# ООО «Вариант»

СРО "Союз проектировщиков"
Регистрационный номер в государсвенном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-111-11012010

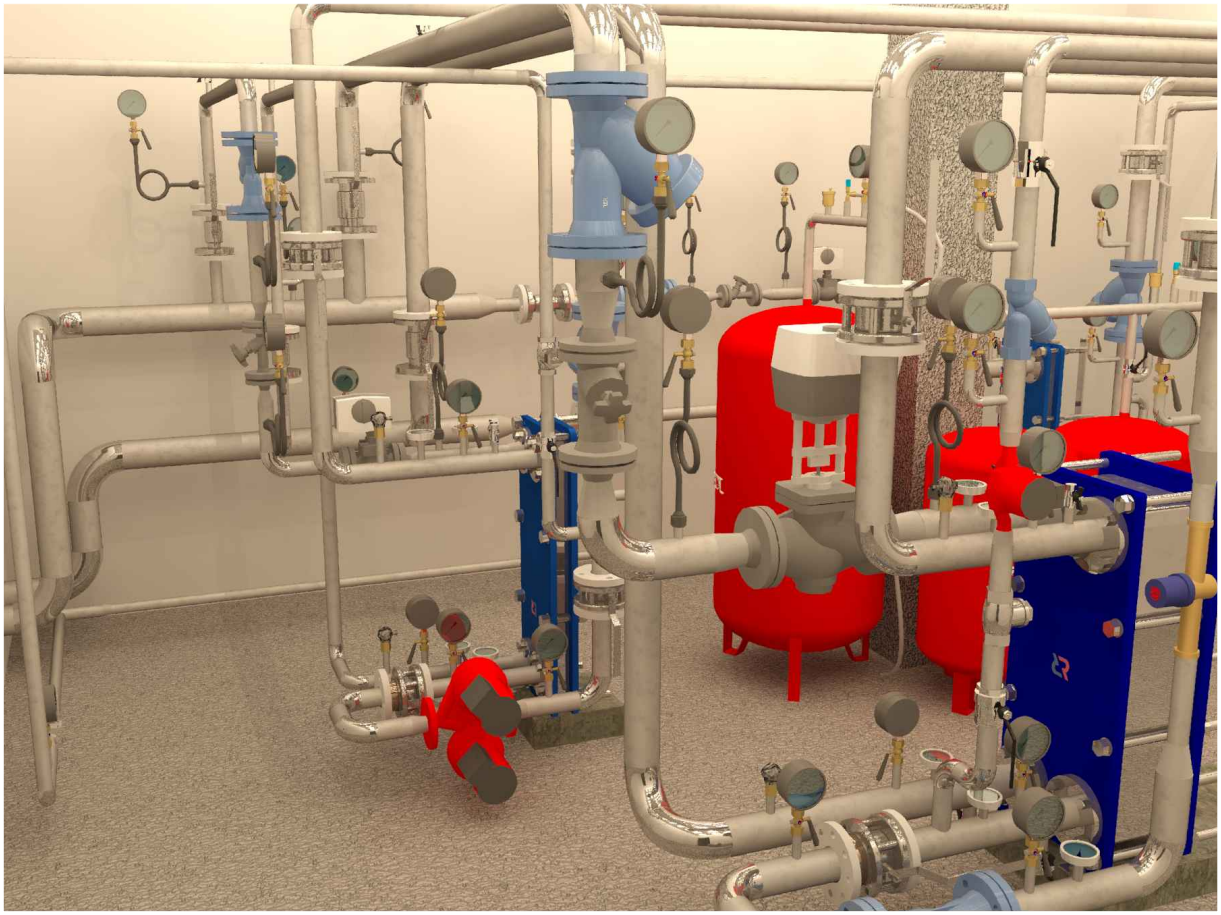
Заказчик: ООО "СИНЕВИР"

## Рабочая документация по объекту: Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

## Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

Основной комлпект рабочих чертежей

Шифр: 1908/2022-ТМ



г. Мурманск
2022год

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

# ООО «Вариант»

СРО "Союз проектировщиков"
Регистрационный номер в государсвенном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-111-11012010

Заказчик: ООО "СИНЕВИР"

## Рабочая документация по объекту: Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

## Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

Основной комлпект рабочих чертежей

Шифр: 1908/2022-ТМ

Главный инженер проекта Агарков С. В.

г. Мурманск
2022 год

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

# ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

| ЛИСТ | НАИМЕНОВАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | Подбор оборудования (начало) | |
| 4 | Подбор оборудования (продолжение) | |
| 5 | Подбор оборудования (окончание) | |
| 6 | Схема теплоснабжения объекта | |
| 7 | Принципиальная схема ИТП | |
| 8 | План УУТЭ на отм. 0.000 | |
| 9 | План ИТП на отм. 0.000 | |
| 10 | Разрез 1-1 | |
| 11 | Разрез 2-2 | |
| 12 | Разрез 3-3 | |
| 13 | Разрезы 4-4, 5-5, 6-6 | |
| 14 | Разрезы 7-7, 8-8, 9-9 | |
| 15 | Разрез 10-10 | |
| 16 | Разрез 11-11 | |
| 17 | Разрез 12-12 | |
| 18 | Разрезы 13-13, 14-14 | |
| 19 | Крепления. Типовые узлы | |
| 20 | Аксонометрия УУТЭ | |
| 21 | Аксонометрия индивидуального теплового пункта | |

# Расчетные тепловые нагрузки

| № п/п | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток, Гкал/ч | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | ГВС (макс.) | Всего |
| 1 | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | 0,211 | 0,144 | 0,682 | 1,037 |

# ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| 1908/2022-ТМ.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| | для производства монтажных работ | |
| № 1-40-00/13512 | Технические условия подключения | |
| от 07.07.2022г. | к тепловым сетям АО "МЭС", являющиеся приложением | |
| | к договору о подключении к системе теплоснабжения | |
| | № 12-22-1087 от 07.07.2022г. | |
| Расчет № w102081476 | Расчет теплообменника системы отопления | |
| Расчет № w102081478 | Расчет теплообменника системы вентиляции | |
| Расчет № w102081482 | Расчет теплообменника системы ГВС | |

**Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.**

**Главный инженер проекта** _____ **С.В. Агарков**

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

| Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 1 | 21 |
| Общие данные (начало) | ООО "Вариант" | | |

Формат А3

## 1. Общие данные

Организацией ООО "Вариант" разработан рабочий проект тепломеханических решений индивидуального теплового пункта объекта "Административно-бытовое здание", расположенного по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1.

Документация выполнена на основании:

- Технических условий подключения к тепловым сетям АО "МЭС", № 1-40-00/13512 от 07.07.2022г.;
- Технического задания заказчика;
- СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
- СП 73.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы зданий";
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок;
  Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;
- ГОСТ 21.606-2016 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных".

## 2. Описание объекта

Источником теплоснабжения является: котельная "Северная" АО "МЭС".

Параметры тепловой сети:

- Зимний режим

T1=150°C, T2=70°C.

- Летний режим

T1=65°C, T2=30°C.

Параметры внутреннего контура:

- Сист. отопления

T1=90°C, T2=65°C.

- Сист. вентиляции

T1=90°C, T2=65°C.

- Сист. ГВС

T1=60°C, T2=5°C.

Располагаемый напор в точке присоединения (подключения) - 17 м.в.ст. (P1=8,7 кгс/см$^2$, P2=7,0 кгс/см$^2$).

Располагаемый напор на вводе в ИТП по результатам гидравлического расчета, представленного в рабочей документации -ТС - 13,6 м.в.ст. (P1=8,53 кгс/см$^2$, P2=7,17 кгс/см$^2$).

Тип регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

Расчетная температура наружного воздуха: -28°C.

Расчетная нагрузка на отопление: Qот= 0,211 Гкал/ч.

Расчетный расход на систему отопления:

Gот=Qот*1000/(T1-T2)=0,211*1000/(150-70)=2,64 т/ч.

Расчетная нагрузка на вентиляцию: Qвент= 0,144 Гкал/ч.

Расчетный расход на систему вентиляции:

Gвент=Qвент*1000/(T1-T2)=0,144*1000/(150-70)=1,8 т/ч.

Расчетная нагрузка на ГВС: Qгвсmax= 0,682 Гкал/ч.

Расчетный расход на систему ГВС:

Gгвсmax=Qгвсmax*1000/(T1гвс-T2гвс)=0,682*1000/(65-30)=19,48 т/ч.

Суммарный расход сетевой воды Gmax:

Gmax=Gот+Gвент+Gгвсmax=2,64+1,8+19,48=23,92 т/ч

## 3. Описание проектных решений

Рабочая документация предусматривает монтаж нового автоматизированного индивидуального теплового пункта на базе независимого присоединения систем отопления и вентиляции, путем присоединения через пластинчатые теплообменники фирмы РИДАН НН№14. Циркуляция внутреннего контура системы отопления и вентиляции обеспечивается сдвоенными циркуляционными насосами GHND Basic II 40-70 F фирмы IMP PUMPS, оснащенными реле давления "до себя" фирмы РОСМА.

В качестве регулируемой арматуры к установке приняты двухходовые седельные клапаны типа VFM2-R фирмы РИДАН.

Для ограничения расхода теплоносителя на систему отопления и вентиляции согласно расчетным значениям к установке приняты балансировочные клапаны MNF, которые устанавливаются на подающем трубопроводе перед регулирующими клапанами. Для сброса избыточного давления на обратных трубопроводах предусмотрены предохранительные клапаны фирмы ADL ПРЕГРАН КПП 096.

Система ГВС согласно проектным решениям присоединяется по закрытой параллельной схеме через пластинчатый теплообменник НН№19 фирмы РИДАН.

Выбор схемы подключения системы ГВС определен согласно п. 3.14 СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов".

0,2>=Qгвсmax/Qот>=1 - одноступенчатая схема ГВС

0,2>=0,682/0,211>=1;

0,2>=3,23>=1

Расчет и подбор теплообменника выполнен компанией РИДАН на основе опросного листа проектировщика.

Циркуляция ГВС обеспечивается циркуляционным насосом GHN 32-85 F , фирмы IMP PUMPS.

В качестве регулируемой арматуры к установке принят двухходовой седельный клапан типа VFM2-R фирмы РИДАН.

Для ограничения расхода теплоносителя на систему ГВС согласно расчетным значениям к установке принят балансировочный клапан MNF, который устанавливается на подающем трубопроводе системы ГВС перед регулирующим клапаном.

Для сброса избыточного давления из системы ГВС на обратном трубопроводе предусмотрен предохранительный клапан фирмы ADL ПРЕГРАН КПП 096.

В летний период для обеспечения потребителя ГВС предусмотрен альтернативный существующий источник теплоснабжения (котлы).

## 4. Общие указания по монтажу

Для автоматической дегазации теплоносителя предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков после узла учета тепловой энергии (УУТЭ).

В верхних точках трубопроводов установлены воздушники (Ду15). В нижних точках установлены спускники (Ду25).

Дренаж спуска воды обеспечивается через спускные устройства на трубопроводах ИТП в дренажный приямок, оборудованный в помещении ИТП. Слитую воду из дренажного приямка извлекают дренажными насосами.

Согласно принятых технических решений трубопроводы системы отопления в пределах помещения ИТП приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Способ соединения элементов трубопроводов - сварка ручная дуговая электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Трубопроводы внутреннего контура системы ГВС для исключения коррозии приняты стальные водогазопроводные оцинкованные антикоррозионные по ГОСТ 3262-75*. Способ соединения элементов трубопроводов - сварка ручная дуговая электродами Э43 по ГОСТ 9467-75*.

Сварку стыков труб и контроль сварных соединений трубопроводов следует производить в соответствии с требовании СНиП 3.05.03-85. Катеты сварных швов принимать по наименьшей толщине элементов, но не менее указанных в таблице 38 СНиП II-23-81*.

Технологические опоры для трубопроводов ИТП серии ОПБ-2 выполнить согласно ГОСТ 14911-82*.

Опорные конструкции выполнить на месте из трубы профильной квадратной 20х20х2 ГОСТ 8639-92.

Наружные поверхности трубопроводов перед монтажом должны быть очищены от грязи и ржавчины. Все металлические трубопроводы, расположенные в пределах помещения ИТП, окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* за 2 раза.

Все трубопроводы, расположенные в пределах ИТП изолировать негорючими теплоизоляционными материалами, а именно: цилиндрами минераловатными фольгированными производства компании ROCKWOOL. В качестве прокладочного материала во всех фланцевых соединениях применять паронит толщиной не менее 3мм по ГОСТ 481-80*. Паронитовые прокладки перед монтажом должны быть пропитаны термостойким, нетоксичным при нагреве, маслом.

Пластинчатый теплообменник должен быть изолирован согласно руководству по эксплуатации фирмы "Ридан". Изоляция поставляется совместно с ПТО.

Перед нанесением теплоизоляции, по завершении работ по монтажу оборудования и трубопроводов ИТП, выполнить гидропневматическую промывку трубопроводов согласно "Инструкции по гидропневматической промывке водяных систем отопления здания", а затем подвергнуть испытаням на прочность и плотность в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. Гидравлические испытания системы отопления и ГВС выполнять под давлением 1,25 от рабочего давления в системе отопления и ГВС, но не менее 10 кгс/см2.

По завершению гидравлических испытаний трубопроводов должна быть произведена контрольная очистка наружной поверхности сварных стыков от окалины металлическими щетками.

Все работы по монтажу должны производиться в соответствии с требованиями безопасности согласно СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12-04-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", "Правил пожарной безопасности" и других нормативных документов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 2 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | Общие данные (окончание) | ООО "Вариант" | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | | | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Формат А3

1. Расчет диаметров трубопроводов теплового пункта

Скорость движения воды в трубах системы отопления принимаем по таблице Е.1 СП 60.1333.2012. Диаметр трубопровода рассчитывается по формуле:

$$d=(4Gmax/3600\pi V)^{1/2},$$

где Gмакс - максимальный расчетный расход теплоносителя, т/ч;
V - скорость движения жидкости в трубопроводе, м/с.

Расчетные максимальные расходы для систем отопления, вентиляции и ГВС принимаем согласно Листа 2 (Общие данные).

1.1 Подающий и обратный трубопроводы на вводе тепловой сети:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*23,92/3600*\pi*1)^{1/2}=0,092 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов Т1, Т2 - Ду100, ⌀108х4,0.

1.2 Подающий и обратный трубопроводы на систему отопления сетевого контура:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*2,64/3600*\pi*1)^{1/2}=0,031 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду50, ⌀57х3,5.

1.3 Подающий и обратный трубопроводы на систему отопления внутреннего контура:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*8,44/3600*\pi*1)^{1/2}=0,054 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду65, ⌀76х3,5.

1.4 Подающий и обратный трубопроводы на систему вентиляции сетевого контура:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*1,8/3600*\pi*1)^{1/2}=0,025 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду40, ⌀45х2,5.

1.5 Подающий и обратный трубопроводы на систему вентиляции внутреннего контура:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*5,76/3600*\pi*1)^{1/2}=0,46 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду50, ⌀57х3,5.

1.6 Подающий трубопровод на теплообменник ГВС:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*19,48/3600*\pi*1)^{1/2}=0,081 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду80, ⌀89х3,5.

1.7 Обратный трубопровод в сетевой контур из теплообменника ГВС:

Принимаем скорость движения теплоносителя в трубопроводе, равной 1м/с, тогда

$$d=(4*19,48)/3600*\pi*1)^{1/2}=0,081 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду80, ⌀89х3,5.

2 Расчет и подбор теплотехнического оборудования

2.1 Двухходовой клапан регулирующий с эл. приводом для системы отопления (тип VFM2-R-25-10/AMV 23, РИДАН)

Клапан выбирается согласно его пропускной способности Kvs, м3/ч при перепаде давления на клапане 1 бар.
При расчетном перепаде, отличном от 1 бара, Kv рассчитывается по формуле:

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}$$

где G - расчетный расход теплоносителя через клапан ($м^3$/час),
ΔP - перепад давления на клапане (бар).

Сопротивление при полностью открытом клапане при расчетном значении расхода теплоносителя из тепловой сети на систему отопления должно быть меньше минимального значения располагаемого напора на данном участке теплотрассы.

Принимаем перепад давления на клапане равным ΔP=0,2 бара. Тогда

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}=2,64/(0,2)^{1/2}=5,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Согласно методике РИДАН рекомендуется применять к установке клапан, у которого:

$$Kvs=1,2*Kv=1,2*5,9=7,08 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбираем клапан VFM2-R-25-10 с Kvs=10 и диаметром 25мм.

При этом потери давления на клапане при максимальной нагрузке системы отопления составят:

$$\Delta P=(G/Kvs)^2=(2,64/10)^2=0,69 \text{ м.в.ст.}$$

2.2 Двухходовой клапан регулирующий с эл. приводом для системы вентиляции (тип VFM2-R-20-6,3/AMV 23, РИДАН)

Клапан выбирается согласно его пропускной способности Kvs, м3/ч при перепаде давления на клапане 1 бар.
При расчетном перепаде, отличном от 1 бара, Kv рассчитывается по формуле:

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}$$

где G - расчетный расход теплоносителя через клапан ($м^3$/час),
ΔP - перепад давления на клапане (бар).

Сопротивление при полностью открытом клапане при расчетном значении расхода теплоносителя из тепловой сети на систему вентиляции должно быть меньше минимального значения располагаемого напора на данном участке теплотрассы.

Принимаем перепад давления на клапане равным ΔP=0,2 бара. Тогда

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}=1,8/(0,2)^{1/2}=4,02 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Согласно методике РИДАН рекомендуется применять к установке клапан, у которого:

$$Kvs=1,2*Kv=1,2*4,02=4,82 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбираем клапан VFM2-R-20-6,3 с Kvs=6,3 и диаметром 20мм.

При этом потери давления на клапане при максимальной нагрузке системы вентиляции составят:

$$\Delta P=(G/Kvs)^2=(1,8/6,3)^2=0,81 \text{ м.в.ст.}$$

2.3 Двухходовой клапан регулирующий с эл. приводом для системы ГВС (тип VFM2-R-65-55/AMV 33, РИДАН)

Клапан выбирается согласно его пропускной способности Kvs, м3/ч при перепаде давления на клапане 1 бар.
При расчетном перепаде, отличном от 1 бара, Kv рассчитывается по формуле:

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}$$

где G - расчетный расход теплоносителя через клапан ($м^3$/час),
ΔP - перепад давления на клапане (бар).

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 3 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | Подбор оборудования (начало) | ООО "Вариант" | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | | | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Формат А3

Сопротивление при полностью открытом клапане при расчетном значении расхода теплоносителя из тепловой сети на систему ГВС должно быть меньше минимального значения располагаемого напора на данном участке теплотрассы.

Принимаем перепад давления на клапане равным ΔP=0,2 бара. Тогда

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}=19{,}48/(0{,}2)^{1/2}=43{,}55\ м^3/ч$$

Согласно методике РИДАН рекомендуется применять к установке клапан, у которого:

$$Kvs=1{,}2*Kv=1{,}2*43{,}55=52{,}26\ м^3/ч$$

Выбираем клапан VFM2-R-65-55 с Kvs=55 и диаметром 65мм.

При этом потери давления на клапане при максимальной нагрузке системы ГВС составят:

$$\Delta P=(G/Kvs)^2=(19{,}48/55)^2=1{,}25\ м.в.ст.$$

2.4 Балансировочный клапан системы отопления (MNF)

Для настройки расчетного расхода теплоносителя устанавливается балансировочный клапан. Если известен расход воды (G, м³/час) через клапан и падение давления (ΔP, бар) на клапане, то величину Kv данного клапана можно получить по формуле:

$$Kv=G/(\Delta P-\Delta P_{кл})^{1/2},\ м^3/ч$$

Таким образом получаем:

$$Kv=G/(\Delta P-\Delta P_{кл})^{1/2}=2{,}64/(1{,}36-0{,}2)^{1/2}=2{,}46\ м^3/ч$$

Согласно методике Danfoss рекомендуется применять к установке клапан, у которого:

$$Kvs=1{,}2*Kv=1{,}2*2{,}46=2{,}96\ м^3/ч$$

По диаграмме выбираем клапан Danfoss MNF Ду20 с Kvs=6,3 м³/ч и преднастройкой 2,3 оборота шпинделя.

2.5 Балансировочный клапан системы вентиляции (MNF)

Для настройки расчетного расхода теплоносителя устанавливается балансировочный клапан. Если известен расход воды (G, м³/час) через клапан и падение давления (ΔP, бар) на клапане, то величину Kv данного клапана можно получить по формуле:

$$Kv=G/(\Delta P-\Delta P_{кл})^{1/2},\ м^3/ч$$

Таким образом получаем:

$$Kv=G/(\Delta P-\Delta P_{кл})^{1/2}=1{,}8/(1{,}36-0{,}2)^{1/2}=1{,}68\ м^3/ч$$

Согласно методике Danfoss рекомендуется применять к установке клапан, у которого:

$$Kvs=1{,}2*Kv=1{,}2*1{,}68=2{,}02\ м^3/ч$$

По диаграмме выбираем клапан Danfoss MNF Ду20 с Kvs=6,3 м³/ч и преднастройкой 1,9 оборота шпинделя.

2.6 Балансировочный клапан системы ГВС (MNF)

Для настройки расчетного расхода теплоносителя устанавливается балансировочный клапан. Если известен расход воды (G, м³/час) через клапан и падение давления (ΔP, бар) на клапане, то величину Kv данного клапана можно получить по формуле:

$$Kv=G/(\Delta P-\Delta P_{кл})^{1/2},\ м^3/ч$$

Таким образом получаем:

$$Kv=G/(\Delta P-\Delta P_{кл})^{1/2}=19{,}48/(1{,}36-0{,}2)^{1/2}=18{,}09\ м^3/ч$$

Согласно методике Danfoss рекомендуется применять к установке клапан, у которого:

$$Kvs=1{,}2*Kv=1{,}2*18{,}09=21{,}7\ м^3/ч$$

По диаграмме выбираем клапан Danfoss MNF Ду50 с Kvs=53,8 м³/ч и преднастройкой 2,5 оборота шпинделя.

2.7 Циркуляционный насос системы отопления (тип GHND Basic II 40-70 F, IMP PUMPS)

Производительность насоса системы отопления составляет:

$$G=1{,}1*Gom.,$$

где Gom - расчетный максимальный расход теплоносителя внутреннего контура системы отопления, м³/ч,

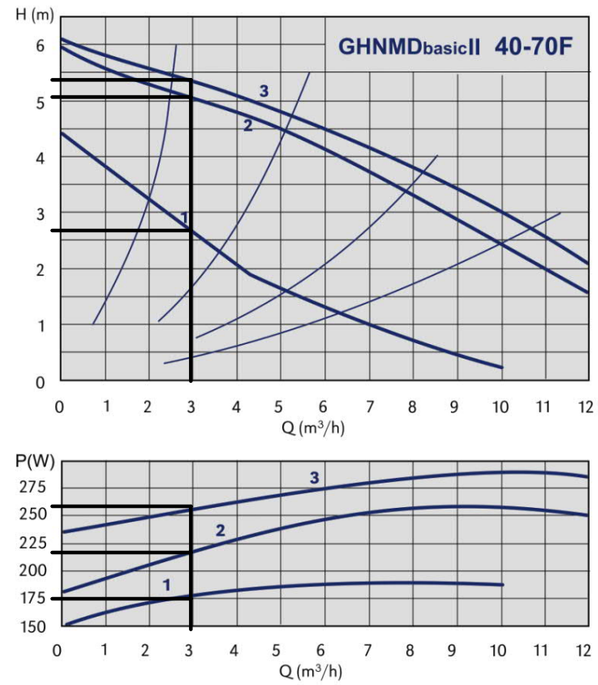
Тогда производительность насоса равна:

$$G=1{,}1*Gom.=1{,}1*2{,}64=2{,}9\ м^3/ч$$

Суммарные потери напора в системе отопления и нагреваемом контуре теплообменника системы отопления при расчетном значении расхода составляют 2,5 м.в.ст.

Напор, создаваемый насосом, должен быть на 2-3 м.в.ст. больше.

К установке принимаем сдвоенный насос GHND Basic II 40-70 F, IMP PUMPS.




| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 4 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | Подбор оборудования (продолжение) | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

## 2.8 Циркуляционный насос системы вентиляции (тип GHND Basic II 40-70 F, IMP PUMPS)

Производительность насоса системы вентиляции составляет:

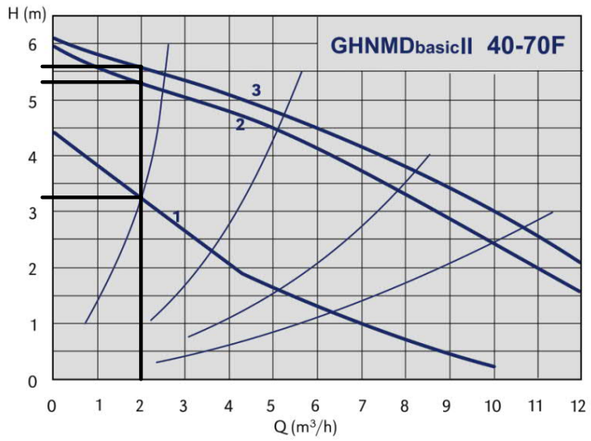
$$G=1{,}1*G_{от.},$$

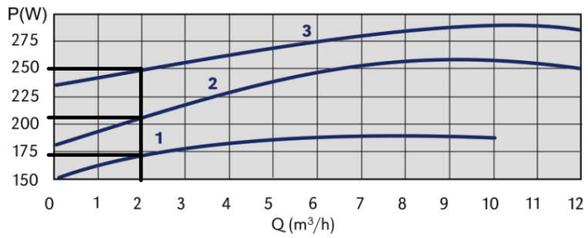
где Gот - расчетный максимальный расход теплоносителя внутреннего контура системы вентиляции, $м^3/ч$,
Тогда производительность насоса равна:

$$G=1{,}1*G_{от.}=1{,}1*1{,}8=1{,}98\ м^3/ч$$

Суммарные потери напора в системе вентиляции и нагреваемом контуре теплообменника системы вентиляции при расчетном значении расхода составляют 3 м.в.ст.
Напор, создаваемый насосом, должен быть на 2-3 м.в.ст. больше.

К установке принимаем сдвоенный насос GHND Basic II 40-70 F, IMP PUMPS.




## 2.9 Циркуляционный насос системы ГВС (тип GHN 32-85-180, IMP PUMPS)

Производительность насоса системы ГВС составляет:

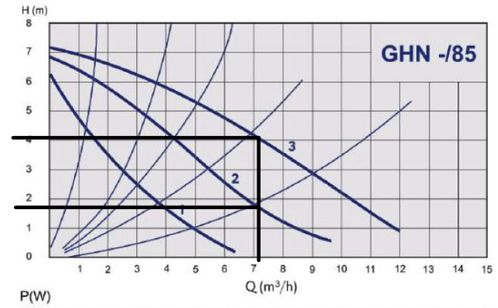
$$G=1{,}1*(G_{гвс}*0{,}3),$$

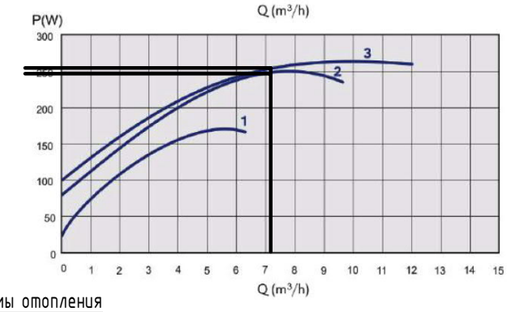
где Gгвс расчетный максимальный расход теплоносителя на систему ГВС в циркуляционном контуре, $м^3/ч$,
Тогда производительность насоса равна:

$$G=1{,}1*(G_{гвс}*0{,}3)=1{,}1*(19{,}48*0{,}3)=6{,}43\ м^3/ч$$

Суммарные потери напора в системе ГВС и нагреваемом контуре теплообменника системы ГВС при расчетном значении расхода составляют 2 м.в.ст.
Напор, создаваемый насосом, должен быть на 2 м.в.ст. больше.

К установке принимаем насос GHN 32-85-180, IMP PUMPS.




## 2.10 Расширительный бак системы отопления

Объем расширительного бака определяется по формуле:

$$V_{бака}=(V_{сум}*e)/((P_{макс}-P_0)/(P_{макс}+1)),$$

где Vсум - объем системы,
e - коэффициент темпер. расширения при температуре 90°С,
Рмакс - максимальное рабочее давление системы, бар,
$P_0$ - давление зарядки мембранного бака, бар.

Тогда объем расширительного бака при учете 1кВт=19л в системе:

$$V_{бака.от.}=((245*19)*0{,}0359)/((6-1{,}5)/(6+1))=260л.$$

К установке выбираем два бака расширительных "Гранлевел НМ" фирмы "ADL", объемом 140л.

## 2.11 Расширительный бак системы вентиляции

Объем расширительного бака определяется по формуле:

$$V_{бака}=(V_{сум}*e)/((P_{макс}-P_0)/(P_{макс}+1)),$$

где Vсум - объем системы,
e - коэффициент темпер. расширения при температуре 90°С,
Рмакс - максимальное рабочее давление системы, бар,
$P_0$ - давление зарядки мембранного бака, бар.

Тогда объем расширительного бака при учете 1кВт=19л в системе:

$$V_{бака.от.}=((168*19)*0{,}0359)/((6-1{,}5)/(6+1))=178л.$$

К установке выбираем один бак расширительный "Гранлевел НМ" фирмы "ADL", объемом 200л.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 5 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | Подбор оборудования (окончание) | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

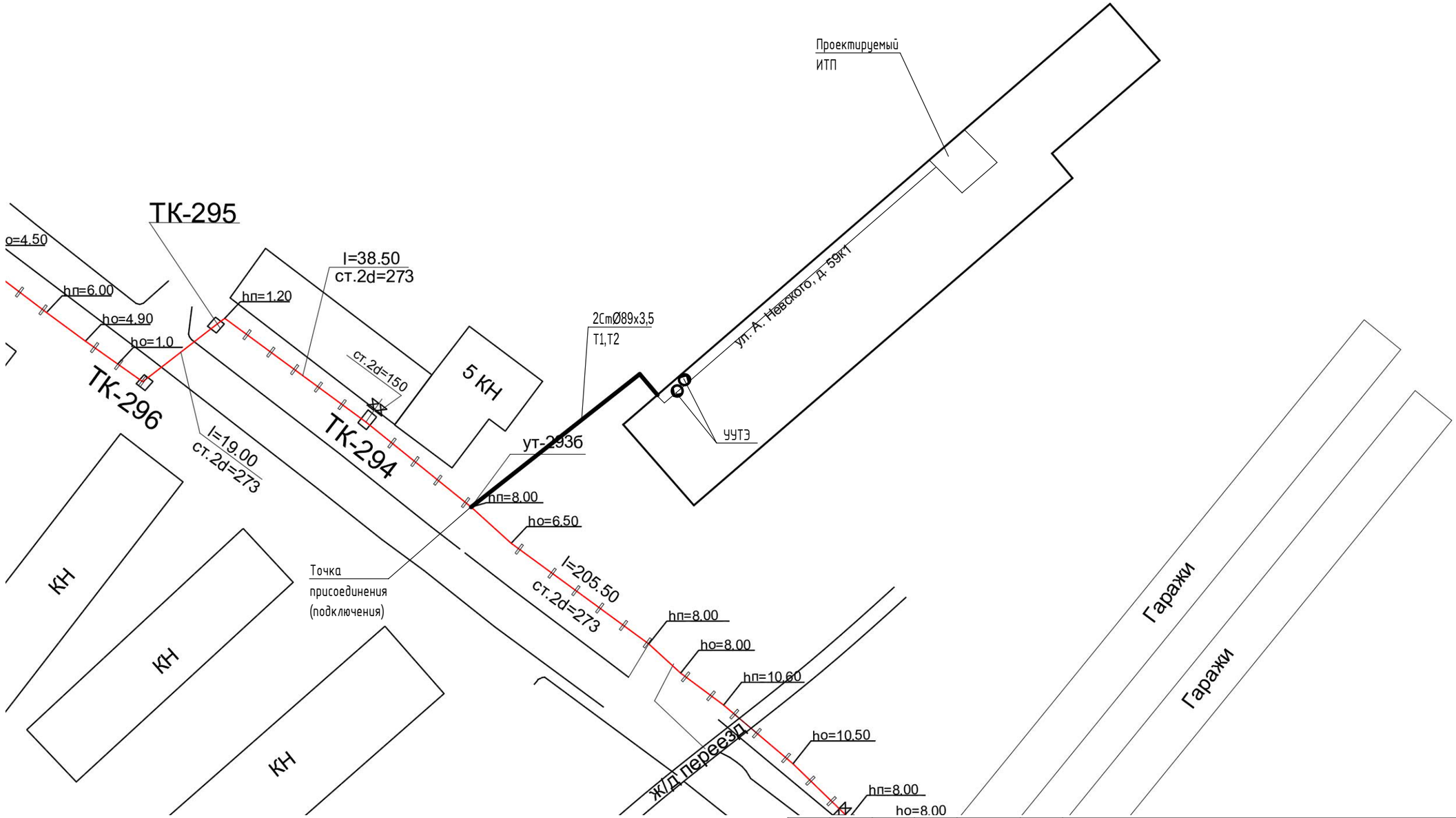
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3




| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

# 1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу:
г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | 21 |

Схема теплоснабжения объекта

ООО "Вариант"

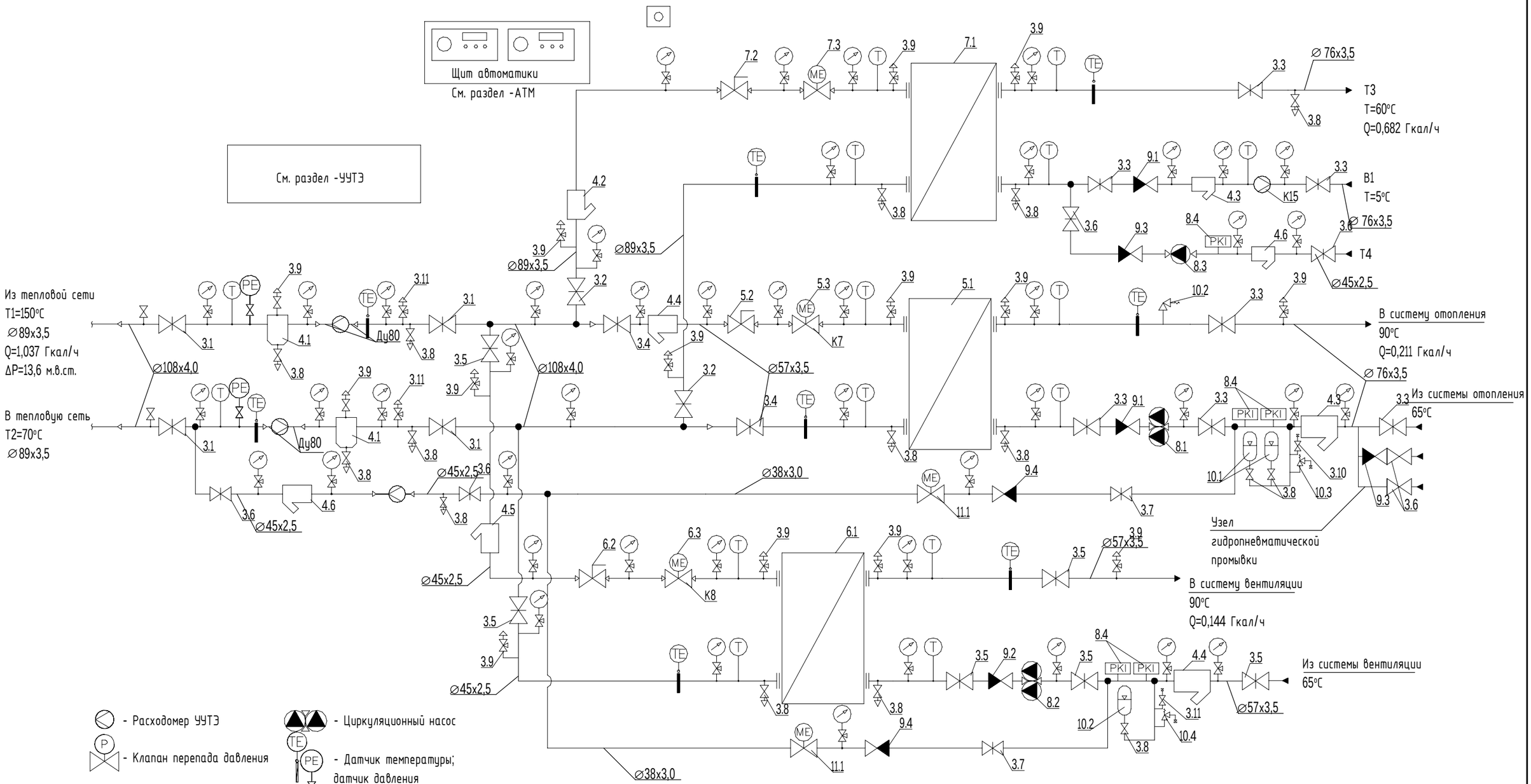
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3




- Расходомер УУТЭ
- Клапан перепада давления
- Кран шаровой
- Фильтр сетчатый
- Балансировочный клапан
- Регулирующий клапан
- Грязевик
- Грязевик
- Циркуляционный насос
- Датчик температуры; датчик давления
- Воздушник; спускник
- Предохранительный клапан
- Манометр; термометр
- Расширит. бак

Примечание:

1. Нумерация оборудования соответствует спецификации;
2. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, Ду15, для спуска воздуха. В нижних точках установить спускники, Ду25;
3. Проект необходимо рассматривать совместно с разделами -АТМ, -УУТЭ;

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

# 1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | 21 |

Принципиальная схема ИТП

ООО "Вариант"

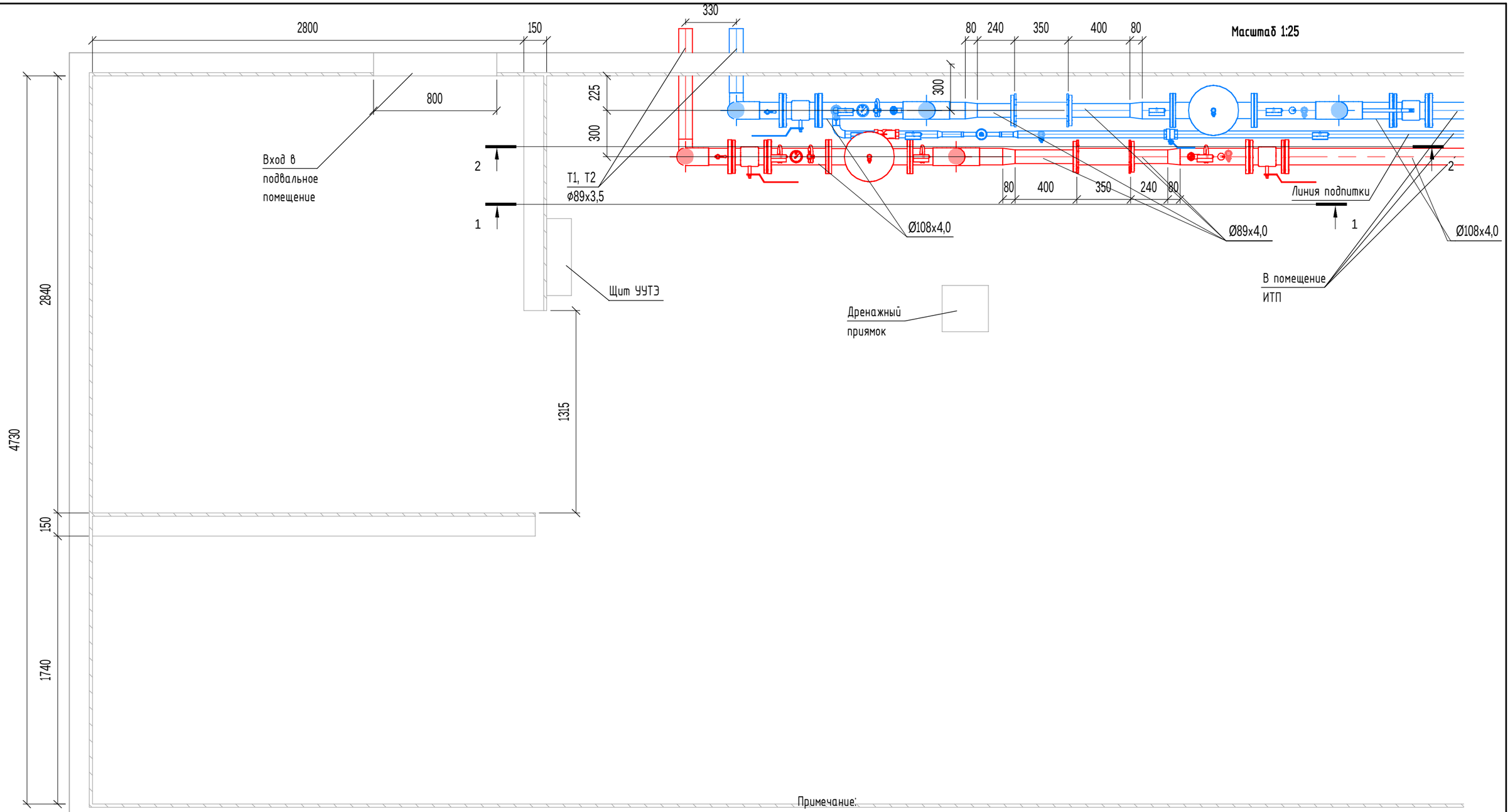
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3




Примечание:

1. За отметку 0.000 принята натурная отметка пола помещений;
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д;
3. Высота помещения ИТП 3,1м;
4. Узел учета тепловой энергии установить на вводе в помещение ИТП;

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 8 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | План УУТЭ на отм. 0.000 | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Согласовано

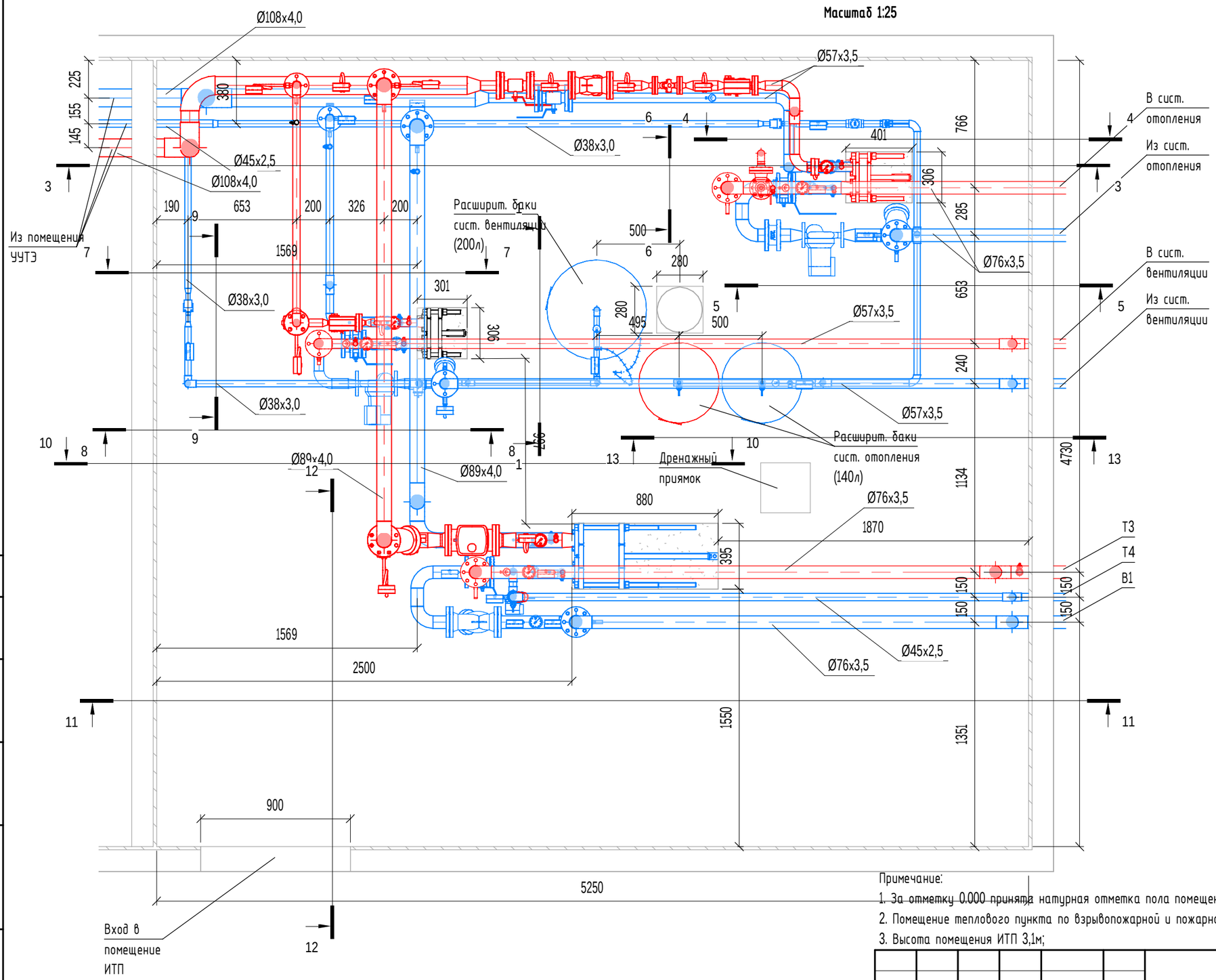
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Масштаб 1:25




Примечание:

1. За отметку 0.000 принята натурная отметка пола помещений;
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д;
3. Высота помещения ИТП 3,1м;

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 9 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | План ИТП на отм. 0.000 | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Согласовано

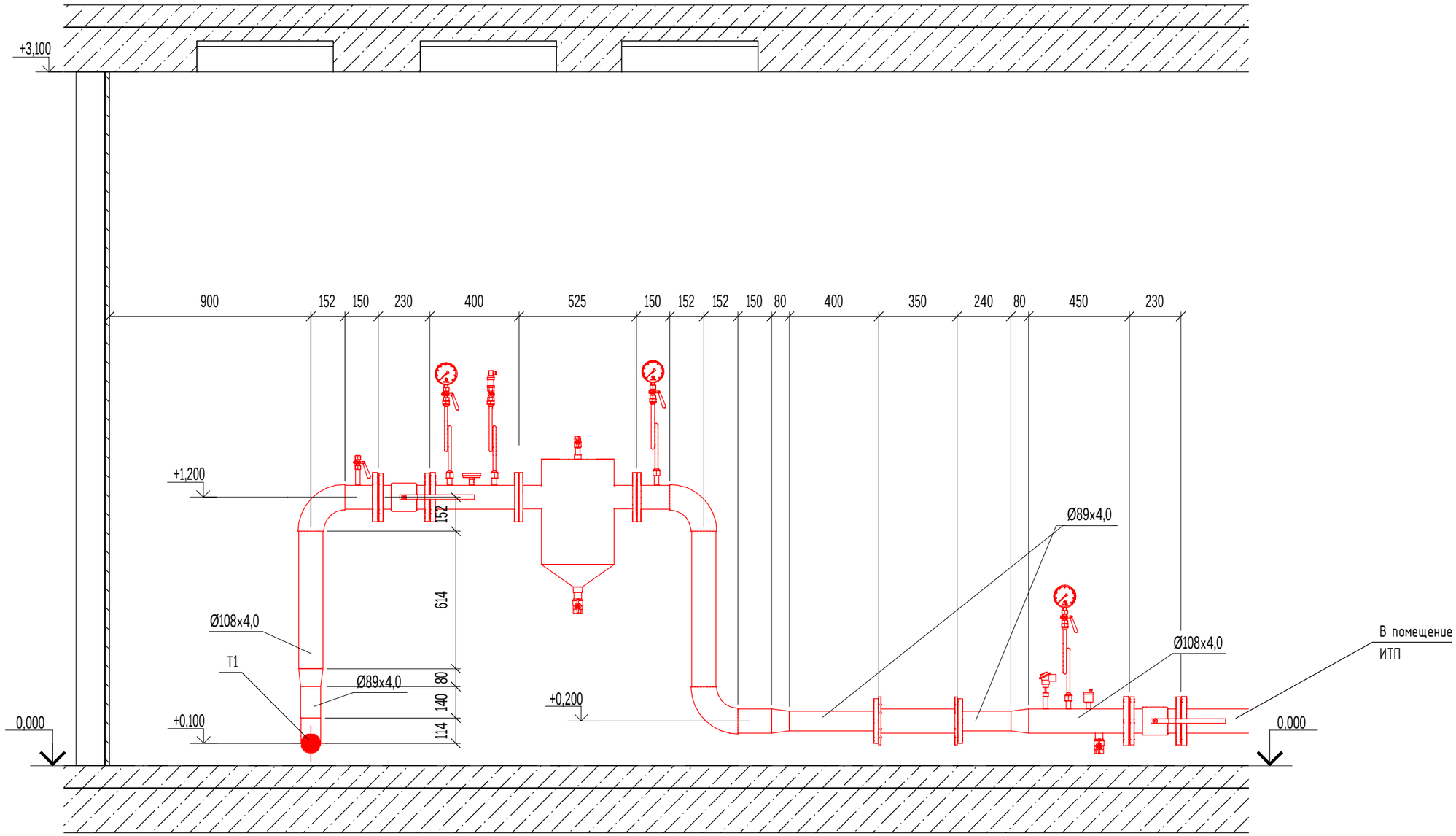
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

# 1-1




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 10 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | Разрез 1-1 | ООО "Вариант" | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | | | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Согласовано

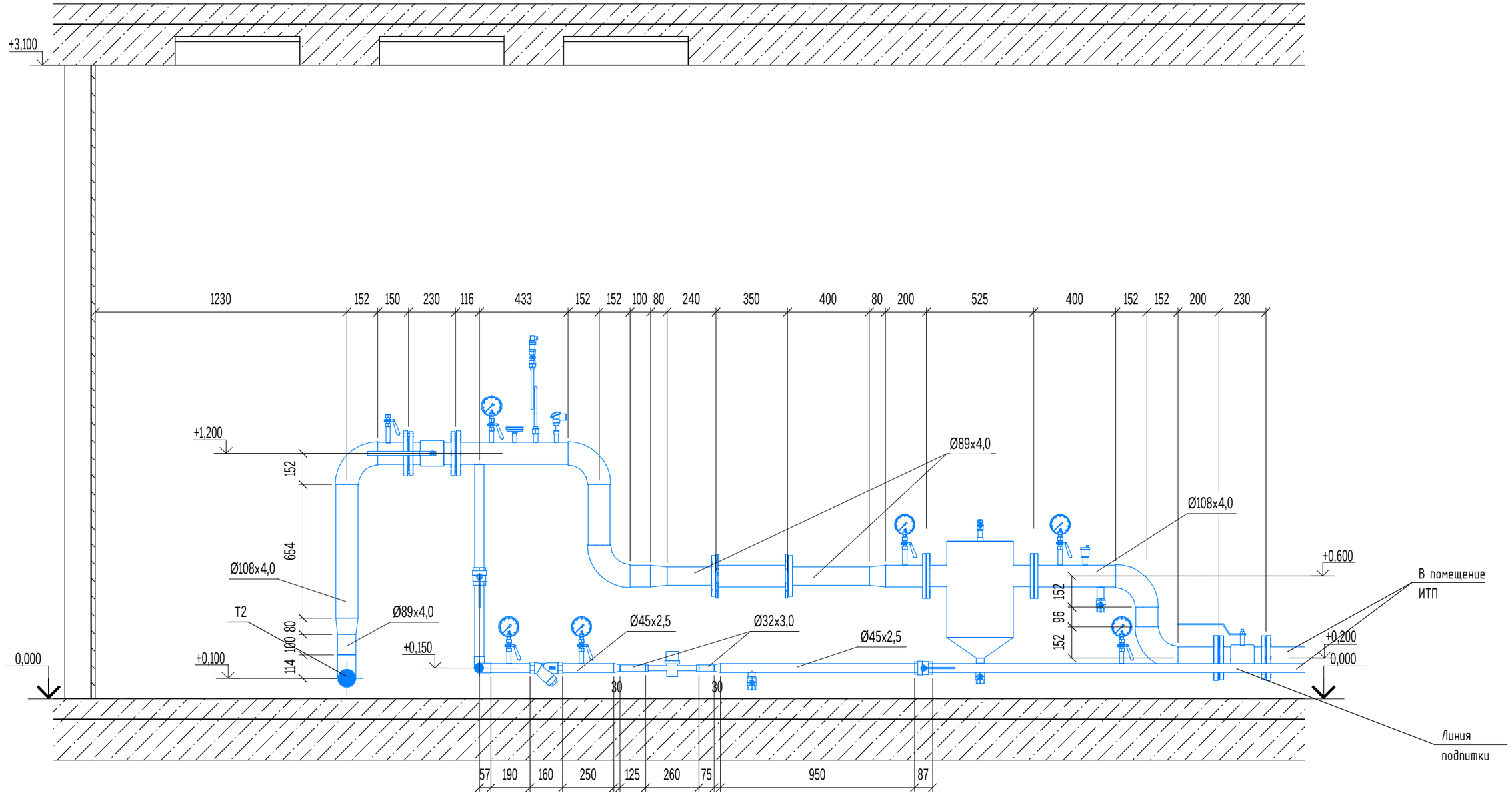
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

# 2-2




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу:
г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | 21 |

Разрез 2-2

ООО "Вариант"

Согласовано

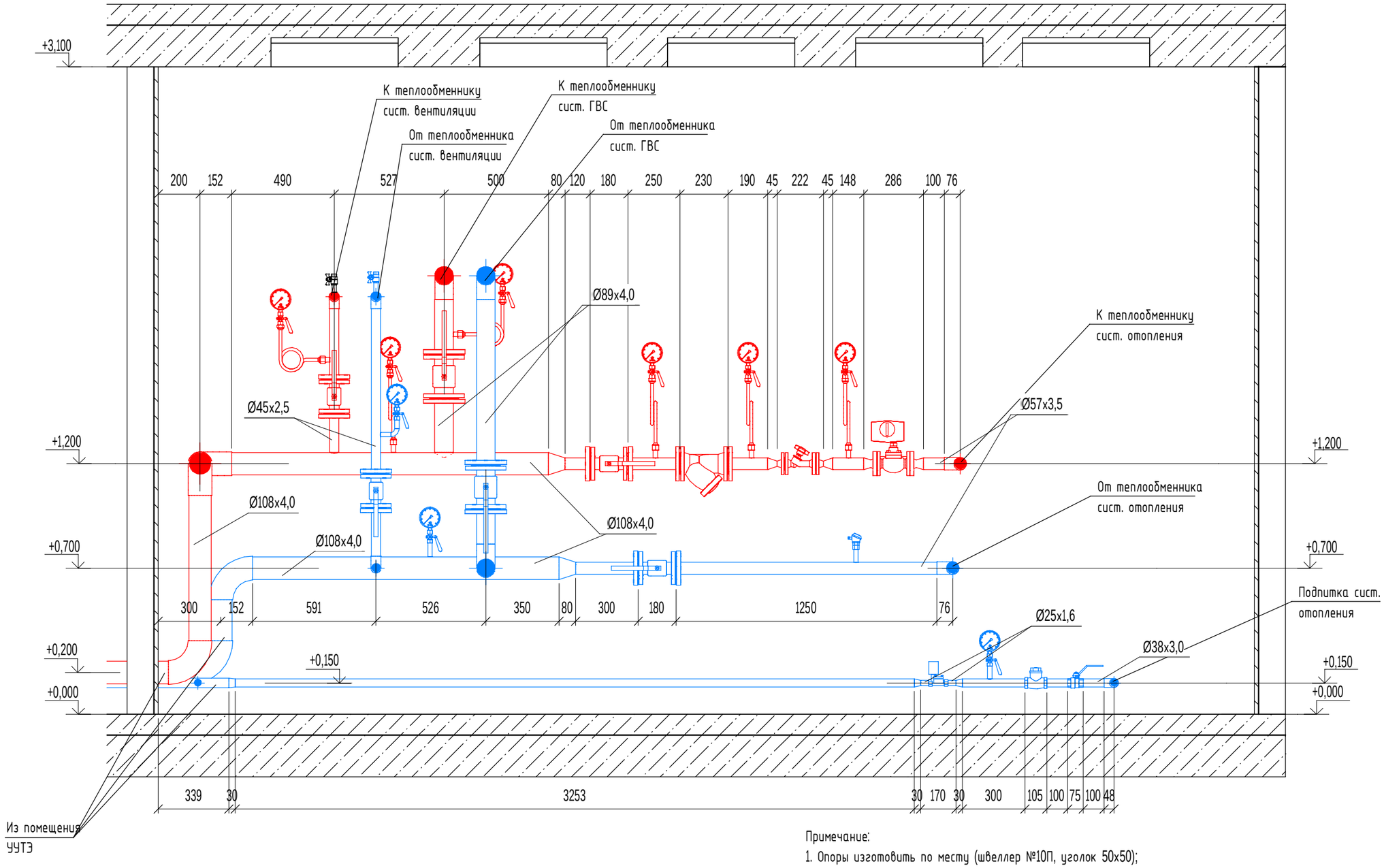
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

# 3-3




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 12 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | Разрез 3-3 | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Согласовано

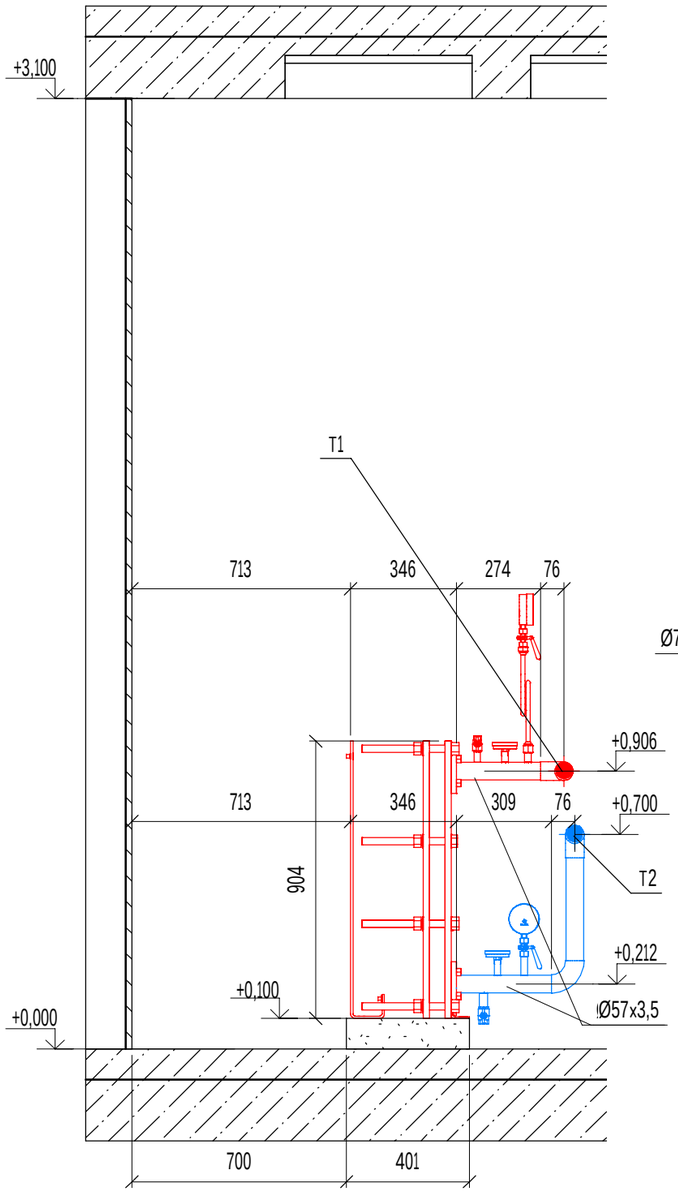
Взам. инв. №

Подпись и дата

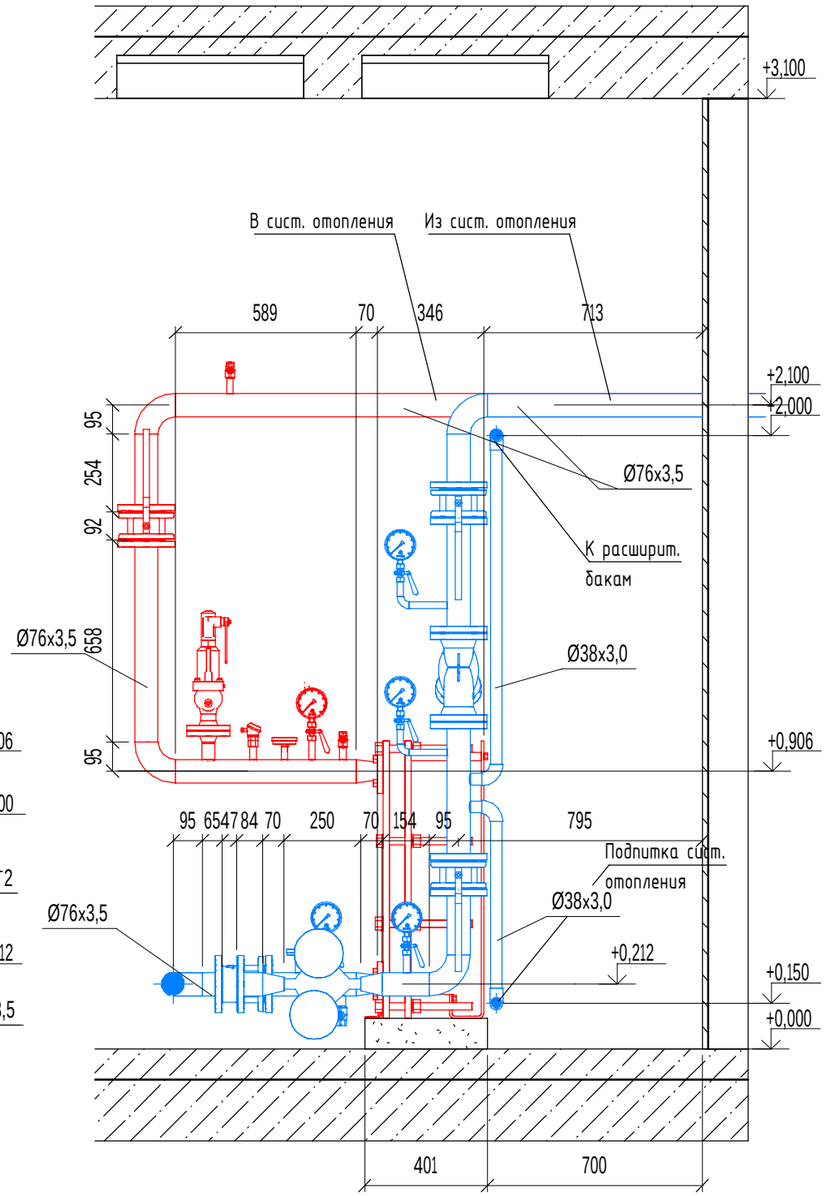
Инв. № подл.

Формат А3

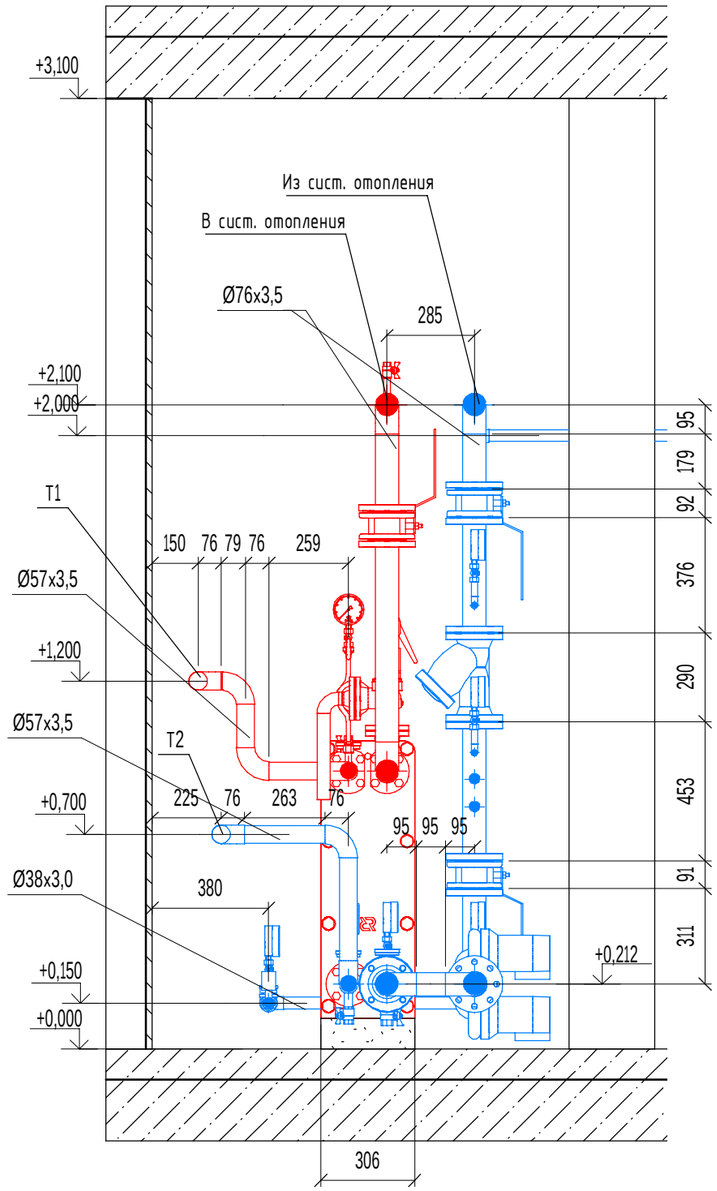
## 4-4




## 5-5




## 6-6




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 13 | 21 |

Разрезы 4-4, 5-5, 6-6

ООО "Вариант"

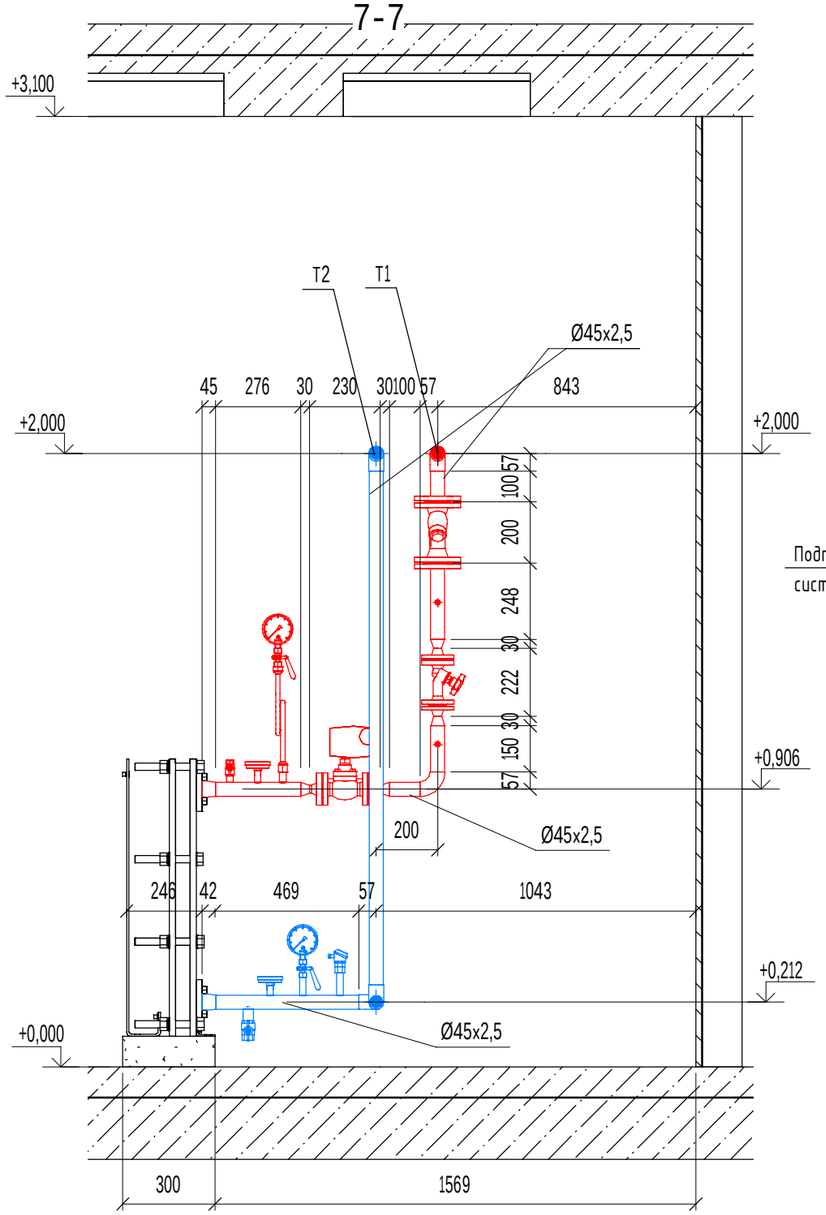
Согласовано

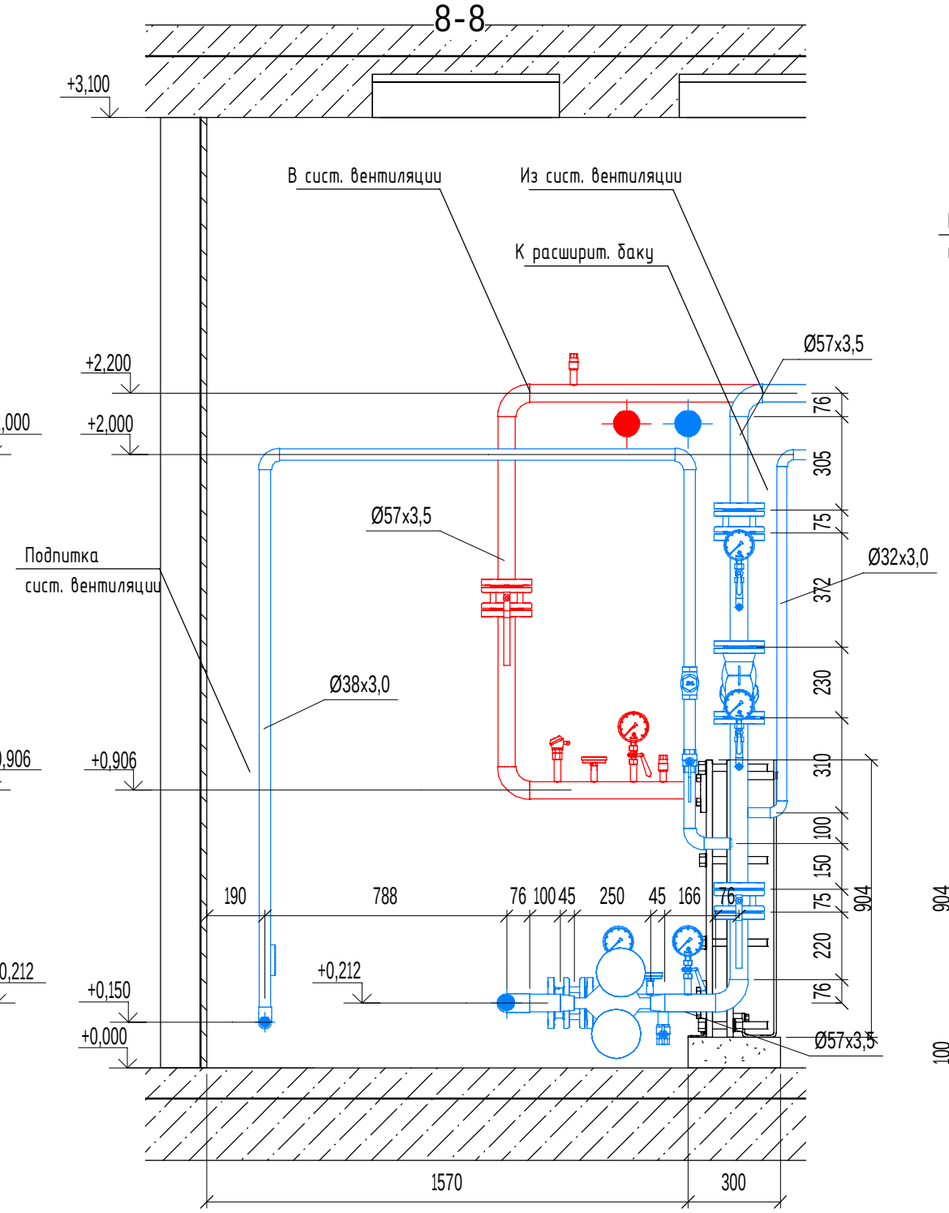
Взам. инв. №

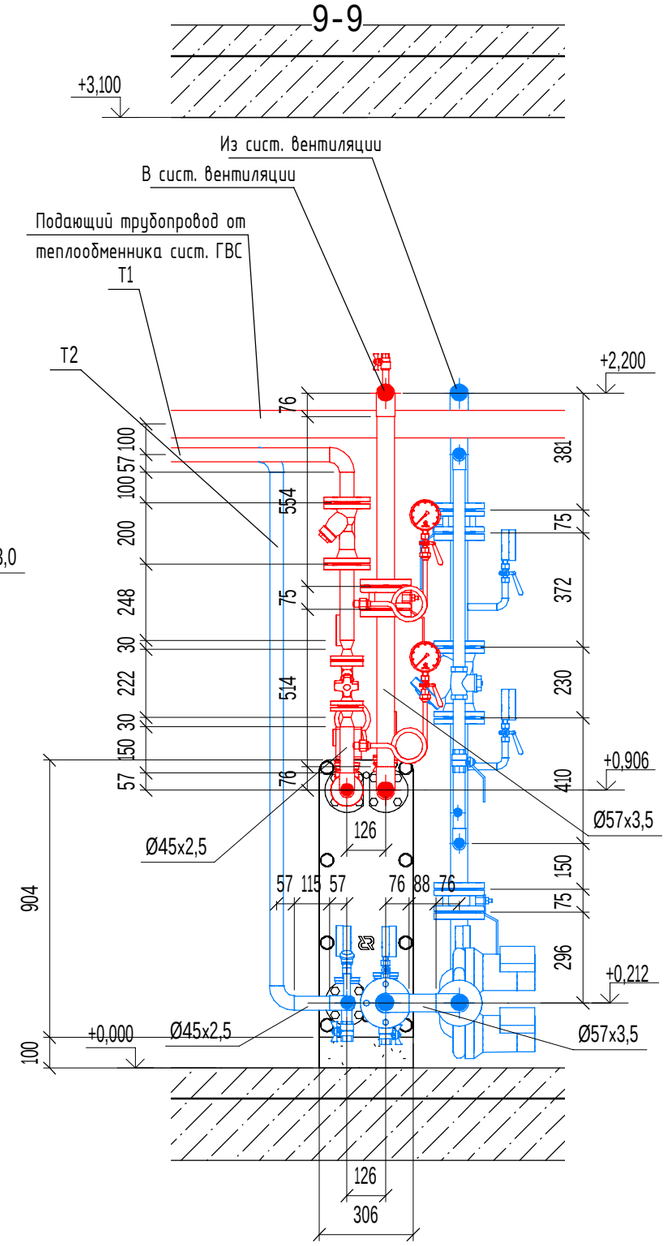
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

# 1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 14 | 21 |

Разрезы 7-7, 8-8, 9-9

ООО "Вариант"

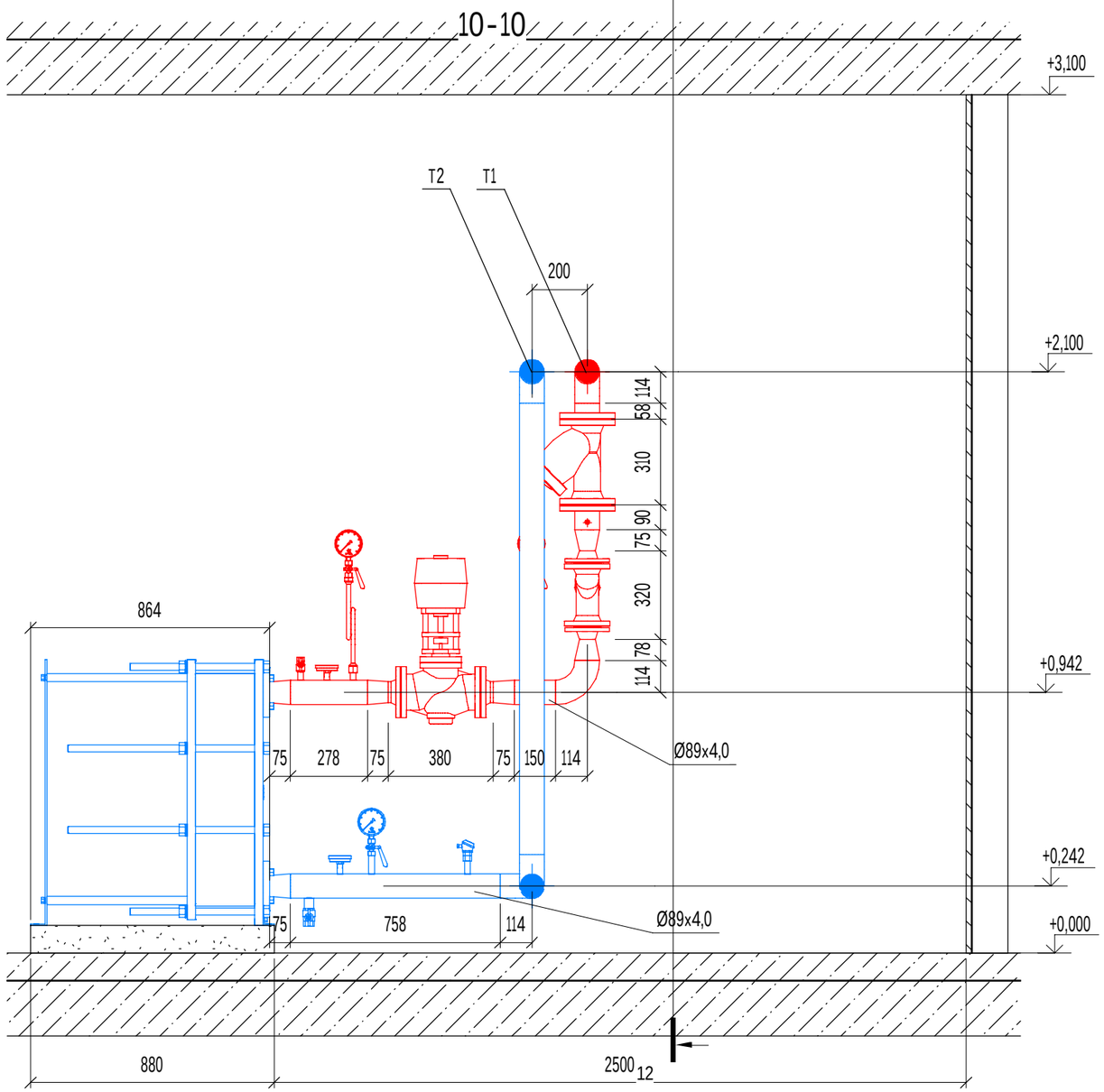
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 15 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | Разрез 10-10 | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

Согласовано

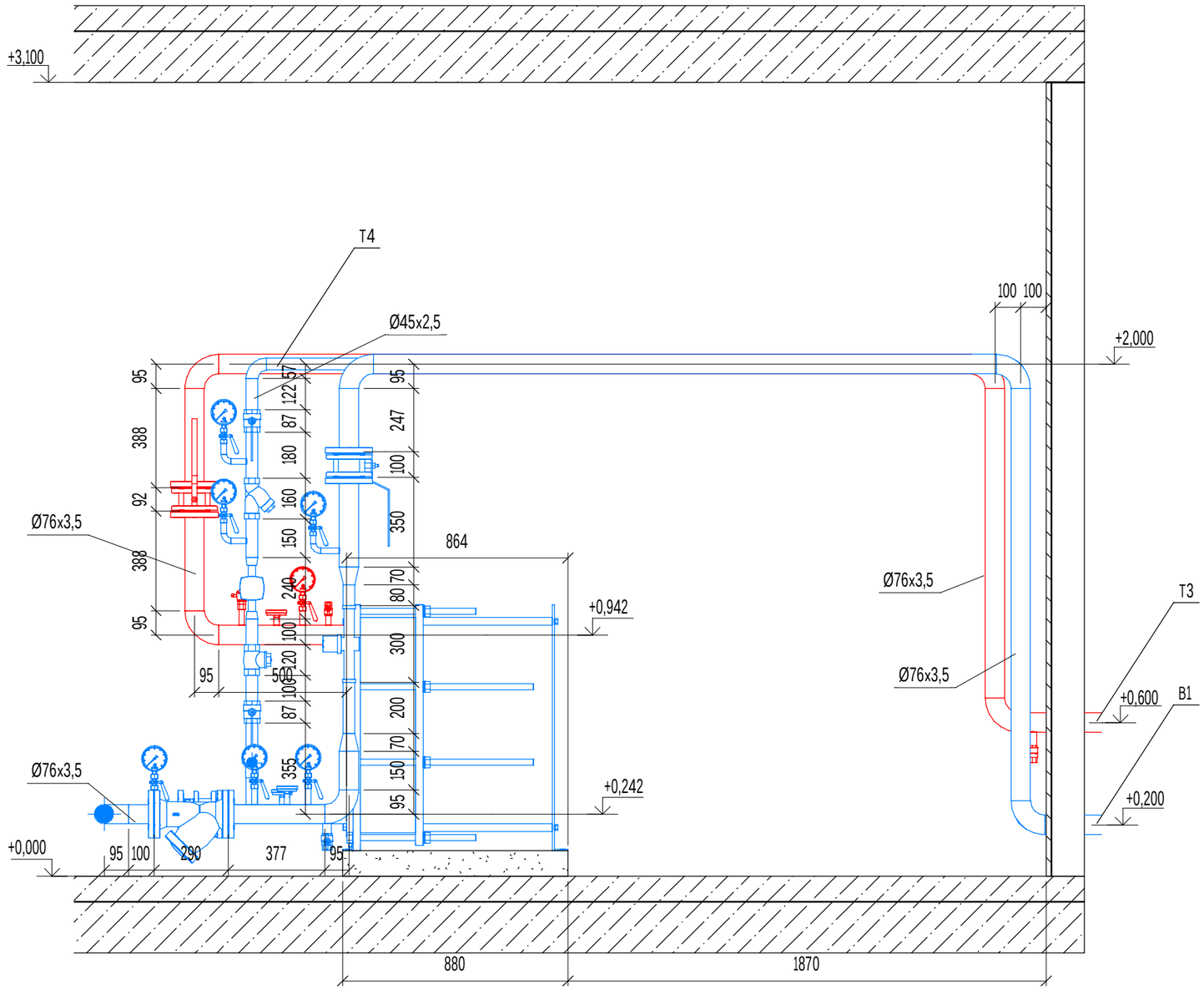
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

# 11-11




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 16 | 21 |

Разрез 11-11

ООО "Вариант"

Согласовано

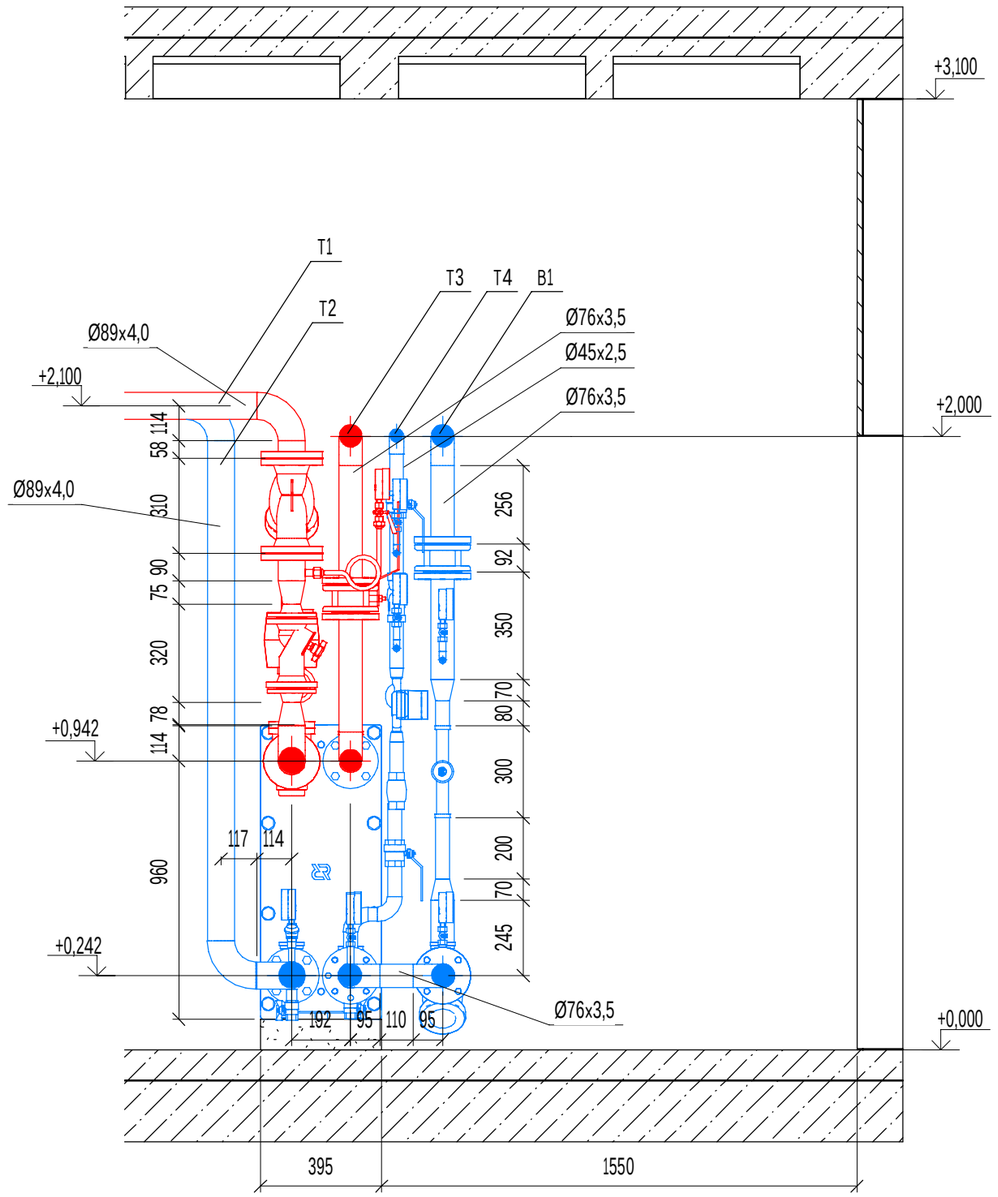
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

# 12-12




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1908/2022-ТМ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Административно-бытовое здание, расположенное по адресу: г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1 | | |
| Разраб. | | Черемнов | | | | Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Петров | | | | | Р | 17 | 21 |
| Т. Контр. | | Агарков | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | | Разрез 12-12 | ООО "Вариант" | | |
| Утв. | | Агарков | | | | | | | |

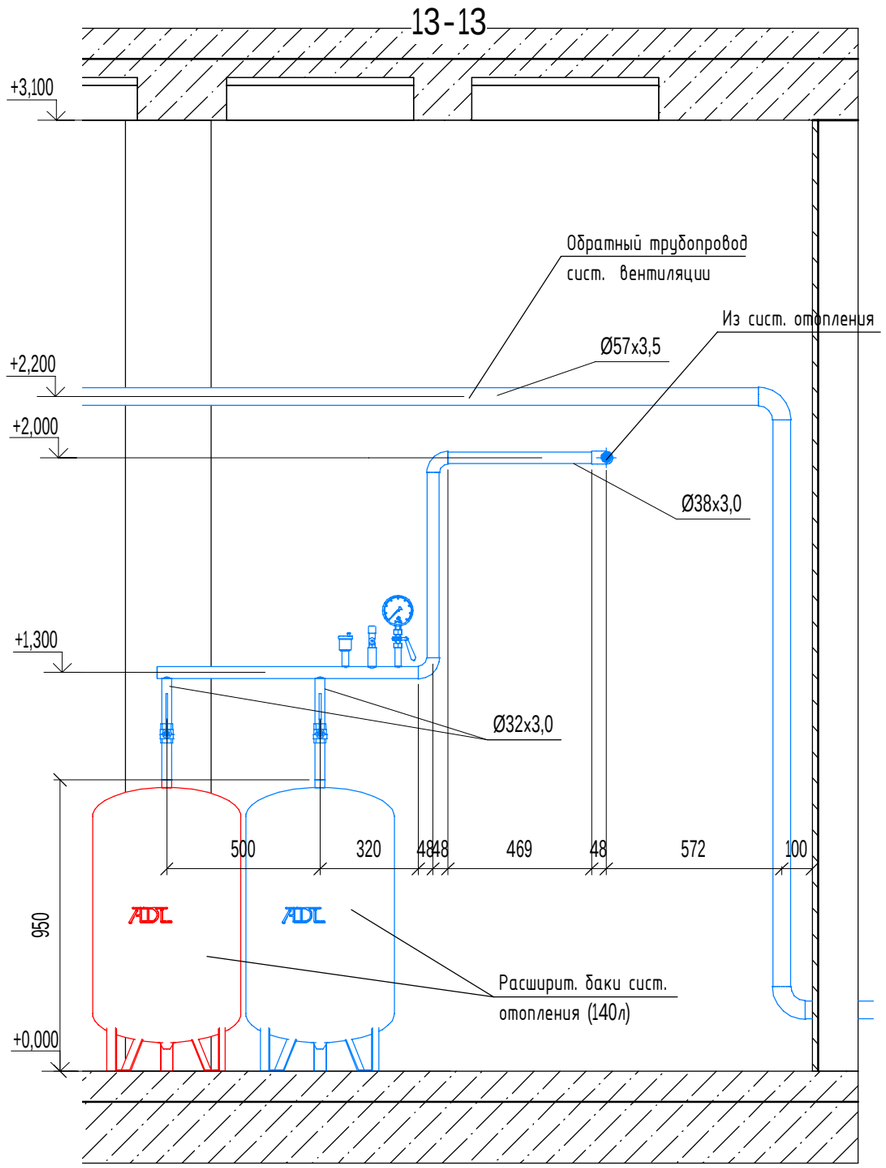
Согласовано

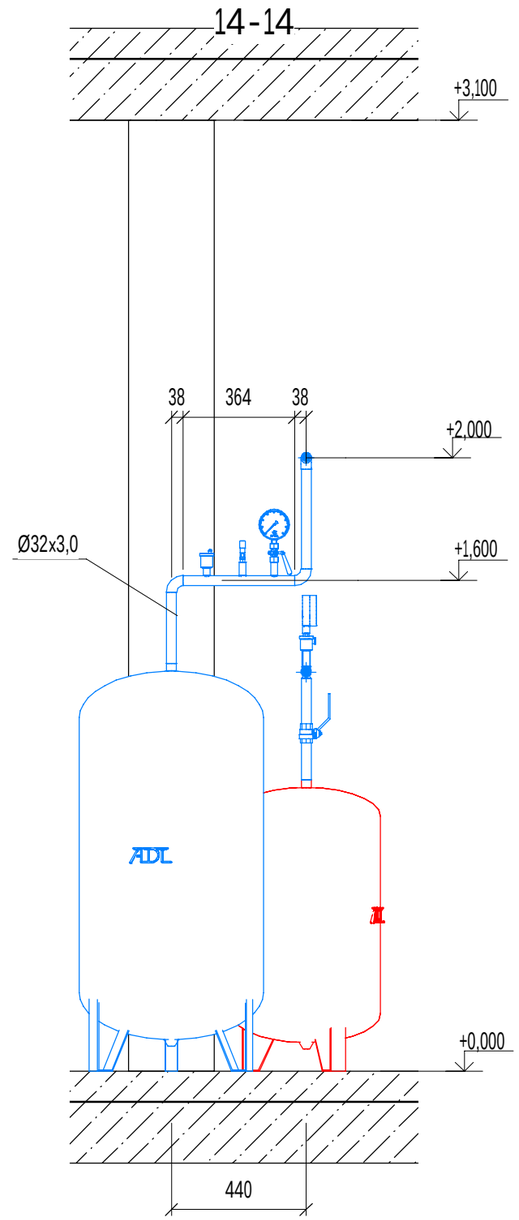
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3




Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50x50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:20.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу:
г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | 21 |

Разрезы 13-13, 14-14

ООО "Вариант"

Согласовано

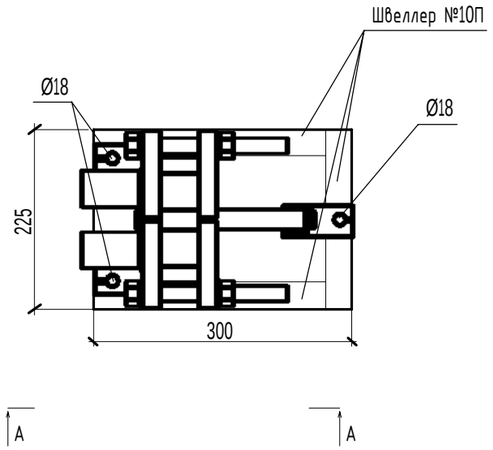
Взам. инв. №

Подпись и дата

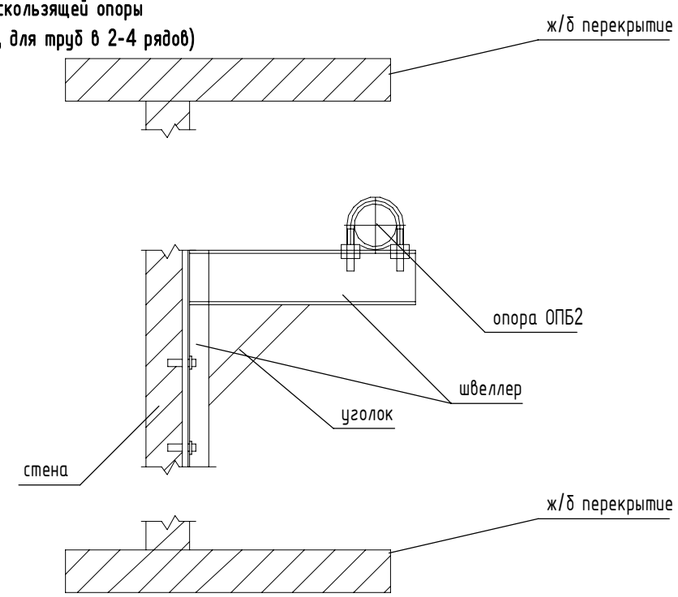
Инв. № подл.

Формат А3

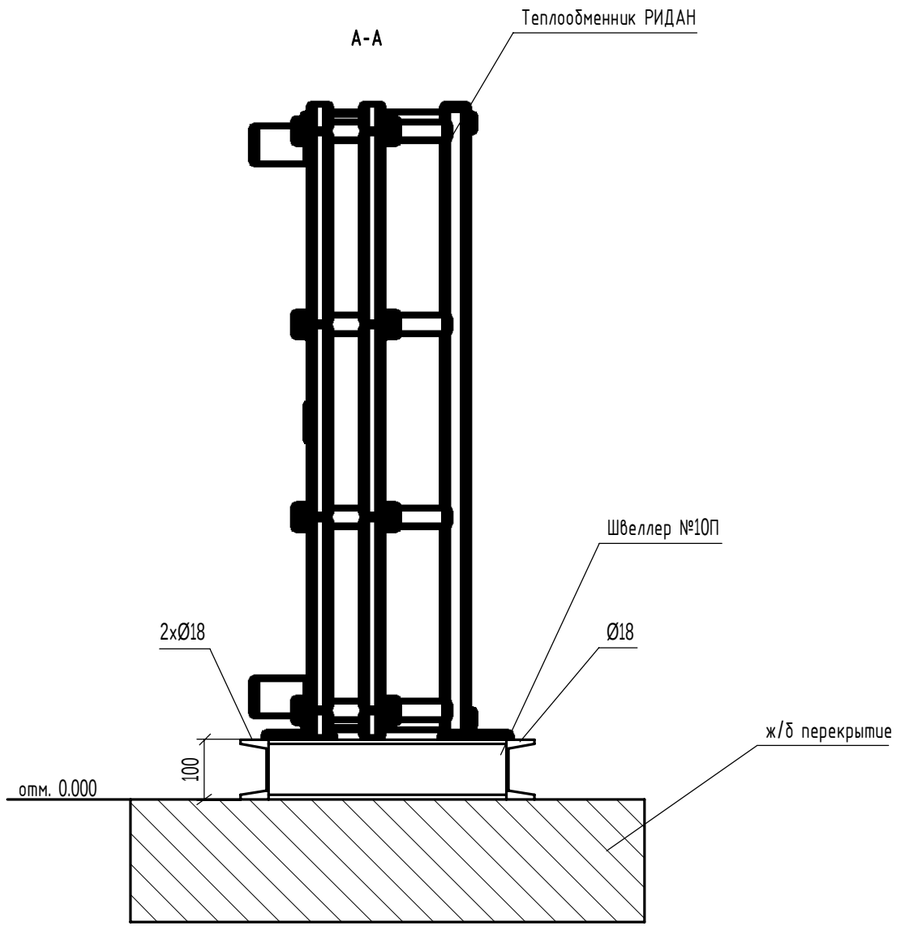
Фундамент теплообменника М1:10



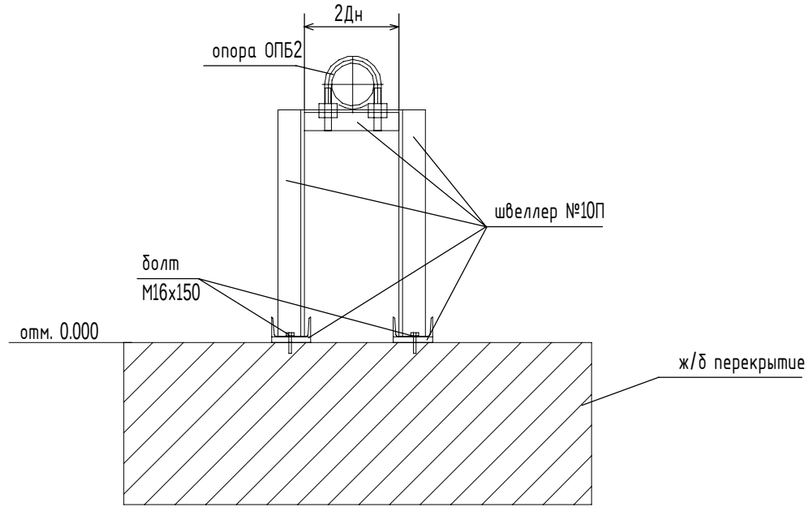

Устройство скользящей опоры
(вариант №1, для труб в 2-4 рядов)




А-А




Устройство скользящей опоры
(вариант №2)




| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу:
г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

| Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 19 | 21 |
| Крепления. Типовые узлы | ООО "Вариант" | | |

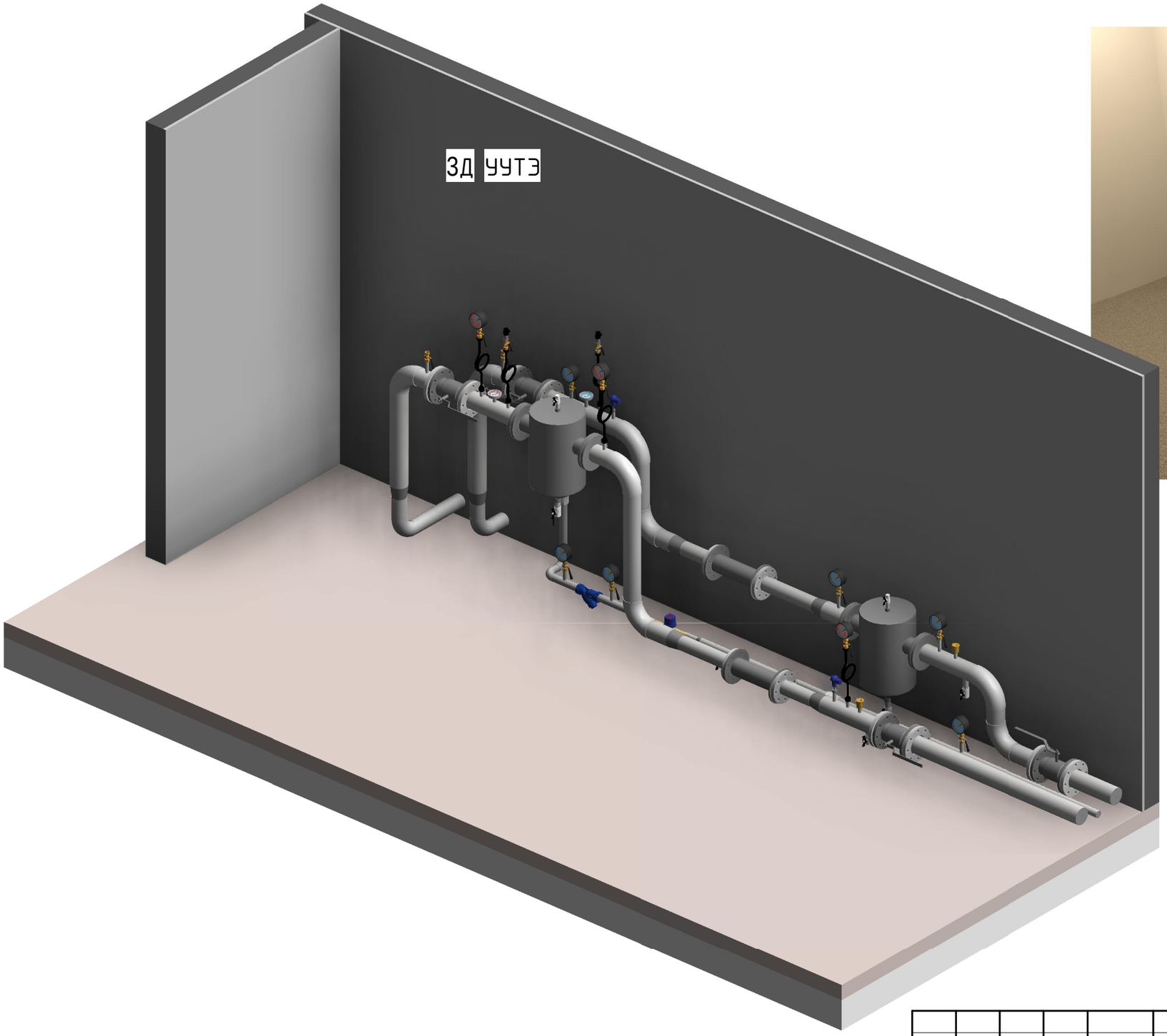
Согласовано

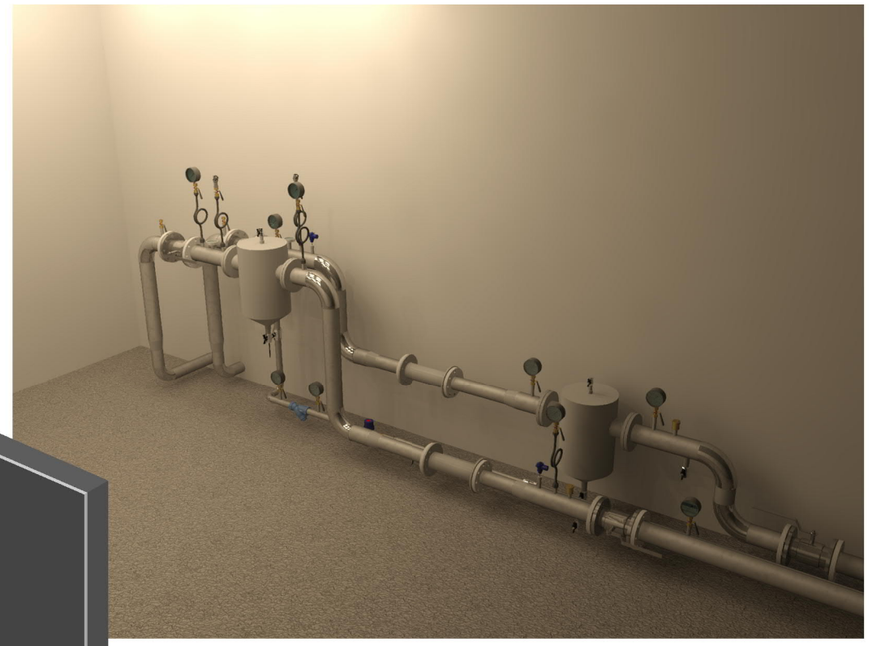
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

# 1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу:
г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

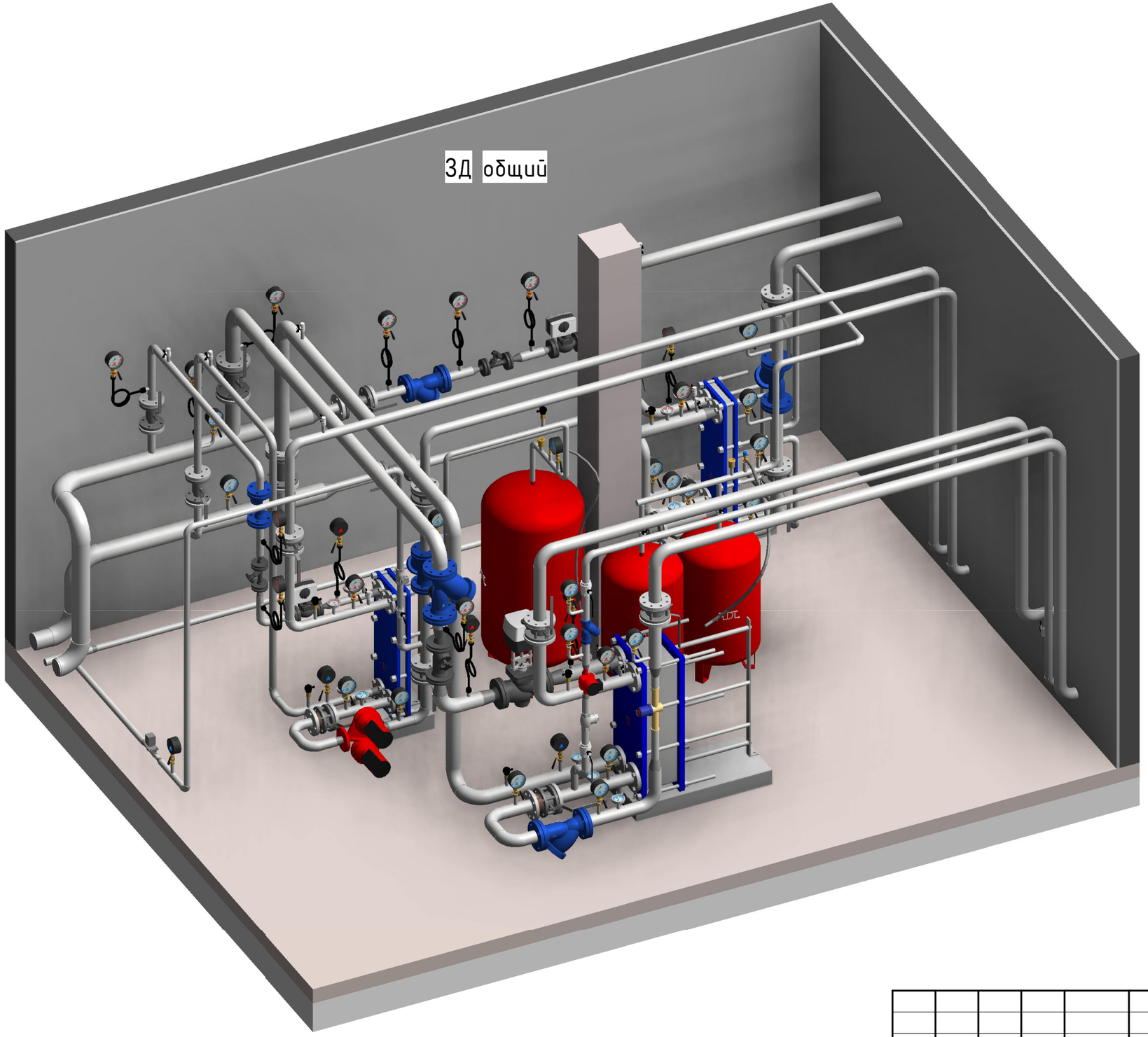
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 20 | 21 |

Аксонометрия УУТЭ

ООО "Вариант"

Формат А3



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Черемнов | | | |
| Пров. | | Петров | | | |
| Т. Контр. | | Агарков | | | |
| | | | | | |
| Н. Контр. | | Якушев | | | |
| Утв. | | Агарков | | | |

# 1908/2022-ТМ

Административно-бытовое здание, расположенное по адресу:
г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59к1

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 21 | 21 |

Аксонометрия индивидуального теплового пункта

ООО "Вариант"

Формат А3

Договор № 12-22-1087

на подключение к тепловым сетям акционерного общества «Мурманэнергосбыт» объекта капитального строительства Административно-бытовое здание, расположенное по адресу г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59, к. 1

г. Мурманск «07» 07 2022 г.

Акционерное общество «Мурманэнергосбыт», именуемое в дальнейшем **«Исполнитель»**, в лице исполняющего обязанности генерального директора Чебыкина Дмитрия Анатольевича, действующего на основании Устава и Приказа № 229 от 14.06.2022 с одной стороны, и общество с ограниченной ответственностью «СИНЕВИР» в лице генерального директора Иванова Алексея Олеговича, действующий на основании устава. в дальнейшем **«Заявитель»**, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

## 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Предметом Договора является выполнение Исполнителем действий по подготовке системы коммунальной инфраструктуры - тепловых сетей к подключению объекта капитального строительства Административно-бытовое здание, расположенное по адресу г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59, к. 1, (далее – Объект) и подключение этого Объекта к эксплуатируемым Сетям Исполнителя, а Заявитель обязуется выполнить мероприятия, предусмотренные Техническими условиями подключения, выданными теплоснабжающей организации АО «МЭС» (Приложение № 1 к Договору) и оплатить указанное подключение. Величина подключаемой тепловой нагрузки Объекта в соответствии с Техническими условиями подключения составляет: Общая – 1,037 Гкал/ч. (состав нагрузки: отопление – 0,211 Гкал/ч, вентиляция – 0,144 Гкал/ч, ГВС – 0,682 Гкал/ч.).

1.2. Исполнитель осуществляет мероприятия по подключению Объекта Заявителя в точке подключения указанной в Технических условиях подключения.

1.3. Настоящий Договор заключен в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "О теплоснабжении", а также в соответствии с «Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», «Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждёнными постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения».

1.4. Сроки выполнения работ по подключению объекта: с момента подписания Договора до исполнения сторонами своих обязательств, но не более 18 месяцев.

1.5. Место выполнения работ: г. Мурманск, ул. Александра Невского на участке тепловой сети от УТ – 293б в районе ул. Александра Невского, 59 корпус 1.

1.5.1 Точка присоединения Объекта - место физического соединения тепловых сетей, мероприятия по созданию которых осуществляются в рамках исполнения договора о подключении к системе теплоснабжения, с существующими тепловыми сетями исполнителя – точка врезки в УТ – 293б в г. Мурманске.

1.5.2. Точка подключения Объекта - место физического соединения тепловых сетей Заявителя с тепловыми сетями Исполнителя в УТ – 293б в г. Мурманск, ул. Александра Невского.

## 2. ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА СТОРОН.

2.1. Исполнитель обязан:

2.1.1. Осуществить действия по подключению Объекта не позднее сроков, установленных п. 1.4. Договора.

2.1.2. В течение 10 (десяти) рабочих дней со дня уведомления Заявителем Исполнителя о выполнении им Технических условий подключения осуществить проверку строительства тепловых сетей от Точки присоединения (подключения) до ИТП Объекта, оборудование ИТП и УУТЭ Объекта Заявителя с составлением Акта о готовности (Приложение №2 к Договору).

2.1.3. Не позднее 15 (пятнадцати) рабочих дней со дня уведомления Заявителем о получении разрешения уполномоченного федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору на допуск в эксплуатацию Объектов Заявителя, с соблюдением срока, установленного договором, осуществить фактическое подключение Объекта Заявителя к тепловым сетям Исполнителя, составить при участии Заявителя:

- Акт разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей (Приложение №3 к Договору) в 2-х экземплярах;
- Акт разграничения эксплуатационной ответственности тепловых сетей (Приложение №4 к Договору) в 2-х экземплярах;
- Акт о подключении (Приложение №5 к Договору) в 2-х экземплярах;
- Акта выполненных работ (Приложение №6 к Договору) в 2-х экземплярах.

2.2. Исполнитель имеет право:

2.2.1. Участвовать в приемке скрытых работ по прокладке тепловой сети, от точки присоединения до Объекта Заявителя.

2.2.3. Изменить дату подключения Объекта к тепловой сети, если Заявитель не исполнил свои обязательства по договору. При этом дата подключения не может быть позднее исполнения Заявителем указанных обязательств.

2.4. Заявитель обязан:

2.4.1. Исполнить обязательства по настоящему Договору, в том числе по выполнению возложенных на Заявителя мероприятий по подключению, указанных в Технических условиях подключения (Приложение № 1 к Договору).

2.4.2. После выполнения мероприятий по подключению Объекта, предусмотренных Техническими условиями подключения, уведомить об этом Исполнителя и предъявить инженерно-технические сети Объекта капитального строительства Административно-бытовое здание, расположенное по адресу г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59, к. 1, оборудование ИТП и УУТЭ Объекта представителям АО «МЭС».

2.4.3. Получить разрешение уполномоченного федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору на допуск в эксплуатацию Объекта.

2.4.4. После осуществления Исполнителем подключения Объекта подписать Акт о подключении либо представить мотивированный отказ от подписания Акта о подключении в течение 10 рабочих дней со дня получения указанного Акта от Исполнителя.

2.4.5. До начала подачи тепловой энергии (теплоносителя) предоставить Исполнителю разрешение уполномоченного федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору на допуск в эксплуатацию Объектов Заявителя и заключить с АО «МЭС» договор на теплоснабжение.

## 3. СТОИМОСТЬ ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

3.1. Плата за подключение составляет **149 310 (Сто сорок девять тысяч триста десять) рублей 37 коп. без учета НДС** и определяется в соответствии с постановлением Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 04.03.2022 № 5/1 из расчета **143 983 (Сто сорок три тысячи девятьсот восемьдесят три) рубля 00 коп. без учета НДС, за 1 Гкал/час подключаемой тепловой нагрузки.**

Цена договора составляет **179 172 (Сто семьдесят девять тысяч сто семьдесят два) рубля 44 коп.**, в том числе НДС 20% **29 862 (Двадцать девять тысяч восемьсот шестьдесят два) рубля 07 коп.**

3.2. Внесение Заявителем платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется в следующем порядке:

15 процентов платы за подключение (авансовый платеж) вносится в течение 15 дней со дня заключения Договора на основании выставленного Исполнителем счета и включает в себя НДС, исчисленный по ставке, действующей на момент поступления авансового платежа;

50 процентов платы за подключение вносится в течение 90 дней со дня заключения договора о подключении, но не позднее подписания Акта о подключении (Приложения № 5 к Договору) на основании выставленного Исполнителем счета и включает в себя НДС, исчисленный по ставке, действующей на момент поступления авансового платежа;

20 процентов платы за подключение вносится в течение 5 дней с даты подачи тепловой энергии и теплоносителя на объект заявителя на время проведения пусконаладочных работ и комплексного опробования, но не позднее дня подписания сторонами Акта о подключении (Приложения № 5 к Договору) на основании выставленного Исполнителем счета и включает в себя НДС, исчисленный по ставке, действующей на момент поступления авансового платежа;

оставшаяся доля платы за подключение вносится в течение 15 дней со дня подписания сторонами Акта о подключении (Приложения № 5 к Договору).

3.3. Внесение платы за подключение осуществляется Заявителем по Договору в рублях путём перечисления денежных средств на счет Исполнителя, указанный в разделе 11 Договора.

При этом Стороны договорились, что счет-фактура за оказанные услуги оформляется и выставляется только на бумажном носителе в 2-экз., не позднее 5 дней со дня уведомления Заявителем о получении разрешения уполномоченного федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору на допуск в эксплуатацию Объектов Заявителя.

3.4. Датой исполнения обязательств Заявителя по оплате расходов за подключение считается дата зачисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя.

3.5. Стороны производят сверку расчетов по настоящему Договору в соответствии с запросом одной Стороны в срок не более 15 (пятнадцати) рабочих дней с даты получения запроса.

## 4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему Договору Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, «Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», «Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждёнными постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения» и условиями настоящего Договора и обязаны возместить другой стороне реальный ущерб, вызванный таким неисполнением или ненадлежащим исполнением.

4.2. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если оно явилось следствием природных явлений, действиями внешних объективных факторов и прочих обстоятельств непреодолимой силы и, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение настоящего Договора. Сторона, лишенная возможности исполнить свои обязательства по настоящему Договору в силу чрезвычайных обстоятельств, обязана в течение 3 (Трех) рабочих дней уведомить другую Сторону о возникновении и прекращении таких обстоятельств.

Если указанные обстоятельства сохраняются в течение более 3 (Трех) трех месяцев, то Исполнитель и Заказчик обсудят, какие меры следует принять для дальнейшего выполнения обязательств по настоящему Договору. Если стороны не смогут договориться в течение 2 (Двух) двух месяцев, тогда каждая из сторон вправе затребовать расторжения настоящего Договора, и в таком случае, ни одна из сторон не имеет право требовать от другой Стороны компенсации любых возможных убытков.

4.3. Исполнитель не несет ответственности за неисполнение обязательств, если такое неисполнение произошло по вине Заказчика.

4.4. В случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения Заявителем обязательств по оплате теплоснабжающая или теплосетевая организация вправе потребовать от заявителя уплаты пени в размере одной сто тридцатой ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации, действующей на день фактической оплаты, от не выплаченной в срок суммы за каждый день просрочки начиная со следующего дня после дня наступления установленного срока оплаты по день фактической оплаты.

4.5. Уплата пени не освобождает Стороны от исполнения своих обязательств по настоящему Договору.

## 5. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДОГОВОР

5.1. Все изменения и дополнения к Договору действительны лишь в том случае, если они

совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными представителями обеих сторон.

## 6. РАСТОРЖЕНИЕ ДОГОВОРА

6.1. Исполнитель в любое время в одностороннем внесудебном порядке вправе расторгнуть настоящий Договор, в том числе отказаться от Договора (его исполнения) в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации в порядке, предусмотренном статьей 450.1 ГК РФ, ввиду, ненадлежащего исполнения, неисполнения Заказчиком обязанностей по настоящему Договору, путем направления соответствующего уведомления в адрес Заказчика, указанный в разделе 11 настоящего Договора. В этом случае Договор считается расторгнутым на 7 (Седьмой) календарный день с момента направления Исполнителем уведомления о расторжении, кроме случаев, когда в уведомлении о расторжении указано иное. Заказчик несет риск последствия неполучения уведомления, направленного по адресу, указанному в разделе 11 Договора, а также риск отсутствия по указанному адресу своего представителя. Уведомление считается доставленным и в тех случаях, если оно поступило Заказчику по адресу, указанному в разделе 11 Договора, но по обстоятельствам, зависящим от него, не было ему вручено или адресат не ознакомился с ним. Подписание каких – либо дополнительных соглашений и иных документов, подтверждающих факт расторжения договора – не требуется.

6.2. В случае, если настоящий Договор прекратил свое действие (по любым основаниям) до момента сдачи работ Исполнителем, Заказчик обязан компенсировать стоимость фактически выполненных работ.

## 7. АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ОГОВОРКА

7.1. При исполнении своих обязательств по Договору, Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или иные неправомерные цели.

7.2. При исполнении своих обязательств по Договору, Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не осуществляют действия, квалифицируемые применимым для целей Договора законодательством, как дача/получение взятки, коммерческий подкуп, а также действия, нарушающие требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.

7.3. В случае возникновения у Стороны подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящего раздела, соответствующая Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме. В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты или представить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящего раздела контрагентом, его аффилированными лицами, работниками или посредниками, выражающееся в действиях, квалифицируемых применимым законодательством, как дача или получение взятки, коммерческий подкуп, а также действиях, нарушающих требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем. После письменного уведомления, соответствующая Сторона имеет право приостановить исполнение обязательств по Договору до получения подтверждения, что нарушения не произошло или не произойдет. Это подтверждение должно быть направлено в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты получения письменного уведомления.

Каналы связи «Телефон доверия» АО «МЭС»: (8152) 69-15-45.

7.4. В случае нарушения одной Стороной обязательств воздерживаться от запрещенных в данном разделе действий и (или) неполучения другой Стороной в установленный Договором срок подтверждения, что нарушения не произошло или не произойдет, другая Сторона имеет право расторгнуть Договор в одностороннем порядке полностью или в части, направив письменное уведомление о расторжении. Сторона, по чьей инициативе был расторгнут Договор в соответствии с положениями настоящего раздела, вправе требовать возмещения реального ущерба, возникшего в результате такого расторжения.

## 8. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ

8.1. В случае возникновения разногласий, связанных с заключением и исполнением настоящего Договора, стороны обязуются соблюдать досудебный претензионный порядок разрешения споров. Срок для ответа на предъявленную претензию составляет 10 рабочих дней с момента ее получения.

8.2. В случае не достижения согласия в результате соблюдения досудебного претензионного порядка споры между сторонами подлежат рассмотрению в судебном порядке, в предусмотренном действующем законодательстве порядке.

## 9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. Настоящий Договор действует до момента исполнения Сторонами своих обязательств по данному Договору.

9.2. Все приложения к настоящему Договору являются его неотъемлемой частью.

9.3. Все изменения и дополнения к настоящему Договору производятся на основании соглашения Сторон и действительны, если они оформлены в письменном виде и подписаны уполномоченными представителями Сторон.

9.4. Настоящий Договор составлен в 4 (четырех) экземплярах, 3 (три) экземпляра для заявителя, 1 (один) для Исполнителя, имеющих одинаковую юридическую силу.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ К ДОГОВОРУ

Приложение №1 – Технические условия на подключение, технические условия на установку приборов учета тепловой энергии и теплоносителя)
Приложение №2 – Форма Акта о готовности.
Приложение №3 – Форма Акта разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей.
Приложение №4 – Форма Акта разграничения эксплуатационной ответственности тепловых сетей.
Приложение №5 – Форма Акта о подключении.
Приложение №6 – Форма Акта выполненных работ.
Приложение №7 – Форма Акта сверки расчетов.

## 11. РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН

**Исполнитель:**

АО «МЭС».
Юридический адрес: 183038, г. Мурманск, ул. Свердлова, д.39, корп.1
Почтовый адрес: 183038, г. Мурманск, ул. Свердлова, д.39, корп.1
ИНН 519 090 71 39 , КПП 785150001,
ОКПО 880 364 60 , ОГРН 109 519 000 91 11
ОКТМО 4770100001
Филиал «Санкт-Петербургский»
АО «АЛЬФА-БАНК»
БИК 044030786
К/сч 30101810600000000786
Р/сч №40602810232160000002
Тел/факс 68-63-26 / 43-90-13
Email: info@mures.ru

И.о. генерального директора
АО «МЭС»

_____/Д.А. Чебыкин/
М.П.

**Заявитель:**

ООО «СИНЕВИР»
ИНН/ КПП 5191300474/ 519001001
ОГРН 1025100871400
Почтовый адрес:
183035, г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59
тел. 41-10-09
e-mail: sinevir2016@mail.ru
Банк:
р/ счет 407 028 109 410 000 00 855
МУРМАНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ № 8627
ПАО СБЕРБАНК
г. Мурманск
к/ счет 301 018 103 000 000 00 615
БИК 044705615

Генеральный директор
ООО «СИНЕВИР»

_____/А.О. Иванов/
М.П.

*Приложение №1*
*к договору на подключение к*
*системе теплоснабжения*
№ 12-22-1087 *от* 07.07.2022

# Технические условия
# подключения к тепловым сетям

исх. № 1-40-00/13512 от «07» 07 2022 года

Действительны по июнь 2025 г.

**Теплоснабжающая организация:** АО «МЭС», 183034, г. Мурманск, ул. Свердлова, д.39/1.
**Потребитель–заказчик**: ООО «Синевир», г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59.
(наименование, адрес)
**Источник теплоснабжения:** котельная «Северная».
**Объект**: Административно-бытовое здание, г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59, к. 1
(наименование, адрес)

1. Точка присоединения: УТ – 293б.
(номер тепловой камеры, адрес)
2. Точка подключения: УТ – 293б.
(наименование, требования к расположению)
3. Способ регулирования отпускаемой энергии: центральное качественное.
4. Параметры гидравлического режима в точке подключения:
   Располагаемый напор ($\Delta H_{расч.}$) – 17 (+/- 0,8) м.в.ст.;
   Давление в обратном трубопроводе ($P_2$) – 7,0 (+/- 0,2) кгс/см$^2$;
   Отметка линии статического напора ($H_{стат.}$) – 151 м.
5. Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:
   а) отопление ($t_{н.р.о.}$) -28 °С;
   б) вентиляция ($t_{н.р.в.}$) -28 °С.
6. Расчетный температурный график сети:
   а) на отопление, вентиляцию 150-70 °С;
   б) на горячее водоснабжение 65-30 °С.
7. Точка излома температурного графика при $t_{под.}$=65 °С, что соответствует $t_{нар.возд.}$=+3 °С.
8. Разрешенный максимум потребления: 1,037 Гкал/час (вид теплоносителя: вода, требуемые заявителем параметры теплоносителя: давление – $P_{max}$=16 кгс/см$^2$, температура – 150-70 °С).
9. Категория надежности объекта: вторая.
10. Стояки и теплопотребляющие приборы должны быть оборудованы запорно-регулировочной арматурой.
11. Система отопления должна быть присоединена к тепловым сетям по зависимой схеме и автоматизирована с учетом температуры наружного воздуха с корректировкой по температуре обратной сетевой воды.
12. Система горячего водоснабжения должна быть присоединена к тепловой сети по закрытой схеме теплоснабжения. Схема подключения подогревателей ГВС – двухступенчатая смешанная.
13. В летний период предусмотреть горячее водоснабжение из альтернативных источников. В соответствии с ч. 8 ст. 29 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» подключение объектов капитального строительства по открытой схеме теплоснабжения запрещено.
14. Выбор схем присоединения систем теплопотребления и их гидравлическое сопротивление должны быть увязаны с заданными динамическим и статическим напорами в тепловой сети.
15. Узлы присоединения систем отопления, вентиляции и ГВС должны быть оборудованы авторегуляторами по сетевой воде, приборами контроля параметров по давлению и температуре.
16. Калориферы приточных систем вентиляции должны быть оборудованы защитой от замораживания.
17. При максимальном расчетном расходе теплоносителя по сетевой воде потери напора в подогревателе ГВС первой ступени с учетом установленной запорной арматуры и фильтра, должны быть не более 0,1 кгс/см$^2$ (1,0 м.в.ст.), второй ступени – не более 0,2 кгс/см$^2$ (2,0 м.в.ст.).
18. Проект присоединения к тепловым сетям (разделы проектной и рабочей документации «Тепловые сети» и «Тепловой пункт») должен быть разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП), согласован с АО «МЭС».
19. Разработку проекта и выполнение монтажа должна производить организация, имеющая свидетельство, выданное Саморегулируемой организацией.
20. Строительство и монтаж должны вестись под техническим надзором представителей АО «МЭС».
21. Прочие условия присоединения:

21.1. Прокладку тепловой сети от точки подключения (присоединения) до ИТП выполнить трубопроводами с энергоэффективной теплоизоляцией. Подземную прокладку тепловой сети выполнить в непроходном канале трубопроводами в ППУ изоляции с системой ОДК, пересечение дорог – в каналах с усиленными плитами перекрытия.

21.2. Максимальный расход тепла на горячее водоснабжение определить расчетом при подборе подогревателей ГВС и регуляторов температуры в соответствии со СНиП 2.04.01-85.

21.3. Перед подогревателями системы ГВС на входе сетевой и нагреваемой воды установить сетчатые ферромагнитные фильтры (см. п. 4.37 СП 41-100-95).

21.4. Предусмотреть в здании отдельное помещение для теплового пункта с устройством дренажа.

21.5. Перед авторегуляторами расходов сетевой воды на системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения установить балансировочные клапаны для настройки расчетных расходов теплоносителя.

21.6. Проектом предусмотреть в тепловом пункте абонента установку приборов защиты местной системы отопления от недопустимого повышения давления теплоносителя.

21.7. Проектом предусмотреть устройство съемной тепловой изоляции для запорной арматуры и подогревателя горячего водоснабжения.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**на установку приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

исх. № 1-40-00/13582 от «08» 07 2022 года

Действительны по июнь 2025 г.

**Теплоснабжающая организация:** АО «МЭС», 183034, г. Мурманск, ул. Свердлова, д.39/1.

**Потребитель-заказчик**: ООО «Синевир», г. Мурманск, ул. Александра Невского, д. 59.

1. Расчетный температурный график сети:
   - отопление, вентиляция 150-70 °С
   - ГВС 65-30 °С

2. Проектные тепловые нагрузки абонента и параметры теплоносителя:

| Наименование объекта, адрес | Техн. нужды, Гкал/ч | Отопление, Гкал/ч | Вентиляция, Гкал/ч | ГВС макс., Гкал/ч |
|---|---|---|---|---|
| Административно-бытовое здание, г. Мурманск, ул. А. Невского, д. 59, к.1 | - | 0,211 | 0,144 | 0,682 |

3. Система теплоснабжения: 2-х трубная открытая (объект подключается по закрытой схеме).
4. Давление в обратном трубопроводе (Р2): 7,0 кгс/см$^2$
5. Располагаемый напор: 17 м.в.ст.
6. Узлы учета оборудуются в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности трубопроводов, с учетом реальных возможностей на объекте.
7. Диаметр расходомеров выбирается в соответствии с расчетными тепловыми нагрузками таким образом, чтобы минимальный и максимальный расходы теплоносителя не выходили за пределы нормированного диапазона расходомеров.
8. Суммарные потери давления на измерительном участке трубопровода и на преобразователе расхода при максимальном расчетном расходе теплоносителя не должны превышать: 0,08 кгс/см$^2$ (0,8 м.вод. ст.).
9. Используемые приборы учета должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, действующим на момент ввода приборов учета в эксплуатацию. Узел учета оборудуется теплосчетчиками и приборами учета, типы которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.
10. Проект установки приборов учета тепловой энергии и теплоносителя разработать в соответствии с требованиями Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя утвержденных Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя", методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя утвержденной приказом Минстроя России от 17.03.2014 №99/пр "Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя", а также в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП).
11. Проект представить в 2-х экземплярах.
12. Проект должен содержать:

12.1. Копию договора теплоснабжения с приложением актов разграничения балансовой принадлежности и сведения о расчетных нагрузках для действующих объектов. Для вновь вводимых в эксплуатацию объектов прилагаются сведения о проектных нагрузках или условиях подключения.

12.2. План подключения потребителя к тепловой сети (с указанием длины и диаметра трубопроводов от границы «раздела» до места установки приборов учета тепловой энергии).

12.3. Принципиальную схему теплового узла до и после установки приборов учета.
12.4. План теплового пункта с указанием мест установки датчиков, размещения приборов учета и схемы кабельных проводок.
12.5. Электрические и монтажные схемы подключения приборов учета.
12.6. Настроечную базу данных, вводимую в тепловычислитель (в том числе при переходе на летний и зимний режимы работы).
12.7. Схему пломбирования средств измерений и устройств, входящих в состав узла учета, в соответствии с пунктом 71 правил учета тепловой энергии, теплоносителя утвержденных Постановления Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя".
12.8. Формулы расчета тепловой энергии, теплоносителя.
12.9. Формы отчетных ведомостей показаний приборов учета.
12.10. Монтажные схемы установки расходомеров, датчиков температуры и датчиков давления.
12.11. Спецификацию применяемого оборудования и материалов.
13. Проектом предусмотреть установку оборудования для дистанционного снятия показаний с УУТЭ, предусмотреть установку оборудования, поддерживающего АИИС КУЭ «ТОТЭМ». УУТЭ укомплектовать разъемами для подключения переносного адаптера и ноутбука.
14. Разработку проекта и выполнение монтажа приборов учета должна производить организация, имеющая свидетельство, выданное саморегулируемой организацией.
15. Проект установки приборов учёта согласовать с акционерным обществом «Мурманэнергосбыт».
16. Монтаж приборов учета тепловой энергии и теплоносителя вести под техническим надзором акционерного общества «Мурманэнергосбыт», с учётом нижеследующих требований:
16.1. Предъявлять узел учёта на участках монтажа измерительных трубопроводов с преобразователями расхода представителям акционерного общества «Мурманэнергосбыт» до выполнения покрасочных и изоляционных работ.
16.2. Предусмотреть для проведения опломбирования сквозные отверстия в диаметрально противоположных местах крепления преобразователей расхода к трубопроводам.

**Для ввода в эксплуатацию УУТЭ, в соответствии с п.64, п.65 Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утв. Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034,** владелец узла учета представляет комиссии проект узла учета, согласованный с теплоснабжающей организацией, выдавшей технические условия и паспорт узла учета или проект паспорта, который включает в себя:

а) схему трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности) с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;

б) свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;

в) базу данных настроечных параметров, вводимую в измерительный блок или тепловычислитель;

г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключающую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

д) почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток).

Документы для ввода узла учета в эксплуатацию представляются в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого дня ввода в эксплуатацию.

Приложение:
Схема тепловых сетей с указанием точки подключения (присоединения) – на 1 л. в 1 экз.

**Главный инженер** **А.В. Зыков**

Руководитель группы развития сетей ПТО
А. С. Заварин
(815 2) 68 62 05

*Приложение №2*
*к договору на подключение*
*к системе теплоснабжения*
*№ 12-22-1087 от 07.07.2022*

# АКТ

## о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя

_____,
(наименование организации)

именуемое в дальнейшем Исполнитель, в лице _____
(наименование должности, ф.и.о. лица – представителя организации)

действующего на основании _____
(устава, доверенности, иных документов)

с одной стороны,

и _____
(полное наименование заявителя–юридического лица; ф.и.о. заявителя – физического лица)

именуемое в дальнейшем Заявитель, в лице

_____
(ф.и.о. лица – представителя заявителя)

действующего на основании _____,
(устава, доверенности, иных документов)

с другой стороны, именуемые в дальнейшем сторонами, составили настоящий акт о нижеследующем:

1. Подключаемый объект:

Расположенный _____.
(указывается адрес)

2. В соответствии с заключенным сторонами договором о подключении к системе теплоснабжения № _____ от « ____ » _____ **20** ____ г. заявителем осуществлены следующие мероприятия по подготовке объекта к подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:

**выполнен монтаж индивидуального теплового пункта, средств автоматизации и узла учета тепловой энергии и теплоносителя, внутренних систем отопления и ГВС в соответствии с техническими условиями**

Работы выполнены по проектам
разработанным:
и утвержденному

3. Характеристика внутриплощадочных сетей:
теплоноситель: **перегретая вода;**
диаметр труб: **подающей - мм**, **обратной -- мм**;
тип канала _____;
тепловые камеры на сети: (кол-во, маркировка): _____
арматура (тип, характеристика (Ду), кол-во, места установки):_____
компенсаторы, прямой и обратный трубопровод, кол-во углов поворота:_____
материалы и толщина изоляции труб: _____
подающей:_____
обратной: _____

протяженность трассы **м** , в том числе подземной **м**

теплопровод выполнен со следующими отступлениями от рабочих чертежей:

класс энергетической эффективности подключаемого объекта **«В»** ;

наличие резервных источников тепловой энергии ;

наличие диспетчерской связи с теплоснабжающей организацией

4. Характеристика оборудования теплового пункта и систем теплопотребления:
вид присоединения системы отопления:
элеватор №_____, Диаметр
подогреватель отопления № _____, количество секций (пластин) ,
длина секций (площадь) ____, назначение:_____,
тип (марка): _____;
диаметр напорного патрубка: после насоса – **Ду** на выходе из ТО – **Ду**
мощность электродвигателя_____, частота _____**об/мин**
дроссельные (ограничительные) диафрагмы:
место установки:
тип отопительной системы:
количество стояков;
тип и поверхность нагрева отопительных приборов:)
схема включения системы горячего водоснабжения:
схема включения подогревателя горячего водоснабжения:
тип (марка):
количество секций (пластин) ступени: **шт**, длина (поверхность нагрева) **м²**;
диаметр напорного патрубка: после насоса – **Ду**, на выходе из ТО – **Ду**
мощность электродвигателя_____, частота _____**об/мин**
дроссельные (ограничительные) диафрагмы:
место установки:
вид присоединения системы вентиляции: ---------,
подогреватель вентиляции **нет**, количество секций (пластин)-----,
длина секций (площадь) ----- м², назначение: ------ ,
тип (марка): ------ .
диаметр напорного патрубка: после насоса, --- на систему вентиляции ---,
мощность электродвигателя --------: ----, частота ------
дроссельные (ограничительные) диафрагмы: --------;
место установки: ---------
Характеристика приточно-вытяжной вентиляции: ----
количество калориферов: ---, поверхность нагрева (общая мощность): -----

5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика

| № п/п | Наименование | Место установки | Тип | Диаметр | Количество |
|---|---|---|---|---|---|
| Система отопления | | | | | |
| 1 | Манометры | ИТП | | | |
| 2 | Термометры | ИТП | | | |
| 3 | Регулирующий клапан | ИТП | | | |
| Система ГВС | | | | | |
| 1 | Манометры | ИТП | | | |
| 2 | Термометр | ИТП | | | |
| 3 | Регулирующий клапан | ИТП | | | |

Наличие резервного насоса: **насосы системы отопления попеременно работают в режиме «основной-резервный» в течение всей эксплуатации**

6. Проектные данные присоединяемых установок

| Номер здания | Кубатура здания, куб. м | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | отопление | ГВС | вентиляция | всего |
| | 14 256,00 | 0,129 | 0,196 | --- | 0,325 |

7. Наличие документации:

- 
- 
- 

8. Прочие сведения: --------

9. Настоящий акт составлен в 3 экземплярах (по одному экземпляру для каждой из сторон), имеющих одинаковую юридическую силу.

Подписи

Исполнитель

_____

_____

_____

м.п.

Заявитель

_____

_____

_____

Дата подписания «___» _____20__ г.

*Приложение №3*
*к договору на подключение*
*к системе теплоснабжения*
*№ 12-22-1087 от 07.07.2022*

**Форма акта**

**АКТ**
**разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей, сетей ГВС**

г. Мурманск «____»_____20___ г.

Настоящий акт составлен представителем акционерного общества «Мурманэнергосбыт» (**Исполнитель**) в лице _____, действующего на основании Устава и представителем _____, **(Заявитель)** в лице _____ о том, что в соответствии с Договором на подключение №_____ от _____20____ г. по объекту – _____ с кадастровым номером №_____ по адресу – г. _____, ул. _____:

1. В балансовой принадлежности у **Исполнителя** находятся тепловые сети, сети ГВС от _____*(со стороны границы земельного участка Заявителя).*

Представитель
Исполнителя _____/_____/
(подпись) (Фамилия И.О)

м.п.

2. В балансовой принадлежности у **Заявителя** находится объект _____ с кадастровым номером №_____ от _____ до _____(со стороны границы земельного участка с кадастровым номером №_____.

3. Схема разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей, сетей ГВС (приложение к Акту разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей).

Представитель
Заявителя _____/_____/
(подпись) (Фамилия И.О)

м.п

*Приложение №4*
*к договору на подключение*
*к системе теплоснабжения*
*№ 12-22-1087 от 07.07.2022*

**Форма акта**

**АКТ**
**разграничения эксплуатационной ответственности тепловых сетей, сетей ГВС**

г. Мурманск «____»_____20___ г.

Настоящий акт составлен представителем акционерного общества «Мурманэнергосбыт» (**Исполнитель**) в лице _____, действующего на основании Устава и представителем _____, **(Заявитель)** в лице _____ о том, что в соответствии с Договором на подключение №_____ от _____20__г. по объекту – _____ с кадастровым номером №_____ по адресу – г. _____, ул. _____:

1. В эксплуатационной ответственности у **Исполнителя** находятся тепловые сети, сети ГВС от _____ (со стороны границы земельного участка Заявителя).

Представитель
Исполнителя _____ /_____/
(подпись) (Фамилия И.О)

м.п.

2. В эксплуатационной ответственности у **Заявителя** находятся объект _____ с кадастровым номером №_____ от _____ (со стороны границы земельного участка с кадастровым номером №_____.

3. Схема разграничения эксплуатационной ответственности тепловых сетей, сетей ГВС (приложение к Акту разграничения эксплуатационной ответственности тепловых сетей).

Представитель
Заявителя _____ /_____/
(подпись) (Фамилия И.О)

м.п.

*Приложение №5*
*к договору о подключении*
*к системе теплоснабжения*
*№ 12-22-1087 от 07.07.2022*

**Форма акта**

АКТ
о подключении (технологическом присоединении) объекта
к системе теплоснабжения

_____,
(наименование организации)

именуемое в дальнейшем Исполнитель, в лице _____
(наименование должности, ф.и.о. лица – представителя организации)

действующего на основании _____
(устава, доверенности, иных документов)

с одной стороны,

и _____
(полное наименование заявителя–юридического лица; ф.и.о. заявителя – физического лица)

именуемое в дальнейшем Заявитель, в лице

_____
(ф.и.о. лица – представителя заявителя)

действующего на основании _____,
(устава, доверенности, иных документов)

с другой стороны, именуемые в дальнейшем сторонами, составили настоящий акт о нижеследующем:

1. Исполнитель выполнил мероприятия по подключению (технологическому присоединению), предусмотренные договором о подключении объекта к системе теплоснабжения от «__» _____ 20__ г. N ____ (далее - договор), в полном объеме.

2. Заявитель выполнил мероприятия, предусмотренные договором и условиями подключения (технологического присоединения) N _____.

3. Заявителем получен Акт о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя.

4. Существующая тепловая нагрузка объекта подключения в точках (точке) подключения (за исключением нового подключения) составляет_____ Гкал/ч.

5. Подключенная максимальная тепловая нагрузка объекта в точках (точке) подключения составляет _____ Гкал/ч.

6. Географическое местонахождение и обозначение точки подключения объекта на технологической схеме тепловых сетей

_____.

7. Узел учета тепловой энергии и теплоносителей допущен к эксплуатации по следующим результатам проверки узла учета:

_____

_____
(дата, время, местонахождение узла учета)

_____

(фамилия, имя, отчество, должности и контактные данные лиц, принимавших участие в проверке узла учета)

_____

(результаты проверки узла учета)

_____.

(показания приборов учета на момент завершения процедуры допуска узла учета к эксплуатации, места на узле учета, в которых установлены контрольные пломбы)

8. Замечания к выполнению работ по подключению на момент подписания настоящего акта у сторон отсутствуют.

9. Стоимость оказанных услуг по договору о подключении к системе теплоснабжения составила _____ (_____), в том числе налог на добавленную стоимость в размере 20 процентов _____ (_____).

10. Прочие сведения _____.

11. Настоящий акт составлен в 2 экземплярах (по одному экземпляру для каждой из сторон), имеющих одинаковую юридическую силу.

Подписи

| Исполнитель | Заявитель |
|---|---|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

м.п.

Дата подписания «___» _____20___ г.

Приложение № 6
к договору № 12-22-1087
от "07" 07 2022 г.

**Форма акта**

| | | | Код |
|---|---|---|---|
| Заявитель | | по ОКПО | |
| | ИНН/КПП | по ОКПО | |
| Исполнитель | **Акционерное общество "Мурманэнергосбыт", 183034, Мурманская обл, г. Мурманск, ул. Свердлова, дом № 39, корпус 1, ИНН 5190907139, КПП 519950001** | по ОКПО | |
| | Договор | номер | |
| | | дата | |

| Номер документа | Дата составления |
|---|---|
| | |
| | |

# Акт
# о приемке выполненных работ (услуг)

| Номер по порядку | Наименование работ | Единица измерения | кол-во | Выполнено работ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | цена за единицу, руб. | стоимость, руб |
| 1 | Подключение к тепловым сетям, сетям ГВС акционерного общества «Мурманэнергосбыт» объекта | | | | |
| | | | | **Итого:** | |
| | | | | **Сумма НДС:** | |
| | | | | **Всего с учетом НДС:** | |

(сумма прописью)

Работы (услуги) выполнены в полном объеме. Претензий по выполнению работ (услуг) не предъявлялось.
Настоящий акт составлен в двух экземплярах, один из которых находится у "Исполнителя", второй - у "Заявителя"

Сдал
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Принял
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Приложение № 7 к договору
№ 12-22-1087 от «01» 01 2022 г.

Форма акта

# АКТ СВЕРКИ

взаимных расчетов по состоянию на _____ 20__ г.

между _____ (далее – Заявитель)

и Акционерным обществом "Мурманэнергосбыт" (далее – Исполнитель)

по договору_____ от _____ №_____

| По данным Заявителя | | | | | По данным Исполнителя | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № п/п | Дата операции | Наименование операции, документы | Дебет | Кредит | № п/п | Дата операции | Наименование операции, документы | Дебет | Кредит |
| Сальдо на _____ | | | | | Сальдо на _____ | | | | |
| 1 | | | | | 1 | | | | |
| .... | | | | | .... | | | | |
| Обороты за период | | | | | Обороты за период | | | | |
| Сальдо на _____ | | | | | Сальдо на _____ | | | | |

По данным Заявителя задолженность в пользу _____ составляет _____ рублей.

По данным Исполнителя задолженность в пользу _____ составляет _____ рублей.

Представитель Заявителя:

_____(_____)
(подпись) (расшифровка подписи)

Главный бухгалтер

_____(_____)
(подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

Представитель Исполнителя

_____(_____)
(подпись) (расшифровка подписи)

Главный бухгалтер

_____(_____)
(подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

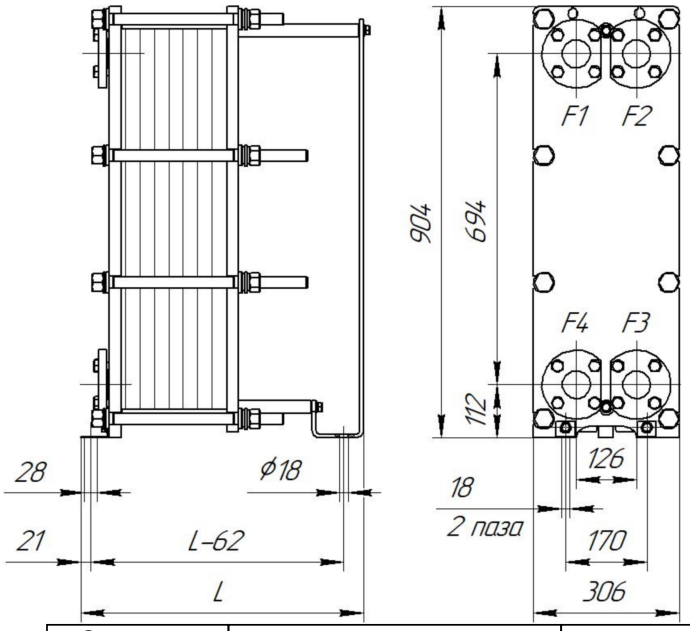
г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: г. Мурманск, ул. А. Невского, д. 59, корп. 1_СО

**Расчет №: w102081476 (к ОЛ №01215102)** Дата: 30.09.2022

Тип ННN№14 www.ridan.ru/nn-14

| Контур | Горячая сторона | Холодная сторона |
|---|---|---|
| Среда | **Вода** | **Вода** |
| Расход , т/ч | 2,61 | 8,43 |
| Температура на входе, С° | 150 | 65 |
| Температура на выходе, С° | 70 | 90 |
| Потери давления, м.вод.ст. | 0,15 | 0,93 |
| Скорость в порту, м/с | 0,26 | 0,82 |
| Скорость в каналах, м/с | 0,14 | 0,44 |
| Тепловая нагрузка , ккал/ч | 211000 | |
| Запас площади поверхности, % | 11,8 | |
| Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч С) | 3026 / 3383 | |
| Эффективная площадь, м2 | 3,15 | |
| Число пластин, компоновка пластин | 23-TKTM68 | |
| Внутренний объём, л | 3,9 | 3,9 |




| | |
|---|---|
| Толщина, материал пластин: | 0.5 мм AISI316L |
| Материал прокладок: | EPDM |
| Расчетное/пробное давление, кгс/см2: | 16\22 |
| Расчетная температура, С°: | 150 |
| Масса нетто: | 150,82 кг. |
| Внутренний объем: | 7,7 л. |
| Длина, L: | 393 мм. |
| Максимальное кол-во пластин:: | 39 |

| | Описание | Соединения | Ответные фланцы | Межфланцевые прокладки | Покрытие портов |
|---|---|---|---|---|---|
| F1 | Вход горячей среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F2 | Выход холодной среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F3 | Вход холодной среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F4 | Выход горячей среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |

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

| № | Наименование | Код позиции | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | Тепловая изоляция на тепло, №14, рама 2 | 089N8764 | 1 |

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

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.

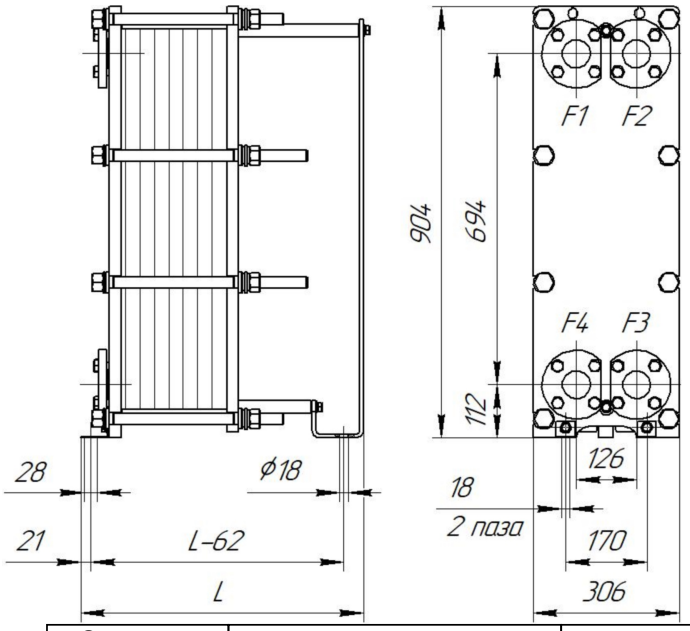
г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: г. Мурманск, ул. А. Невского, д. 59, корп. 1_СВ

**Расчет №: w102081478 (к ОЛ №01215104)** Дата: 30.09.2022

Тип НН№14 www.ridan.ru/nn-14

| Контур | Горячая сторона | Холодная сторона |
|---|---|---|
| Среда | **Вода** | **Вода** |
| Расход , т/ч | 1,78 | 5,75 |
| Температура на входе, С° | 150 | 65 |
| Температура на выходе, С° | 70 | 90 |
| Потери давления, м.вод.ст. | 0,15 | 0,92 |
| Скорость в порту, м/с | 0,18 | 0,56 |
| Скорость в каналах, м/с | 0,15 | 0,42 |
| Тепловая нагрузка , ккал/ч | 144000 | |
| Запас площади поверхности, % | 13,1 | |
| Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч С) | 3098 / 3503 | |
| Эффективная площадь, м2 | 2,1 | |
| Число пластин, компоновка пластин | 16-TKTL40 | |
| Внутренний объём, л | 2,5 | 2,8 |




| | |
|---|---|
| Толщина, материал пластин: | 0.5 мм AISI316L |
| Материал прокладок: | EPDM |
| Расчетное/пробное давление, кгс/см2: | 16\22 |
| Расчетная температура, С°: | 150 |
| Масса нетто: | 142,31 кг. |
| Внутренний объем: | 5,3 л. |
| Длина, L: | 293 мм. |
| Максимальное кол-во пластин:: | 17 |

| | Описание | Соединения | Ответные фланцы | Межфланцевые прокладки | Покрытие портов |
|---|---|---|---|---|---|
| F1 | Вход горячей среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F2 | Выход холодной среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F3 | Вход холодной среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F4 | Выход горячей среды | Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029 | Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08 | Прокладка Б- 50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |

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

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

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

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.

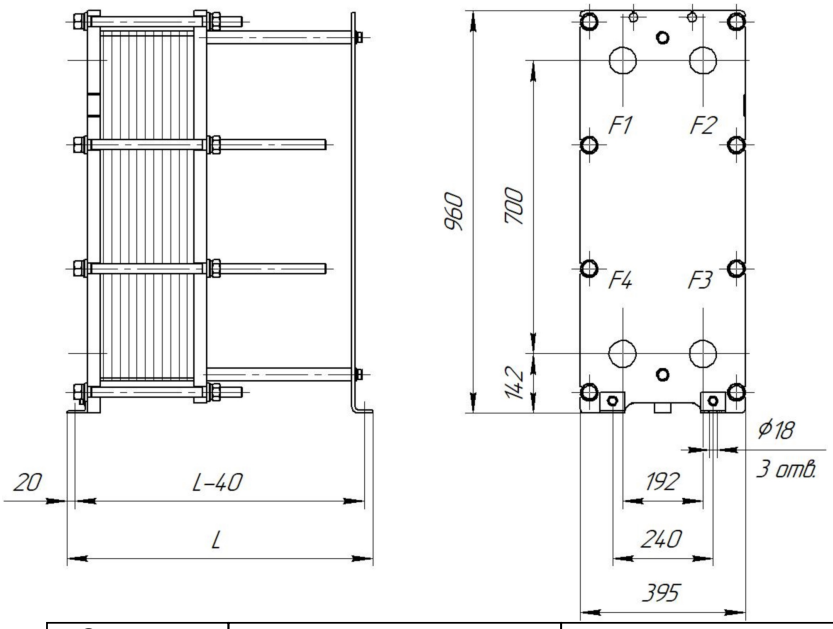
г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: г. Мурманск, ул. А. Невского, д. 59, корп. 1_ГВС

**Расчет №: w102081482 (к ОЛ №01215107)** Дата: 30.09.2022

Тип НН№19 www.ridan.ru/nn-19

| Контур | Горячая сторона | Холодная сторона |
|---|---|---|
| Среда | **Вода** | **Вода** |
| Расход , т/ч | 19,5 | 12,4 |
| Температура на входе, С° | 65 | 5 |
| Температура на выходе, С° | 30 | 60 |
| Потери давления, м.вод.ст. | 0,98 | 0,4 |
| Скорость в порту, м/с | 1,65 | 1,05 |
| Скорость в каналах, м/с | 0,28 | 0,17 |
| Тепловая нагрузка , ккал/ч | 682000 | |
| Запас площади поверхности, % | 10,2 | |
| Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч С) | 3253 / 3586 | |
| Эффективная площадь, м2 | 16,872 | |
| Число пластин, компоновка пластин | 78-TMTL64 | |
| Внутренний объём, л | 22,8 | 23,4 |




| | |
|---|---|
| Толщина, материал пластин: | 0.5 мм AISI316L |
| Материал прокладок: | EPDM |
| Расчетное/пробное давление, кгс/см2: | 16\22 |
| Расчетная температура, С°: | 150 |
| Масса нетто: | 309,26 кг. |
| Внутренний объем: | 46,2 л. |
| Длина, L: | 880 мм. |
| Максимальное кол-во пластин:: | 105 |

| | Описание | Соединения | Ответные фланцы | Межфланцевые прокладки | Покрытие портов |
|---|---|---|---|---|---|
| F1 | Вход горячей среды | Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015 | Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015 | Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F2 | Выход холодной среды | Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015 | Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015 | Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F3 | Вход холодной среды | Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015 | Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015 | Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |
| F4 | Выход горячей среды | Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015 | Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015 | Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86 | |

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

| № | Наименование | Код позиции | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 4 | 089N8101 | 1 |

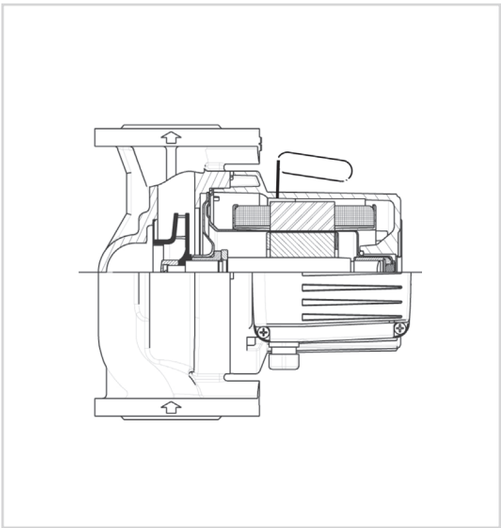
ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

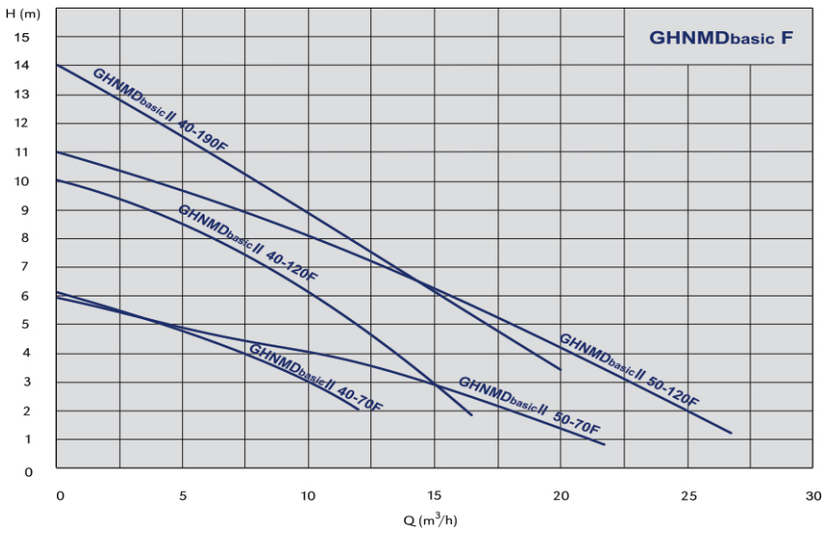
Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном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

# GHNMDbasic II НАСОСЫ

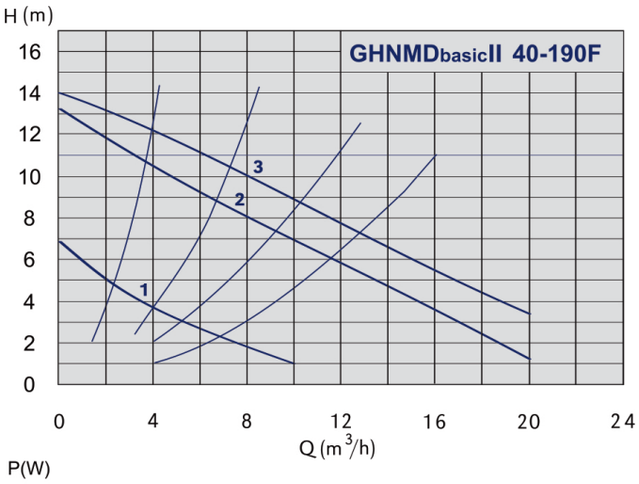


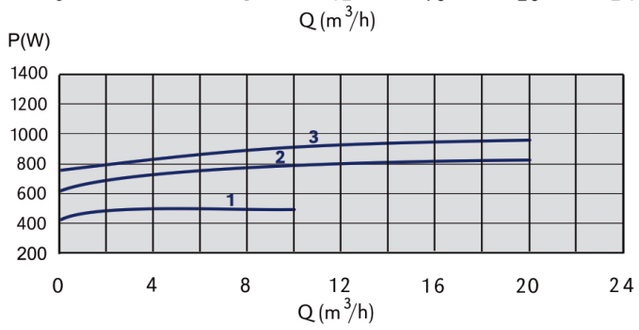
| Материал | |
|---|---|
| Корпус | чугун катафорезное покрытие |
| Рабочее колесо | нержавеющая сталь AISI 316 |
| Вал | нержавеющая сталь AISI 316 |
| Подшипники | графит |
| Корпус ротора | нержавеющая сталь AISI 316 |

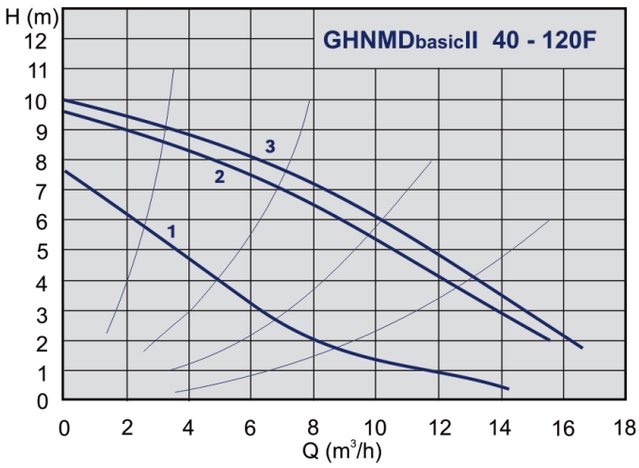
| Технические характеристики | |
|---|---|
| Q | 16,1 - 29,5 m³/h |
| H | 5,4 - 14 m |
| p | PN 6/10 bar |
| DN | 40/50 |
| Монтажная длина | 250/280 mm |
| Монтаж | фланцы |
| Класс изоляции | 200 |
| Степень защиты | IP 43 |
| Напряжение | 1 ~ 230V |

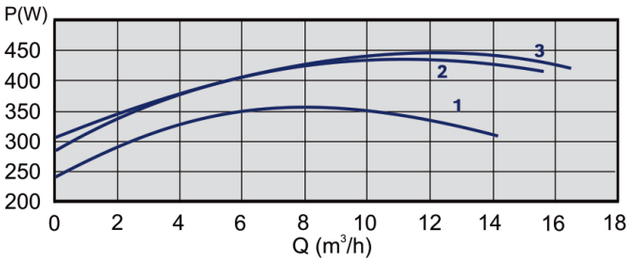


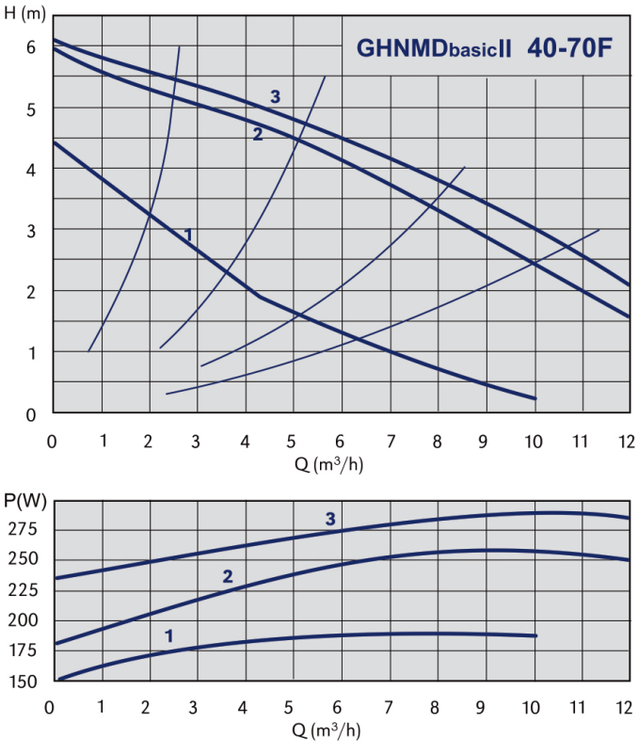
| Код | Тип | Q | H | PN (bar) | Вес нетто (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 979524615 | GHNMDbasic II 40-190F | 24 | 14 | PN 6/10bar | 22,5 |
| 979524603 | GHNMDbasic II 40-120F | 19,2 | 10 | PN 6/10bar | 19 |
| 979524604 | GHNMDbasic II 40-70F | 16,1 | 6,1 | PN 6/10bar | 19 |
| 979524605 | GHNMDbasic II 50-120F | 29,5 | 11 | PN 6/10bar | 24 |
| 979524606 | GHNMDbasic II 50-70F | 24,5 | 5,4 | PN 6/10bar | 24 |

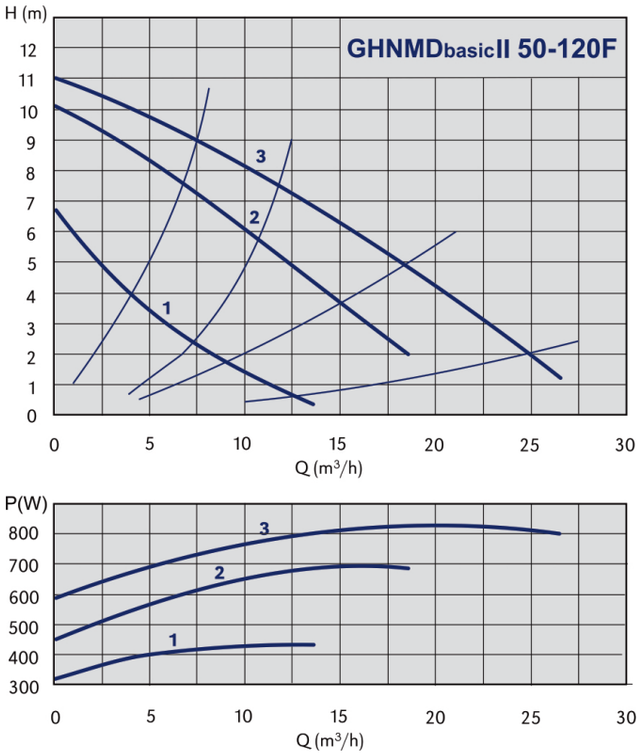


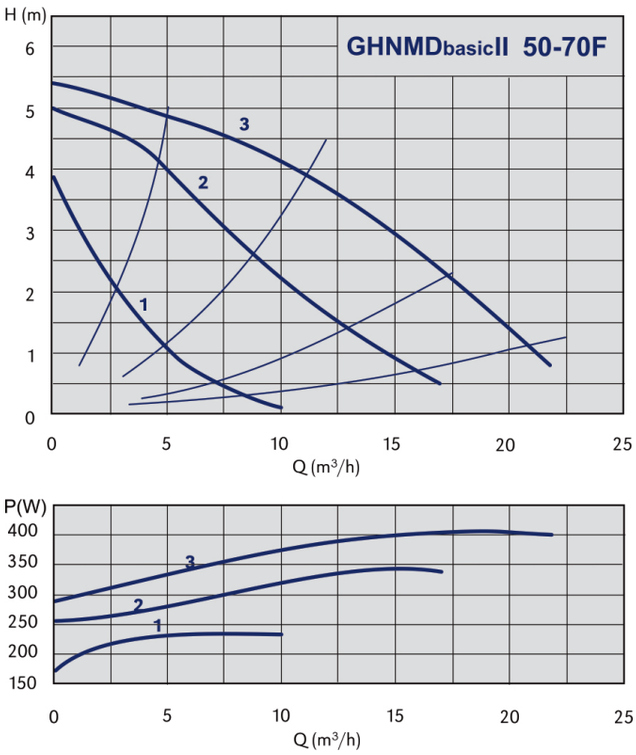



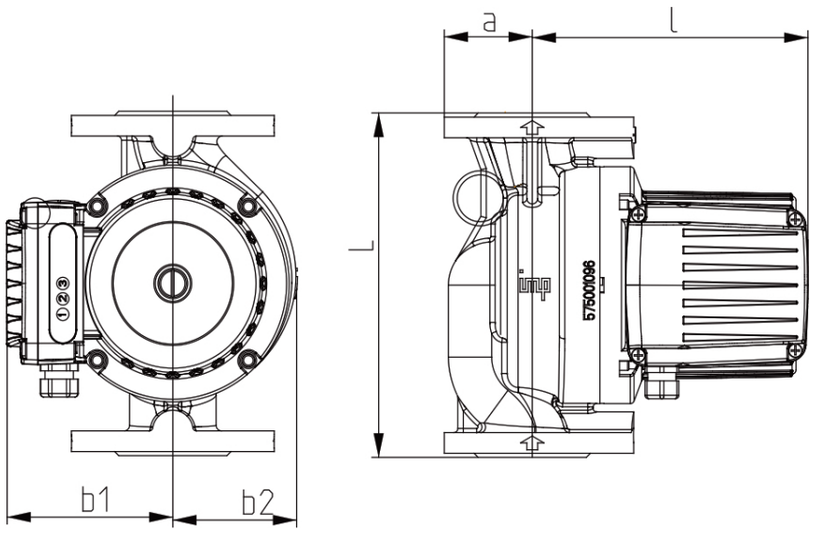




GHNMDbasicII 40-70F
H (m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)

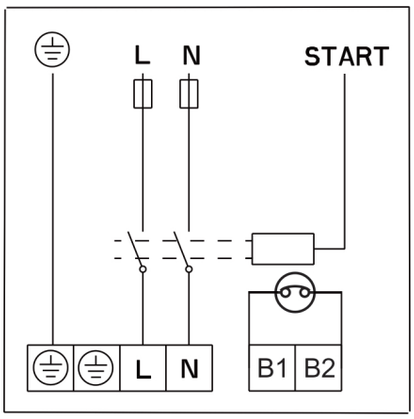

GHNMDbasicII 50-120F
H (m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)


GHNMDbasicII 50-70F
H (m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)

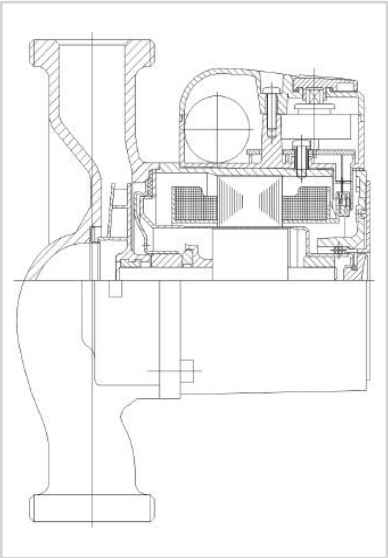
| Код | Тип | Монтажная длина [мм] | DN | a | l | b1 | b | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 979524615 | GHNMDbasic II 40-190F | 250 | 40 | 62 | 240 | 130 | 346 | 110 |
| 979524603 | GHNMDbasic II 40-120F | 250 | 40 | 62 | 198 | 130 | 346 | 110 |
| 979524604 | GHNMDbasic II 40-70F | 250 | 40 | 62 | 198 | 130 | 346 | 110 |
| 979524605 | GHNMDbasic II 50-120F | 280 | 50 | 70 | 250 | 130 | 400 | 121 |
| 979524606 | GHNMDbasic II 50-70F | 280 | 50 | 70 | 250 | 130 | 400 | 121 |



| Код | Тип | Pmax (W) | FLC I In (A) | класс изоляции | мин рабочее давление 50°C | мин рабочее давление 80°C | мин рабочее давление 110°C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 979524615 | GHNMDbasic II 40-190F | 928 | 4,00 | 200 | 0,05 | 0,8 | 1,4 |
| 979524603 | GHNMDbasic II 40-120F | 444 | 1,96 | 200 | 0,05 | 0,8 | 1,4 |
| 979524604 | GHNMDbasic II 40-70F | 272 | 1,21 | 200 | 0,05 | 0,8 | 1,4 |
| 979524605 | GHNMDbasic II 50-120F | 827 | 3,60 | 200 | 0,3 | 1 | 1,6 |
| 979524606 | GHNMDbasic II 50-70F | 423 | 1,90 | 200 | 0,3 | 1 | 1,6 |

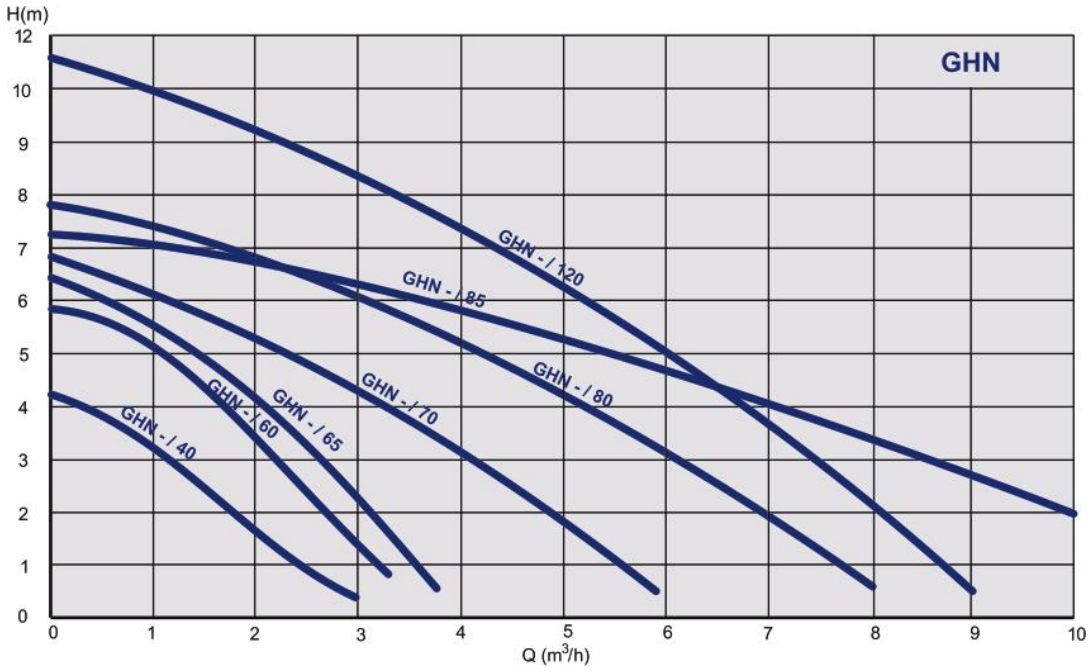


# GHN НАСОСЫ

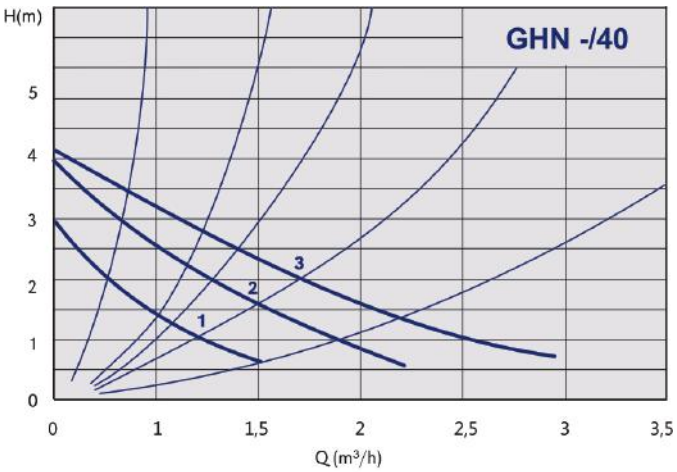


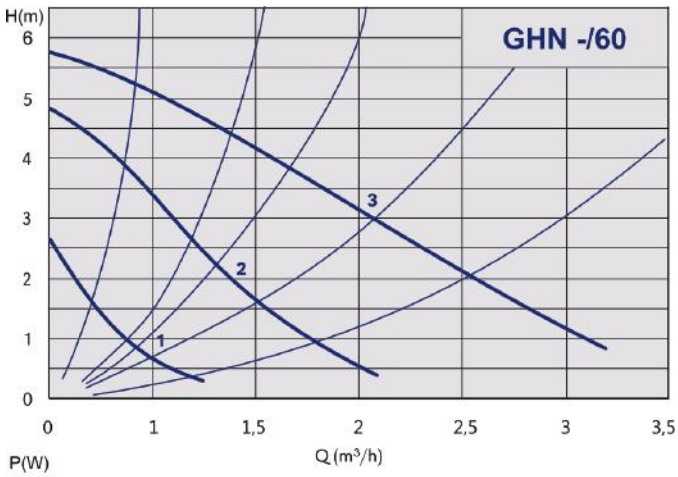
| Материал | |
|---|---|
| Корпус | чугун катафорезное покрытие |
| Рабочее колесо | NORYL |
| Вал | нержавеющая сталь AISI 316 |
| Подшипники | графит |
| Корпус ротора | нержавеющая сталь AISI 316 |

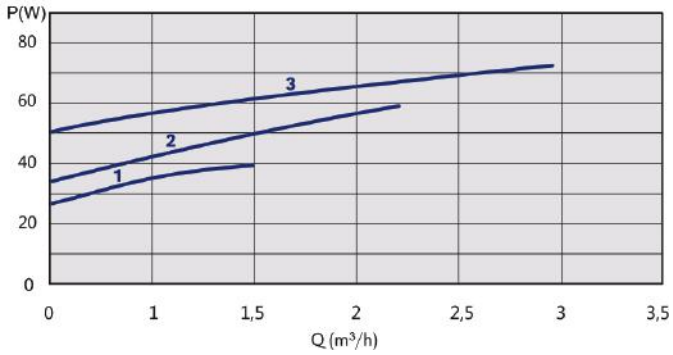
| Технические характеристики | |
|---|---|
| Q | 3,5 - 12 m³/h |
| H | 4 - 12 m |
| p | PN 10 bar |
| DN | 15/20/25/32 |
| Монтажная длина | 130/180 mm |
| Монтаж | резьба |
| Класс изоляции | H/200 |
| Степень защиты | IP 44 |
| Напряжение | 1 ~ 230V |

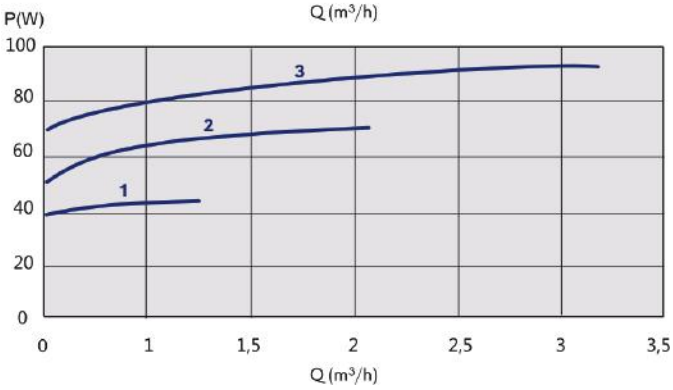


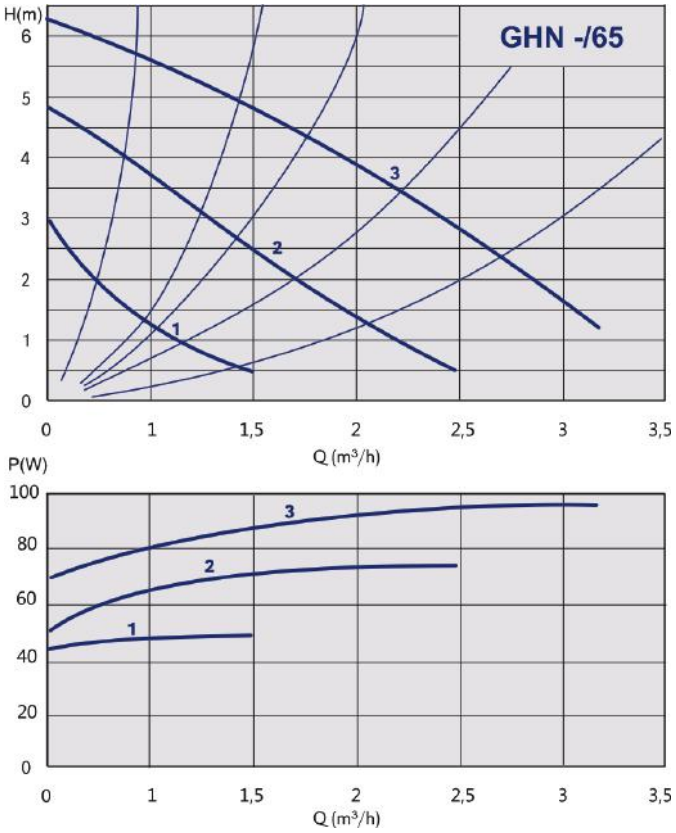
| Код | Тип | Q | H | PN (bar) | Вес нетто (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 979521960 | GHN 15/40-130 | 3,5 | 4,0 | PN10 | 2,2 |
| 979521961 | GHN 15/60-130 | 3,5 | 6,0 | PN10 | 2,2 |
| 979521962 | GHN 15/65-130 | 4,0 | 6,5 | PN10 | 2,2 |
| 979521700 | GHN 20/40-130 | 3,5 | 4,0 | PN10 | 2,3 |
| 979521702 | GHN 20/60-130 | 3,5 | 6,0 | PN10 | 2,3 |
| 979521706 | GHN 20/65-130 | 4,0 | 6,5 | PN10 | 2,3 |
| 979521701 | GHN 25/40-130 | 3,5 | 4,0 | PN10 | 2,3 |
| 979521703 | GHN 25/60-130 | 3,5 | 6,0 | PN10 | 2,3 |
| 979521707 | GHN 25/65-130 | 4,0 | 6,5 | PN10 | 2,4 |
| 979521709 | GHN 20/40-180 | 3,5 | 4,0 | PN10 | 2,5 |
| 979521712 | GHN 20/60-180 | 3,5 | 6,0 | PN10 | 2,5 |
| 979521710 | GHN 25/40-180 | 3,5 | 4,0 | PN10 | 2,5 |
| 979521713 | GHN 25/60-180 | 3,5 | 6,0 | PN10 | 2,5 |
| 979521704 | GHN 25/65-180 | 4,0 | 6,5 | PN10 | 2,6 |
| 979521987 | GHN 25/70-180 | 6,0 | 6,8 | PN10 | 2,75 |
| 979523206 | GHN 25/80-180 | 8,4 | 8,0 | PN10 | 4,6 |
| 979521711 | GHN 32/40-180 | 3,5 | 4,0 | PN10 | 2,75 |
| 979521714 | GHN 32/60-180 | 3,5 | 6,0 | PN10 | 2,75 |
| 979521705 | GHN 32/65-180 | 4,0 | 6,5 | PN10 | 2,75 |
| 979521983 | GHN 32/70-180 | 6,0 | 6,8 | PN10 | 2,9 |
| 979521944 | GHN 32/80-180 | 8,4 | 8,0 | PN10 | 4,7 |
| 979522752 | GHN 32/85-180 | 12 | 7,1 | PN10 | 5,3 |
| 979522005 | GHN 32/120-180 | 9,5 | 12 | PN10 | 5,4 |

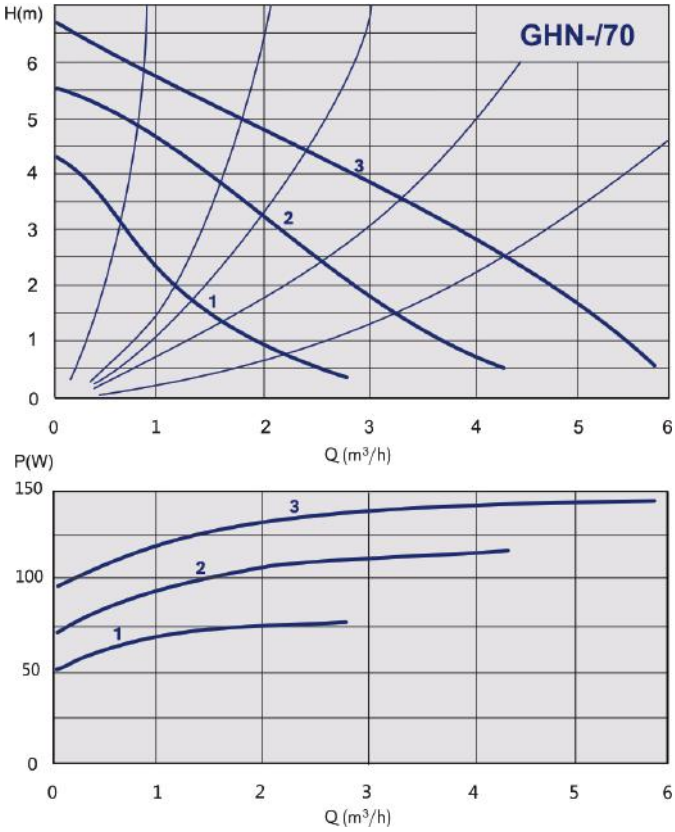


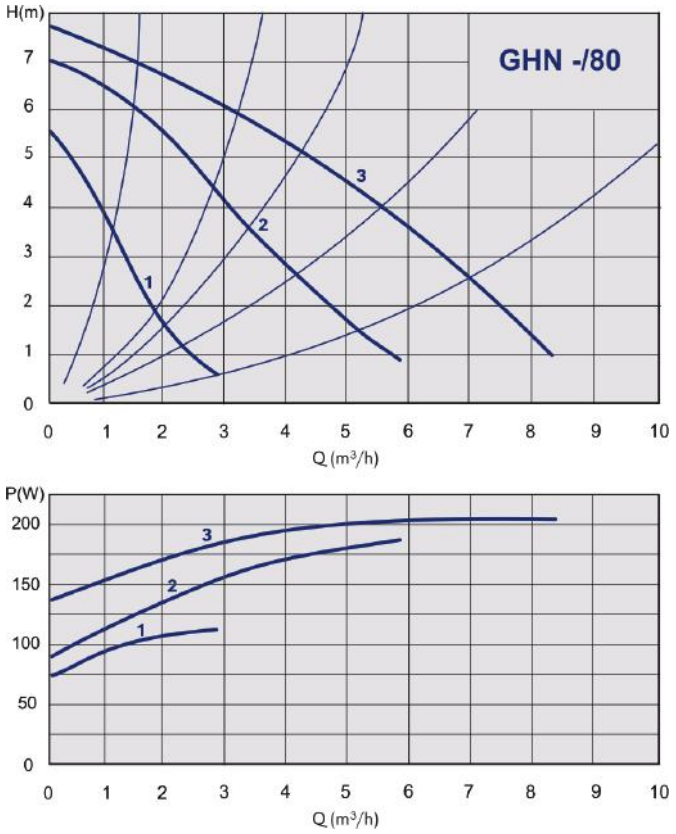



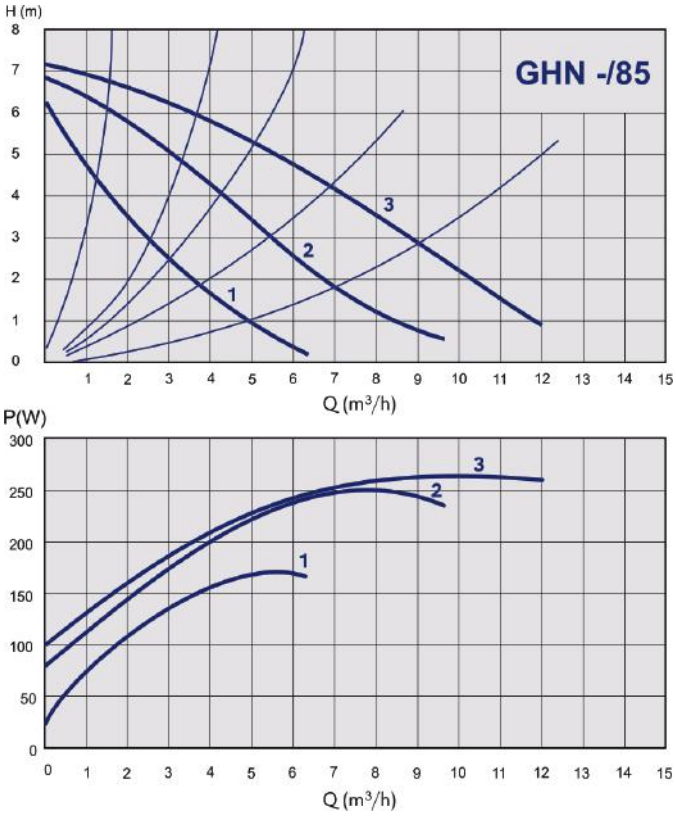



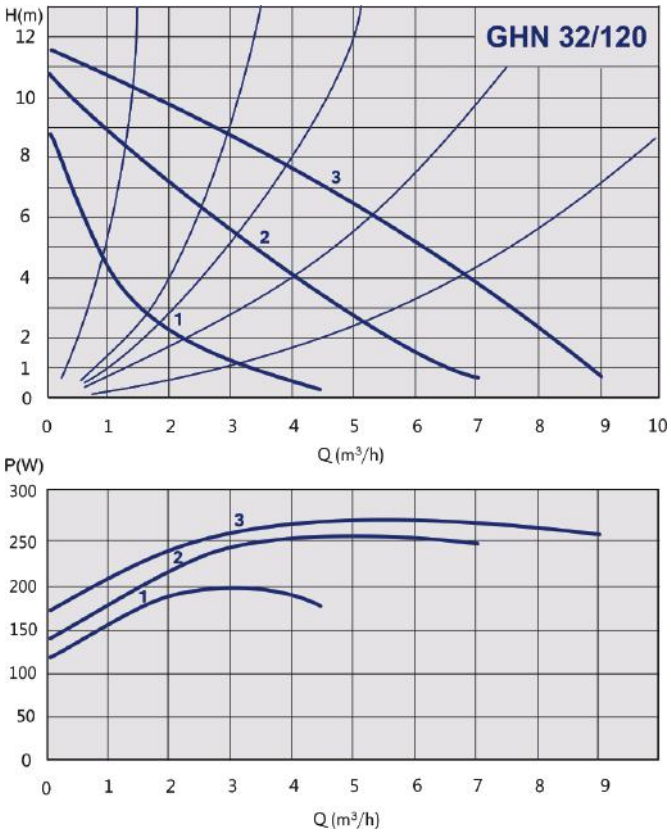



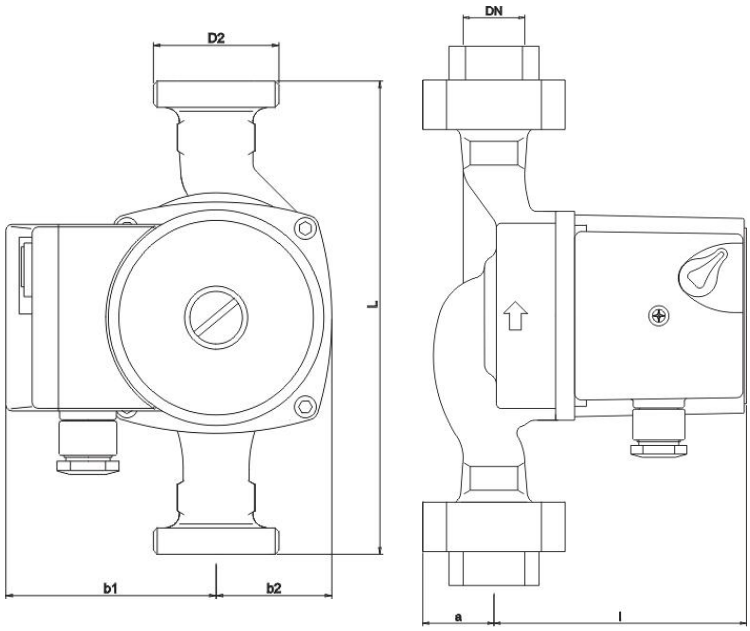

GHN -/65
H(m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)

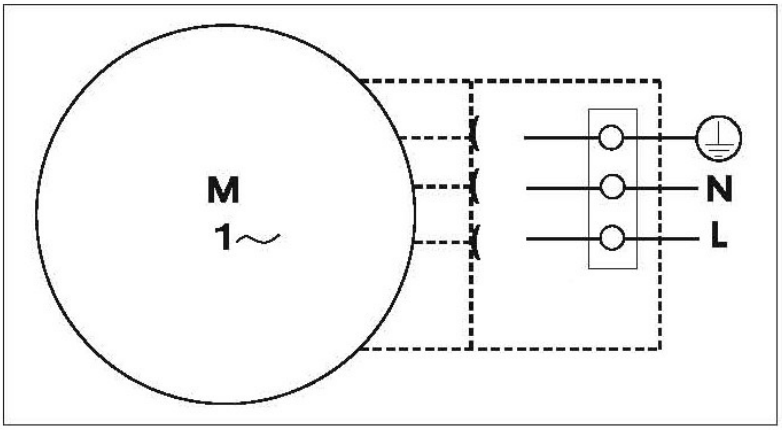

GHN-/70
H(m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)


GHN -/80
H(m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)


GHN -/85
H (m)
Q (m³/h)
P(W)
Q (m³/h)




| Код | Тип | Монтажная длина [мм] | DN | a | l | b1 | b2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 979521960 | GHN 15/40-130 | 130 | DN15 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521961 | GHN 15/60-130 | 130 | DN15 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521962 | GHN 15/65-130 | 130 | DN15 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521700 | GHN 20/40-130 | 130 | DN20 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521702 | GHN 20/60-130 | 130 | DN20 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521706 | GHN 20/65-130 | 130 | DN20 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521701 | GHN 25/40-130 | 130 | DN25 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521703 | GHN 25/60-130 | 130 | DN25 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521707 | GHN 25/65-130 | 130 | DN25 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521709 | GHN 20/40-180 | 180 | DN20 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521712 | GHN 20/60-180 | 180 | DN20 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521710 | GHN 25/40-180 | 180 | DN25 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521713 | GHN 25/60-180 | 180 | DN25 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521704 | GHN 25/65-180 | 180 | DN25 | 28 | 108 | 80 | 44 |
| 979521987 | GHN 25/70-180 | 180 | DN25 | 30 | 108 | 80 | 44 |
| 979523206 | GHN 25/80-180 | 180 | DN25 | 28 | 150 | 80 | 57 |
| 979521711 | GHN 32/40-180 | 180 | DN32 | 30 | 108 | 80 | 44 |
| 979521714 | GHN 32/60-180 | 180 | DN32 | 30 | 108 | 80 | 44 |
| 979521705 | GHN 32/65-180 | 180 | DN32 | 30 | 108 | 80 | 44 |
| 979521983 | GHN 32/70-180 | 180 | DN32 | 30 | 108 | 80 | 44 |
| 979521944 | GHN 32/80-180 | 180 | DN32 | 31 | 150 | 80 | 57 |
| 979522752 | GHN 32/85-180 | 180 | DN32 | 31 | 174 | 80 | 75 |
| 979522005 | GHN 32/120-180 | 180 | DN32 | 31 | 173 | 80 | 67 |

| Код | Тип | Pmax (W) | диапазон скоростей (min-1) | FLC I In (A) | класс изоляции | мин рабочее давление 50°C | мин рабочее давление 80°C | мин рабочее давление 110°C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 979521960 | GHN 15/40-130 | 50 | 1315 - 2456 | 0,15 - 0,21 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521961 | GHN 15/60-130 | 90 | 1080 - 1980 | 0,15 - 0,39 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521962 | GHN 15/65-130 | 95 | 1080 - 1980 | 0,19 - 0,44 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521700 | GHN 20/40-130 | 50 | 1315 - 2456 | 0,15 - 0,21 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521702 | GHN 20/60-130 | 90 | 1080 - 1980 | 0,17 -0,39 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521706 | GHN 20/65-130 | 95 | 1080 - 1980 | 0,19 - 0,41 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521701 | GHN 25/40-130 | 50 | 1315 - 2456 | 0,15 - 0,21 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521703 | GHN 25/60-130 | 90 | 1080 - 1980 | 0,17 -0,39 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521707 | GHN 25/65-130 | 95 | 1080 - 1980 | 0,19 - 0,41 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521709 | GHN 20/40-180 | 50 | 1315 - 2456 | 0,15 - 0,21 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521712 | GHN 20/60-180 | 90 | 1080 - 1980 | 0,17 -0,39 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521710 | GHN 25/40-180 | 50 | 1315 - 2456 | 0,15 - 0,21 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521713 | GHN 25/60-180 | 90 | 1080 - 1980 | 0,17 -0,39 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521704 | GHN 25/65-180 | 95 | 1080 - 1980 | 0,19 - 0,41 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521987 | GHN 25/70-180 | 140 | 1109 - 2340 | 0,39 - 0,62 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979523206 | GHN 25/80-180 | 204 | 1150 - 2450 | 0,58 - 0,88 | 200 | 0,05 | 0,4 | 1,2 |
| 979521711 | GHN 32/40-180 | 50 | 1315 - 2456 | 0,15 - 0,21 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521714 | GHN 32/60-180 | 90 | 1080 - 1980 | 0,17 -0,39 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521705 | GHN 32/65-180 | 95 | 1080 - 1980 | 0,19 - 0,41 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521983 | GHN 32/70-180 | 140 | 1109 - 2340 | 0,39 - 0,62 | H | 0,05 | 0,4 | 1,1 |
| 979521944 | GHN 32/80-180 | 210 | 1150 - 2450 | 0,46 - 0,91 | 200 | 0,05 | 0,4 | 1,2 |
| 979522752 | GHN 32/85-180 | 277 | 1150 - 2450 | 0,85 - 1,20 | 200 | 0,05 | 0,4 | 1,2 |
| 979522005 | GHN 32/120-180 | 265 | 1150 - 2450 | 0,75 - 1,15 | 200 | 0,05 | 0,4 | 1,2 |