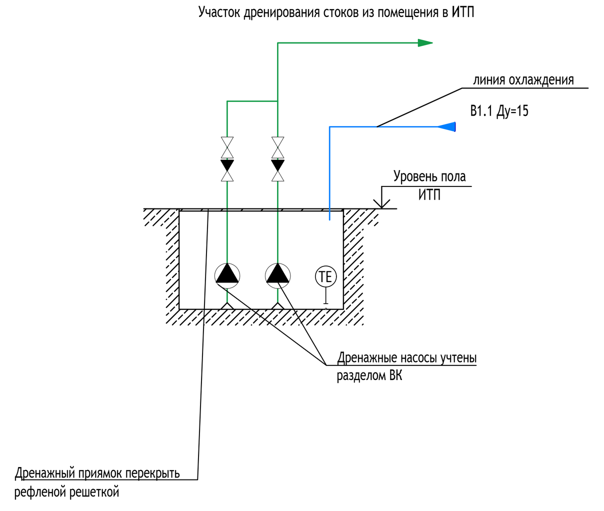
Условные обозначения

- Запорная арматура
- Кран с электроприводом
- Манометр показывающий
- Термометр показывающий
- Воздушник
- Спускник
- Насос
- Вибровставка
- Обратный клапан
- Балансировочный клапан
- Соленоидный клапан
- Регулятор перепада давления
- Регулятор давления "после себя"
- Точка отбора импульса
- Грязевик
- Фильтр
- Клапан регулирующий 2х ходовой
- Расходомер/счётчик
- Предохранительный клапан
- Теплообменник

Условные обозначения трубопроводов

- Т1 — Подающий трубопровод греющего теплоносителя
- Т2 — Обратный трубопровод греющего теплоносителя
- Т2.1 — Обратный трубопровод греющего теплоносителя после ТО ГВС 1 зоны
- Т2.2 — Обратный трубопровод греющего теплоносителя после ТО ГВС 2 зоны
- Т3.1 — Подающий трубопровод системы ГВС - 1 зона
- Т3.2 — Подающий трубопровод системы ГВС - 2 зона
- Т4.1 — Циркуляционный трубопровод системы ГВС - 1 зона
- Т4.2 — Циркуляционный трубопровод системы ГВС - 2 зона
- Т11 — Подающий трубопровод нагреваемого теплоносителя системы ОТОПЛЕНИЯ
- Т12 — Подающий трубопровод нагреваемого теплоносителя системы ВЕНТИЛЯЦИИ
- Т21 — Обратный трубопровод нагреваемого теплоносителя системы ОТОПЛЕНИЯ
- Т22 — Обратный трубопровод нагреваемого теплоносителя системы ВЕНТИЛЯЦИИ
- Т94 — Трубопровод подпитки
- В1.1 — Трубопровод ХВС - 1 зона
- В1.2 — Трубопровод ХВС - 2 зона

Участок дренирования стоков из помещения в ИТП



Примечание:

- Сток дренажа предусмотрен при помощи насосов, расположенных в приямке (см. раздел ВК)

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1.1		09112241655-2 БТП системы отопления в составе:			Ридан (или аналог)
	НН№41-104-TKTM35	Пластинчатый т/о системы отопления	1 шт.		Ридан (или аналог)
	Q=3,179175 Гкал/ч, S= 46 м², Nпл=104 шт	расчет № w501326515			
	PV 125-270/4	Насос циркуляционный системы отопления	2 шт.		Ридан (или аналог)
	с выносным ЧРП	Q=138,23 м³/ч, H=20 м., N=15 кВт, 3х380V			(1раб./1рез.)
	VFM-2R/ AMV-1800R-230B	Клапан регулирующий системы отопления	1 шт.		Ридан (или аналог)
		Ду80, Kvs=100 м3/ч з/п привод AMV-1800R 082G3443R1, 230B, AC			
	OR 1832.025	Клапан предохранительный системы отопления	1 шт.		

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Ду 25, $P_{ср}$=12,0 бар			
1.2		912241655-3 БТП системы вентиляции в составе:			Ридан (или аналог)
	НН№19-30-TMTL21	Пластинчатый т/о системы вентиляции	1 шт.		Ридан (или аналог)
	Q=0,471270 Гкал/ч, S= 6,048 м², Nпл=30 шт	расчет № w501326516			
	RV 65-260/2	Насос циркуляционный системы вентиляции	2 шт.		Ридан (или аналог)
	с выносным ЧРП	Q=16,39 м³/ч, H=20 м., N=3 кВт, 3х380V			(1раб./1рез.)
	VFM-2R/ ARV-1000R-230B	Клапан регулирующий системы вентиляции	1 шт.		Ридан (или аналог)
		Ду32, Kvs=16м3/ч з/п привод ARV-1000R 082G6011R, 230V,, AC			

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1.3		0912241655-1 БТП системы ГВС 1 зоны в составе:			Ридан (или аналог)
	НН№21-87-TL	Пластинчатый т/о системы ГВС 1 зона 1 ступень	1 шт.		Ридан (или аналог)
	Q=0,836138 Гкал/ч, S= 23,8 м², Nпл=87 шт	расчет № w501348745			
	НН№21-65-TL	Пластинчатый т/о системы ГВС 1 зона 2 ступень	1 шт.		Ридан (или аналог)
	Q=0,557425 Гкал/ч, S= 17,64 м², Nпл=65 шт	расчет № w501348746			
	RMV 10-3F	Насос циркуляционный системы ГВС 1 зона	2 шт.		Ридан (или аналог)
	с выносным ЧРП	Q=7,11 м³/ч, H=22,4 м., N=1,1 кВт, 3х380V			(1раб./1рез.)
	VFM-2R/ ARV-1000R-230B	Клапан регулирующий системы ГВС 1 зона	1 шт.		Ридан (или аналог)

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Ду50, Kvs=40 м3/ч з/п привод ARV-1000R 082G6011R, 230V, импульсное уп			
1.4		0912241655-4 БТП системы ГВС 2 зоны в составе:			Ридан (или аналог)
	НН№19-41-TMTL68	Пластинчатый т/о системы ГВС 2 зона 1 ступень	1 шт.		Ридан (или аналог)
	Q=0,338577 Гкал/ч, S= 8,424 м², Nпл=41 шт	расчет № w501326513			
	НН№19-28-TMTL78	Пластинчатый т/о системы ГВС 2 зона 2 ступень	1 шт.		Ридан (или аналог)
	Q=0,225718 Гкал/ч, S= 5,616 м², Nпл=28 шт	расчет № w501326514			
	RMV 5-4F	Насос циркуляционный системы ГВС 2 зона	2 шт.		Ридан (или аналог)
	с выносным ЧРП	Q=3,24 м³/ч, H=23,1 м., N=0,55 кВт, 3х380V			(1раб./1рез.)
	VFM-2R/ ARV-1000R-230B	Клапан регулирующий системы ГВС 2 зона	1 шт.		Ридан (или аналог)

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Ду32, Kvs=16, з/п привод ARV-1000R 082G6011R, 230V, импульсное уп			
2.1	HydroTek MFT-3-SB-I 3-14-PN10+WRV 750+ WAV 50	Автоматическая установка поддержания	1 шт.		ГС Групп. Технология среды (или аналог)
		давления с функцией заполнения, N=3х1,5 кВт, 3х380В			
2.1.1	WRV 750	Основная емкость V=750л	1 шт.		
2.1.2	WAV 50	Демпферный бак V=50л, 16 бар	1 шт.		
2.2	RM 300 / 6	Расширительный бак системы вентиляции	1 шт.		SPL (или аналог)
		V=300 л, P=6 бар			
3.1	VFG-2R / AFP-R	Регулятор перепада давления	1 шт.		Ридан
		Ду100, Kvs=125, Ррег= 0,5-3,0 бар			
3.2	VFG-2R / AFA-R	Регулятор давления "до себя"	1 шт.		Ридан

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Ду100, Kvs=125, Ррег= 1,0-5,0 бар			
3.3	СК	Клапан электромагнитный заполнения системы	1 шт.		Росма (или аналог)
		вентиляции Ду15, Kvs=4,11 (нормально-закрытый)			
3.4	Прегран КПП 496	Предохранительный клапан системы отопления Ду32х50, Рср=12,0бар	1 шт.		ADL (или аналог)
3.5	Прегран КПП 496	Предохранительный клапан системы вентиляции Ду25х40, Рср=5,0бар	1 шт.		ADL (или аналог)
3.6	Прегран КПП 496	Предохранительный клапан системы 1 зн ГВС Ду32х40, Рср=13,0бар	1 шт.		ADL (или аналог)
3.7	Прегран КПП 496	Предохранительный клапан системы 2 зн ГВС Ду25х40, Рср=16,0бар	1 шт.		ADL (или аналог)
4.1	MTWI-32	Счетчик горячей воды с импульсным выходом	1 шт.		Zenner (или аналог)
		цена имп 10 л/имп, Ду32, Qн=6,0м³/ч			

Спецификация основного оборудования и арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
4.2	Пульсар М-50	Счетчик воды с импульсным выходом 1 зона ГВС	1 шт.		Пульсар (или аналог)
		Ду50, Qн=15 м³/ч			
4.3	Пульсар М-32	Счетчик воды с импульсным выходом 2 зона ГВС	1 шт.		Пульсар (или аналог)
		Ду32, Qн=6 м³/ч			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2-ГЧ
Разработал	Шумкова				12.24	«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, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)»
Проверил	Лапшин				12.24	Индивидуальный тепловой пункт. Тепломеханические решения. — Стадия: П; Лист: 1; Листов:
Н. контр.	Куликова				12.24	Принципиальная схема теплового пункта
ГИП	Шаляпина				12.24	ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Формат А2х4

План расстановки оборудования ИТП (1 : 50)



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Шумкова			12.24
Проверил		Лапшин			12.24
Н. контр.		Куликова			12.24
ГИП		Шаляпина			12.24

17-0121-ОК-1-П-ИОС4.2 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 , бульвар Сиреневый , земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)»

Индивидуальный тепловой пункт. Тепломеханические решения

Стадия	Лист	Листов
П	2	

План расстановки оборудования ИТП

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Формат А1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение 1

АНКЕТА АБОНЕНТА

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие", по адресу: г. Москва, район Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Восточный административный округ)

№ корпуса	1-3
Количество этажей	
Нулевая отметка зданий	+0.000 = 146.85
Отметка пола ИТП	-7.0500 = 139.8
Отопление жилой части, МОП 1 эт., Корпусов 1,2,3 (Корп. 1- Т11.1.1/Т21.1.1; Корп. 2- Т11.1.2/Т21.1.2; Корп.3-Т11.1.3/Т21.1.3)	
Обозначение системы	Т11.1/Т21.1
Режим работы (отопительный период, круглогодично и т.п)	Отопительный период
Отметка верха системы от нуля зданий	+78.000
Отметка нижнего отопительного прибора или оборудования	-6.50
Максимальное рабочее давление отопительного прибора или оборудования в системе	10 бар
Схемы систем (одно-, двухтрубные)	двухтрубная
Наличие и тип радиаторных терморегуляторов	Да
Розлив системы	Нижний
Расчетные температуры воды в местной системе (под./обр.)	80/60
Требуемые тепловые потоки при tнв=-26С, Гкал/ч	2,4411
Корпус 1	1,1437
Корпус 2	0,4775
Корпус 3	0,8199
Гидравлические сопротивления местной системы, м	12
Статическое давление местной системы, м	85
Типы нагревательных приборов	Радиаторы, конвекторы
Объем системы, $м^3$	20
Отопление пом. БКТ на 1 эт, Корпусов 1,2,3 (Корп. 1 - Т11.2.1/Т211.2.1; Корп.2 - Т11.2.2/Т21.2.2; Корп.3- Т11.2.3/Т21.2.3))	
Обозначение системы	Т11.2/Т21.2
Режим работы (отопительный период, круглогодично и т.п)	Отопительный период
Отметка верха системы от нуля зданий	+4.000
Отметка нижнего отопительного прибора или оборудования	+0.500
Максимальное рабочее давление отопительного прибора или оборудования в системе	10 бар
Схемы систем (одно-, двухтрубные)	двухтрубная
Наличие и тип радиаторных терморегуляторов	Да
Розлив системы	Нижний
Расчетные температуры воды в местной системе (под./обр.)	80/60

Требуемые тепловые потоки при tнв=-26С, Гкал/ч	0,1204
Корпус 1	0,0600
Корпус 2	0,0285
Корпус 3	0,0319
Гидравлические сопротивления местной системы, м	10
Статическое давление местной системы, м	11
Типы нагревательных приборов	Радиаторы, конвекторы
Объем системы, $м^3$	1
Отопление автостоянки	
Обозначение системы	Т11.3/Т21.3
Режим работы (отопительный период, круглогодично и т.п)	Отопительный период
Отметка верха системы от нуля зданий	+4.000
Отметка нижнего отопительного прибора или оборудования	-7.050
Максимальное рабочее давление отопительного прибора или оборудования в системе	10 бар
Схемы систем (одно-, двухтрубные)	двухтрубная
Наличие и тип радиаторных терморегуляторов	Да
Розлив системы	Нижний
Расчетные температуры воды в местной системе (под./обр.)	80/60
Требуемые тепловые потоки при tнв=-26С, Гкал/ч	0,1247
Гидравлические сопротивления местной системы, м	10
Статическое давление местной системы, м	11
Типы нагревательных приборов	Радиаторы, конвекторы
Объем системы, $м^3$	1
Отопление технических помещений подземной части, корп. 1, 2, 3 (одна ветка на все корпусы)	
Обозначение системы	Т11.4/Т21.4
Режим работы (отопительный период, круглогодично и т.п)	Отопительный период
Отметка верха системы от нуля зданий	-1.000
Отметка нижнего отопительного прибора или оборудования	-7.050
Максимальное рабочее давление отопительного прибора или оборудования в системе	10 бар
Схемы систем (одно-, двухтрубные)	двухтрубная
Наличие и тип радиаторных терморегуляторов	Да
Розлив системы	Нижний
Расчетные температуры воды в местной системе (под./обр.)	80/60
Требуемые тепловые потоки при tнв=-26С, Гкал/ч	0,0783
Корпус 1	0,0403
Корпус 2	0,0153
Корпус 3	0,0227
Гидравлические сопротивления местной системы, м	10
Статическое давление местной системы, м	6

Типы нагревательных приборов	Радиаторы, конвекторы
Объем системы, м^3	1
Теплоснабжение приточных установок автостоянки, техпомещений, ВТЗ, пом. охраны (в том. числе в режиме "Укрытие")	
Обозначение системы	Т12.1/Т22.1
Режим работы (отопительный период, круглогодично и т.п)	Отопительный период
Отметка верха системы от нуля зданий	-1.000
Отметка нижнего отопительного прибора или оборудования	-7.050
Максимальное рабочее давление отопительного прибора или оборудования в системе	10 бар
Схемы систем (одно-, двухтрубные)	двухтрубная
Наличие и тип радиаторных терморегуляторов	Нет
Розлив системы	Нижний
Расчетные температуры воды в местной системе (под./обр.)	95/70
Требуемые тепловые потоки при tнв=-26С, Гкал/ч	0,4098
Подземная автостоянка (технические помещения, пост охраны)	0,2774
ВТЗ	0,1324
Гидравлические сопротивления местной системы, м	12
Статическое давление местной системы, м	6
Типы нагревательных приборов	Теплообменник приточки/ВТЗ
Объем системы, м^3	4

Исполнитель: Левчук А.О.

Дата: 19.12.2024

Подпись:

АНКЕТА АБОНЕНТА

Индивидуального теплового пункта для горячего водоснабжения 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, бульвар Сиреневый, владение 4, земельный участок 4/4 (Восточный административный округ)»

1. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОМПЛЕКСА	
Максимальный секундный расход горячей воды, л/с	6,09
Максимальный часовой расход горячей воды, м^3/ч	16,93
Средний часовой расход горячей воды, м^3/ч	5,507
Максимальный расход тепла, Гкал/ч	**1,478**
Средний расход тепла, Гкал/ч	**0,794**
1.1 1-я зона ГВС (Жилая часть + Нежилая часть)	
Характеристика систем здания	с циркуляцией
Параметры воды Т3 на выходе из ИТП, ºС	65
Параметры воды Т4 на входе в ИТП, ºС	55
Максимальный расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**1,136**
Средний расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**0,581**
Давление ХВС на вводе в ИТП, м.в.ст.	106,23
Необходимое давление ГВС на выходе из ИТП, м.в.ст	96,23
Максимальный секундный расход горячей воды в системе, л/с	4,95
Максимальный часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	13,41
Средний часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	4,113
Гидравлическое сопротивление системы, м	14,39
Циркуляционный расход, л/с	1,98
Циркуляционный расход, м^3/ч	7,13
Гидравлические сопротивления циркуляционного контура, м.в.ст.	6,70
Диаметр (условный) В1.1, мм	80
1.1.1 1-я зона ГВС (Жилая часть)	
Характеристика систем здания	с циркуляцией
Параметры воды Т3 на выходе из ИТП, ºС	65
Параметры воды Т4 на входе в ИТП, ºС	55
Максимальный расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**1,111**
Средний расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**0,562**
Давление ХВС на вводе в ИТП, м.в.ст.	106,23
Необходимое давление ГВС на выходе из ИТП, м.в.ст	96,23
Максимальный секундный расход горячей воды в системе, л/с	4,89
Максимальный часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	13,27
Средний часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	4,086
Гидравлическое сопротивление системы, м	14,39

Циркуляционный расход, л/с	1,96
Циркуляционный расход, м^3/ч	7,06
Гидравлические сопротивления циркуляционного контура, м.в.ст.	6,70
Диаметр (условный) Т3.1, мм	80
Диаметр (условный) Т4.1, мм	65
1.1.2 1-я зона ГВС (Нежилая часть)	
Характеристика систем здания	с циркуляцией
Параметры воды Т3 на выходе из ИТП, ºС	65
Параметры воды Т4 на входе в ИТП, ºС	55
Максимальный расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**0,054**
Средний расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**0,021**
Давление ХВС на вводе в ИТП, м.в.ст.	106,23
Необходимое давление ГВС на выходе из ИТП, м.в.ст	40,78
Максимальный секундный расход горячей воды в системе, л/с	0,38
Максимальный часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	0,64
Средний часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	0,090
Гидравлическое сопротивление системы, м	6,28
Циркуляционный расход, л/с	0,15
Циркуляционный расход, м^3/ч	0,54
Гидравлические сопротивления циркуляционного контура, м.в.ст.	3,25
Диаметр (условный) Т3.н, мм	32
Диаметр (условный) Т4.н, мм	25
1.2 2-я зона ГВС (Жилая часть)	
Характеристика систем здания	с циркуляцией
Параметры воды Т3 на выходе из ИТП, ºС	65
Параметры воды Т4 на входе в ИТП, ºС	55
Максимальный расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**0,460**
Средний расход тепла с учетом тепловых потерь в трубопроводе, Гкал/ч	**0,211**
Давление ХВС на вводе в ИТП, м.в.ст.	136,29
Необходимое давление ГВС на выходе из ИТП, м.в.ст	126,29
Максимальный секундный расход горячей воды в системе, л/с	2,25
Максимальный часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	5,49
Средний часовой расход горячей воды в системе, м^3/ч	1,327
Гидравлическое сопротивление системы, м	15,14
Циркуляционный расход, л/с	0,90
Циркуляционный расход, м^3/ч	3,24
Гидравлические сопротивления циркуляционного контура, м.в.ст.	9,00
Диаметр (условный) Т3.2, мм	65
Диаметр (условный) Т4.2, мм	50

Диаметр (условный) В1.2, мм	65

Руководитель группы ВК: Рощин 

11.01.2025

ридан
теплообменное оборудование

Технико-коммерческое предложение

Объект: (Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4

Адрес объекта:



Ответственный за продажу:
Капитанова Ю.С. 89162284020

Инженер, выполнивший расчет:
Макарова О. В. 8(495)792-57-57 (доб.6555) btp@ridan.ru

Номер расчета	N0912241655-1				N0912241655-2		N0912241655-3	
Наименование системы	ГВС 1 ступень		ГВС 2 ступень		Отопление		Вентиляция	
Мощность системы, кВт	1320,93				3214,53		476,51	
Тип теплообменника и количество пластин	HH-21-87-TL (Расчет №w501348745)		HH-21-65-TL (Расчет №w501348746)		HH-41-104-TKTM35		HH-19A-30-TMTL21	
Основные параметры системы	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный
Максимальное давление, бар	16	16	16	16	16	16	16	16
Максимальная температура, град. С	150	65	150	65	150	80	150	90
Температура теплоносителя, град. С	46,91/29,08	5/43,36	77/51,43	46,68/65	130/70	80/60	130/75	95/70
Расход, м3/ч	46,99	21,81	21,81	30,54	45,75	138,18	8,57	16,37
Диаметр трубопровода, мм	150	100	100	100/65	150	250	65	100
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,74	0,78	0,79	1,1	0,77	0,8	0,72	0,6
Тип регулирующего клапана			VFM-2R		VFM-2R		VFM-2R	
Тип электропривода регулирующего клапана			ARV-1000R		AMV-1800R		ARV-1000R	
Диаметр регулирующего клапана, мм			50		80		32	
Kvs регулирующего клапана, м3/ч			40		100		16	
Потери давления на открытом регул. клапане, бар			0,297		0,209		0,29	
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 10-3F		Ридан RV 125-270/4		Ридан RV 65-260/2
Заданный расход циркуляционного насоса, м3/ч				7,11		138,23		16,39
Заданный напор циркуляционного насоса, бар				2,24		2		2
Фазность x Напряжение, В / Мощность, кВт				3x380 / 1,1		3x380 / 15		3x380 / 3
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	0,283	0,07	0,109	0,207	0,039	0,294	0,067	0,269
Запас поверхности теплообменника, %	21,31		20,06		20,77		20,62	
Материал используемых труб	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	черная сталь	черная сталь	черная сталь
Максимальная электрическая мощность, кВт	1,106				15,014		3,006	
Примерный вес БТП, кг	3572,76				2985,08		1374,12	
Примерные размеры БТП (ДхШхВ), м	5,15x1,85x2,5				4,9x1,2x2,3		3,15x0,85x1,9	

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

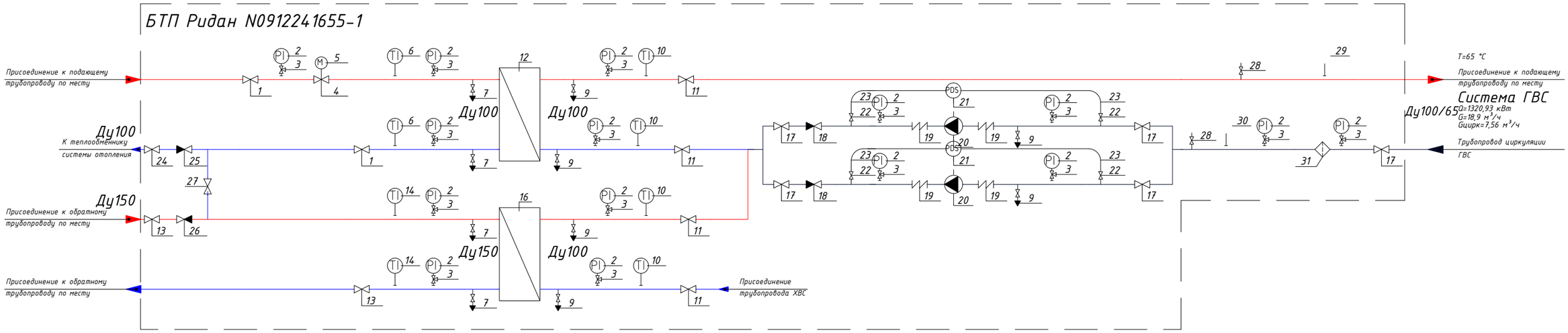
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	Наименование документа			
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	4	13
Т.контр.									
Н.контр.		Н. контроль				Расчет БТП	Проектная организация		
Утв.		Утвердил							

Номер расчета	N0912241655-4			
Наименование системы	ГВС 1 ступень		ГВС 2 ступень	
Мощность системы, кВт	534,88			
Тип теплообменника и количество пластин	HH-19A-41-TMTL68 (Расчет №w501326513)		HH-19A-28-TMTL78 (Расчет №w501326514)	
Основные параметры системы	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный
Максимальное давление, бар	16	16	16	16
Максимальная температура, град. С	150	65	150	65
Температура теплоносителя, град. С	46,9/29,11	5/43,36	77/51,43	46,68/65
Расход, м3/ч	19,07	8,83	8,83	12,37
Диаметр трубопровода, мм	100	65	65	65/50
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,68	0,75	0,76	1,05
Тип регулирующего клапана			VFM-2R	
Тип электропривода регулирующего клапана			ARV-1000R	
Диаметр регулирующего клапана, мм			32	
Kvs регулирующего клапана, м3/ч			16	
Потери давления на открытом регул. клапане, бар			0,305	
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 5-4F
Заданный расход циркуляционного насоса, м3/ч				3,24
Заданный напор циркуляционного насоса, бар				2,31
Фазность x Напряжение, В / Мощность, кВт				3x380 / 0,55
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	0,282	0,071	0,165	0,281
Запас поверхности теплообменника, %	21,96		20,38	
Материал используемых труб	черная сталь	оцинкованная сталь	черная сталь	оцинкованная сталь
Максимальная электрическая мощность, кВт	0,556			
Примерный вес БТП, кг	2380,479			
Примерные размеры БТП (ДхШхВ), м	3,23x1x1,872			

						Наименование документа
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Макарова				Объект проектирования
Пров.		Дудник				
Т.контр.						
Н.контр.		Н. контроль				Расчет БТП
Утв.		Утвердил				

Стадия	Лист	Листов
П	5	13

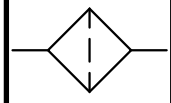
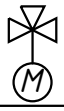
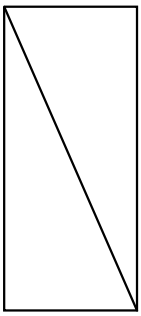
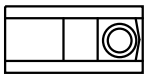
Проектная организация



Виброопоры предусмотрены только в местах крепления насосов к раме
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, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	6	13
Т.контр.									
						Схема гидравлическая принципиальная (ЗИМНИЙ режим работы)	Проектная организация		
Н.контр.		Н. контроль							
Утв.		Утвердил							

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.

– обратный трубопровод.

– трубопровод горячей воды.

– подпиточный трубопровод.

– линии электрических связей.

Условные графические обозначения принципиальной схемы приняты в соответствии с ГОСТ.

						Наименование документа	
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия: П; Лист: 13; Листов: 13
Пров.		Дудник					
Т.контр.							
Н.контр.		Н. контроль				Условные графические обозначения	Проектная организация
Утв.		Утвердил					

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 N0912241655-1								
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	2		
2	Манометр показывающий TM510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	15		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	15		
4	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy50/Kvs40/Tmax150/Pmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
5	Электропривод ARV-1000R 082G6011R, 230V, импульсное уп	ARV-1000R		Ридан	шт.	1		
6	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
7	Спускник Ду25/Ру40/Tmax180 сталь с/с				шт.	4		
8	Теплоизоляция теплообменника	НН№21; 61-70 пл.			шт.	1		
9	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	6		
10	Термометр биметаллический О80мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	4		
11	Шаровой кран КШЧ/Dy100/Ру16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	4		
12	Теплообменник НН-21-65-TL	НН 21		Ридан	шт.	1		
13	Шаровой кран RJIP Premium FF/Ду150/Ру16/Tmax180 сталь ф/ф	RJIP/G-FF		Ридан	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 №N0912241655-1			
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_Тепловой пункт для системы ГВС двухступенчатой с теплообменниками	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	1	3
Т.контр.									
Н.контр.		Н. контроль				Спецификация	Проектная организация		
Утв.		Утвердил							

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 N0912241655-1								
14	Термометр биметаллический Ø80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
15	Теплоизоляция теплообменника	НН№21; 81-90 пл.			шт.	1		
16	Теплообменник НН-21-87-TL	НН 21		Ридан	шт.	1		
17	Шаровой кран КШЧ/Dy65/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	5		
18	Обратный клапан РИДАН-ЗОД/Ду65/Ру16/Тmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗОД		Ридан	шт.	2		
19	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN65 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
20	Насос RMV 10-3F	RMV		Ридан	шт.	2		
21	Реле разности давлений RT262R, диап. настр. переп. давл. 0,5-3,5 бар, PN16,5, Tmax=120°C, G1/2", IP20	RT262R		Ридан	шт.	2		
22	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150				шт.	4		
23	Демпферная трубка	Демпферная трубка		Ридан	шт.	4		
24	Шаровой кран	RJIP-FF		Ридан	шт.	1		
25	Обратный клапан	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
26	Обратный клапан NVD-812R/Dy150/Py40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
27	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	1		
28	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150				шт.	2		
29	Место под установку датчика температур				шт.	1		

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 N0912241655-1								
30	Место под установку датчика температур				шт.	1		
31	Фильтр ФСФ Dy65/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

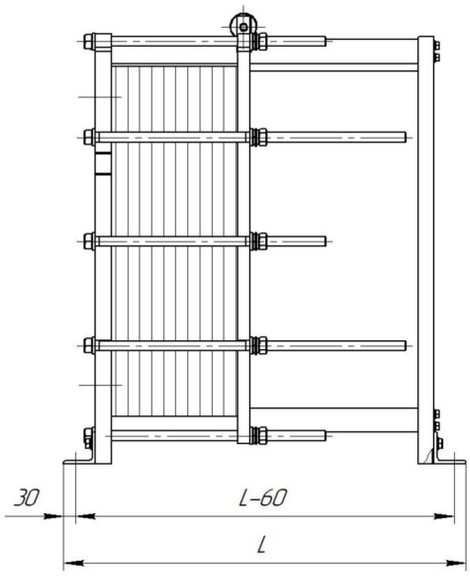
Расчет №: w501348745 (к ОЛ №01418247)

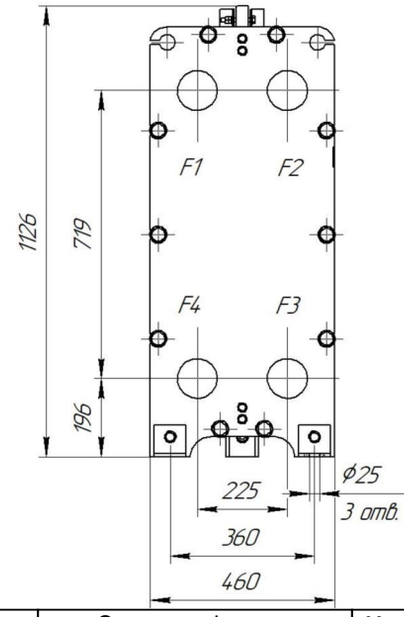
Дата: 27.01.2025

Тип НН№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	47,0	21,8
Температура на входе, °C	46,91	5
Температура на выходе, °C	29,08	43,36
Потери давления, м.вод.ст.	2,89	0,71
Скорость в порту, м/с	1,67	0,77
Скорость в каналах, м/с	0,34	0,16
Тепловая нагрузка , ккал/ч	836138 (60%)	
Запас площади поверхности, %	21,3	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3273 / 3971	
Эффективная площадь, м2	23,8	
Число пластин, компоновка пластин	87-TL	
Внутренний объём, л	25,8	25,8





Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	402,38 кг
Внутренний объем:	51,6 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		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 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

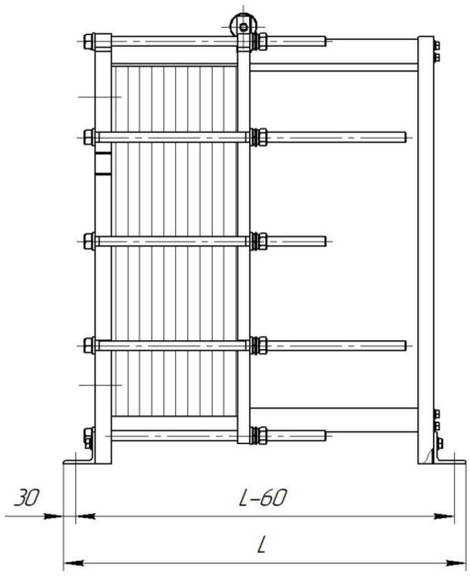
Расчет №: w501348746 (к ОЛ №01418247)

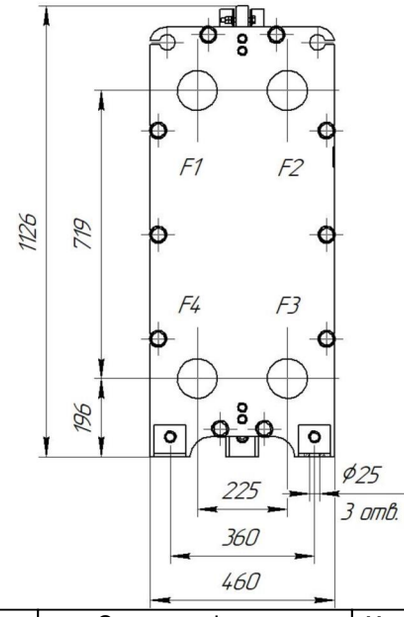
Дата: 27.01.2025

Тип НН№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	21,8	30,5
Температура на входе, °C	77	46,68
Температура на выходе, °C	51,43	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,11	2,11
Скорость в порту, м/с	0,79	1,1
Скорость в каналах, м/с	0,21	0,3
Тепловая нагрузка , ккал/ч	557425 (40%)	
Запас площади поверхности, %	20,1	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4040 / 4851	
Эффективная площадь, м2	17,64	
Число пластин, компоновка пластин	65-TL	
Внутренний объём, л	19,2	19,2





Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	372,78 кг
Внутренний объем:	38,4 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		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 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 / поверочный расчет на потери 5 м

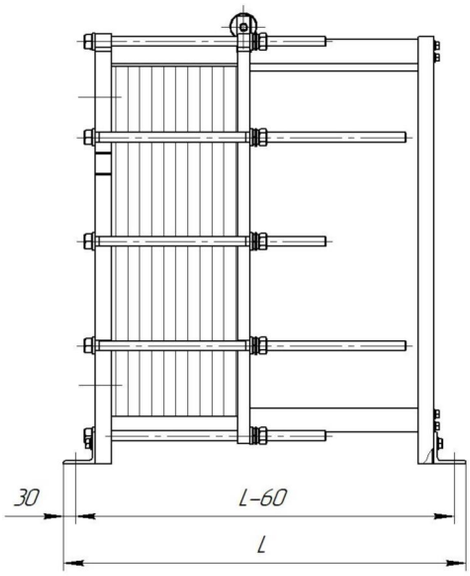
Расчет №: w501348930 (к ОЛ №01418247)

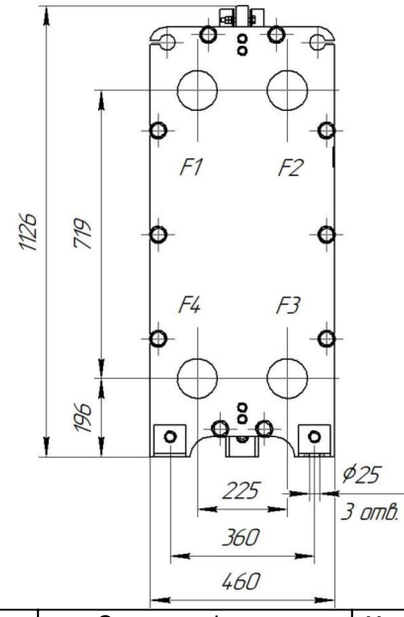
Дата: 27.01.2025

Тип ННN№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	63,0	21,8
Температура на входе, °C	45,92	5
Температура на выходе, °C	32,62	43,36
Потери давления, м.вод.ст.	4,99	0,71
Скорость в порту, м/с	2,25	0,77
Скорость в каналах, м/с	0,46	0,16
Тепловая нагрузка , ккал/ч	836138 (60%)	
Запас площади поверхности, %	26,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3333 / 4226	
Эффективная площадь, м2	23,8	
Число пластин, компоновка пластин	87-TL	
Внутренний объём, л	25,8	25,8





Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	402,38 кг
Внутренний объем:	51,6 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		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-100-10/16 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

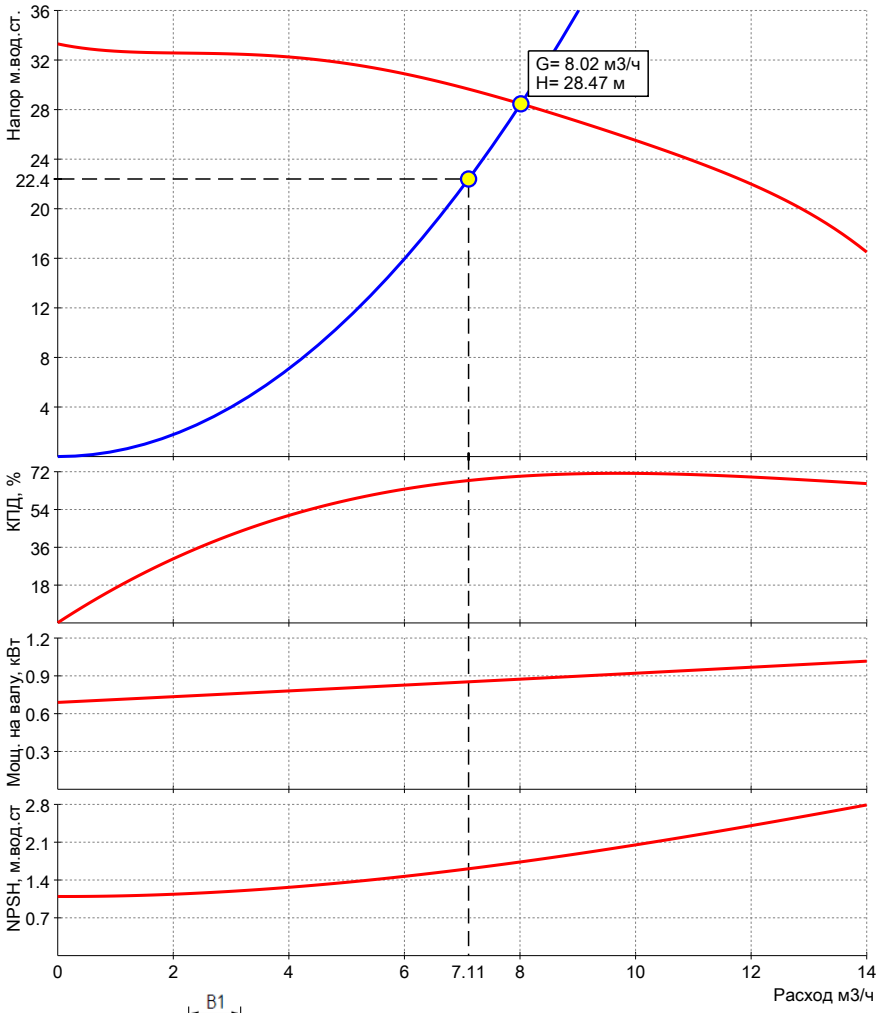
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

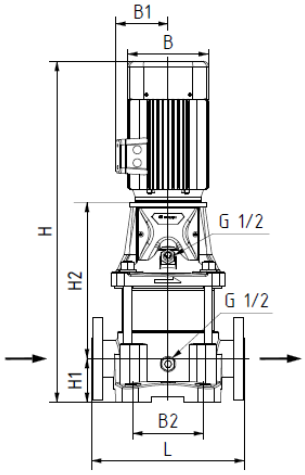
Дата: 27.01.2025

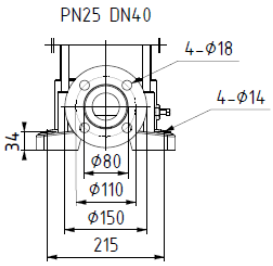
Насос многоступенчатый вертикальный

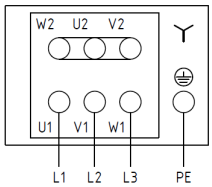
Модель: RMV 10-3F

Кодовый номер: 015P2197



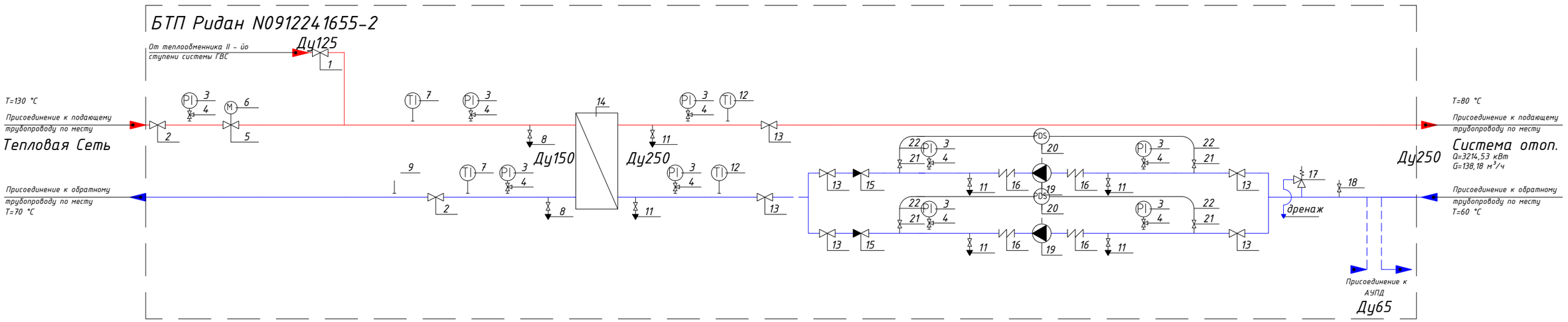






*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	7.11	м3/ч
Напор	22.4	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	8.02	м3/ч
Напор	28.47	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	1.1	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	2.43	A
Частота вращения	2880	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	280	мм
L1		мм
H	620	мм
H1	80	мм
H2	290	мм
H3		мм
B	148	мм
B1	96	мм
B2	130	мм
B3		мм
B4		мм
B5		мм
Ду	40	мм
Вес нетто	36	кг
Вес брутто	44	кг
Присоединение	фланец/фланец	



Виброопоры предусмотрены только в местах крепления насосов к раме
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, Сиреневый бульвар, вл, 4/4		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	6	13
Т.контр.								
						Схема гидравлическая принципиальная (ЗИМНИЙ режим работы)	Проектная организация	
Н.контр.		Н. контроль						
Утв.		Утвердил						

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 N0912241655-2								
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду125/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	1		
2	Шаровой кран RJIP Premium FF/Ду150/Ру16/Tmax180 сталь ф/ф	RJIP/G-FF		Ридан	шт.	2		
3	Манометр показывающий TM510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	9		
4	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	9		
5	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy80/Kvs100/Tmax150/Pmax16 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
6	Электропривод AMV-1800R 082G3443R1, 230V, импульсное у	AMV-1800R		Ридан	шт.	1		
7	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
8	Спускник Ду25/Ру40/Tmax180 сталь с/с				шт.	2		
9	Место под установку датчика температур				шт.	1		
10	Теплоизоляция теплообменника	ННN°41; 101-110 пл.			шт.	1		
11	Спускник BVR-R/Dy25/Ру40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	6		
12	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 №N0912241655-2			
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-О/В_Тепловой пункт для системы отопления или вентиляции с теплообмен.	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	1	2
Т.контр.									
Н.контр.		Н. контроль				Спецификация	Проектная организация		
Утв.		Утвердил							

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 N0912241655-2								
13	Шаровой кран RJIP Premium FF/Ду250/Ру16/Tmax180 сталь ф/ф	RJIP/G-FF		Ридан	шт.	6		
14	Теплообменник НН-41-104-ТКТМ35	НН 41		Ридан	шт.	1		
15	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду250/Ру16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-30Д		Ридан	шт.	2		
16	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN250 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
17	Предохранительный клапан 1" OR 1832.025	1832			шт.	1		
18	Кран под прессостат трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	1		
19	Насос RV 125-270/4	RV		Ридан	шт.	2		
20	Реле разности давлений RT262R, диап. настр. переп. давл. 0,5-3,5 бар, PN16,5, Tmax=120°C, G1/2", IP20	RT262R		Ридан	шт.	2		
21	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	4		
22	Демпферная трубка	Демпферная трубка		Ридан	шт.	4		

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

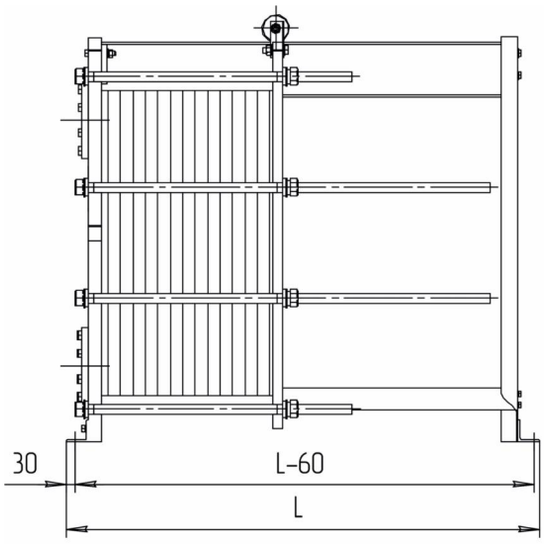
Расчет №: w501326515 (к ОЛ №01387251)

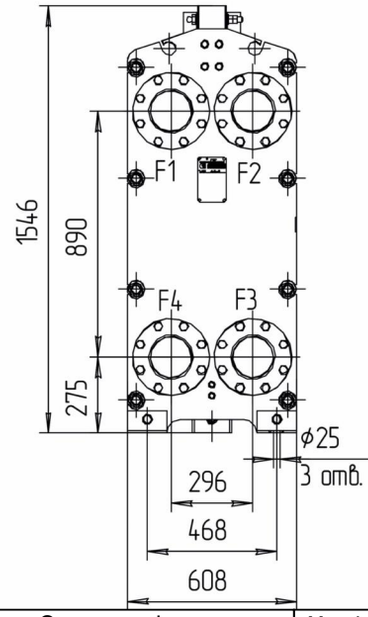
Дата: 09.12.2024

Тип НН№41

www.ridan.ru/nn-41

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	52,6	159
Температура на входе, °C	130	60
Температура на выходе, °C	70	80
Потери давления, м.вод.ст.	0,39	3
Скорость в порту, м/с	0,86	2,55
Скорость в каналах, м/с	0,27	0,78
Тепловая нагрузка , ккал/ч	3179175	
Запас площади поверхности, %	20,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2781 / 3358	
Эффективная площадь, м2	46,002	
Число пластин, компоновка пластин	104-TKTM35	
Внутренний объём, л	63,8	65





Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	885,08 кг
Внутренний объем:	129 л
Длина, L:	1215 мм
Максимальное кол-во пластин::	115

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-150-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-150-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-150-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-150-10/16 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

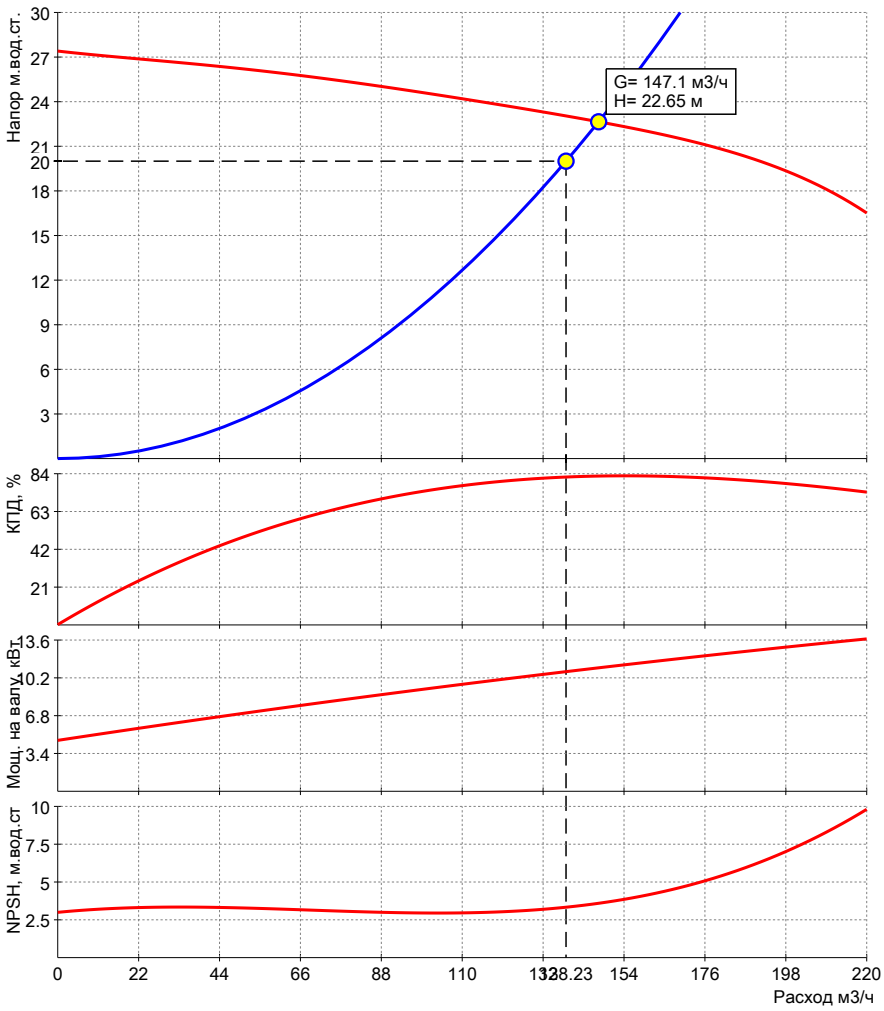
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

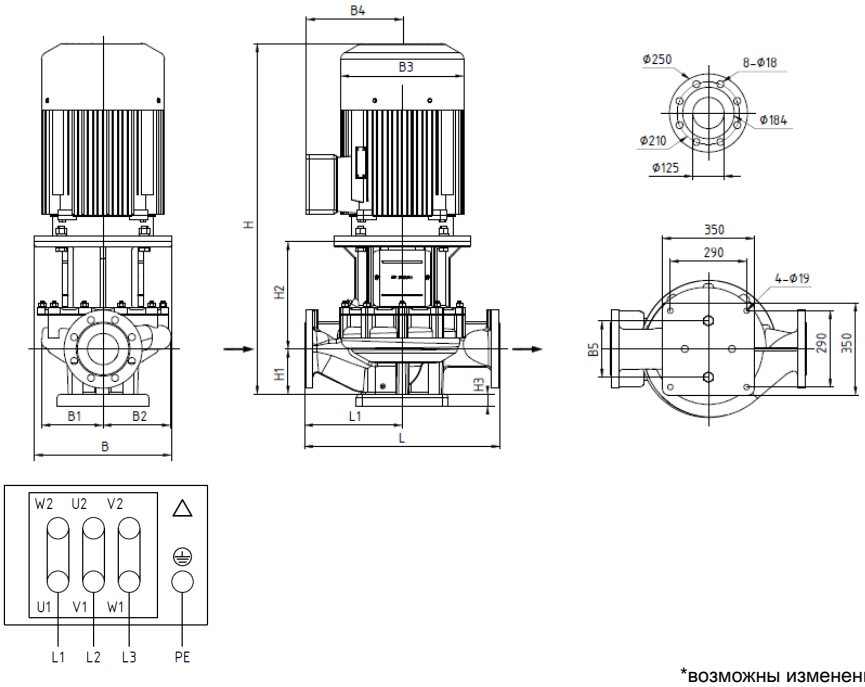
Дата: 27.01.2025

Насос одноступенчатый вертикальный ин-лайн

Модель: RV 125-270/4

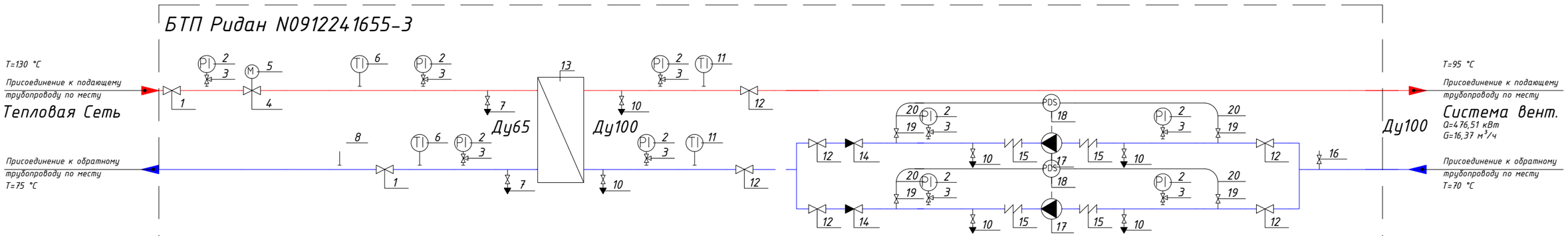
Кодовый номер: 015P2051





*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	138.23	м3/ч
Напор	20	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	147.1	м3/ч
Напор	22.65	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	15	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	28.8	А
Частота вращения	1465	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	800	мм
L1	400	мм
H	1047	мм
H1	215	мм
H2	290	мм
H3	30	мм
B	350	мм
B1	225	мм
B2	191	мм
B3	314	мм
B4	251	мм
B5	230	мм
Ду	125	мм
Вес нетто	273	кг
Вес брутто	315	кг
Присоединение	фланец/фланец	



Виброопоры предусмотрены только в местах крепления насосов к раме
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, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	6	13
Т.контр.									
						Схема гидравлическая принципиальная (ЗИМНИЙ режим работы)	Проектная организация		
Н.контр.		Н. контроль							
Утв.		Утвердил							

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 N0912241655-3							
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду65/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	2		
2	Манометр показывающий TM510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	9		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	9		
4	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy32/Kvs16/Tmax150/Pmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
5	Электропривод ARV-1000R 082G6011R, 230V, импульсное уп	ARV-1000R		Ридан	шт.	1		
6	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
7	Спускник Ду25/Ру40/Tmax180 сталь с/с				шт.	2		
8	Место под установку датчика температур				шт.	1		
9	Теплоизоляция теплообменника	HHN°19; 21-30 пл.			шт.	1		
10	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	6		
11	Термометр биметаллический О80мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
12	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	6		
13	Теплообменник HH-19A-30-TMTL21	HH 19		Ридан	шт.	1		

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 №N0912241655-3			
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-О/В_Тепловой пункт для системы отопления или вентиляции с теплообмен.	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	1	2
Т.контр.									
Н.контр.		Н. контроль				Спецификация	Проектная организация		
Утв.		Утвердил							

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 N0912241655-3								
14	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду100/Ру16/Тmax120 чугун м/ф	РИДАН-30Д		Ридан	шт.	2		
15	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN100 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
16	Кран под прессостат трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тmax150				шт.	1		
17	Насос RV 65-260/2	RV		Ридан	шт.	2		
18	Реле разности давлений RT262R, диап. настр. переп. давл. 0,5-3,5 бар, PN16,5, Tmax=120°C, G1/2", IP20	RT262R		Ридан	шт.	2		
19	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тmax150				шт.	4		
20	Демпферная трубка	Демпферная трубка		Ридан	шт.	4		

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

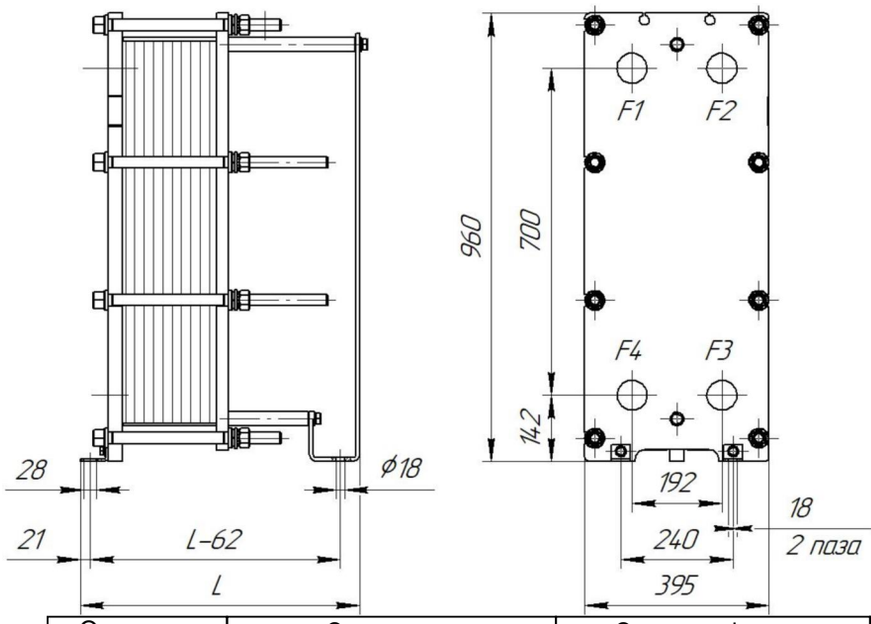
Расчет №: w501326516 (к ОЛ №01387252)

Дата: 09.12.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	8,50	18,8
Температура на входе, °C	130	70
Температура на выходе, °C	75	95
Потери давления, м.вод.ст.	0,68	2,74
Скорость в порту, м/с	0,74	1,62
Скорость в каналах, м/с	0,34	0,69
Тепловая нагрузка , ккал/ч	471270	
Запас площади поверхности, %	20,6	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5054 / 6097	
Эффективная площадь, м2	6,048	
Число пластин, компоновка пластин	30-TMTL21	
Внутренний объём, л	8,4	9



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	217,4 кг
Внутренний объем:	17,4 л
Длина, L:	498 мм
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 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

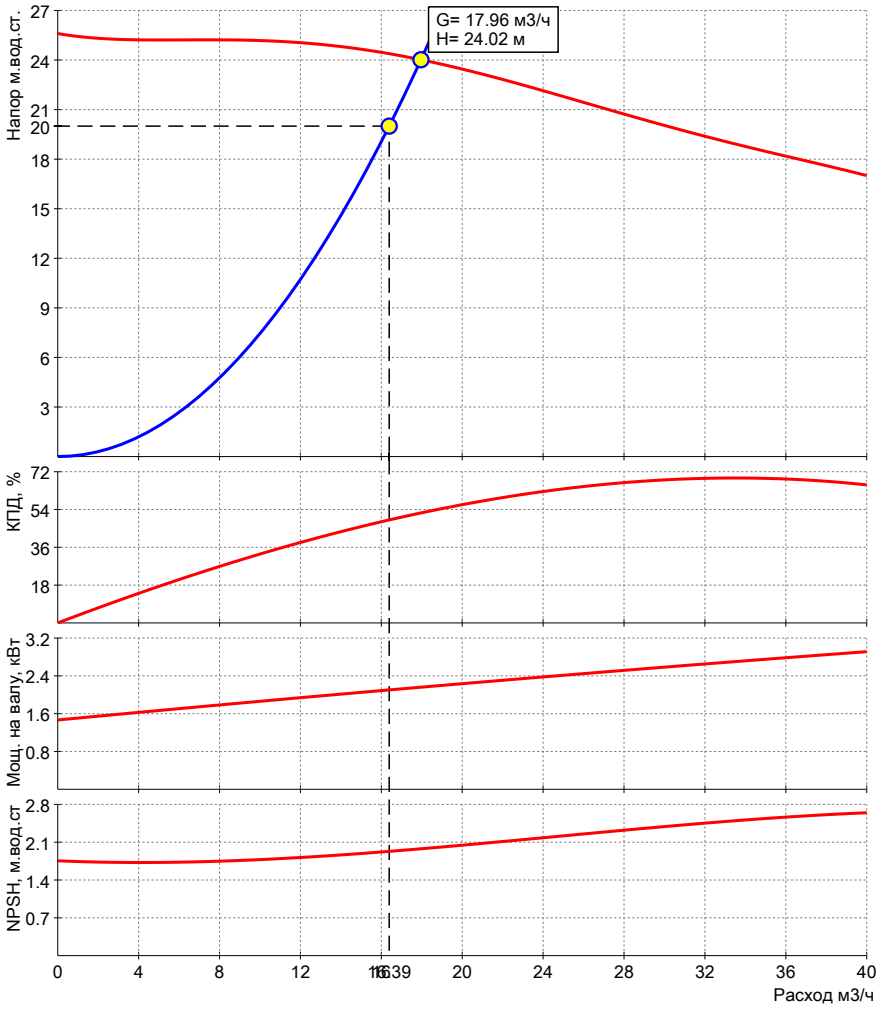
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

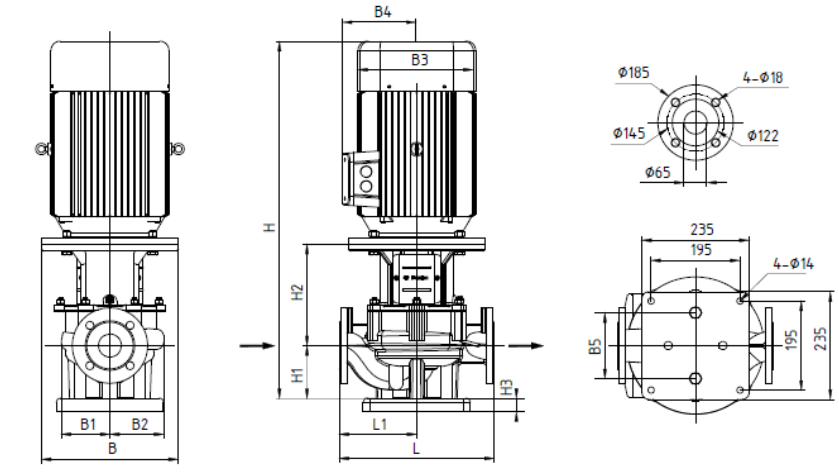
Дата: 27.01.2025

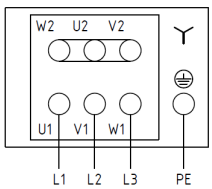
Насос одноступенчатый вертикальный ин-лайн

Модель: RV 65-260/2

Кодовый номер: 015P2021

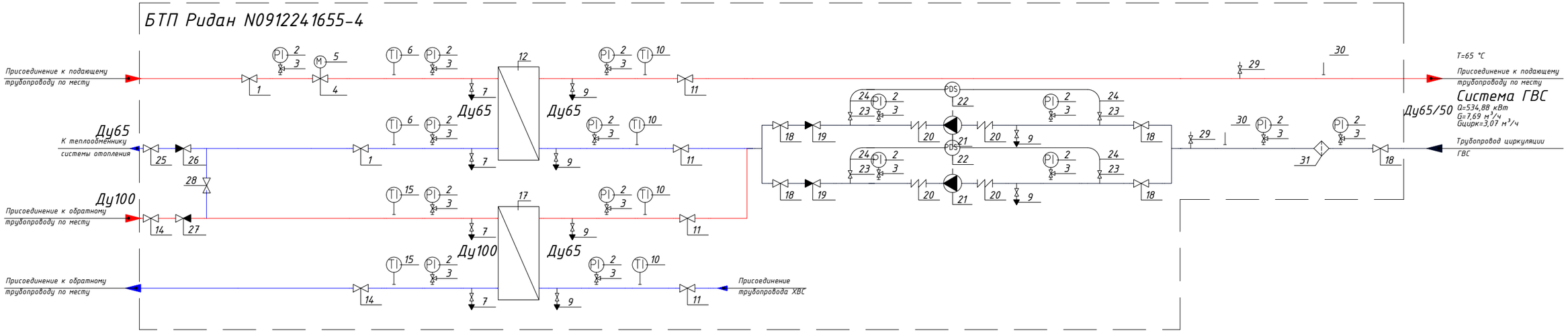






*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	16.39	м3/ч
Напор	20	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	17.96	м3/ч
Напор	24.02	м
NPSH треб.		м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг. P2	3	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	6	А
Частота вращения	2895	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	360	мм
L1	180	мм
H	612	мм
H1	105	мм
H2	190	мм
H3	30	мм
B	250	мм
B1	133	мм
B2	122	мм
B3	195	мм
B4	121	мм
B5	144	мм
Ду	65	мм
Вес нетто	57	кг
Вес брутто	70	кг
Присоединение	фланец/фланец	



Виброопоры предусмотрены только в местах крепления насосов к раме
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, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Макарова				Объект проектирования	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	6	13
Т.контр.									
Н.контр.		Н. контроль				Схема гидравлическая принципиальная (ЗИМНИЙ режим работы)	Проектная организация		
Утв.		Утвердил							

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 N0912241655-4								
1	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду65/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	2		
2	Манометр показывающий TM510 0..16бар. О100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	15		
3	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	15		
4	Регулирующий клапан VFM-2R/Dy32/Kvs16/Tmax150/Pmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		Ридан	шт.	1		
5	Электропривод ARV-1000R 082G6011R, 230V, импульсное уп	ARV-1000R		Ридан	шт.	1		
6	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
7	Спускник Ду25/Ру40/Tmax180 сталь с/с				шт.	4		
8	Теплоизоляция теплообменника	HHN№19; 21-30 пл.			шт.	1		
9	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь р/р	BVR-R		Ридан	шт.	6		
10	Термометр биметаллический О80мм 0..120С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	4		
11	Шаровой кран КШЧ/Dy65/Ру16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	4		
12	Теплообменник HH-19A-28-TMTL78	HH 19		Ридан	шт.	1		
13	Датчик температуры MBT 5250R погружной с гильзой из нерж. стали, L=100 мм, Pt1000, T=-50...+200°C, G1/2", IP65	MBT		Ридан	шт.	1		

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 №N0912241655-4			
						(Реновация) г. Москва, Сиреневый бульвар, вл, 4/4			
Разраб.		Макарова				Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_Тепловой пункт для системы ГВС двухступенчатой с теплообменниками	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дудник					П	1	3
Т.контр.									
Н.контр.		Н. контроль				Спецификация	Проектная организация		
Утв.		Утвердил							

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 N0912241655-4								
14	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	2		
15	Термометр биметаллический О80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP54				шт.	2		
16	Теплоизоляция теплообменника	ННN°19; 41-50 пл.			шт.	1		
17	Теплообменник НН-19А-41-TMTL68	НН 19		Ридан	шт.	1		
18	Шаровой кран КШЧ/Dy50/Ру16/Tmax200 чугун ф/ф	КШЧ		Ридан	шт.	5		
19	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду50/Ру16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-30Д		Ридан	шт.	2		
20	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN50 с комплектом контрольных стержней	ZKV		Ридан	шт.	4		
21	Насос RMV 5-4F	RMV		Ридан	шт.	2		
22	Реле разности давлений RT262R, диап. настр. переп. давл. 0,5-3,5 бар, PN16,5, Tmax=120°C, G1/2", IP20	RT262R		Ридан	шт.	2		
23	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Tmax150				шт.	4		
24	Демпферная трубка	Демпферная трубка		Ридан	шт.	4		
25	Шаровой кран	RJIP-FF		Ридан	шт.	1		
26	Обратный клапан	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
27	Обратный клапан NVD-812R/Dy100/Ру40/Tmax240 нерж.сталь м/ф	NVD-812R		Ридан	шт.	1		
28	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду65/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		Ридан	шт.	1		

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 N0912241655-4								
29	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Py40/Tmax150				шт.	2		
30	Место под установку датчика температур				шт.	2		
31	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

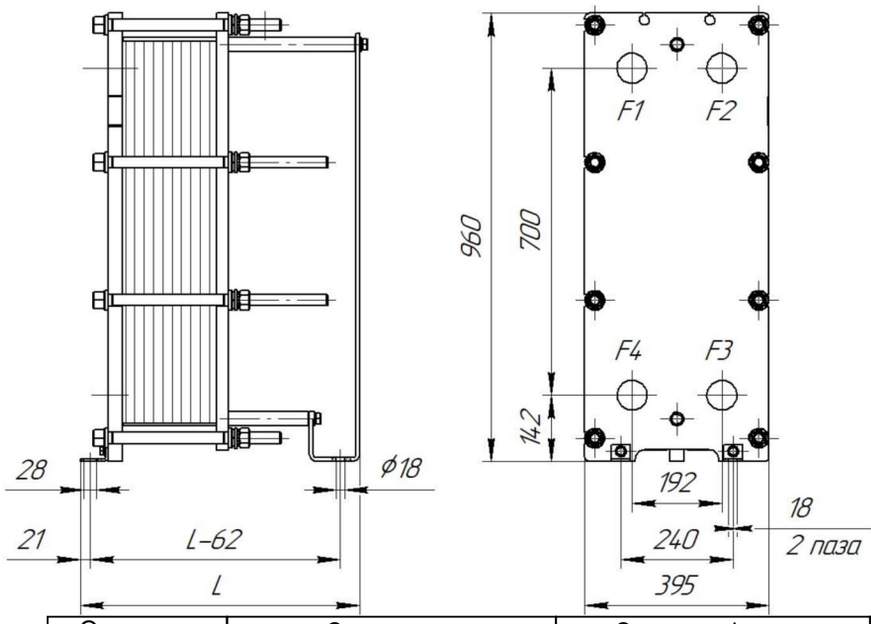
Расчет №: w501326513 (к ОЛ №01387243)

Дата: 09.12.2024

Тип ННN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	19,1	8,83
Температура на входе, °C	46,9	5
Температура на выходе, °C	29,11	43,36
Потери давления, м.вод.ст.	2,87	0,72
Скорость в порту, м/с	1,61	0,74
Скорость в каналах, м/с	0,51	0,24
Тепловая нагрузка , ккал/ч	338577 (60%)	
Запас площади поверхности, %	22	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3746 / 4569	
Эффективная площадь, м2	8,424	
Число пластин, компоновка пластин	41-TMTL68	
Внутренний объём, л	12	12



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	230,72 кг
Внутренний объем:	24 л
Длина, L:	498 мм
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 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

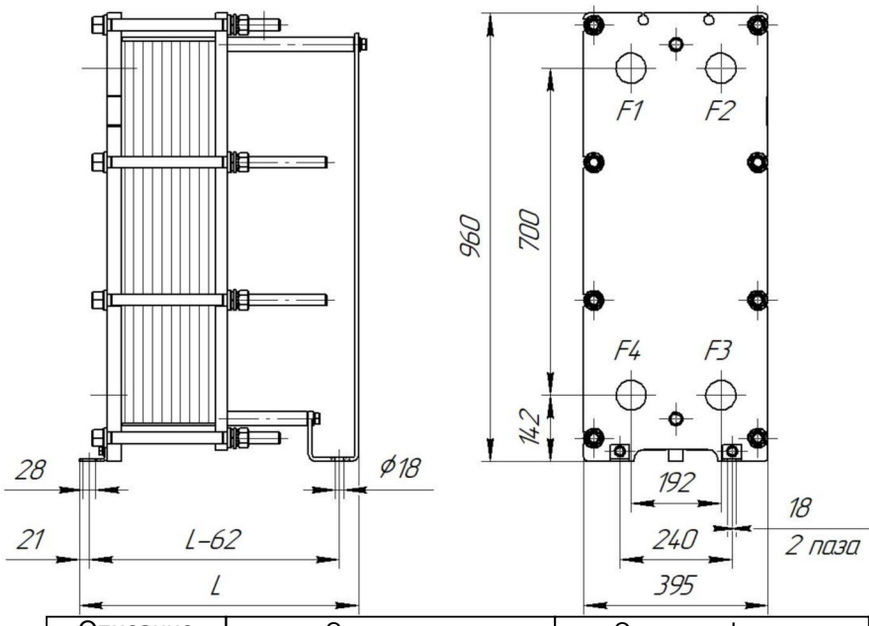
Расчет №: w501326514 (к ОЛ №01387243)

Дата: 09.12.2024

Тип ННН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	8,83	12,4
Температура на входе, °C	77	46,68
Температура на выходе, °C	51,43	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,68	2,87
Скорость в порту, м/с	0,75	1,05
Скорость в каналах, м/с	0,37	0,48
Тепловая нагрузка , ккал/ч	225718 (40%)	
Запас площади поверхности, %	20,4	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5141 / 6188	
Эффективная площадь, м2	5,616	
Число пластин, компоновка пластин	28-TMTL78	
Внутренний объём, л	7,8	8,4



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	214,24 кг
Внутренний объем:	16,2 л
Длина, L:	398 мм
Максимальное кол-во пластин::	35

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 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/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885(бесплатный), e-mail: prom@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Выгодная цена
Бесплатная доставка
Ридан Online

Объект: Расчеты ТО для БТП / 1 ступень / поверочный расчет на потери 5 м

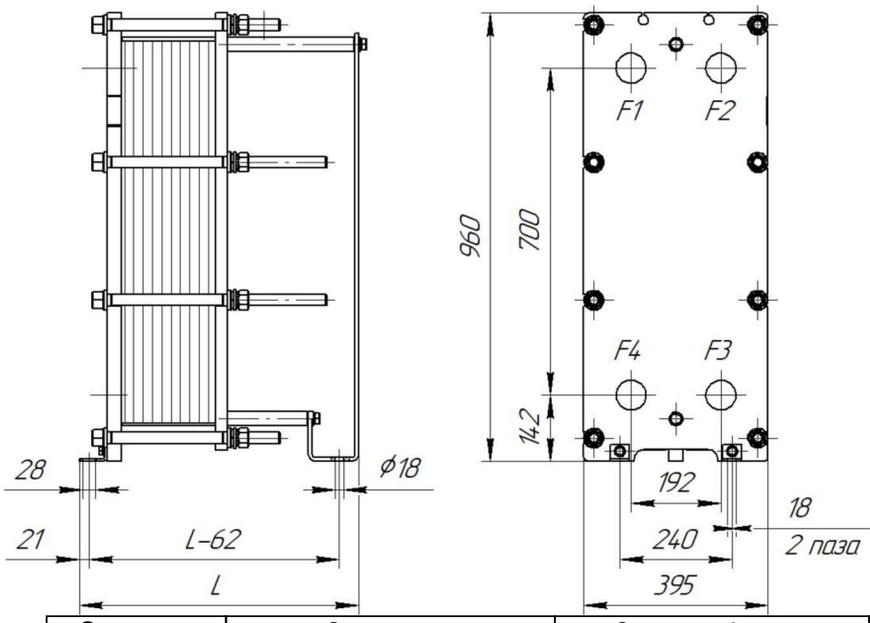
Расчет №: w501326588 (к ОЛ №01387243)

Дата: 09.12.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	25,5	8,83
Температура на входе, °C	45,92	5
Температура на выходе, °C	32,6	43,36
Потери давления, м.вод.ст.	4,99	0,72
Скорость в порту, м/с	2,15	0,74
Скорость в каналах, м/с	0,69	0,24
Тепловая нагрузка , ккал/ч	338577 (60%)	
Запас площади поверхности, %	27,5	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3814 / 4864	
Эффективная площадь, м2	8,424	
Число пластин, компоновка пластин	41-TMTL68	
Внутренний объём, л	12	12



Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	230,72 кг
Внутренний объем:	24 л
Длина, L:	498 мм
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015		Прокладка А-65-10/40 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

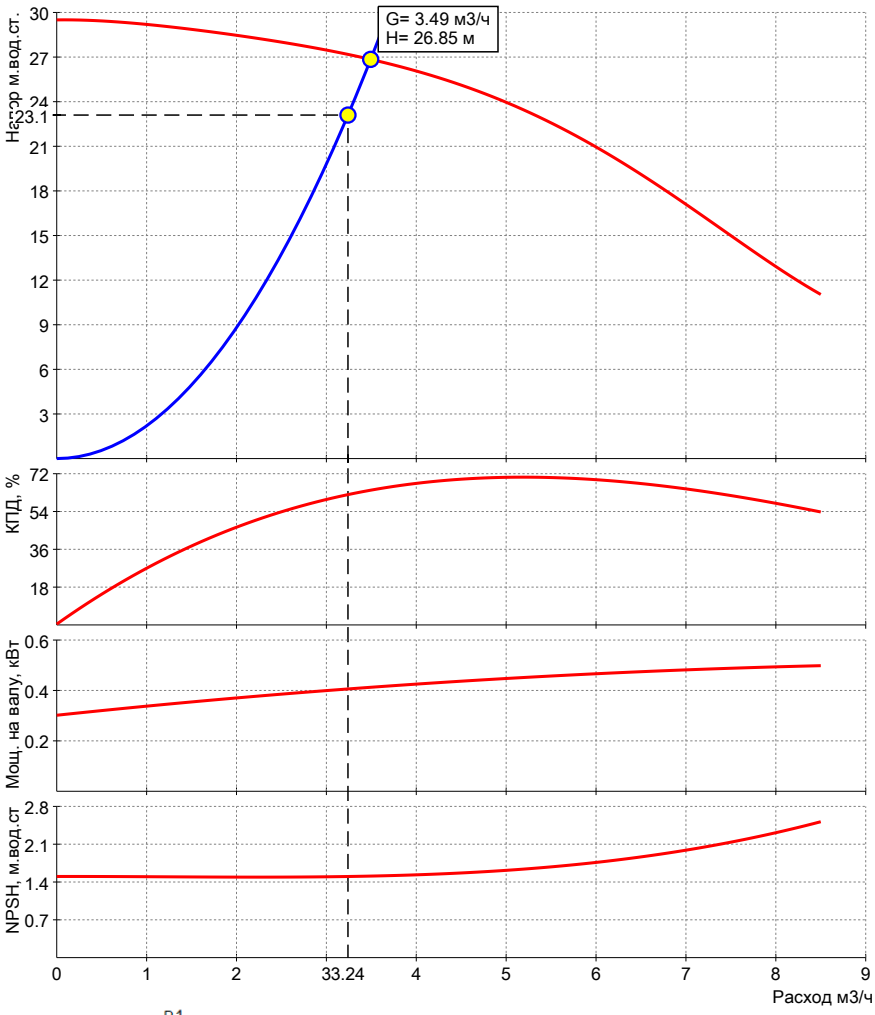
Расчетный лист насосного оборудования Ридан

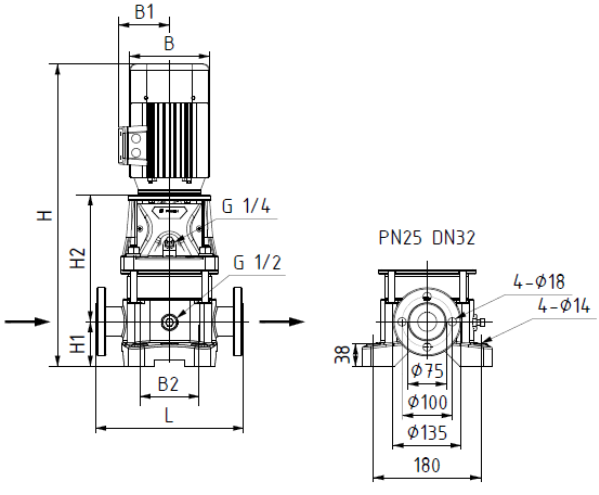
Дата: 27.01.2025

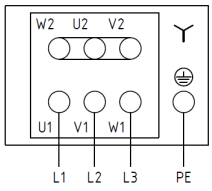
Насос многоступенчатый вертикальный

Модель: RMV 5-4F

Кодовый номер: 015P2165







*возможны изменения

Запрашиваемые:		
Расход	3.24	м3/ч
Напор	23.1	м
Среда	Сетевая вода	
Температура рабочая	70	°C
Фактические:		
Расход	3.49	м3/ч
Напор	26.85	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	582	мм
H1	75	мм
H2	267	мм
H3		мм
B	135	мм
B1	86	мм
B2	100	мм
B3		мм
B4		мм
B5		мм
Ду	32	мм
Вес нетто	28	кг
Вес брутто	33	кг
Присоединение	фланец/фланец	

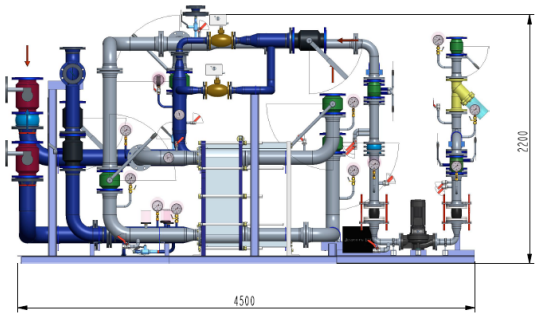
ООО “Ридан” просит учитывать при планировании монтажа на объекте фактические габариты поставляемого оборудования. Модули указанные в данном предложение могут быть разделены на несколько коробок для соблюдения требований транспортной компаний по ограничению габаритов перевозимого груза. Приблизительное количество коробок для данного расчета вы можете определить по таблице ниже.

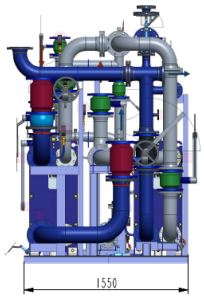
Технические особеннсти БТП	Количество упаковок, шт.
Ду трубопроводов в БТП до 65 мм, 1 теплообменник, 1 либо 2 насоса	1-2
Ду трубопроводов в БТП от 80 до 150 мм, 1 теплообменник, 1 либо 2 насоса	1-2
Ду трубопроводов в БТП от 200 до 350 мм, 1 теплообменник, 1 либо 2 насоса	3-4
Ду трубопроводов в БТП до 65 мм, 2 теплообменника, 1 либо 2 насоса	2-3
Ду трубопроводов в БТП от 80 до 150 мм, 2 теплообменника, 1 либо 2 насоса	2-3
Ду трубопроводов в БТП от 200 до 350 мм, 2 теплообменника, 1 либо 2 насоса	4-5
Ду трубопроводов до 65 мм, без теплообменника	1-2
Ду трубопроводов до 80-150 мм, без теплообменника	2-3
Ду трубопроводов до 200-350 мм, без теплообменника	3-4

Сборка указанных коробок в конструкцию теплового пункта не требует существенных усилий и может быть реализована собственными силами по инструкции предложенной в паспорте изделия в разделе “сборка модулей”. Тем не менее если данный процесс вызвал затруднения, то у вас есть возможность обратиться к сервисным партнерам ООО “Ридан“, перечень которых опубликован на сайте www.ridan.ru

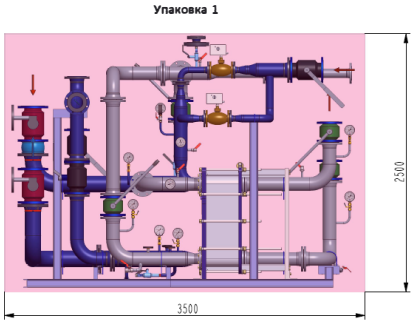
Пример упаковки БТП с общими габаритными размерами 4500х1550х2200 мм.

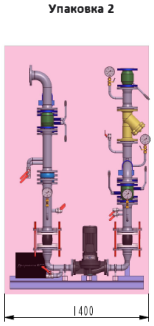
Размеры БТП при проектировании.

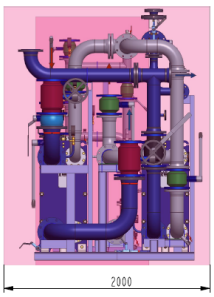




Итоговое разделение и упаковка БТП







ридан

Схема **пуско-наладочных** работ

Визуальный осмотр
- Герметичность соединений
- Соответствие фактических параметров расчетным значениям
- Режим работы основного оборудования

Проверка оборудования
- Опробование насосов
- Опробование регулирующих клапанов
- Опробование регуляторов давления

Предварительная настройка
- Проверка подключения к электросети
- Проверка функционирования автоматики и насосов
- Проверка алгоритма работы автоматики

Устранение недостатков
- Переподключение оборудования
- Устранение течей резьбовых соединений
- Перенастройка автоматики и элементов управления

Комплексное тестирование
- Гидравлическая регулировка
- Контроль фактических давлений, температур и расходов
- Контроль потребления тепловой энергии

Преимущества блочных тепловых пунктов

Сокращение сроков разработки проекта за счет готового комплексного решения

Полный комплект сопроводительной документации для контролирующих органов

Экономия на логистических и складских затратах (не требуется закупка комплектующих у разных поставщиков, их доставка и хранение)

Удобство обслуживания оборудования (все элементы БТП легко доступны для замены, а теплообменник – для промывки)

Сокращение сроков строительства и реконструкции

Гарантия производителя на комплектное изделие

Компактность за счет современных технологий проектирования (экономия места для установки)

Экономия на стоимости монтажных работ

Дополнительные услуги при заказе БТП

1) Тепловая изоляция теплообменного оборудования.

Для исключения потерь тепла в теплообменниках, в данном БТП мы применили тепловую изоляцию теплообменников. В качестве теплоизоляции будет использован слой минеральной ваты толщиной не менее 25мм.

Пример БТП в теплоизоляции теплообменников в ранее произведенном заказе БТП



2) Тепловая изоляция труб материалом ROCKWOOL, дополнительное покрытие теплоизоляции оцинкованной сталью



В качестве теплоизоляции будут применены цилиндры и маты ROCKWOOL класса пожарной опасности КМ 0 (НГ). В качестве защитного покрытия применены оболочки из оцинкованной стали толщиной 0.55мм.

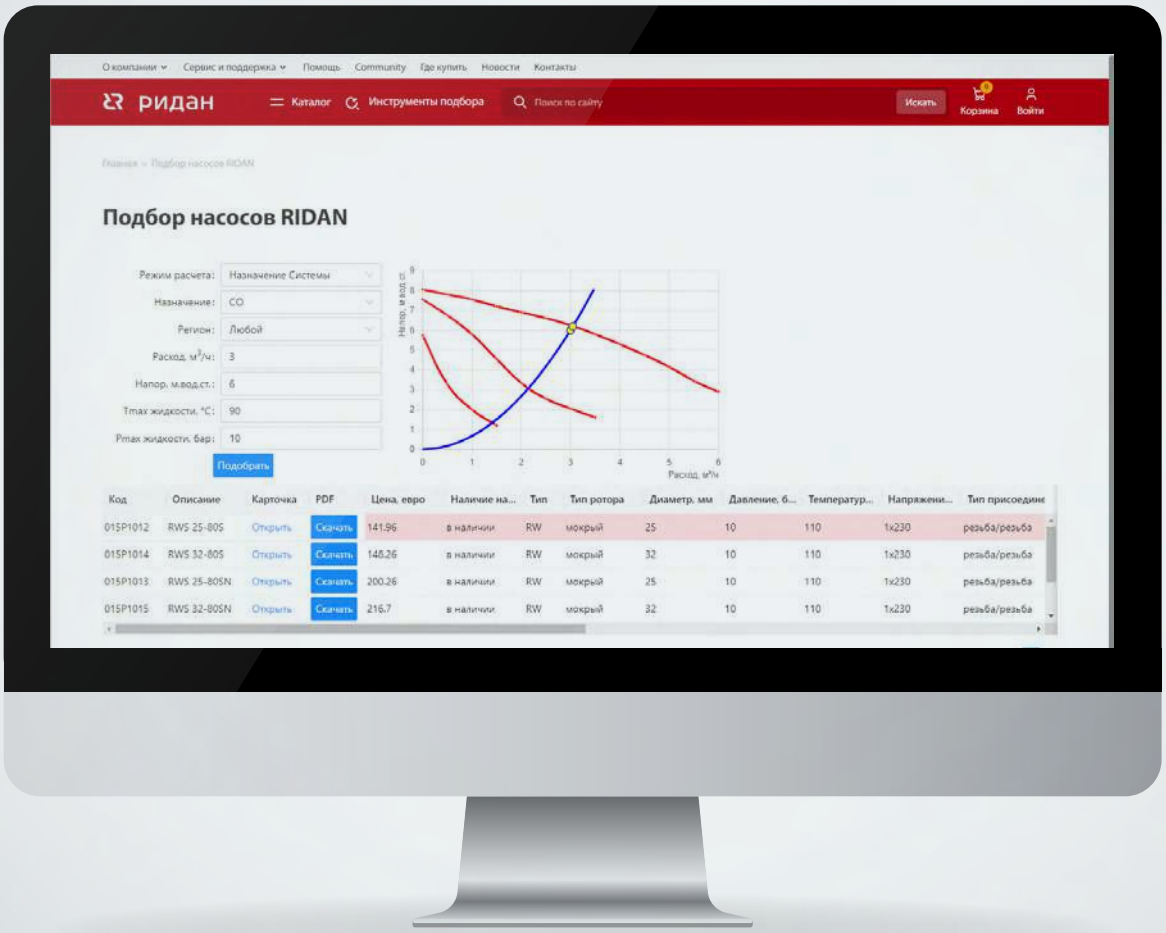
Данное решение помогает максимально исключить потери тепла в трубах и трубопроводной арматуре, также данное решение позволяет безопасно обслуживать тепловой пункт персоналу.

ридан

Подобрать насос Ридан легко и быстро



Выполнить расчет насосов Ридан можно в нашей бесплатной расчетной программе на портале **ridan.ru**



Конфигуратор доступен 24/7 и позволяет быстро выполнить самостоятельный подбор, получить расчетный лист или сформировать коммерческое предложение на нужную модель

ООО «НПФ Технология Среды»
ИНН 7727495750, КПП 772701001
Тел.: +7 (936) 244-21-92, Email: info@fluidtech.ru
www.fluidtech.ru

Насосная установка АУПДЗ HydroTek MTF-3-SB-I 3-14-PN10+ WRV750+WAV50

Принцип работы



Компенсация потерь и температурных расширений теплоносителя в системе осуществляется с помощью мембранных баков. Контроль заданного давления в системе осуществляется с помощью шкафа управления и датчика давления. При падении давления теплоноситель из расширительного бака с установленным датчиком веса подается в систему. Контроль и учет теплоносителя осуществляется автоматически. Процесс деаэрации происходит в баке с помощью специального устройства. Трубная обвязка выполнена из нержавеющей стали.

Технические характеристики	
Тепловая мощность, кВт	До 10400
Рабочее давление/расчетное давление, бар	4,8-10,5
Максимальное рабочее давление, бар	10
Подключение бака к системе ["]	1 1/4" / 1 1/2"
Размеры гидромодуля (ДхШхВ), мм	1750 / 887 / 1600
Наименование насосов	SB-I 3-14
Количество насосов	3
Напряжение V/частота Hz/номинальный ток, А	3~380 В / 50 Гц / 3,2 Ax3
Мощность электродвигателя, кВт	1,5
Основной бак /Дополнительный бак	WRV750
Емкость, л	750
Размеры (диаметр/высота), мм	780 / 1940
Подключение к насосному блоку ["]	1 1/4"(ВР)
Максимальное рабочее давление ёмкости, бар	6
Максимальная температура на мембране, ˚С*	100
Вес, кг	96

ТЕХНОЛОГИЯ СРЕДЫ

ООО «НПФ Технология Среды»
ИНН 7727495750, КПП 772701001
Тел.: +7 (936) 244-21-92, Email: info@fluidtech.ru
www.fluidtech.ru

Насосная установка АУПДЗ HydroTek MTF-3-SB-I 3-14-PN10+ WRV750+WAV50

Комплектация

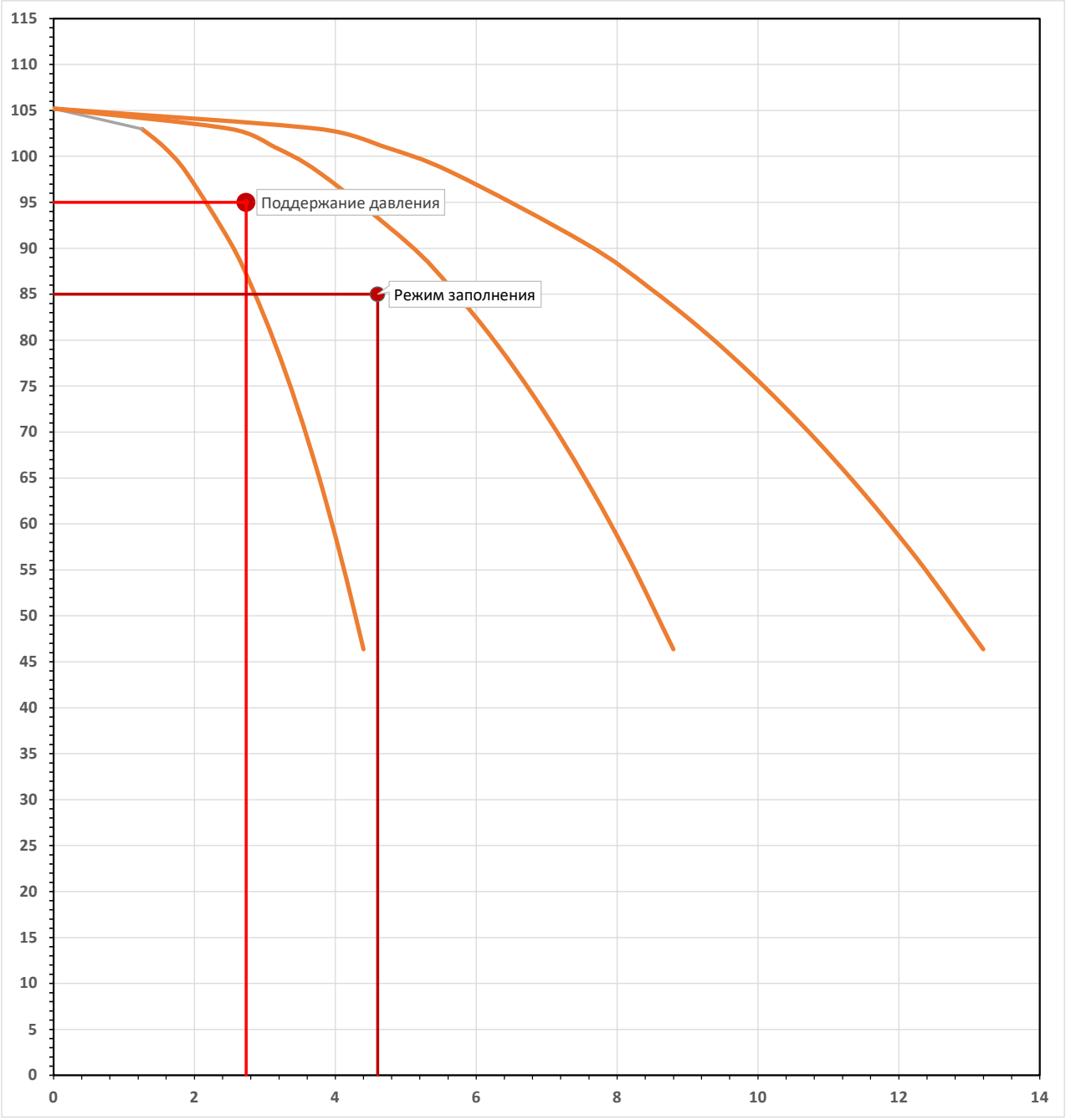
№	Наименование	Кол-во
1	Насос вертикальный многоступенчатый Hoobs SB-I 3-14	3
2	Шкаф управления	1
3	Трубная обвязка	К-т
4	Рама-основание	1
5	Расширительный бак демпферный Wester WAV50 PN16	1
6	Шаровый кран Hoobs ORION	9
7	Обратный клапан межфланцевый Гранлок CV-16	4
8	Клапан соленоидный Росма	3
9	Клапан балансировочный OR	3
10	Клапан трехходовой с электрическим приводом SPUTNIK	1
11	Счетчик Тепловодомер ВСТН DN32	1
12	Клапан предохранительный Tiemme	1
13	Манометр Росма	2
14	Датчик давления Ридан MBS1700R	1
15	Шаровый кран с электроприводом NEPTUN PROFI	1
16	Основной бак Wester WRV750	1

Гарантийные обязательства: 5 лет.

ТЕХНОЛОГИЯ СРЕДЫ

ООО «НПФ Технология Среды»
ИНН 7727495750, КПП 772701001
Тел.: +7 (936) 244-21-92, Email: info@fluidtech.ru
www.fluidtech.ru

Гидравлические характеристики АУПДЗ в режиме поддержания давления и заполнения



ТЕХНОЛОГИЯ СРЕДЫ

ООО «НПФ Технология Среды»
ИНН 7727495750, КПП 772701001
Тел.: +7 (936) 244-21-92, Email: info@fluidtech.ru
www.fluidtech.ru

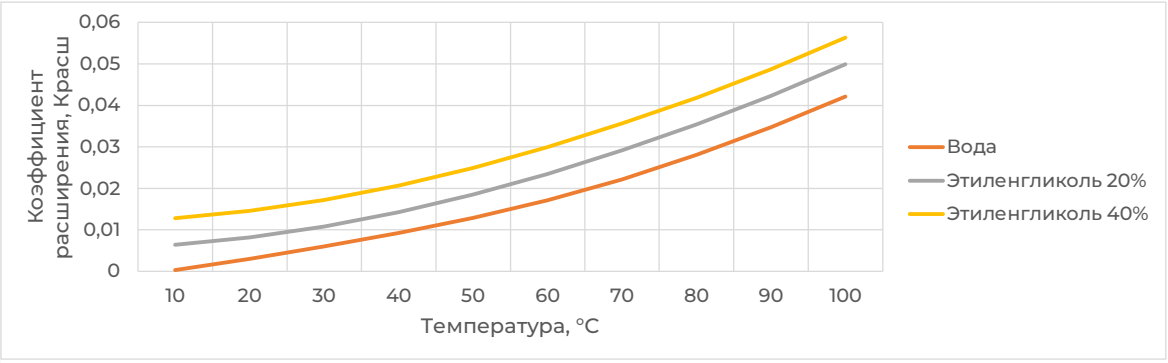
Объект:	Жилой дом (реновация)
Адрес:	г. Москва .ВАО
Система:	Отопление

Исходные данные

Параметр	Значение	Ед. изм.	Примечание
Тепловая мощность системы, Nсист	***3 215***	кВт	
Объем системы, Vсист	***23 000***	л	
Температура подающей линии Т1	***80***	°С	
Температура обратной линии Т2	***60***	°С	
Теплоноситель	***Вода***		
Статическое давление, Рстат	***8,5***	бар	
Максимальное давление в системе, Pmax	***10,0***	бар	
Средняя температура Тср	***70,0***	°С	
Коэффициент расширения, Красш	***0,0211***		

Порядок расчета

1. Коэффициент расширения жидкости Красш (прирост объема, %) при ее нагреве/охлаждении от 20 °С (принимается, что система заполняется при темпрературе 20 °С) до средней температуры системы определяется по диаграмме (EN 12828:2003):



2. Определение объема расширения	**Vрасш = Vсист*Красш = 486**	**л**
3. Запас воды (0,5 %, но не менее 3 л)	**Vзв = 0,5%*Vсист = 115**	**л**
4. Минимальный объем расширительного бака	**Vбака = (Vрасш+Vзв)/ŋэф = 707**	**л**

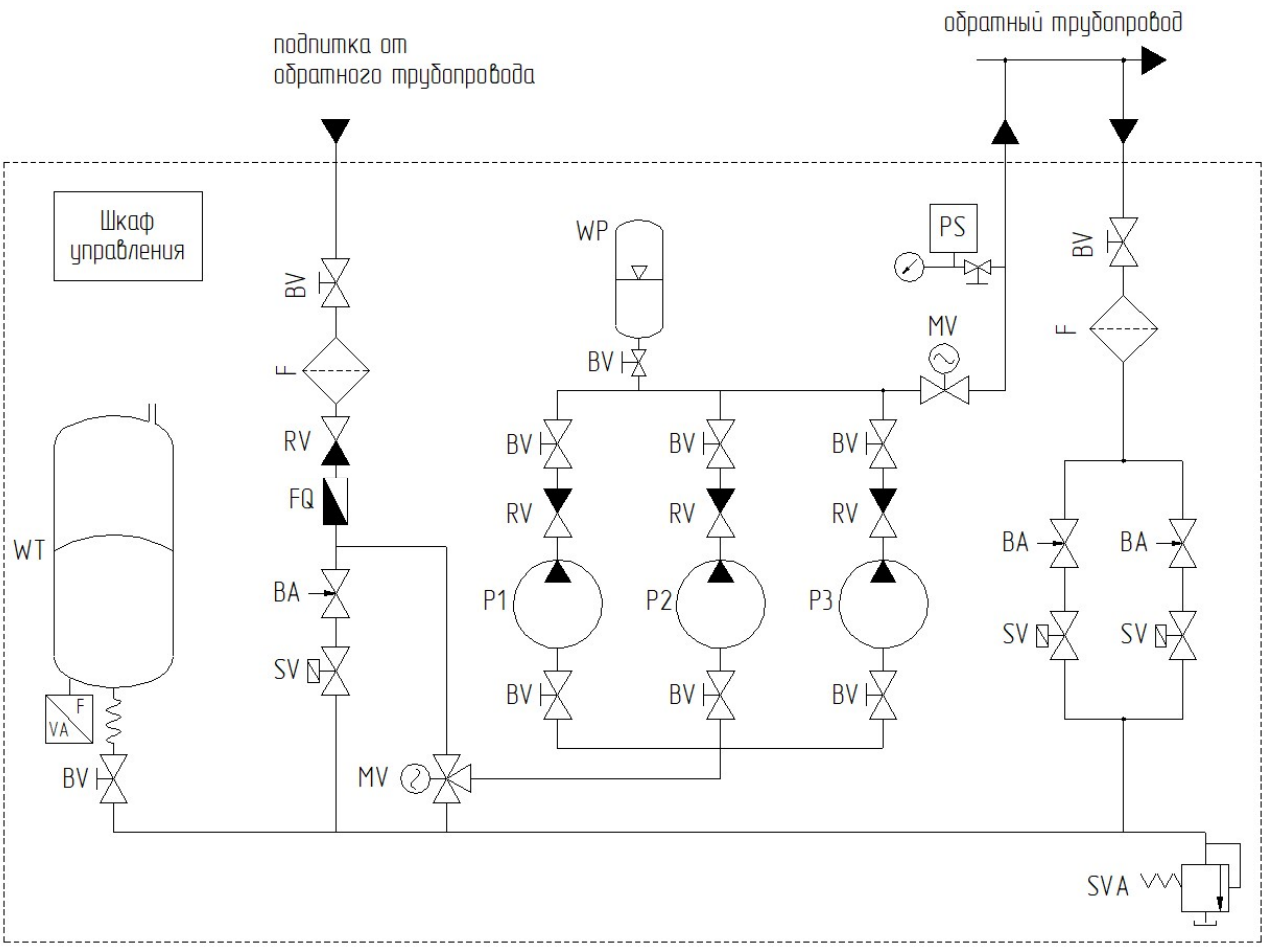
Бак выбирается исходя из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема

Наименование	Объем	Кол-во
Основной	WRV750	1
Дополнительный		-

5. Расчет номинального рабочего давления Рсист	**Рсист=Рст+1бар=9,50**	**бар**

ООО «НПФ Технология Среды»
ИНН 7727495750, КПП 772701001
Тел.: +7 (936) 244-21-92, Email: info@fluidtech.ru
www.fluidtech.ru

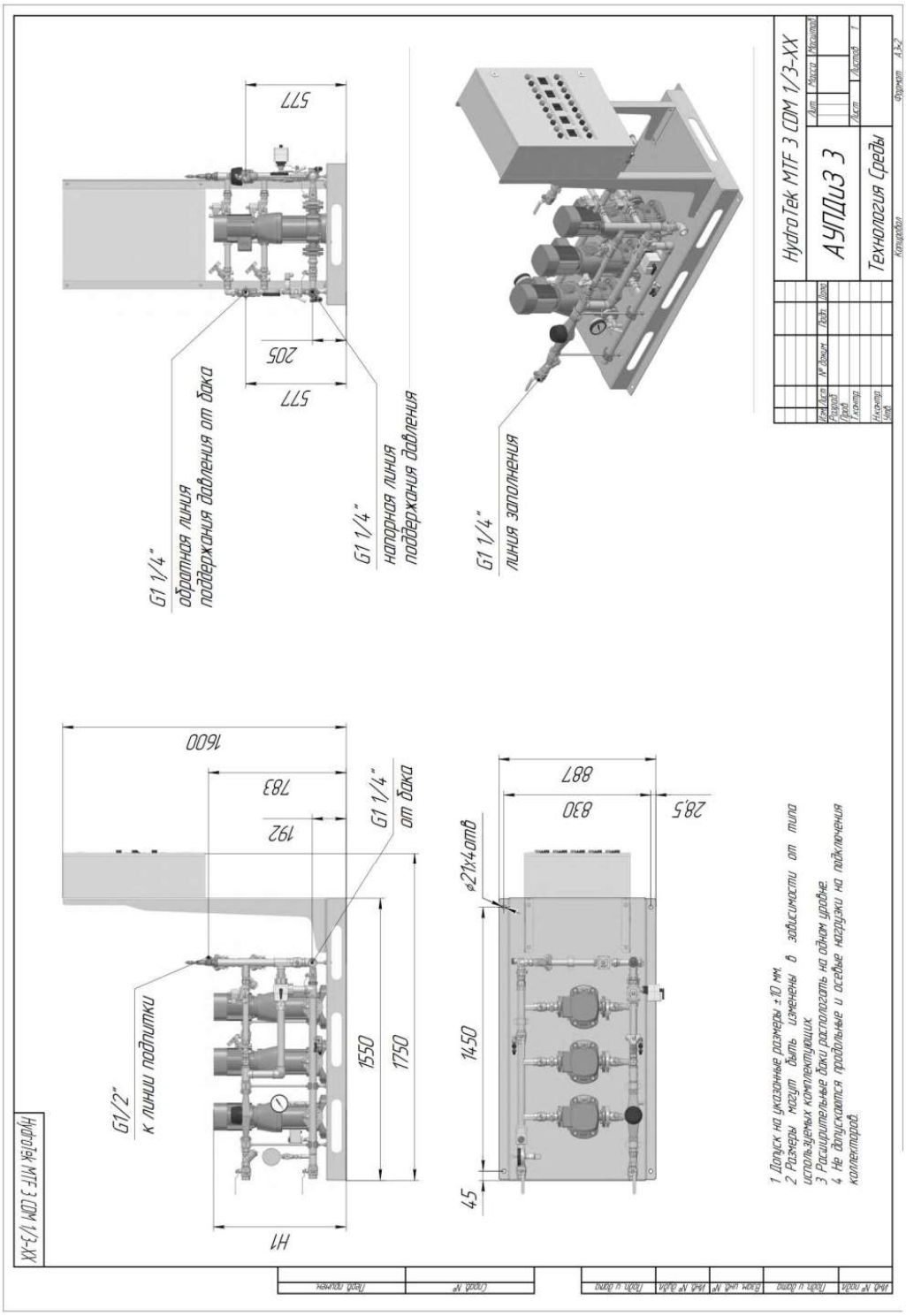
Гидравлическая схема



P1, P2	Насосный агрегат
RV	Обратный клапан межфланцевый
BV	Затвор
WT	Основной бак
WP	Демпферный бак PN16
BA	Балансировочный клапан
MV	Кран с электроприводом
F	Фильтр
SVA	Предохранительный клапан
SV	Соленоидный клапан
FQ	Счетчик
VA/F	Датчик веса
PS	Датчик давления

ООО «НПФ Технология Среды»
ИНН 7727495750, КПП 772701001
Тел.: +7 (936) 244-21-92, Email: info@fluidtech.ru
www.fluidtech.ru

Габаритный чертеж



Расчет расширительного бака системы вентиляции

Нагрузка системы	Q =	476,6	кВт	
Объем воды в системе	Vсист =	4,00	м3	0,8
Температура воды	Тв =	82,50	°С	

Коэффициент расширения воды			e	=	0,030	
Прирост объема воды воды			dV=Vсист·e	=	118,5	л
Запас 0,5%			k	=	20,0	л
Давление настройки предохранительного клапана			Рпк	=	5,0	атм.
Конечное давление в системе			Ркон	=	4,5	атм.
Давление заполнения системы			Рзап	=	2,1	атм.
Высота системы	h =	16 м	P_0	=	1,8	атм.

Объем расширительного бака

$Vt = (dV+к)/((Ркон-P_0)/(Ркон+1)) =$ 282,2 л

Зависимость коэффициента расширения воды (e) от температуры

°С	e	°С	e
0	0,00013	65	0,0198
10	0,00027	70	0,0227
20	0,00177	75	0,0258
30	0,00435	80	0,029
40	0,00782	85	0,0324
50	0,01210	90	0,0359
55	0,01450	95	0,0396
60	0,01710	100	0,0434

К установке принимается расширительный бак "SPL" RM 300 объемом V=300 л., Ду32 максимальное давление Р=6 атм.

Выбор регулирующих клапанов и гидравлических регуляторов

Исходные данные

Расчетные температуры теплоносителя в тепловой сети:

T1 = 130 °C

T2 = 70 °C #

Температура в точке "излома" графика:

T1’ = 77 °C

T2’ = 43 °C

Избыточное давление в трубопроводах тепловой сети:

P1 = - 105 м.в.ст. = 10,50 бар

P2 = - 4,3 м.в.ст. = 3,10 бар

Расчетная тепловая нагрузка

$Q_{О}$ = 2,7645 Гкал/ч - на отопление

$Q_{В}$ = 0,4098 Гкал/ч - на вентиляцию

$Q_{гвс1з}$ = 1,1360 Гкал/ч - на горячее водоснабжение 1 зоны

$Q_{гвс2з}$ = 0,4600 Гкал/ч - на горячее водоснабжение 2 зоны

$Q_{гвс}$ = 1,4780 Гкал/ч - на горячее водоснабжение всего

Потери давления:

$\Delta P_{от}$ = 0,39 м.в.ст = 0,038 бар - в водоподогревателе системы отопления

$\Delta P_{в}$ = 0,54 м.в.ст = 0,053 бар - в водоподогревателе системы вентиляции

$\Delta P_{гвс1}$ = 2,43 м.в.ст = 0,238 бар - в водоподогревателе системы ГВС 1 ст 1 зоны

$\Delta P_{гвс2}$ = 2,38 м.в.ст = 0,233 бар - в водоподогревателе системы ГВС 2 ст 1 зоны

$\Delta P_{2гвс1}$ = 2,47 м.в.ст = 0,242 бар - в водоподогревателе системы ГВС 1 ст 2 зоны

$\Delta P_{2гвс2}$ = 2,42 м.в.ст = 0,237 бар - в водоподогревателе системы ГВС 2 ст 2 зоны

$\Delta P_{ИТП}$ = 2,000 бар - суммарные потери в контуре ИТП

Расчет:

1) Расчетный расход теплоносителя через регулирующий клапан системы отопления рассчитывается по формуле:

$$G_{р.от.} = \frac{Q_{от} x 10^3}{T_1 - T_2} = \frac{2,7645 \times 1000}{130 - 70} = 46,08 \text{ т/ч}$$

2) Расчетный расход теплоносителя через регулирующий клапан системы вентиляции рассчитывается по формуле:

$$G_{р.вент.} = \frac{Q_{от} x 10^3}{T_1 - T_2} = \frac{0,4098 \times 1000}{130 - 73} = 7,45 \text{ т/ч}$$

3) Расчетный расход теплоносителя через регулирующий клапан системы ГВС 1 зоны рассчитывается по формуле:

$$G_{ГВС.1з} = 0,55 \; X \frac{Q_{ГВС.МАХ} x 10^3}{T_1 - T_2} = 0,55 \; X \frac{1,1360 \times 1000}{77 - 43} = 18,38 \text{ т/ч}$$

4) Расчетный расход теплоносителя через регулирующий клапан системы ГВС 2 зоны рассчитывается по формуле:

$$G_{ГВС.2з} = 0,55 \; X \frac{Q_{ГВС.МАХ} x 10^3}{T_1 - T_2} = 0,55 \; X \frac{0,4600 \times 1000}{77 - 43} = 7,44 \text{ т/ч}$$

5) Расчетный расход через клапаны регуляторы давления определяется по формуле:

$$G_{РПД} = \Sigma G_{р.от} + \Sigma G_{вент} + \Sigma G_{ГВС\ 1з} + \Sigma G_{ГВС\ 2з} =$$

$$= 46,08 + 7,45 + 23,91 = 77,44 = т/ч$$

6) Принимаем перепад давления который необходимо погасить на гидравлических регуляторах давления:

$$\Delta P_{грд} = P_1 - P_2 - \Delta P_{ИТП} = 10,50 - 3,10 - 2,00 = 5,40 \text{ бар}$$

7) Предельно допустимый перепад давления по условию безкавитационной работы на клапане регулятора давления при Z=0.4 (рекомендуемое значение для предварительного расчета) и Рнас=1,76 бар (при 130°С) рассчитывается по

$$\Delta P_{рпд}^{max} = \Delta P_{рд}^{max} = Z \times (P_1 - P_{нас}) = 0,4 \times (10,50 - 1,76) = 3,50 \text{ бар}$$

8) Принимаем предельный перепад давления на регуляторах перепада давления с запасом 5%:

$$\Delta P_{рпд_пред} = 0,95 \times \Delta P_{рпд.max} = 0,95 \times 3,50 = 3,32 \text{ бар}$$

$\Delta P_{грд} > \Delta P_{рпд_пред}$ - условие безкавитационной работы не выполняется

9) Устанавливаем на подающем трубопроводе регулятор перепада давления , а на обратном трубопроводе - регулятор давления "до себя":

Принимаем: $\Delta P_{рпд} = 3,00$ бар

Тогда, $\Delta P_{рпд} = P_1 - P_2 - \Delta P_{ИТП} - \Delta P_{рд}^{до\ себя} =$

$$= 10,50 - 3,10 - 2,00 - 3,00 = 2,40 \text{ бар}$$

10) Давление перед регулятором "до себя" давления:

$$P_4 = P_1 - \Delta P_{рпд} - \Delta P_{ИТП} = 10,50 - 3,00 - 2,00 = 5,50 \text{ бар}$$

11) Предельно допустимый перепад давления по условию безкавитационной работы на клапане регулятора "до себя" при Z=0.4 (рекомендуемое значение для предварительного расчета) и Рнас=-0.68 бар (при 70°С) рассчитывается по формуле:

$$\Delta P_{р\,д}^{max} = Z \times (P_4 - P_{нас}) = 0,4 \times (5,50 - -0,68) = 2,47 \text{ бар}$$

12) Принимаем предельный перепад давления на регуляторе "до себя" с запасом 5%:

$$\Delta P_{рд_пред} = 1,0 \times \Delta P_{рд}^{max} = 0,95 \times 2,47 = 2,3 \text{ бар}$$

Принятое $\Delta P_{рд} = 2,40$ бар

$\Delta P_{рд} \leq \Delta P_{рд_пред}$ - условие безкавитационной работы выполняется

13) Определение Kv клапанов в соответствии с расчетными значениями расходов и перепада давления:

$$K_v = \frac{1,2 \times G_{р.от1.}}{\gamma 0,6} = \frac{1,2 \times 46,08}{0,7745} = 71,39 \text{ т/ч}$$ -отопление

$$K_v = \frac{1,2 \times G_{р.от1.}}{\gamma 0,6} = \frac{1,2 \times 7,45}{0,7745} = 11,54 \text{ т/ч}$$ -вентиляция

$$K_v = \frac{1,2 \times G_{р.гвс1з.}}{\gamma 0,6} = \frac{1,2 \times 18,38}{0,7745} = 28,47 \text{ т/ч}$$ -ГВС 1 зона

$$K_v = \frac{1,2 \times G_{р.гвс1з.}}{\gamma 0,6} = \frac{1,2 \times 7,44}{0,7745} = 11,53 \text{ т/ч}$$ -ГВС 2 зона

$$K_v = \frac{1,2 \times G_{р.рд.}}{\gamma 0,6} = \frac{1,2 \times 77,44}{0,7745} = 119,98 \text{ т/ч}$$ -регулятор давления "после себя"

$$K_v = \frac{1,2 \times G_{р.рпд.}}{\gamma 0,6} = \frac{1,2 \times 77,44}{0,7745} = 119,98 \text{ т/ч}$$ -регулятор перепада давления

14) Клапаны выбираются по каталогу на основе требуемых пропускных способностей:

Система	Клапан	Ду	Kv	Z	артикул
Отопление 1 зона	VFM2 Ду80	80	100,0	0,4	065B3501
Вентиляция	VFM2 Ду32	32	16,0	0,55	065B3059
ГВС 1 зона	VFM2 Ду50	50	40,0	0,50	065B3061
ГВС 2 зона	VFM2 Ду32	32	16,0	0,55	065B3059
РД после себя	VFG 22 Ду100	100	125	0,40	065B5502
РПД	VFG 22 Ду100	100	125	0,40	065B5502

15) Проверка клапанов

Отопление

Потери давления на полностью открытом клапане Ду= 80 составят:

$$\Delta P_{кл} = \left(\frac{G_p}{K_{vs}}\right)^2 = \left(\frac{46,08}{100,0}\right)^2 = 0,21 \text{ бар}$$

Степень открытия клапана, Х должна быть больше 30%

$$X = \left(\frac{K_v}{K_{vs}}\right) \times 100\% = \left(\frac{71,39}{100,0}\right) \times 100\% = 71,39 \%$$

Скорость потока, проходящего через клапан, рекомендуется менее 4 м/с:

$$V = \frac{(4 \times G_p \times 1000)}{(\pi \times d \times d \times 3,6)} = \frac{(4 \times 46,08 \times 1000)}{(3,14 \times 80 \times 80 \times 3,6)} = 2,55 \text{ м/с}$$

Вентиляция

Потери давления на полностью открытом клапане Ду= 32 составят:

$$\Delta P_{кл} = \left(\frac{G_p}{K_{vs}}\right)^2 = \left(\frac{7,45}{16,0}\right)^2 = 0,22 \text{ бар}$$

Степень открытия клапана, Х должна быть больше 30%

$$X = \left(\frac{K_v}{K_{vs}}\right) \times 100\% = \left(\frac{11,54}{16,0}\right) \times 100\% = 72,14 \%$$

Скорость потока, проходящего через клапан, рекомендуется менее 4 м/с:

$$V = \frac{(4 \times G_p \times 1000)}{(\pi \times d \times d \times 3,6)} = \frac{(4 \times 7,45 \times 1000)}{(3,14 \times 32 \times 32 \times 3,6)} = 2,57 \text{ м/с}$$

ГВС 1 зона.

Потери давления на полностью открытом клапане Ду= 50 составят:

$$\Delta P_{кл} = \left(\frac{G_p / 2}{K_{vs}}\right)^2 = \left(\frac{18,38}{40,0}\right)^2 = 0,21 \text{ бар}$$

Степень открытия клапана, Х должна быть больше 30%

$$X = \left(\frac{K_v / 2}{K_{vs}}\right) \times 100\% = \left(\frac{14,24}{40,0}\right) \times 100\% = 35,59 \%$$

Скорость потока, проходящего через клапан, рекомендуется менее 4 м/с:

$$V = \frac{(4 \times G_p / 2 \times 1000)}{(\pi \times d \times d \times 3,6)} = \frac{(4 \times 18,38 \times 1000)}{(3,14 \times 50 \times 50 \times 3,6)} = 2,60 \text{ м/с}$$

ГВС 2 зона.

Потери давления на полностью открытом клапане Ду= 32 составят:

$$\Delta P_{кл} = \left(\frac{G_p / 2}{K_{vs}}\right)^2 = \left(\frac{7,44}{16,0}\right)^2 = 0,22 \text{ бар}$$

Степень открытия клапана, X должна быть больше 30%

$$X = \left(\frac{K_v / 2}{K_{vs}}\right) \times 100\% = \left(\frac{5,76}{16,0}\right) \times 100\% = 36,03\ \%$$

Скорость потока, проходящего через клапан, рекомендуется менее 4 м/с:

$$V = \frac{(4 \times G_p / 2 \times 1000)}{(\pi \times d \times d \times 3,6)} = \frac{(4 \times 7,44 \times 1000)}{(3,14 \times 32 \times 32 \times 3,6)} = 2,57 \text{ м/с}$$

РД "до себя"

Потери давления на полностью открытом клапане Ду= 100 составят:

$$\Delta P_{кл} = \left(\frac{G_p}{K_{vs}}\right)^2 = \left(\frac{77,44}{125}\right)^2 = 0,38 \text{ бар}$$

Степень открытия клапана, X должна быть больше 30%

$$X = \left(\frac{K_v}{K_{vs}}\right) \times 100\% = \left(\frac{119,98}{125}\right) \times 100\% = 95,98\ \%$$

Скорость потока, проходящего через клапан, рекомендуется менее 4,0 м/с:

$$V = \frac{(4 \times G_p \times 1000)}{(\pi \times d \times d \times 3,6)} = \frac{(4 \times 77,44 \times 1000)}{(3,14 \times 100 \times 100 \times 3,6)} = 2,74 \text{ м/с}$$

РПД

Потери давления на полностью открытом клапане Ду= 100 составят:

$$\Delta P_{кл} = \left(\frac{G_p}{K_{vs}}\right)^2 = \left(\frac{77,44}{125}\right)^2 = 0,38 \text{ бар}$$

Степень открытия клапана, X должна быть больше 30%

$$X = \left(\frac{K_v}{K_{vs}}\right) \times 100\% = \left(\frac{119,98}{125}\right) \times 100\% = 95,98\ \%$$

Скорость потока, проходящего через клапан, рекомендуется менее 4,0 м/с:

$$V = \frac{(4 \times G_p \times 1000)}{(\pi \times d \times d \times 3,6)} = \frac{(4 \times 77,44 \times 1000)}{(3,14 \times 100 \times 100 \times 3,6)} = 2,74 \text{ м/с}$$

Сводная таблица подбора циркуляционных насосов по системам теплопотребления

	Насос отопления	Насос вентиляции	Насос ГВС 1 зона	Насос ГВС 2 зона
Требуемый расход, м3/ч	138,23	16,39	7,13	3,24
Потери давления в сети (ΔРсист), м.в.ст.	12	12	14,39	15,14
Потери давления на ТО, м.в.ст.	3,00	3,00	3,00	3,00
Потери давления на УУ и арматуре, м.в.ст.	3,00	3,00	3,00	3,00
Максимальная температура, °С	60	70	55	55
Итоговый расход, $м^3$/ч	**138,2**	**16,4**	**7,1**	**3,2**
Итоговый напор, м.в.ст. + 2 м запас	**20,0**	**20,0**	**22,4**	**23,1**

Выбор узла учета на вводе в ИТП

Техническая характеристика объекта теплоснабжения приведена в таблице 1

Таблица 1

Структура теплоснабжения	Наименование характеристик			
	Диаметр,мм	Температура, °С	Давление, кгс/см^2	Тепловая нагрузка, Гкал/час
Подающий трубопровод	200	130	10,5-85	4,6523
Обратный трубопровод	200	70	4,2-3,1	
Трубопровод подпитки	65	70		

- расчетная температура горячей воды на водоразбор: $T_{ГВ}$= 65 °С
- расчетная температура холодной воды зимой: $T_{ХВ.З}$= 5 °С
- расчетная температура холодной воды летом: $T_{ХВ.Л}$= 15 °С

Структура теплоснабжения и выбор теплосчетчика для измерения расхода теплоносителя.

1. Структура теплоснабжения.

Отопительный период

Таблица 2

№№ пп	Структура теплоснабжения	Тепловая нагрузка		Фактический расход теплоносителя, м³/ч	
		Проектная		Распределение нагрузки по часам	
		Гкал/час	м³/ч	22:00-6:00	6:00-22:00
1	отопление (независимое)	2,7645	46,09	46,09	
2	вентиляция (независимое)	0,4098	7,45	3,73	7,45
3	ГВС ср	0,7940	12,84	1,20	12,84
	ГВС max	1,4780	23,91	-	-
4	ИТОГО ср	3,9683	66,38	54,74	66,38
	ИТОГО max	4,6523	77,45	-	-

Летний период

Таблица 3

№№ пп	Структура теплоснабжения	Тепловая нагрузка		Фактический расход теплоносителя, м³/ч	
		Проектная		Распределение нагрузки по часам	
		Гкал/час	м³/ч	22:00-6:00	6:00-22:00
1	ГВС ср	0,635	18,69	2,63	18,69
	ГВС max	1,182	34,78	-	-
3	ИТОГО ср	0,635	18,69	2,63	18,69
	ИТОГО max	1,182	34,78	-	-

2. Необходимый диапазон измерения расхода теплоносителя.

Таблица 4

Расход теплоносителя	Отопительный период	Летний период
минимальный, м³/ч	54,74	2,63

максимальный, м³/ч	77,45	34,78

3. Выбор теплосчетчика.

Для измерения расхода теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах в соответствии с необходимыми диапазонами измерения расхода предлагается использовать теплосчетчик ВИС.Т с первичными преобразователями расхода Ду 100 на подающем и обратном трубопроводах и с каналом подпитки.

Диапазон измерения первичных преобразователей расхода:

ВИС.Т Ду100	0,400	-	100,00	м³/ч

динамический диапазон измерения: 250

На трубопроводе подпитки установить счетчик горячей воды – MTWI-40

с диапазоном измерения расхода: 0,2-10-20,0 м³/ч

Регистрацию результатов измерения расхода теплоносителя, температурных характеристик, тепловой энергии производить с помощью адаптера переноса данных.

Расчет расхода теплоносителя

1. Отопительный период

1.1. Для системы отопления расчет производится по формуле:

$$G_{р.от.} = \frac{Q_{от} x 10^3}{T_1 - T_2} = \frac{2,7645 \times 1000}{130 - 70} = 46,09 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где: $Q_{от}$ -расчетная тепловая нагрузка (Гкал/ч);

$Q_{от}$= 2,7645 Гкал/ч

T_1,T_2-расчетные температуры в подающем и обратном трубопроводах,

T_1= 130 °С

T_2= 70 °С

$G_{р.от.}$-расчетный расход сетевой воды на отопление (т/ч).

1.2. Для системы вентиляции расчет производится по формуле:

$$G_{р.от.} = \frac{Q_{в} x 10^3}{T_1 - T_2} = \frac{0,4098 \times 1000}{130 - 75} = 7,45 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где: $Q_{вент}$ -расчетная тепловая нагрузка (Гкал/ч);

$Q_{вен}$= 0,4098 Гкал/ч

T_1,T_2-расчетные температуры в подающем и обратном трубопроводах,

T_1= 130 °С

T_2= 75 °С

$G_{р.от.}$-расчетный расход сетевой воды на вентиляцию (т/ч).

1.3. Для системы горячего водоснабжения расчет расхода производится по формуле:

$$G_{ГВС.МАХ}= \frac{0.55xQ_{ГВС.МАХ}x10^3}{T_1-T_2} = \frac{0,55 \times 1,4780 \times 1000}{77 - 43} = 23,91 \quad м^3/ч$$

где: $Q_{ГВСМАХ}$- расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение на зимний период (Гкал/ч);

$Q_{ГВС.МАХ}$= 1,4780 Гкал/ч

T_1-температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети в переходный период (77°С);

T_2-температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети в переходный период (43°С);

1.4. Средняя нагрузка системы ГВС производится по формуле:

$$Q_{ГВС.СР}= \frac{Q_{ГВС.МАХ}}{K_{ЧН}} = \frac{1,4780}{1,86} = 0,7940 \quad Гкал/ч$$

1.5. Средний расход сетевой воды на систему ГВС производится по формуле:

$$G_{ГВС.СР}= \frac{0.55xQ_{СР.ГВС}x10^3}{T_1-T_2} = \frac{0,55 \times 0,7940 \times 1000}{77 - 43} = 12,84 \quad м^3/ч$$

1.6. Минимальный часовой расход сетевой воды на ГВС при наличии циркуляции в системе горячего водоснабжения.

$$G_{МИН.ГВС}= \frac{Q_{ЦИРК.ГВС.ЗИМА}x10^3}{T_1-T_2} = \frac{0,0722 \times 1000}{130 - 70} = 1,20 \quad м^3/ч$$

где $Q_{ЦИРК.ГВС.ЗИМА}$-расход тепла на нагрев циркуляционной воды, равный теплопотерям трубопроводами горячего водоснабжения (СП 41-101-95, п.4 Приложение 2):

$$Q_{ЦИРК.ГВС.ЗИМА}= \frac{k_{ТП}}{1 + k_{ТП}} \times Q_{СР.ГВС} = \frac{0,1}{1 + 0,1} \times 0,7940 = 0,0722 \quad Гкал/ч$$

Таблица 4

Типы систем горячего водоснабжения	Коэффициент, учитывающий потери теплоты трубопроводами, $k_{ТП}$	
	При налиции тепловых сетей горячего водоснабжения после ЦТП	без тепловых сетей горячего водоснабжения
С изолированными стояками без полотенцесушителей	0,15	0,1
То же с полотенцесушителями	0,25	0,2
С неизолированными стояками и полотенцесушителями	0,35	0,3

1.7. Расчет суммарного максимального расхода теплоносителя производится по формуле:

$G_{СУМ} = G_{Р.от}+G_{Р.в}+G_{ГВС.МАХ}=$ 46,09 + 7,45 + 23,91 = 77,45 $м^3/ч$

1.8. Расчет суммарного среднечасового расхода теплоносителя производится по формуле:

$G_{СУМ} = G_{Р.от}+G_{Р.в}+G_{ГВС.МАХ}=$ 46,09 + 7,45 + 12,84 = 66,38 $м^3/ч$

2. Летний период:

2.2 Для системы горячего водоснабжения расчет расхода производится по формуле:

$$G_{ГВС.Л}= \frac{0.8 x Q_{ГВС.МАХ} x 10^3}{T_{1Л}-T_З} = \frac{0,8 \times 1,4780 \times 1000}{77 - 43} = 34,78 \quad м^3/ч$$

где: $T_{1Л}$- температура воды в подающем трубопроводе теплосети в неотапливаемый период (из условий присоединения к тепловой сети - 77°С);

$T_З$- температура в обратном трубопроводе, принимаемая равной после параллельно включенного водонагревателя (43°С).

2.3. Средняя нагрузка системы ГВС производится по формуле:

$$Q_{ГВС.СР.Л}= \frac{Q_{ГВС.МАХ.Л}}{K_{ЧН}} = \frac{1,1824}{1,86} = 0,6354 \quad Гкал/ч$$

2.4. Средний расход сетевой воды на систему ГВС производится по формуле:

$$G_{ГВС.СР.Л}= \frac{Q_{СР.ГВС.Л} x 10^3}{T_{1Л}-T_З} = \frac{0,6354 \times 1000}{77 - 43} = 18,69 \quad м^3/ч$$

2.5. Расход тепла на нагрев циркуляционной воды рассчитывается по формуле:

$$Q_{ЦИРК.ГВС.ЛЕТО} = \frac{k_{ТП}}{1 + k_{ТП}} \times Q_{СР.ГВС.Л} = \frac{0,1}{1 + 0,1} \times 0,6354 = 0,058 \text{ Гкал/ч}$$

2.6 Минимальный расход сетевой воды в летнее время определяется по формуле:

$$G_{МИН.ГВС.Л} = \frac{Q_{ЦИРК.ГВС.ЛЕТО} \times 10^3}{T_{1Л} - T_{2Б}} = \frac{0,0578 \times 1000}{77 - 55} = 2,63 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где: $K_{ТП}$-коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы ГВС;

$T_{2Б}$-температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети после водонагревателя горячего водоснабжения работающего в режиме нагрева циркуляционного расхода (принимаемая на 5°С выше минимально допустимой температуры горячей воды в местах водоразбора).

3. Расчет расхода теплосетевой воды на подпитку систем отопления.

Расход теплосетевой воды идущей на подпитку систем отопления определяется как 20% от общего объема воды в системе с максимальным объемом:

$$G_{ПОДП.} = 0,2 \times V_C = 0,2 \times 27,00 = 5,40 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где: V_C - ёмкость системы отопления. (в соответствии с анкетов абонента ОВ)

V_C= 27,00 м^3