



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И ЭКСПЕРТИЗ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

ОГРН 1144703003191; ИНН 4703141644; КПП 470301001

юридический адрес: 188660, Ленинградская область, Всеволожский район,

пос. Бутры, ул. Школьная, дом 11, корп. 1

почтовый адрес: 195112, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д.68 лит. А, каб.410А

телефон (812)244-45-02, 244-45-01, email: cskont@mail.ru

Заказчик - Акционерное общество "АПАТИТ"

Жилой дом

Адрес: Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов,

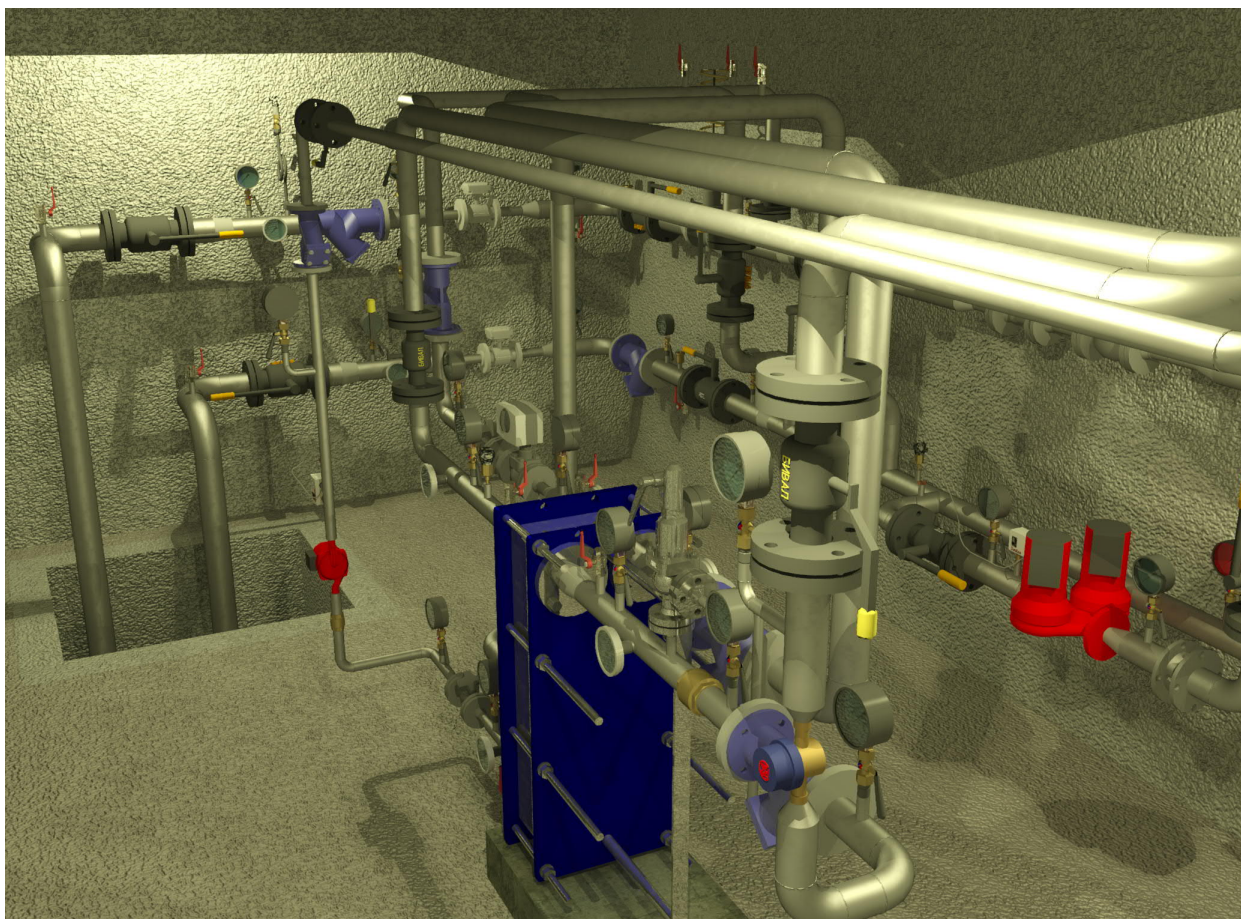
пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО

ТЕПЛООВОГО ПУНКТА

06/2021-ИТП



Генеральный директор _____

Большин К.Н.

Санкт-Петербург 2022

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
0	Титульный лист	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Подбор оборудования (начало)	
4	Подбор оборудования (окончание)	
5	Принципиальная схема ИТП	
6	План теплового пункта	
7	Разрез 1-1	
8	Разрез 2-2	
9	Разрез 3-3	
10	Разрез 4-4	
11	Разрез 5-5	
12	Разрез 6-6	
13	Визуализация ИТП	
14	Визуализация	
15	Визуализация	

Расчетные тепловые нагрузки

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/ч		
		Отопление	ГВС (макс.)	Всего
1	Многоквартирный жилой дом, г. Волхов, пр. Державина, ЗУ № 47:12:0101014:72	0,1988	0,156	0,3548

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Прилагаемые документы	
06/2021-ИТП.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов для производства монтажных работ	
№ 1026 от 22.06.2021г.	Технические условия на подключение объекта капитального строительства к системам теплоснабжения АО "ЛОТЭК"	

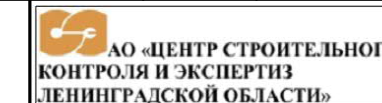
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами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

Главный инженер проекта _____ Гусев

06/2021-ИТП

Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Панкрушов				Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Р	1
ГИП		Гусев						
Н. контр.		Гусев				Общие данные (начало)		



1. Общие данные

Организацией АО "Центр строительного контроля и экспертиз Ленинградской области" разработан рабочий проект индивидуального теплового пункта (Тепломеханические решения), шифр 06/2021-ИТП на объекте "многоквартирный жилой дом", расположенный по адресу: Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер земельного участка 47:12:0101014:72.

Документация выполнена на основании:

- Технических условий на подключение объекта капитального строительства к системам теплоснабжения от АО "ЛОТЭК", исх. №1026 от 22.06.2021г.;
- 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";
- СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".

2. Описание объекта

Источником теплоснабжения является: котельная АО "ЛОТЭК", расположенная по адресу: г. Волхов, ул. Пролетарская, д. 2.

Параметры тепловой сети:

$T_1=110^{\circ}\text{C}$, $T_2=70^{\circ}\text{C}$.

Располагаемый напор в точке подключения - 4 м.в.ст. ($P_1=5,2 \text{ кгс/см}^2$, $P_2=4,8 \text{ кгс/см}^2$).

Располагаемый напор на вводе в ИТП (на основании гидравлического расчета, выполненного в рабочей документации "Тепловые сети к строящемуся многоквартирному жилому дому", шифр 0000-39-ТС) - 1,87 м.в.ст.

Тип регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

Расчетная температура наружного воздуха: -29°C .

Расчетная нагрузка на отопление: $Q_{от} = 0,1988 \text{ Гкал/ч}$.

Расчетная нагрузка на систему ГВС: $Q_{гвс} = 0,156 \text{ Гкал/ч}$.

Максимальная расчетная тепловая нагрузка на объект:

$Q_{\text{макс}} = Q_{от} + Q_{гвс} = 0,1988 + 0,156 = 0,3548 \text{ Гкал/ч}$.

Расчетный расход на систему отопления:

$G_{от} = Q_{от} * 1000 / (T_{1от} - T_{2от}) = 0,1988 * 1000 / (110 - 70) = 4,97 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Расчетный расход на систему ГВС:

$G_{гвс} = Q_{гвс} * 1000 / (T_{1гвс} - T_{2гвс}) = 0,156 * 1000 / (63 - 33) = 5,2 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Суммарный расход теплоносителя тепловой сети на теплоснабжение индивидуального теплового пункта:

$G_{от} + G_{гвс} = 4,97 + 5,2 = 10,17 \text{ м}^3/\text{ч}$.

3. Описание проектных решений

Рабочая документация предусматривает монтаж нового автоматизированного индивидуального теплового пункта на базе зависимого присоединения системы отопления, путем присоединения через подмес, на котором располагается насос смешения UPSD 40-60F, фирмы GRUNDFOS, оснащенный реле давления "до себя" KPI35, фирмы DANFOSS.

В качестве регулируемой арматуры к установке принят двухходовой седельный клапан типа VFM2 с приводом марки AMV 23 фирмы DANFOSS.

Для ограничения расхода теплоносителя на систему отопления согласно расчетным значениям к установке принят балансировочный клапан MNF, который устанавливается на подающем трубопроводе системы отопления до линии подмеса, перед регулирующим клапаном VFM2.

Для сброса избыточного давления из системы отопления на обратном трубопроводе предусмотрен предохранительный клапан фирмы DANFOSS.

Система ГВС согласно проектным решениям присоединяется по закрытой двухступенчатой смешанной схеме через пластинчатый теплообменник-моноблок №19 фирмы РИДАН.

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

Циркуляция внутреннего контура системы ГВС обеспечивается циркуляционным насосом UPS 32-60F, установленным на линии циркуляции (Т4).

В качестве регулируемой арматуры к установке принят двухходовой седельный клапан типа VFM2 с приводом марки AMV 33 фирмы DANFOSS.

Для ограничения расхода теплоносителя на систему ГВС согласно расчетным значениям к установке принят балансировочный клапан MNF, который устанавливается на подающем трубопроводе Т1.1 к теплообменнику, перед регулирующим клапаном.

На трубопроводе циркуляции Т4 также устанавливается балансировочный клапан MNF для регулировки расхода.

Автоматизация индивидуального теплового пункта разработана отдельной рабочей документацией, шифр 06/2021-АТМ.

Решения в части узла учета разработаны отдельной рабочей документацией, шифр 06/2021-УЧТЭ.

4. Общие указания по монтажу

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

В верхних точках трубопроводов установлены воздушники (Ду15). В нижних точках установлены спускники (Ду20). Для возможности промывки системы на обратном трубопроводе внутреннего контура системы отопления предусмотрены шаровые краны для гидроневматической промывки.

Согласно принятым техническим решениям трубопроводы системы отопления в пределах помещения ИТП приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. 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 Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Сварку стыков труб и контроль сварных соединений трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями 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 20x20x2 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: флиндами минераловатными фольгированными производства компании ISOTEC (тип MAT AL). 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.

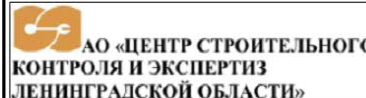
Перед нанесением теплоизоляции, по завершении работ по монтажу оборудования и трубопроводов ИТП, выполнить гидроневматическую промывку трубопроводов согласно "Инструкции по гидроневматической промывке водяных систем отопления здания", а затем подвергнуть испытаниям на прочность и плотность в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. Гидравлические испытания системы отопления выполнять под давлением 1,25 от рабочего давления в системе отопления.

По завершении 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.

						06/2021-ИТП			
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	2	15
ГИП						Общие данные (окончание)			
Н. контр.									

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:

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

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

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

1.1 Подающий и обратный трубопроводы после вводных задвижек:

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

$$d=(4*10,17/3600*\pi*1)^{1/2}=0,06 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов Т1, Т2 - Ду80, $\phi 89 \times 4,0$.

1.2 Подающий и обратный трубопроводы на систему отопления:

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

$$d=(4*4,97/3600*\pi*1)^{1/2}=0,042 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов - Ду65, $\phi 76 \times 3,5$.

1.3 Подающий трубопровод Т1.1 на 2-ю ступень теплообменника ГВС по сетевому контуру:

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

$$d=(4*5,2/3600*\pi*1)^{1/2}=0,043 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов Т1.1 - Ду50, $\phi 57 \times 3,5$.

1.4 Обратный трубопровод Т2.1 на 1-ю ступень теплообменника ГВС по сетевому контуру:

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

$$d=(4*4,97/3600*\pi*1)^{1/2}=0,042 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов Т1.1 - Ду65, $\phi 76 \times 3,5$.

1.5 Обратный трубопровод Т2.2 из теплообменника ГВС:

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

$$d=(4*(4,97+5,2)/3600*\pi*1)^{1/2}=0,06 \text{ м}$$

Принимаем диаметр трубопроводов Т1.1 - Ду65, $\phi 76 \times 3,5$.

2 Расчет и подбор теплотехнического оборудования

2.1 Двухходовой клапан регулирующий с эл. приводом для системы отопления (тип VFM2-32-16/AMV 23, DANFOSS)

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 (м³/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 $\Delta P=0,2$ бара. Тогда

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}=4,97/(0,2)^{1/2}=11,11 \text{ м}^3/\text{ч}$$

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

$$Kvs=1,2*Kv=1,2*11,11=13,34 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбираем клапан VFM2-32-16 с Kvs=16 и диаметром 32мм.

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

$$\Delta P=(G/Kvs)^2=(4,97/16)^2=0,55 \text{ м.в.ст.}$$

2.2 Двухходовой клапан регулирующий с эл. приводом для системы ГВС (тип VFM2-32-16/AMV 33, DANFOSS)

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 (м³/час),
 ΔP - перепад давления на клапане (бар).

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

Принимаем перепад давления на клапане равным $\Delta P=0,2$ бара. Тогда

$$Kv=G/\Delta P^{1/2}=5,2/(0,2)^{1/2}=11,62 \text{ м}^3/\text{ч}$$

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

$$Kvs=1,2*Kv=1,2*11,62=13,95 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбираем клапан VFM2-32-16 с Kvs=16 и диаметром 32мм.

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

$$\Delta P=(G/Kvs)^2=(5,2/16)^2=0,57 \text{ м.в.ст.}$$

Согласовано

Взам. инв. №

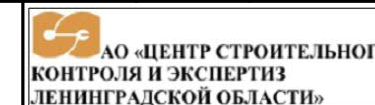
Подпись и дата

Инв. № подл.

06/2021-ИТП

Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Панкрусов		Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Р	3
ГИП				Гусев				
Н. контр.				Гусев		Подбор оборудования (начало)		15



2.3 Балансировочный клапан системы отопления (MNF)

Для настройки расчетного расхода теплоносителя на системы отопления и ГВС устанавливаются балансировочные клапаны. Если известны расход воды (G, м³/час) через клапан и падение давления (ΔP, бар) на клапане, то величину Kv данного клапана можно получить по формуле:

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

Таким образом получаем:

Для системы отопления:

Исходя из условия, что на клапане необходимо терять не более 0,1 бара (в связи с низким располагаемым напором на вводе), получим:

$$Kv = G / (\Delta P - \Delta P_{кл})^{1/2} = 4,97 / (0,187 - 0,1)^{1/2} = 14,2 \text{ м}^3/\text{ч}$$

По диаграмме выбираем клапан Danfoss MNF Ду32 с Kvs=15,5 м³/ч и преднастройкой 3,8 оборота шпинделя.

Для системы ГВС:

Исходя из условия, что на клапане необходимо терять не более 0,1 бара (в связи с низким располагаемым напором на вводе), получим:

$$Kv = G / (\Delta P - \Delta P_{кл})^{1/2} = 5,2 / (0,187 - 0,1)^{1/2} = 14,6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

По диаграмме выбираем клапан Danfoss MNF Ду32 с Kvs=15,5 м³/ч и преднастройкой 4,0 оборота шпинделя.

2.4 Насос смешения системы отопления (тип UPSD 40-60F, Grundfos)

Производительность насоса системы отопления составляет:

$$G = 1,1 * G_{от} * u,$$

где G_{от} расчетный максимальный расход теплоносителя на систему отопления из тепловой сети, м³/ч,

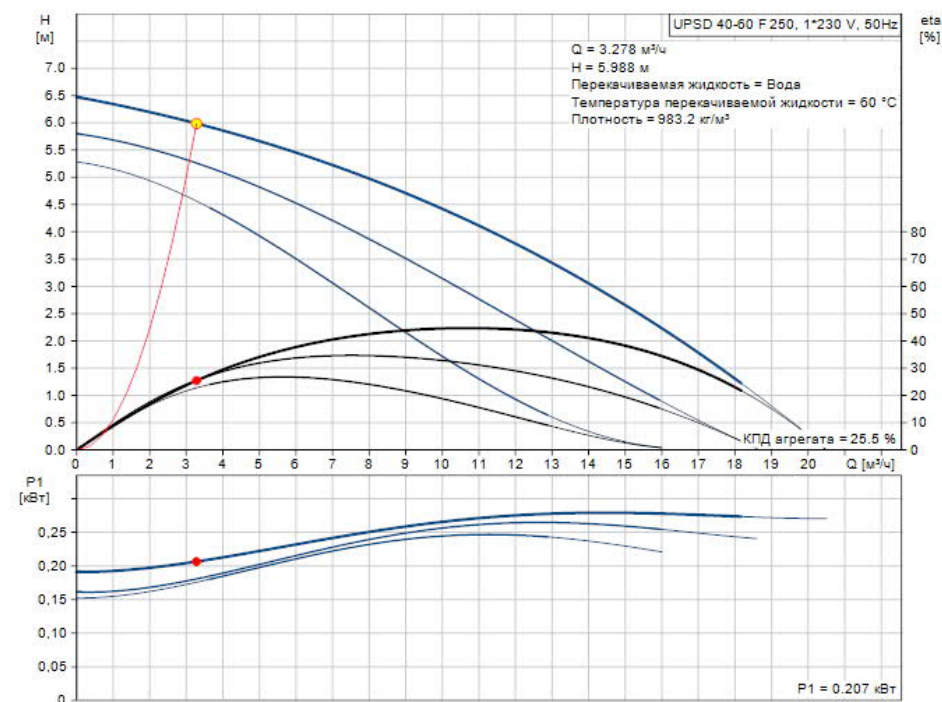
u - коэффициент смешения, определяемый по формуле:

$$u = (T_1 - T_{от}) / (T_{от} - T_2) = (110 - 95) / (95 - 70) = 0,6$$

Тогда производительность насоса равна:

$$G = 1,1 * G_{от} * u = 1,1 * 4,97 * 0,6 = 3,28 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Суммарные потери напора в местных системах теплоснабжения и запорной арматуры при расчетном значении расхода составляют 3 м.в.ст. Напор, создаваемый насосом, должен быть на 2-3 м.в.ст. больше.



2.5 Насос смешения системы ГВС (тип UPSD 32-60F, Grundfos)

Производительность насоса системы отопления составляет:

$$G = (1,1 * G_{от} * u) * 0,3,$$

где G_{от} расчетный максимальный расход теплоносителя на систему ГВС из тепловой сети, м³/ч,

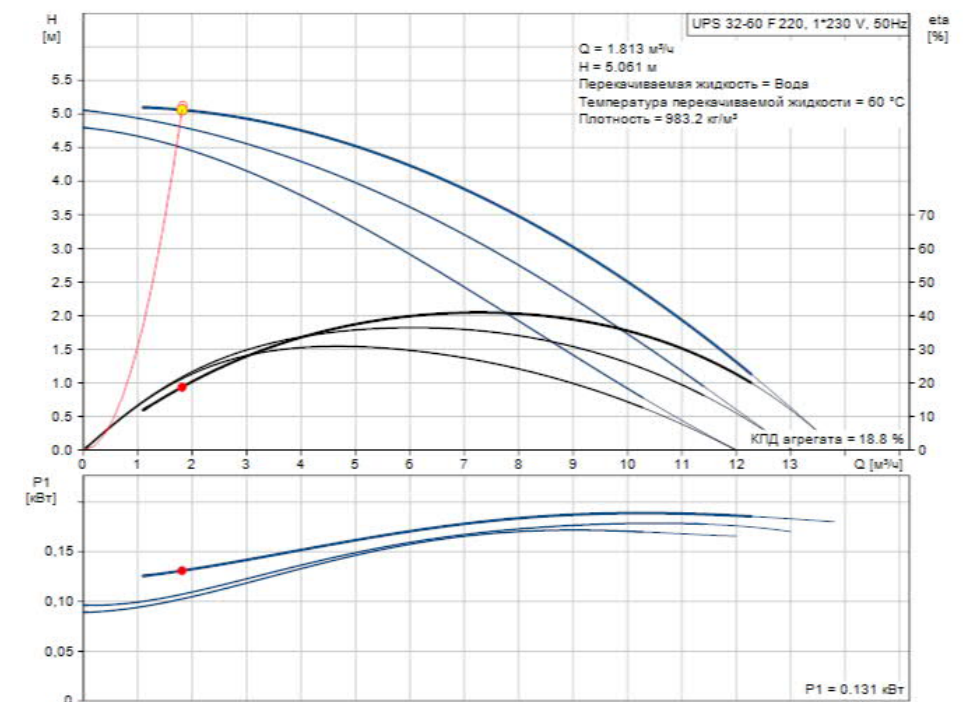
u - коэффициент смешения, равный 1

0,3 - величина доли циркуляции ГВС (30%).

Тогда производительность насоса равна:

$$G = (1,1 * G_{от} * u) * 0,3 = (1,1 * 5,2) * 0,3 = 1,71 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Суммарные потери напора в местных системах теплоснабжения и запорной арматуры при расчетном значении расхода составляют 4 м.в.ст. Напор, создаваемый насосом, должен быть на 2 м.в.ст. больше.



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

						06/2021-ИТП			
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Панкрушов						Р	4	15
ГИП	Гусев					Подбор оборудования (окончание)			
Н. контр.	Гусев								

Принципиальная схема ИТП

См. раздел 06/2021-УЧТЭ

Щит автоматики ИТП
См. раздел 06/2021-АТМ

Из тепловой сети
T1=110°C
Ø108x4
Q=0,3548 Гкал/ч
P1=5,094 кгс/см²*

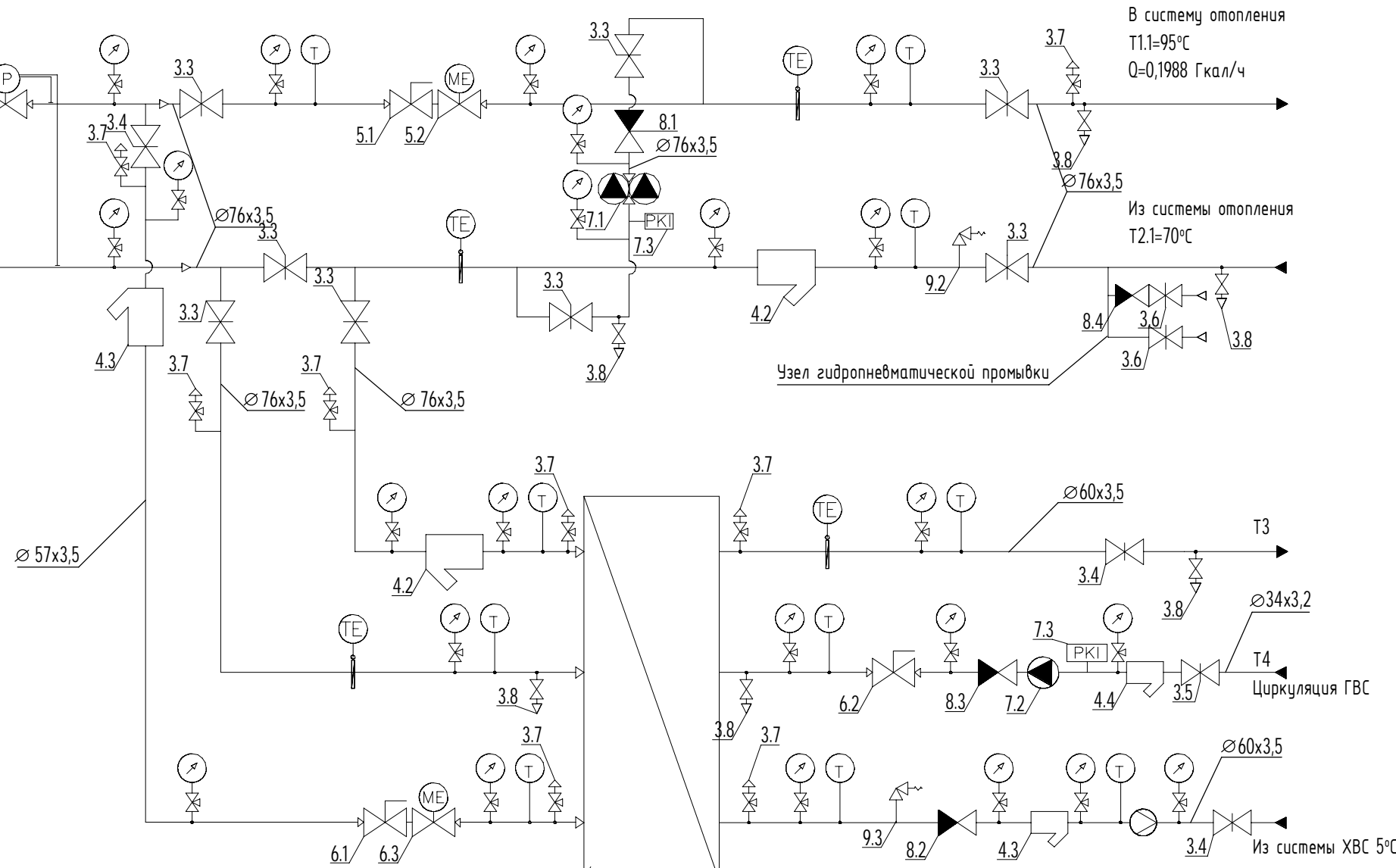
В тепловую сеть
T2=70°C
Ø108x4
P2=4,907 кгс/см²*

В систему отопления
T1.1=95°C
Q=0,1988 Гкал/ч

Из системы отопления
T2.1=70°C

* - давления на вводе указаны с учетом гидравлического расчета тепловых сетей.
Располагаемый напор на вводе - 1,87 м.в.ст.

- Расходомер УЧТЭ
- Клапан перепада давления
- Кран шаровый
- Фильтр сетчатый
- Балансировочный клапан
- Регулирующий клапан
- Циркуляционный насос
- Датчик температуры; датчик давления
- Воздушник; спускник
- Предохранительный клапан
- Манометр; термометр



Примечание:
1. Нумерация оборудования соответствует спецификации;
2. Оборудование узла учета тепловой энергии и автоматики не пронумеровано и не учтено в спецификации. Смотреть совместно с отдельными проектами, шифры 06/2021-ИТП, 06/2021-АТМ.

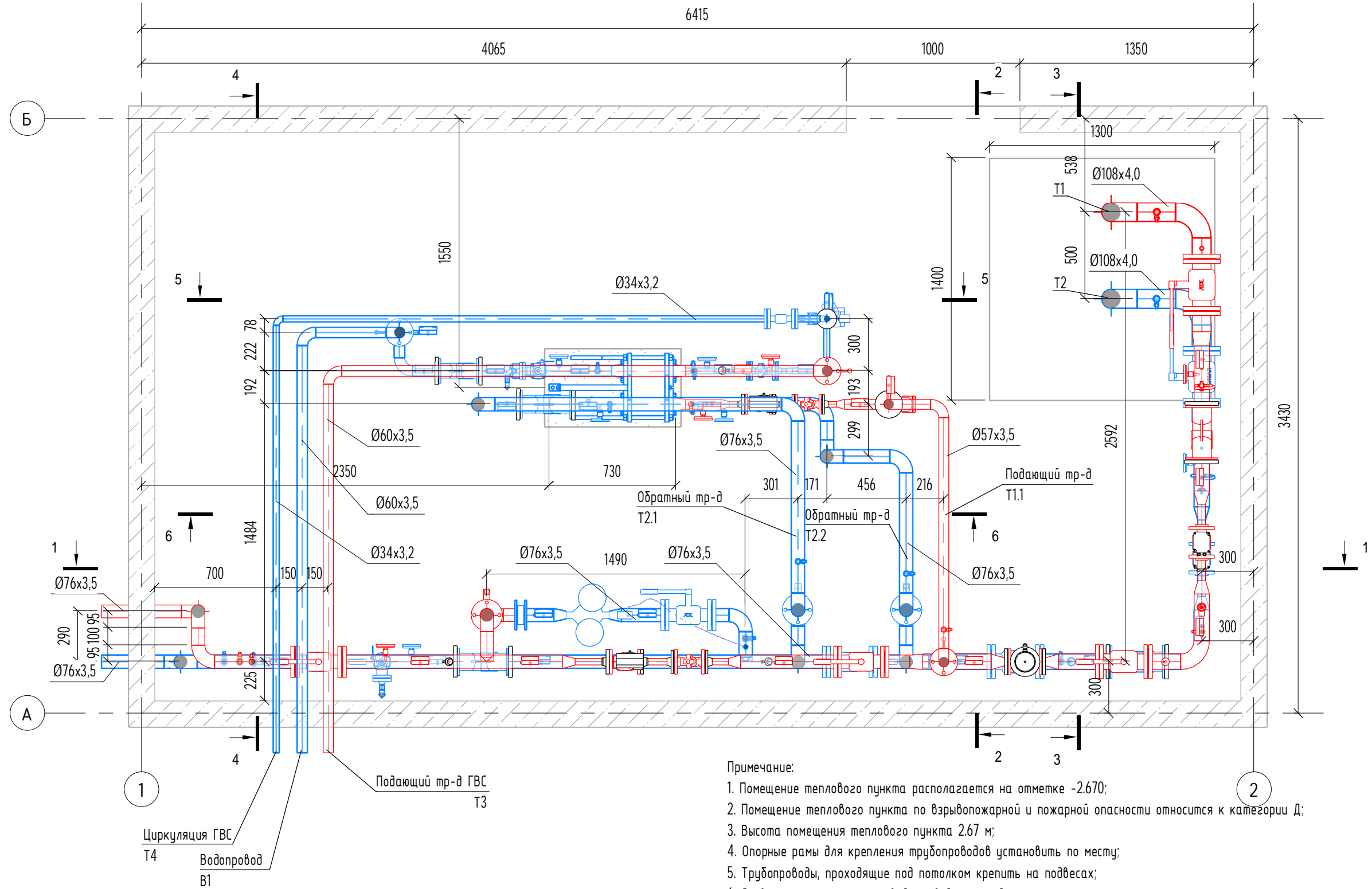
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

						06/2021-ИТП			
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Панкрушов						Р	5	15
ГИП	Гусев					Принципиальная схема ИТП			
Н. контр.	Гусев								

План трубопроводов на отм. -2.670

Масштаб 1:25

6415



Примечание:

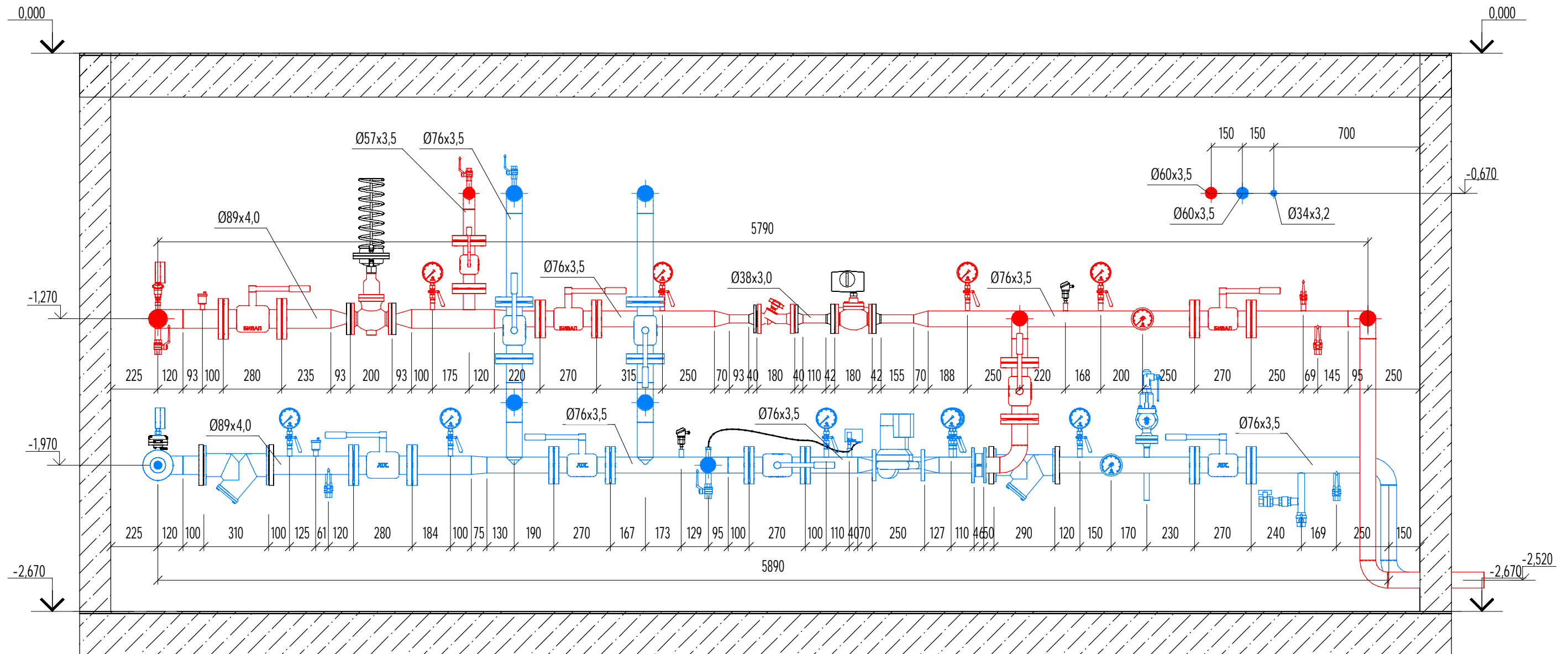
1. Помещение теплового пункта располагается на отметке -2.670;
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д;
3. Высота помещения теплового пункта 2.67 м;
4. Опорные рамы для крепления трубопроводов установить по месту;
5. Трубопроводы, проходящие под потолком крепить на подвесах;
6. Слив теплоносителя производить в дренажный приямок.

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

						06/2021-ИТП			
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	6	15
ГИП						План теплового пункта	АО «ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И ЭКСПЕРТИЗ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»		
Н. контр.									

1-1

Масштаб 1:20



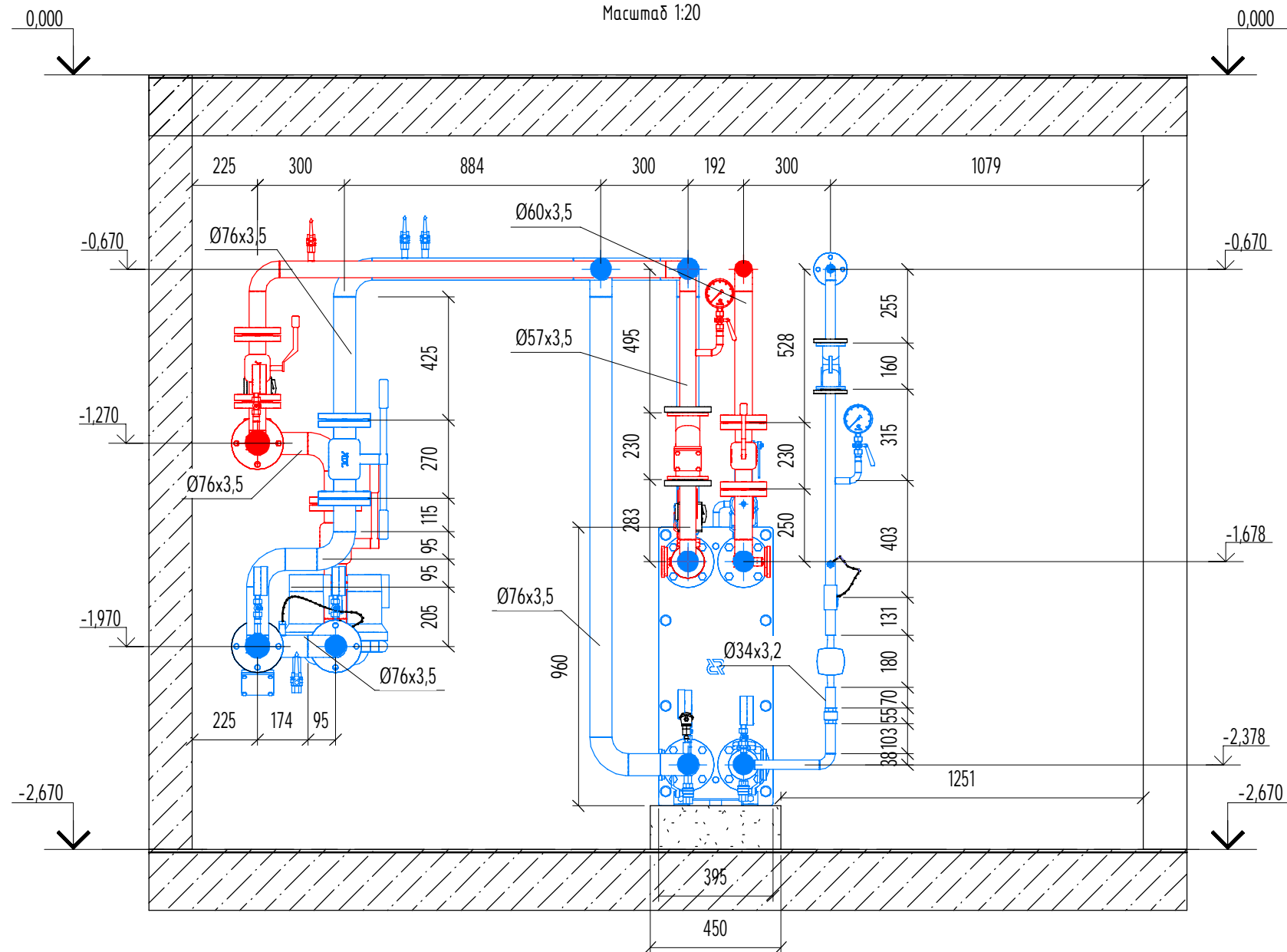
Согласовано

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

06/2021-ИТП					
Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Панкрушов				
ГИП	Гусев				
Н. контр.	Гусев				
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта				Стадия	Лист
Разрез 1-1				Р	7
				Листов	15

2-2


Масштаб 1:20



Согласовано

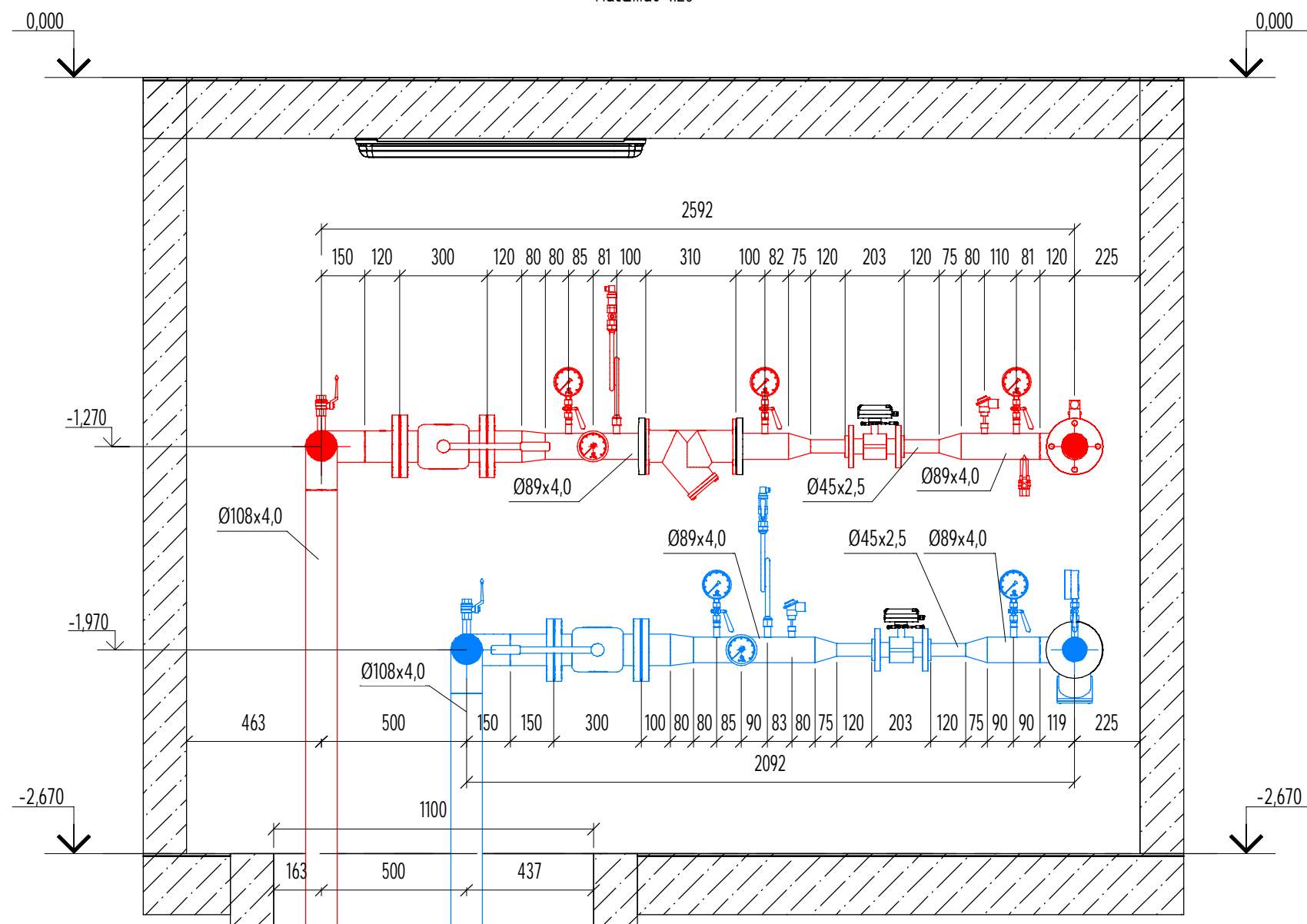
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
ГИП					
Н. контр.					

06/2021-ИТП		
Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72		
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия Р	Лист 8
Разрез 2-2	Листов 15	
		

3-3

Масштаб 1:20



Согласовано

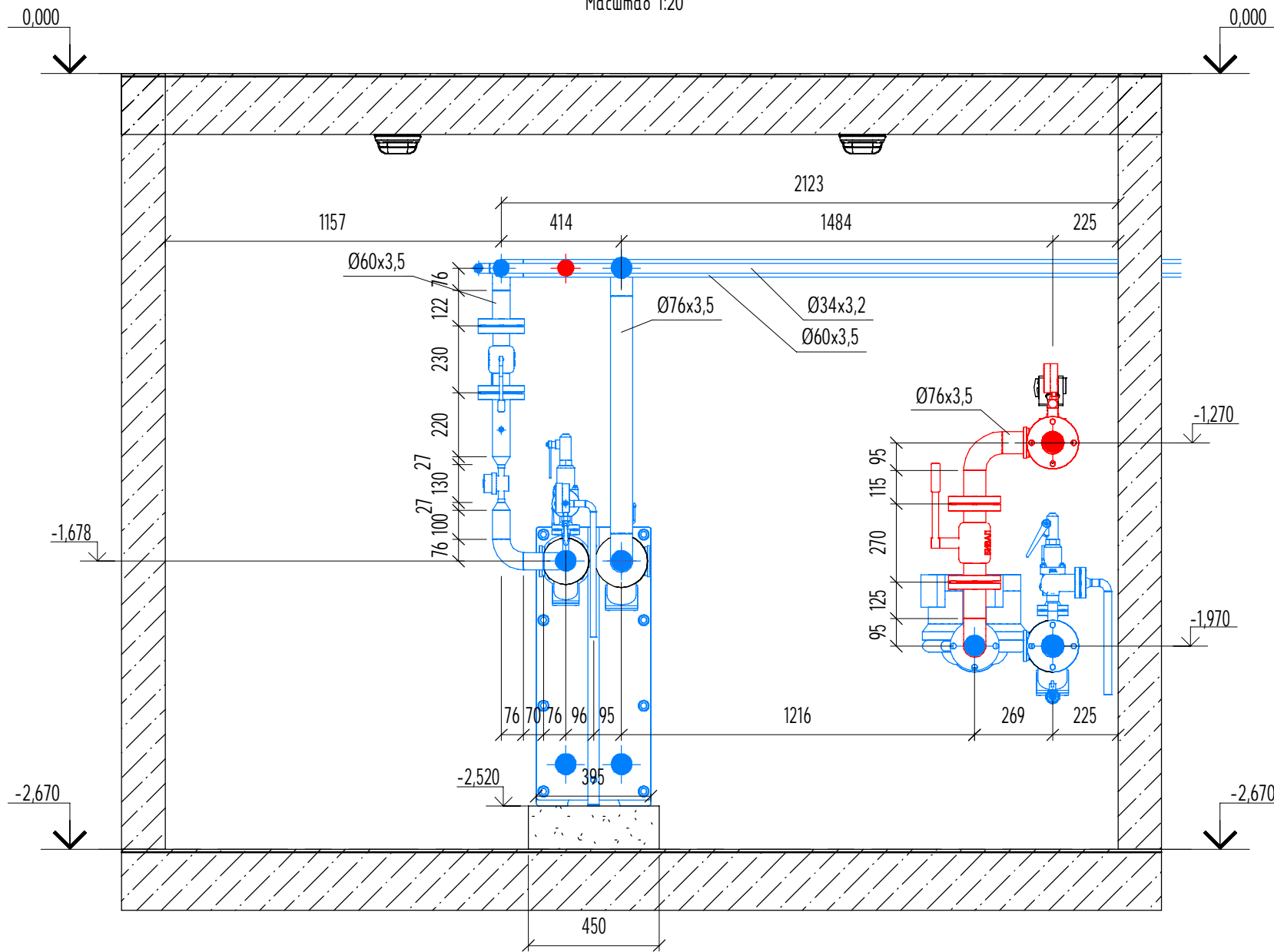
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
ГИП					
Н. контр.					

06/2021-ИТП		
Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72		
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия Р	Листов 9 / 15
Разрез 3-3		


4-4

Масштаб 1:20

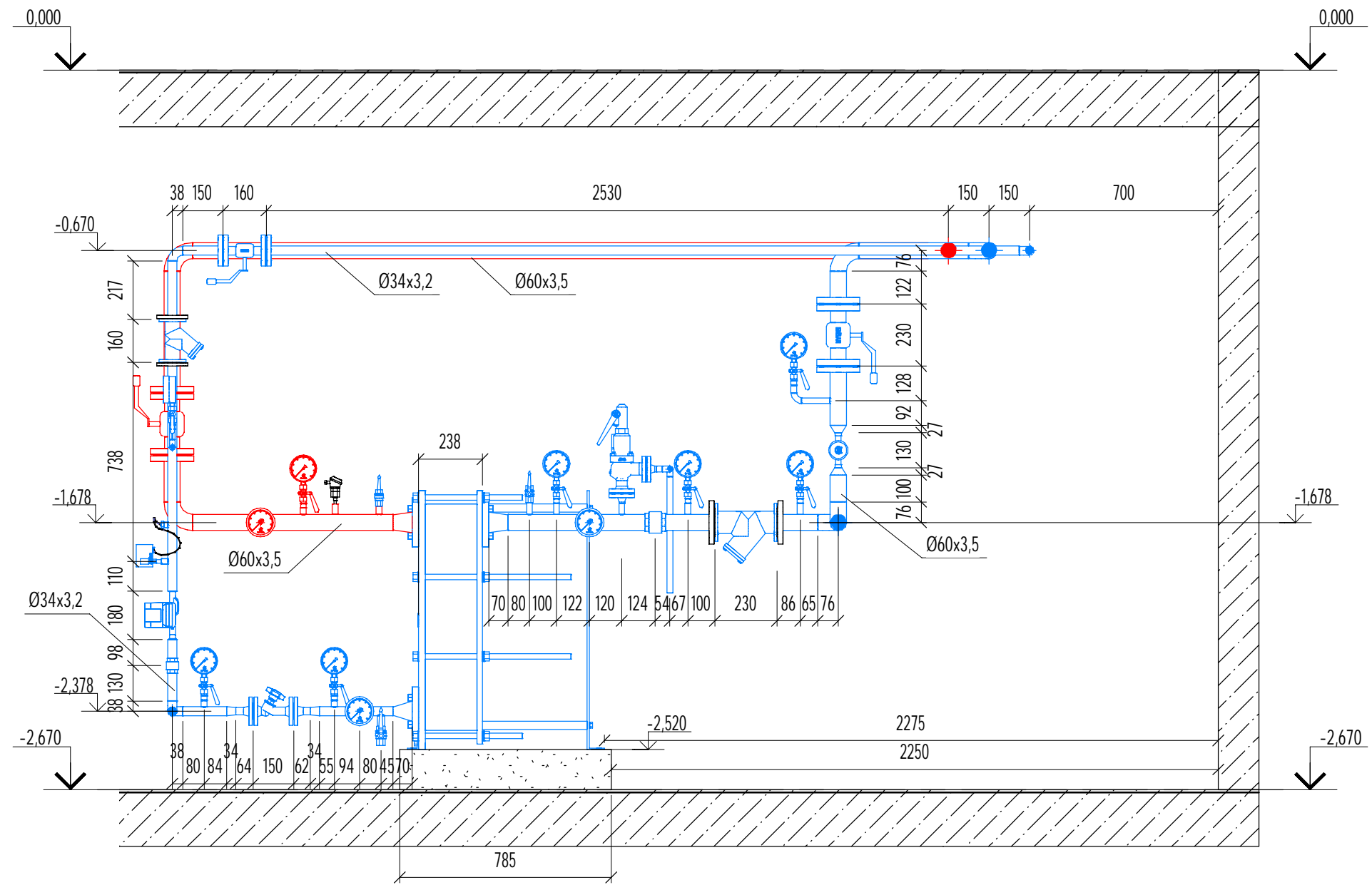


Согласовано

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

						06/2021-ИТП			
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Панкрушов						Р	10	15
ГИП	Гусев					Разрез 4-4			
Н. контр.	Гусев								

5-5
Масштаб 1:20



Согласовано

Взам. инв. №

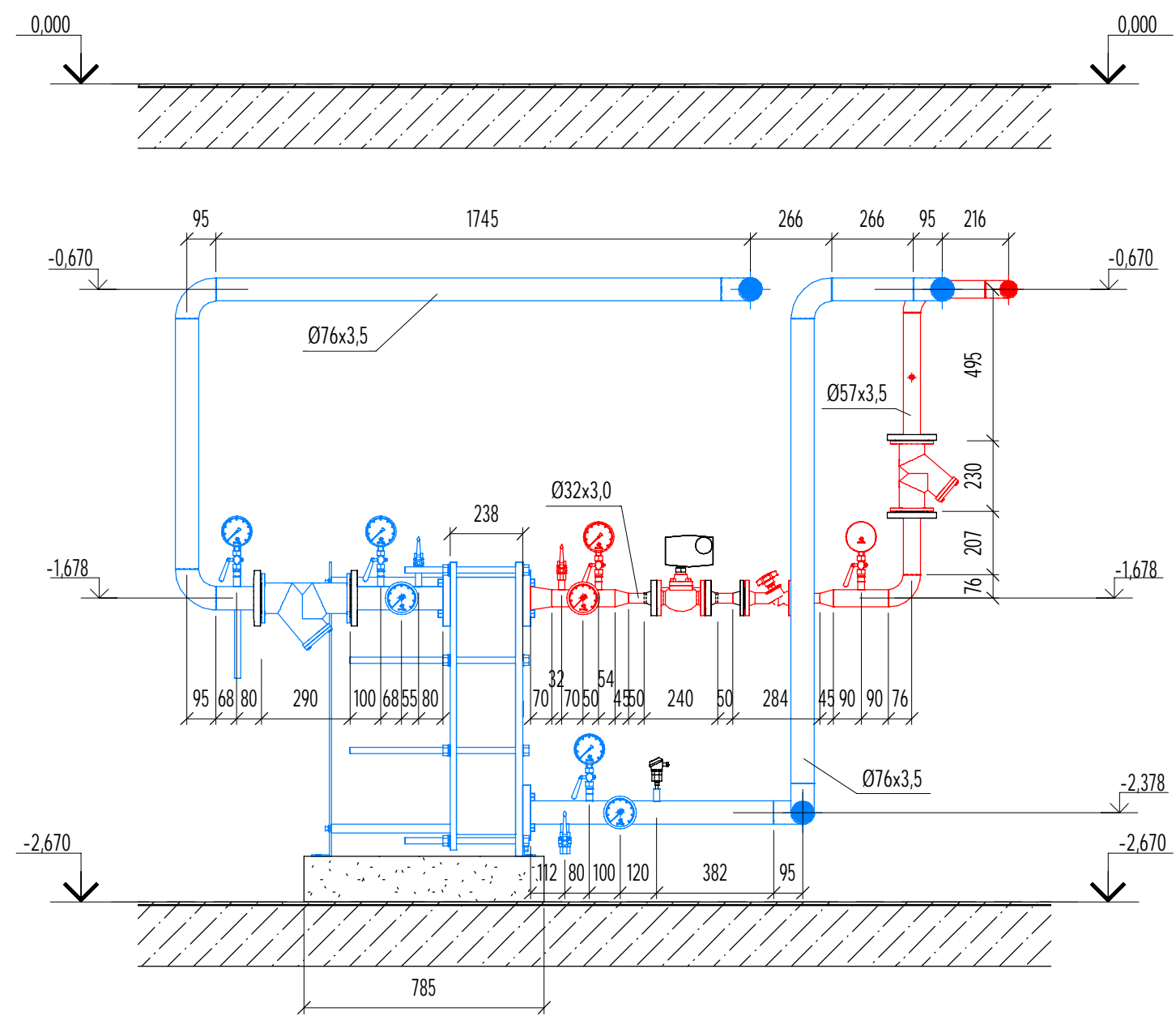
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
ГИП					
Н. контр.					

06/2021-ИТП		
Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72		
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия Р	Листов 11 / 15
Разрез 5-5		

6-6
Масштаб 1:20

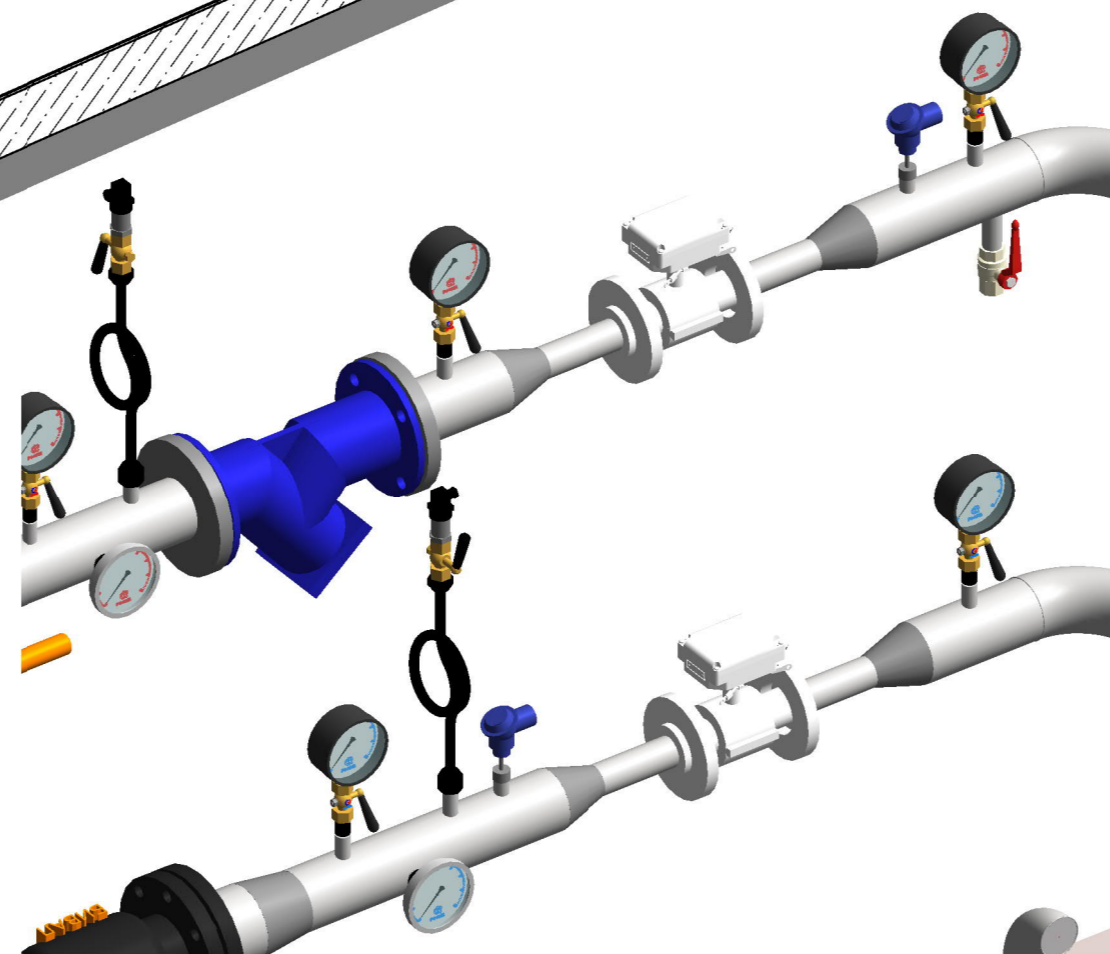
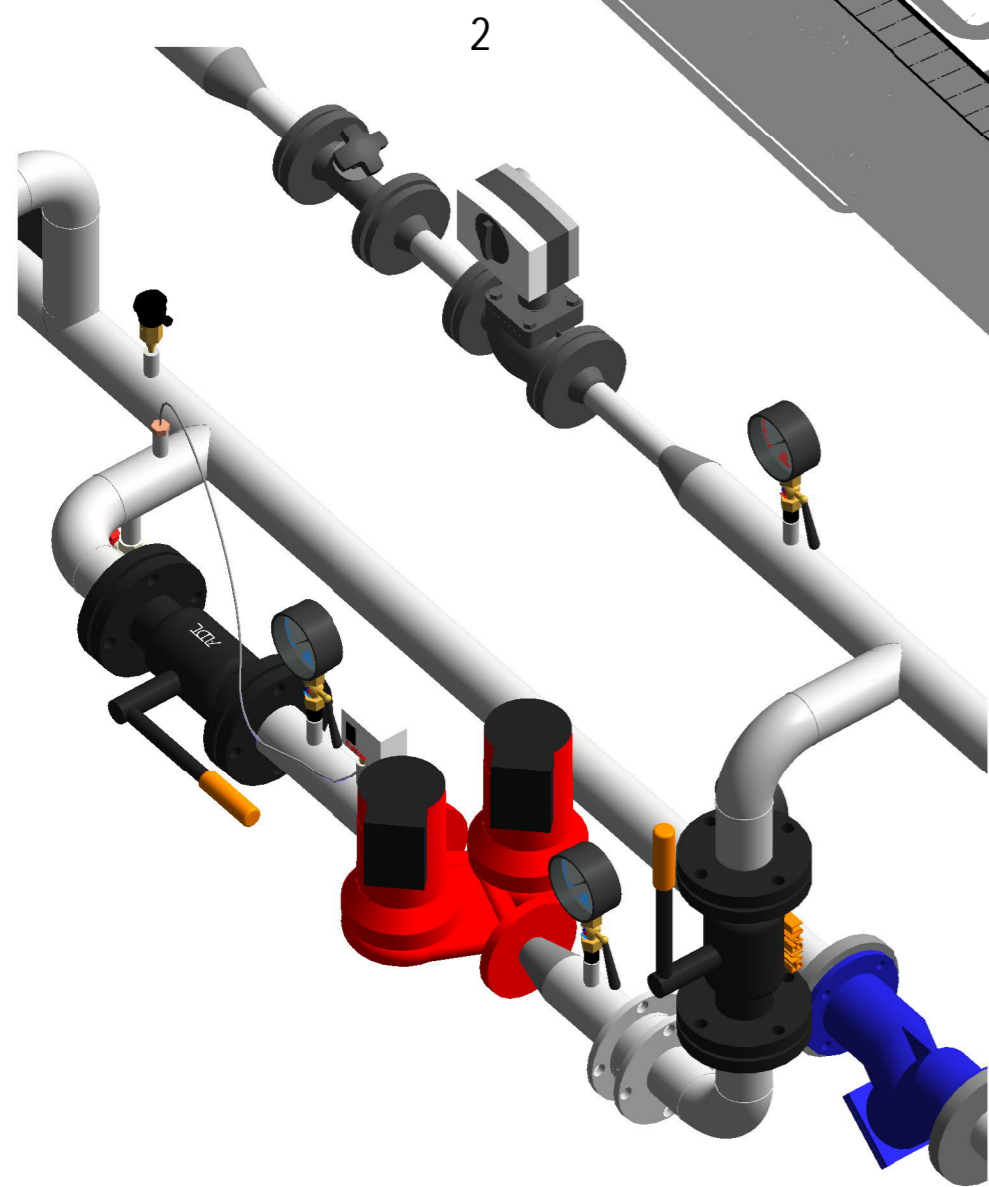
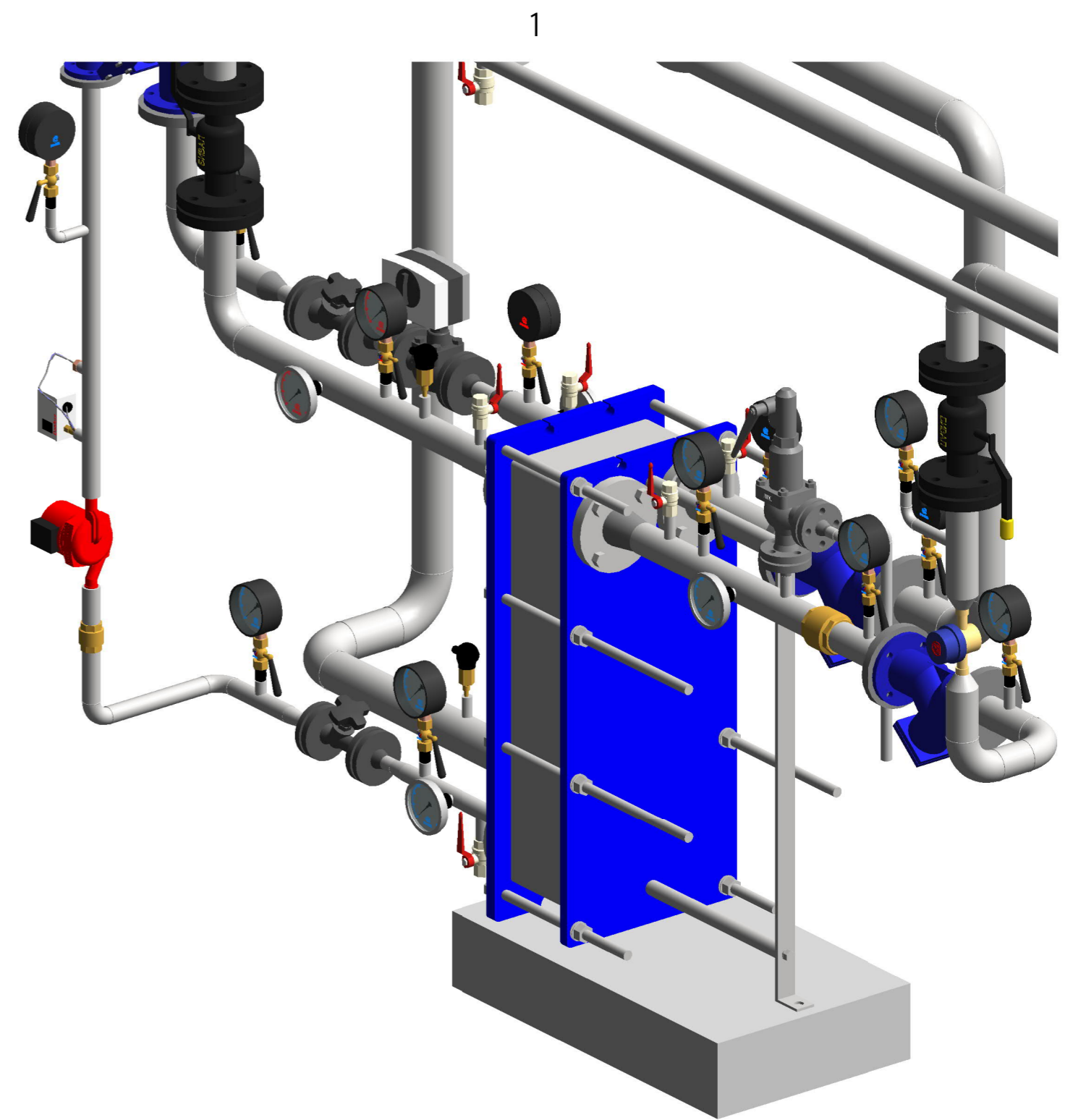
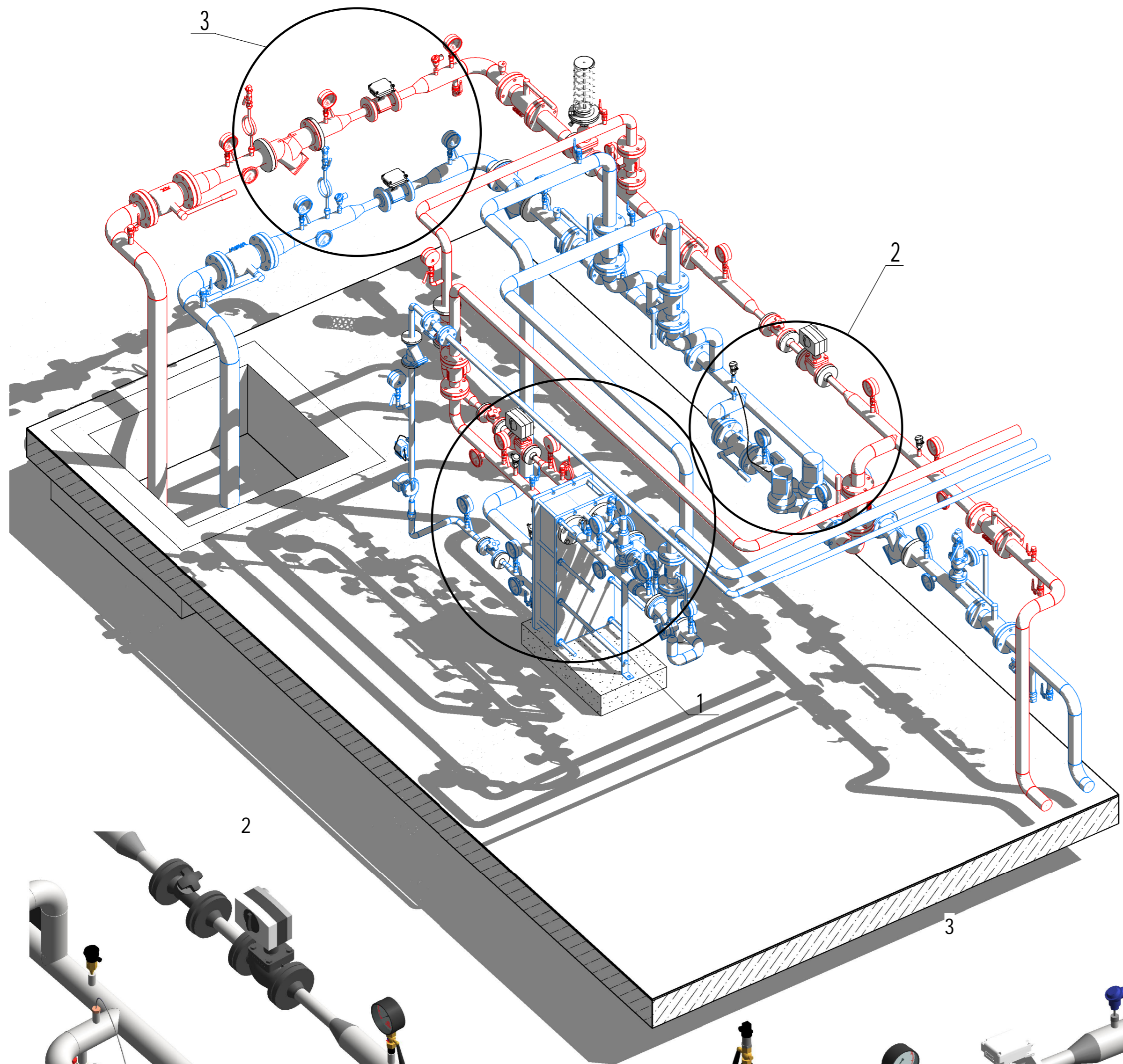


Согласовано


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
ГИП					
Н. контр.					

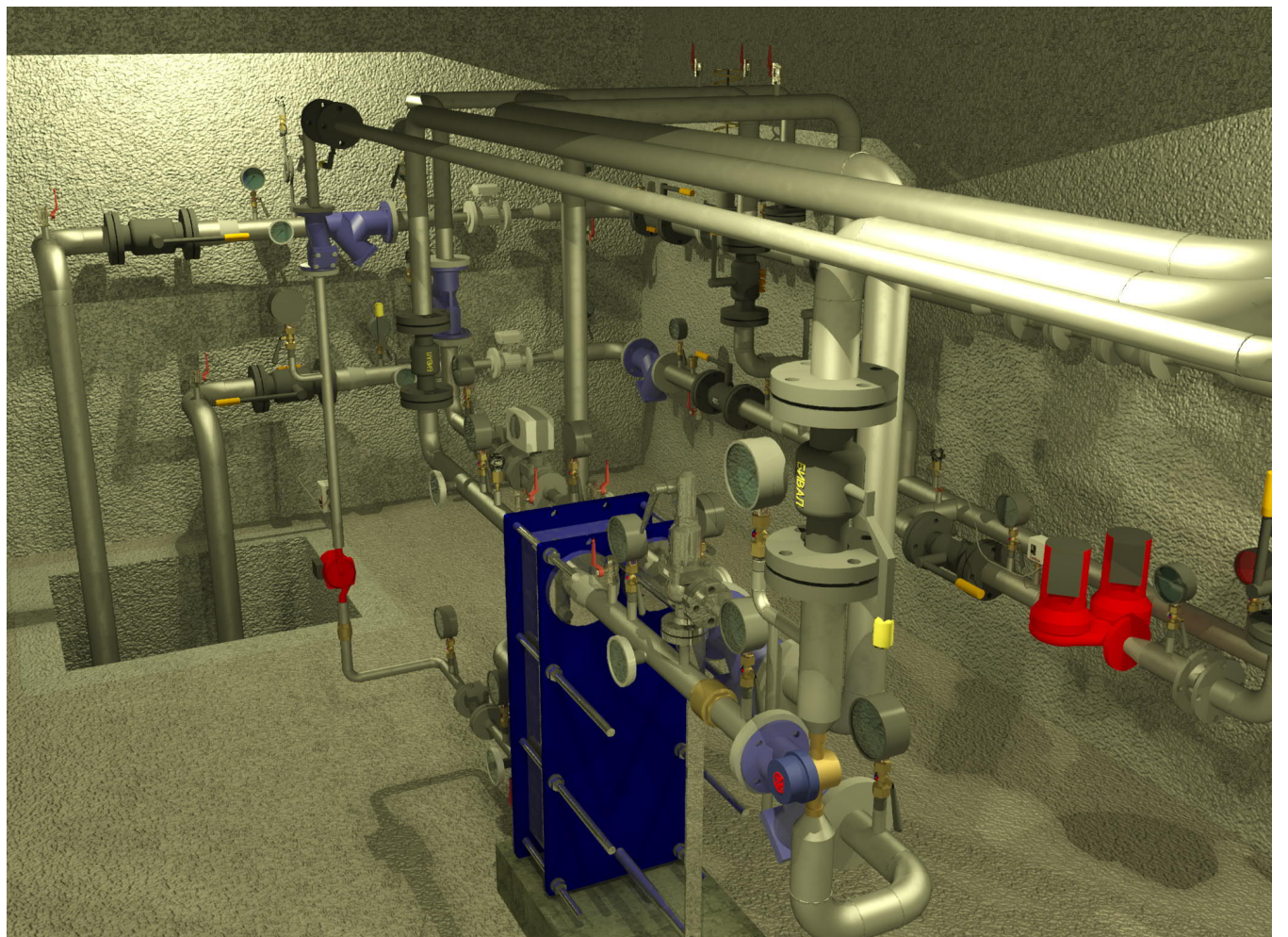
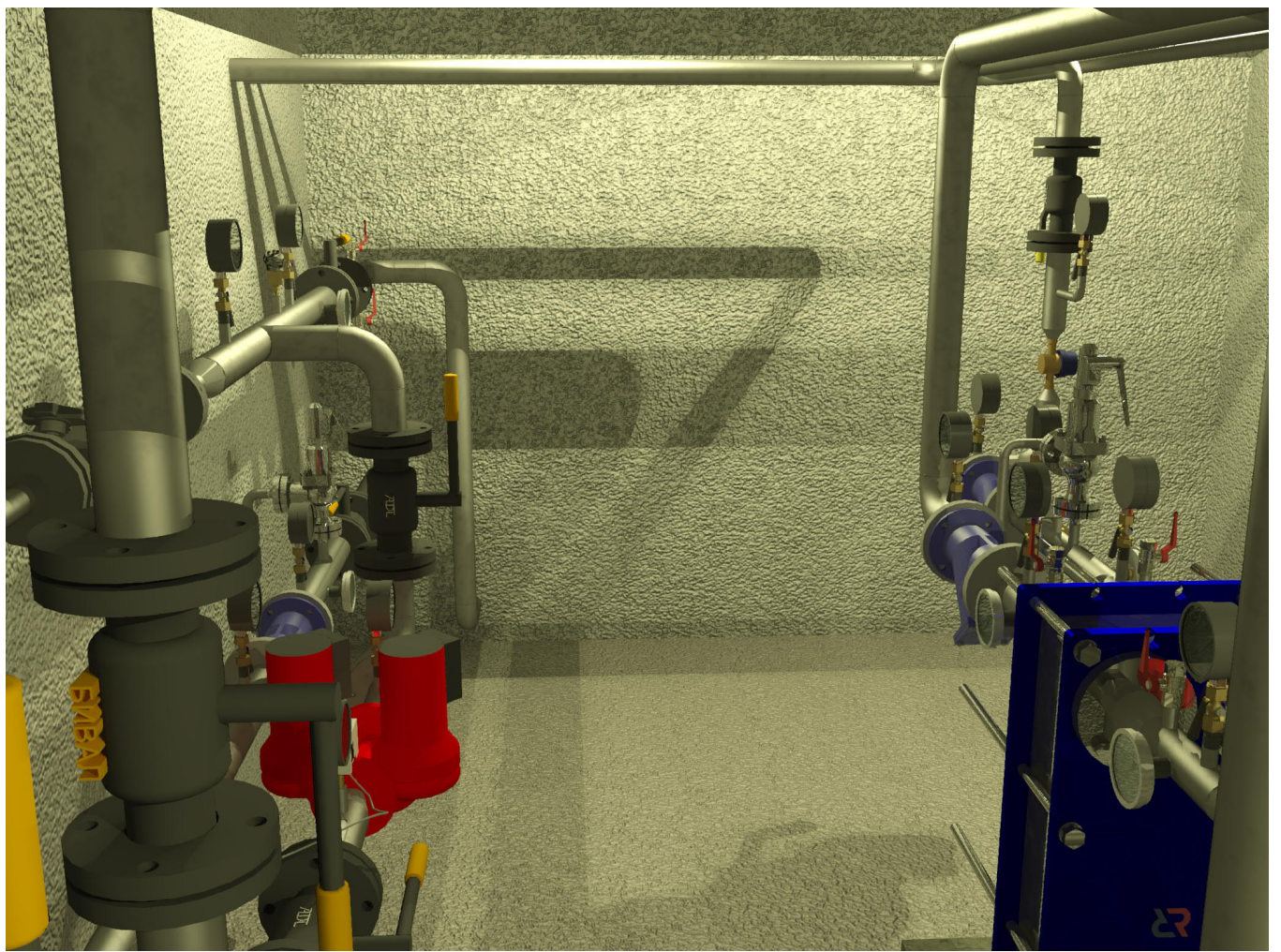
06/2021-ИТП		
Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72		
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия Р	Лист 12
Разрез 6-6	Листов 15	
		



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

						06/2021-ИТП				
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер ЗУ 47:12:0101014:72				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Панкрушов					Р		13	15	
ГИП	Гусев					Визуализация ИТП		 АО «ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И ЭКСПЕРТИЗ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»		
Н. контр.	Гусев									





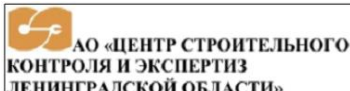
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование ИТП							
1	<u>Трубы</u>							
	Труба стальная электросварная прямошовная, Ду100мм	ГОСТ 10704-91			м	4		
	Труба стальная электросварная прямошовная, Ду80мм	ГОСТ 10704-91			м	5		
	Труба стальная электросварная прямошовная, Ду65мм	ГОСТ 10704-91			м	18		
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная, Ду50мм	ГОСТ 3262-75			м	14		
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная, Ду25мм	ГОСТ 3262-75			м	8		
	Труба стальная электросварная прямошовная, Ду20мм	ГОСТ 10704-91			м	3		Спускники
	Труба стальная электросварная прямошовная, Ду15мм	ГОСТ 10704-91			м	6		Для маном./воздушников
2	<u>Фланцы, переходы, отводы</u>							
	Фланец стальной плоский приварной Ду100, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	4		
	Фланец стальной плоский приварной Ду80, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	10		
	Фланец стальной плоский приварной Ду65, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	20		
	Фланец стальной плоский приварной Ду50, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	16		
	Фланец стальной плоский приварной Ду25, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	6		
	Прокладка паронитовая Ду100, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	4		
	Прокладка паронитовая Ду80, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	10		
	Прокладка паронитовая Ду65, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	20		
	Прокладка паронитовая Ду50, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	16		
	Прокладка паронитовая Ду25, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	6		
	Переход стальной концентрический 89х3,5-45х2,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	4		Для ЧУТЭ
	Переход стальной концентрический 108х4-89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход стальной концентрический 89х3,5-76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						06/2021-ИТП.СО			
						Ленинградская область, Волховский район, г. Волхов, пр. Державина, кадастровый номер земельного участка 47:12:0101014:72			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Многоквартирный малоэтажный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Панкрушов						Р	1	4
ГИП	Гусев					Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н. контр.	Гусев								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переход стальной концентрический 57х3,5-32х3,2	ГОСТ 17378-2001			шт.	4		
	Переход стальной концентрический 57х3,5-20х1,6	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход стальной концентрический 76х3,5-32х3,2	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду15, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	7		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду20, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	1		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду25, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	4		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду50, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	7		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду65, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	21		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду80, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	2		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ду100, PN16	ГОСТ 17375-2001			шт.	4		
3	Краны							
3.1	Кран стальной фланцевый Ру25, Ду100, ф/ф Бивал серия 12	КШТ 12.100.25 Ф/Ф		ADL	шт.	2		
3.2	Кран стальной фланцевый Ру16, Ду80, ф/ф Бивал серия 12	КШТ 12.080.16 Ф/Ф		ADL	шт.	2		
3.3	Кран стальной фланцевый Ру16, Ду65, ф/ф Бивал серия 12	КШТ 12.065.16 Ф/Ф		ADL	шт.	6		
3.4	Кран стальной фланцевый Ру40, Ду50, ф/ф Бивал серия 12	КШТ 12.050.16 Ф/Ф		ADL	шт.	3		
3.5	Кран стальной фланцевый Ру40, Ду25, ф/ф Бивал серия 12	КШТ 12.025.40 Ф/Ф		ADL	шт.	3		
3.6	Кран шаровой в/в резьба, латунь, даблочка, Ру25, Ду25 (промывка)	PROEXPERT		1010403	шт.	2		
3.7	Кран шаровой в/в резьба, латунь Ру40, Ду15 (воздушники)	BVR	065B8207	Danfoss	шт.	10		
3.8	Кран шаровой в/в резьба, латунь Ру40, Ду20 (спускники)	BVR	065B8208	Danfoss	шт.	10		
3.9	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Airvent	065B8223	Danfoss	шт.	2		
4	Фильтры							
4.1	Фильтр сетчатый, фланцевый, чугуна, PN16, Ду80	V821		Zetkama	шт.	2		
4.2	Фильтр сетчатый, фланцевый, чугуна, PN16, Ду65	V821		Zetkama	шт.	2		
4.3	Фильтр сетчатый, фланцевый, чугуна, PN16, Ду50	V821		Zetkama	шт.	2		
4.4	Фильтр сетчатый, фланцевый, чугуна, PN16, Ду25	V821		Zetkama	шт.	1		
5	Отопление							
5.1	Регулирующий клапан балансир., фланц, Ру16, Ду32, Kvs=15,5	MNF	003Z1086	Danfoss	шт.	1		
5.2	Регулирующий клапан седельный, фланц., Ду32, Ру25, Kvs=16	VFM2-32-16	065B3059	Danfoss	шт.	1		
	Электропривод для VFM2, питание 230В	AMV 23		Danfoss	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

06/2021-ИТП.СО

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ГВС</u>							
6.1	Регулирующий клапан балансир., фланц, Ру16, Ду32, Kvs=15,5	MNF	003Z1086	Danfoss	шт.	1		
6.2	Регулирующий клапан балансир., фланц, Ру16, Ду20, Kvs=6,3	MNF	003Z1084	Danfoss	шт.	1		
6.3	Регулирующий клапан седельный, фланц., Ду32, Ру25, Kvs=16	VFM2-32-16	065B3059	Danfoss	шт.	1		
	Электропривод для VFM2, питание 230В	AMV 33		Danfoss	шт.	1		
6.4	Разборный пластинчатый теплообменник, моноблок	HHN№19 (расчет №w102020639, расчет №w102020640)		РИДАН	шт.	1	303,54	
7	<u>Насосы и реле</u>							
7.1	Насос отопления циркуляц., сдвоенн., фланц., 1x230В, Ду40, Ру16, 50Гц	UPSD 40-60 F		Grundfos	шт.	1		
7.2	Насос ГВС циркуляц., фланц., 1x230В, Ду32, Ру16, 50Гц	UPS 32-60 F		Grundfos	шт.	1		
7.3	Реле давления, -0,2..8 бар, SPDT, IP33, G1/4A	KPI35	060-1217	Danfoss	шт.	2		
8	<u>Обратные клапана</u>							
8.1	Обратный клапан, чугун, ф/ф, ду65, Ру16	CV16	DF04A462349	ГРАНЛОК	шт.	1		
8.2	Обратный клапан, LEGG, резьб., латунь, Ду40	EURA		FIV	шт.	1		
8.3	Обратный клапан, LEGG, резьб., латунь, Ду25	EURA		FIV	шт.	1		
9	<u>Приборы защиты</u>							
9.1	Регулятор перепада давления AFP/VFG2 Ду40, Kvs=20м3/ч, Ру25	AFP/VFG2	065B2405	Danfoss	шт.	1		
9.2	Предохранительный клапан регулируемый, Ду20	ПРЕГРАН КПП 096-03		ADL	шт.	1		
9.3	Предохранительный клапан регулируемый, Ду15	ПРЕГРАН КПП 096-03		ADL	шт.	1		
10	<u>КИПиА</u>							
	Манометр общетехнический, 0-16 бар (поверка), Ду15	M-510		Росма	шт.	31		
	Шаровой кран трехходовой в/в резьба, латунь, Ду15. Муфта стальная Ду15, G1/2			Росма	шт.	31		
	Термометр общетехнический 0-160 С (поверка), L=64мм, Ду15. Гильза защитная в комплекте	БТ-51.211		Росма	шт.	11		
	Петлевая трубка, Ду15				шт.	2		Для датчиков давления ЧУТЭ
	<u>Опорные конструкции для крепления трубопроводов</u>							
	Труба профильная квадратная ГОСТ 8639-82	20x20x2			м.п.	35		Рама под опоры

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

06/2021-ИТП.СО

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опора ОПБ-2				шт.	110		Уточнить по месту
	Ножки для опорных конструкций трубопроводов с отверстием	K0678	K0678.13010X030		Компл.	50		Уточнить по месту

Согласовано

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

06/2021-ИТП.СО

**Акционерное общество
«Ленинградская областная
тепло-энергетическая компания»**
188488, Ленинградская область, Кингисеппский район,
г.Кингисепп, 5-й проезд, здание 5, литер Г, офис 10
тел.(812)560-38-28, lotec@lotec.ru
ИНН/КПП 4716028445/470701001
ОГРН 1074716001205 р/с 40702810555200001521
в Северо-Западном банке ПАО Сбербанк
к/с 30101810500000000653 БИК 044030653

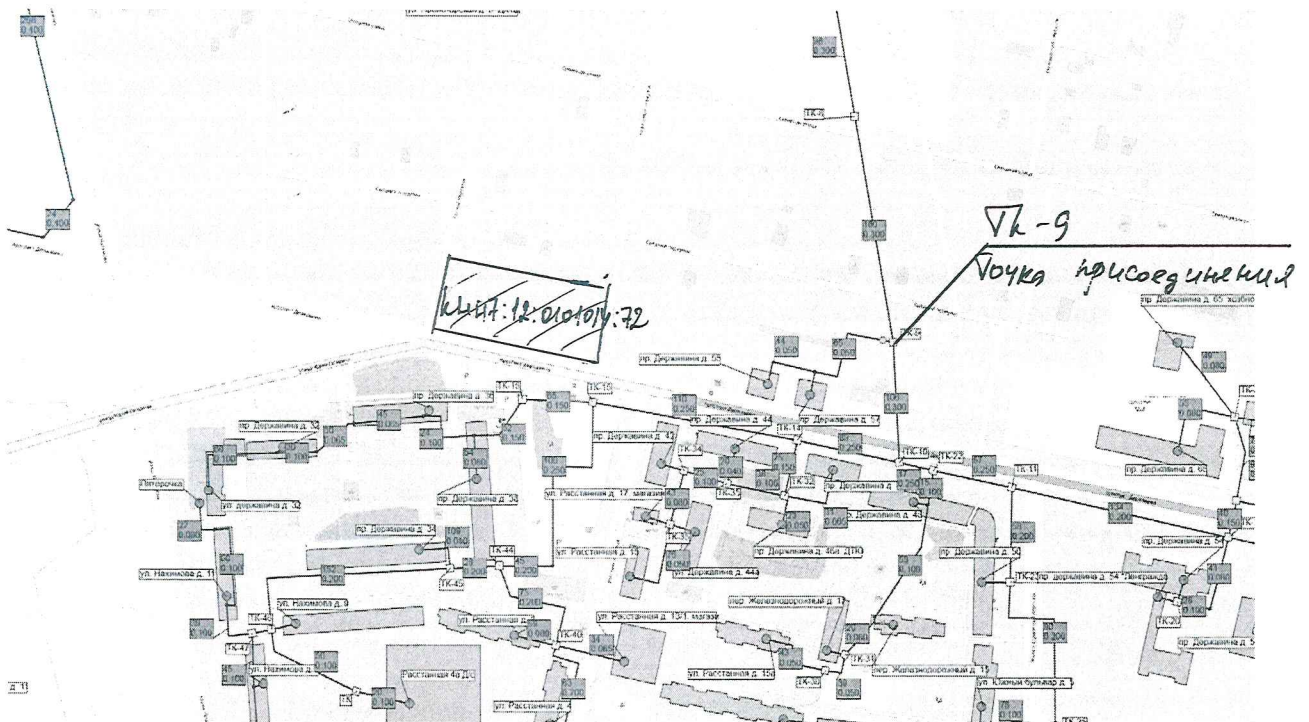
Директору Волховского филиала АО
«Апатит»
Иконникову А.Н.

исх. № 1026
от «22» 06 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подключения объекта капитального строительства к системам теплоснабжения

1. Заявитель : АО «Апатит»
2. Причина обращения: новое строительство
3. Адрес объекта: Ленинградская область, г.Волхов, пр-т Державина, земельный участок с КН 47:12:0101014:72
4. Назначение объекта: многоквартирный жилой дом
5. Источник теплоснабжения: котельная по адресу: г.Волхов, ул.Пролетарская, д.2
6. Точка присоединения к существующим тепловым сетям: тепловая камера ТК-9 (рис.1)
Точка подключения на границе инженерно-технических сетей многоквартирного жилого дома. Границей инженерно-технических сетей многоквартирного жилого дома считать наружную стену многоквартирного жилого дома.



7. Максимальная часовая тепловая нагрузка: **0,0485 Гкал/час**

Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение		Общая
			Ср. час	Мак. час	
Жилой дом	0,242	0,087	0,036	0,156	0,485

8. В точке подключения:

- теплоноситель «горячая вода»;
- расчетный расход теплоносителя определить по температурному графику качественного регулирования с расчетной температурой 110/70 °С при температуре наружного воздуха -29 °С для отопления и вентиляции и по срезке температур 63/33 °С для систем ГВС;
- расчетное давление P1=5,2 кгс/см², P2=4,8 кгс/см²

9. Подключение объекта капитального строительства производится на основании договора о подключении к системам теплоснабжения, который заключается в соответствии с «Правилами подключения к системам теплоснабжения» № 787 от 05.07.2018г..

10. Заявителю предлагается в течении 1 года после получения настоящих технических условий заключить **договор подключения, получить условия подключения.**

11. Мероприятия (в том числе технические) по подключению объекта к системе теплоснабжения, выполняемые заявителем в пределах границ инженерно-технических сетей многоквартирного жилого дома заявителя содержат:

- разработку заявителем проектной документации согласно обязательствам, предусмотренным условиями на подключение;
- выполнение условий подключения.

12. Мероприятия (в том числе технические) по подключению объекта к системе теплоснабжения, выполняемые теплоснабжающей организацией (далее ТС организация) до инженерно-технических сетей многоквартирного жилого дома заявителя, содержат:

- подготовку и выдачу ТС организацией условий подключения и согласование их в необходимых случаях с организациями, владеющими на праве собственности или ином законном основании смежными тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии;
- разработку ТС организацией проектной документации в соответствии с условиями подключения;
- проверку ТС организацией выполнения заявителем условий подключения;
- осуществление ТС организацией фактического подключения объекта к системе теплоснабжения.

13. Для подключения объекта- многоквартирного жилого дома к существующим системам теплоснабжения потребуется:

- строительство тепловых сетей от ТК-9 до границы с инженерно-техническими сетями жилого дома,
- реконструкция тепловой камеры ТК-9;

14. Плата за подключение устанавливается по затратам на реконструкцию и строительство тепловых сетей и утверждается регулирующим органом в области цен и тарифов ЛенРТК по заявке теплоснабжающей организации.

15. Заявитель вправе осуществить мероприятия (в том числе технические) по подключению за границами принадлежащего ему земельного участка, при условии согласования таких действий (в том числе технической документации) с исполнителем, в таком случае плата за подключение не взимается, исполнитель заключает с заявителем договор в порядке и на условиях, которые предусмотрены законодательством Российской Федерации и в соответствии с «Правилами подключения к системам теплоснабжения» № 787 от 05.07.2018г..

16. Срок действия технических условий 3 года

Генеральный директор

Варзарь И.Т.

Исп. Варакина Н.В.
(812)560-38-28



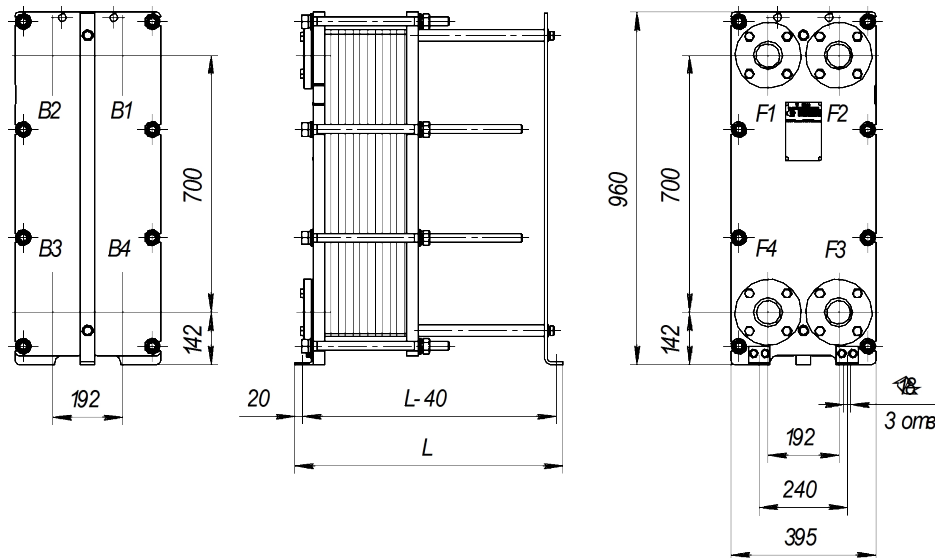
Объект: МКД г. Волхов, пр-т Державина.

Расчет №: w102020639, w102020640 (к ОЛ №01358982)

Дата: 29.07.2021

Тип НН№19

	первая ступень		вторая ступень	
	Горячая сторона	Холодная сторона	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	Вода	Вода	Вода	Вода
% содержания				
Расход, т/ч	11,0	2,84	2,84	2,84
Температура на входе, С°	42,45	5	63	40,71
Температура на выходе, С°	33,24	40,71	43,75	60
Потери давления, м.вод.ст.	0,48	0,03	0,2	0,18
Скорость в порту, м/с	0,93	0,24	0,2411	0,2407
Скорость в каналах, м/с	0,35	0,08	0,1	0,09
Тепловая нагрузка, ккал/ч	101400		54600	
Запас площади поверхности, %	16,1		15,9	
Козф. теплопередачи, ккал / (м2 ч С)	1412/1639		2543/2948	
Средняя логарифмическая разность температур, С°	9,5173		3,0224	
Эффективная площадь, м2	7,548		7,104	
Число пластин, (lang.ArrangementPlates)	36-TKTL14		34-TL	
Компоновка каналов	1 x 17 + 0 x 0	1 x 18 + 0 x 0	1 x 16 + 0 x 0	1 x 17 + 0 x 0
Внутренний объем, л	10,2	10,8	9,6	10,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, С°:	150
Длина, L:	730 мм.
Масса нетто:	303,54 кг.
Внутренний объем:	40,80 л.

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход циркуляции	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход обратки от ТО СО	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
B1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
B2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК: _____ / _____ МП

ПОКУПАТЕЛЬ: _____ / _____ данные расчета проверены и согласованы

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.


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

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 3, моноб (в/п)	089N8099	1


ПОСТАВЩИК: _____ / _____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ: _____ / _____
данные расчета проверены и согласованы

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.

№ п/п	Описание
1	<p data-bbox="225 331 384 360">UPSD 40-60 F</p>  <p data-bbox="619 633 1294 658">Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.</p> <p data-bbox="225 665 536 689">Номер изделия: 96401920</p> <p data-bbox="225 696 855 869">Насос, оснащенный электродвигателем с мокрым ротором и защищенным статором, без сальниковых уплотнений, с двумя уплотнительными кольцами. Подшипники смазываются перекачиваемой жидкостью. Насос спроектирован для удобной вторичной переработки.</p> <p data-bbox="225 875 496 900">Характеристики насоса:</p> <ul data-bbox="264 907 874 1137" style="list-style-type: none">* Три скорости.* Керамические радиальные подшипники.* Осевой подшипник из графита.* Гильза ротора, щелевое уплотнение и подшипниковая обойма сделаны из нержавеющей стали.* Корпус статора - из алюминиевого сплава.* Корпус насоса из Чугун.* Статор со встроенным термодатчиком. <p data-bbox="225 1171 552 1196">3-фазный электродвигатель.</p> <p data-bbox="225 1229 818 1288">Сдвоенные насосы могут поставляются с релейным модулем в клеммной коробке.</p> <p data-bbox="225 1294 740 1352">Насосы могут включаться непосредственно в электросеть.</p> <p data-bbox="225 1359 823 1417">Релейный модуль позволяет насосу работать в трех режимах.</p> <ul data-bbox="264 1424 759 1496" style="list-style-type: none">* Автоматическое переключение насосов.* Резервный режим.* Работа одного режима. <p data-bbox="225 1529 472 1554">Система управления:</p> <p data-bbox="225 1561 608 1585">Relay: Y</p> <p data-bbox="225 1619 344 1644">Жидкость:</p> <p data-bbox="225 1650 647 1675">Рабочая жидкость: Вода</p> <p data-bbox="225 1682 759 1706">Диапазон температур жидкости: -10 .. 120 °C</p> <p data-bbox="225 1713 780 1738">Температура перекачиваемой жидкости: 60 °C</p> <p data-bbox="225 1744 711 1769">Плотность: 983.2 кг/м³</p> <p data-bbox="225 1803 472 1827">Технические данные:</p> <p data-bbox="225 1834 679 1859">Данные на фирменной табличке: EAC</p> <p data-bbox="225 1892 360 1917">Материалы:</p> <p data-bbox="225 1924 786 2092">Корпус насоса: Чугун EN-JL1040 ASTM 35 B - 40 B</p> <p data-bbox="225 2007 786 2092">Рабочее колесо: Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304</p>

№ п/п	Описание
	<p>Монтаж:</p> <p>Диапазон температуры окружающей среды: 0 .. 40 °С</p> <p>Макс. рабочее давление: 10 бар</p> <p>Трубное присоединение: DIN</p> <p>Соединение труб: DN 40</p> <p>Допустимое давление: PN 6 / PN 10</p> <p>Монтажная длина: 250 мм</p> <p>Данные электрооборудования:</p> <p>Потребляемая мощность при скорости 1: 155 Вт</p> <p>Потребляемая мощность при скорости 2: 175 Вт</p> <p>Макс. потребляемая мощность: 250 Вт</p> <p>Частота питающей сети: 50 Hz</p> <p>Номинальное напряжение: 3 x 400-415 В</p> <p>Ток при частоте вращения 1: 0.25 А</p> <p>Ток при частоте вращения 2: 0.29 А</p> <p>Ток при скорости 3: 0.46 А</p> <p>Cos фи на скорости 1: 0.89</p> <p>Cos фи на скорости 2: 0.87</p> <p>Cos phi: 0.78</p> <p>Класс изоляции (IEC 85): F</p> <p>Степень защиты (IEC 60529): X4D</p> <p>Другое:</p> <p>Масса нетто: 32.6 кг</p> <p>Масса брутто: 35.6 кг</p> <p>Объем упаковки: 0.04 м³</p> <p>Norwegian NRF no.: 9042506</p> <p>Страна происхождения: RS</p> <p>ТН ВЭД ЕАЭС Код: 8413703000</p>

№ п/п	Описание
1	<p data-bbox="225 338 368 360">UPS 32-60 F</p>  <p data-bbox="619 636 1294 658">Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.</p> <p data-bbox="225 667 536 689">Номер изделия: 96401771</p> <p data-bbox="225 696 1337 775">Насос с «мокрым» ротором, т.е. насос и электродвигатель образуют единый узел без уплотнения вала, только с двумя прокладками для уплотнения.</p> <p data-bbox="225 784 855 806">Подшипники смазываются перекачиваемой жидкостью.</p> <p data-bbox="225 844 1015 922">Чтобы избежать проблем в связи с утилизацией, большое внимание было уделено применению как можно меньшего количества различных материалов.</p> <p data-bbox="225 931 635 954">Характеристики насоса следующие:</p> <ul data-bbox="264 963 1145 1167" style="list-style-type: none">* 3 скорость электродвигателя.* Керамические радиальные подшипники.* Карбонный упорный подшипник.* Оболочка ротора, покрытие ротора, опорный диск из нержавеющей стали.* Кожух статора из алюминиевого сплава.* корпус насоса Чугун.* Статор со встроенным тепловым реле. <p data-bbox="225 1200 783 1223">Электродвигатель – 1-фазный электродвигатель.</p> <p data-bbox="225 1261 1286 1317">Насос поставляется со стандартным модулем в клеммной коробке. Стандартный модуль необходимо подключить к сетевому питанию через внешний пускатель.</p> <p data-bbox="225 1350 472 1373">Система управления:</p> <p data-bbox="225 1382 691 1404">Relay: без реле</p> <p data-bbox="225 1442 344 1464">Жидкость:</p> <p data-bbox="225 1473 647 1496">Рабочая жидкость: Вода</p> <p data-bbox="225 1505 759 1527">Диапазон температур жидкости: -10 .. 120 °C</p> <p data-bbox="225 1536 778 1559">Температура перекачиваемой жидкости: 60 °C</p> <p data-bbox="225 1568 711 1590">Плотность: 983.2 кг/м³</p> <p data-bbox="225 1628 472 1650">Технические данные:</p> <p data-bbox="225 1659 727 1682">Текущий рассчитанный расход: 3.029 м³/ч</p> <p data-bbox="225 1691 679 1713">Общий напор насоса: 4.926 м</p> <p data-bbox="225 1722 735 1744">Данные на фирменной табличке: AAA,EAC</p> <p data-bbox="225 1783 360 1805">Материалы:</p> <p data-bbox="225 1814 786 1870">Корпус насоса: Чугун EN-JL1040 ASTM 35 B - 40 B</p> <p data-bbox="225 1883 823 1962">Рабочее колесо: Нержавеющая сталь DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304</p> <p data-bbox="225 2000 320 2022">Монтаж:</p> <p data-bbox="225 2031 858 2054">Диапазон температуры окружающей среды: 0 .. 40 °C</p> <p data-bbox="225 2063 663 2085">Макс. рабочее давление: 10 бар</p>

№ п/п	Описание
	Трубное присоединение: DIN Соединение труб: DN 32 Допустимое давление: PN 6 / PN 10 Монтажная длина: 220 мм
	Данные электрооборудования: Потребляемая мощность при скорости 1: 170 Вт Потребляемая мощность при скорости 2: 180 Вт Макс. потребляемая мощность: 190 Вт Частота питающей сети: 50 Hz Номинальное напряжение: 1 x 230-240 В Ток при частоте вращения 1: 0.84 А Ток при частоте вращения 2: 0.86 А Ток при скорости 3: 0.88 А Cos фи на скорости 1: 0.88 Cos фи на скорости 2: 0.91 Cos phi: 0.94 Размер конденсатора - работа: 6 мкФ/400 В Класс изоляции (IEC 85): F Степень защиты (IEC 60529): X4D
	Другое: Масса нетто: 17.3 кг Масса брутто: 17.5 кг Объем упаковки: 0.026 м ³ Страна происхождения: RS ТН ВЭД ЕАЭС Код: 8413703000