

Проектная студия «АКТех»

ИП Пасынков Александр Владимирович

ИНН 434529346494

ОГРНИП 319435000056078

Реконструкция теплового пункта здания по адресу:
г.Киров, ул.Сормовская, д.1

Альбом чертежей

Тепломеханические решения теплового пункта

шифр проекта: 12/12-2023/2

Директор

Главный инженер проекта



А.В.Пасынков

В.Г. Климов

г.Киров, 2024

10 МАЙ 2023

№ 5P3063-P3-P4-P465
3/7/11/1-03/Ф43-
На № 03/3024 от 27.04.2023

**Технические условия на реконструкцию
теплового пункта**

Технические условия
на реконструкцию теплового пункта здания
по адресу: г. Киров, ул. Сормовская, д. 1

Заказчик – УФПС Кировской области АО
«Почта России»
610700, г. Киров ул. Спасская, д. 43
E-mail: office-r43@russiapost.ru

Кировские тепловые сети филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс» (далее – КТС) разрешают выполнение проекта реконструкции теплового пункта здания по ул. Сормовская, д. 1, в части установки погодозависимой автоматики, без изменения существующей максимальной тепловой нагрузки, при следующих условиях:

1. Выполнить проект реконструкции теплового пункта, предоставить обновленную схему, план, разрезы теплового пункта, расчет оборудования, паспорт теплового пункта обновить.
2. Параметры теплоносителя на вводе в тепловой пункт: $P_1=6,8$ кгс/см²; $P_2=5,5$ кгс/см²; $P_{2\text{мин}}=4,3$ кгс/см²; $\Delta P_{\text{мах}}=3,1$ кгс/см².
3. Расчетный график температур сетевой воды на вводе в тепловой пункт: 140-70°C, с точкой срезки температурного графика 119°C при $T_{\text{н.в.}} = -20^\circ\text{C}$, с точкой излома 71°C при $T_{\text{н.в.}} = 0^\circ\text{C}$, в систему отопления по существующему температурному графику, на горячее водоснабжение – не менее 65°C после водоподогревателя в ИТП здания.
4. Тепловой пункт оборудовать:
 - 4.1.1. Приборами учета тепловой энергии в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства от 18.11.2013г. № 1034, Приказом Министерства России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», требованиями технической документации на приборы учета, с системой беспроводной дистанционной передачи данных, интегрированной в систему АИИС ТиКУ, и согласовать с отделом коммерческого учета АО «ЭнергосбыТ плюс»;
 - 4.2. Средствами автоматизации и контроля, в том числе для поддержания требуемого перепада (напора) в тепловых сетях на вводе в ЦТП или ИТП при превышении фактического перепада давлений, и для поддержания заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения, а также для обеспечения минимального заданного давления в обратном трубопроводе системы теплоснабжения при возможном его снижении.
5. Проектом предусмотреть:
 - 5.1. Ограничение максимального расхода воды из тепловой сети на тепловой пункт с возможностью опломбирования оборудования;
 - 5.2. Мероприятия по защите систем отопления от превышения допустимого давления;

6. Проект реконструкции должен быть разработан проектной организацией, имеющей допуск саморегулируемой организации, в соответствии с требованиями настоящих технических условий и действующей НТД, согласован с производственно-техническим отделом КТС с предоставлением 1-го экземпляра подлинника проекта в бумажном и электронном виде.
7. Ответственность за соответствие проекта требованиям технических регламентов несет проектная организация.
8. В ранее согласованный проект внести корректировку или вновь выпускаемые чертежи комплектовать с ранее согласованными.
9. Реконструкцию проводить без изменения схемы присоединения существующих потребителей.
10. Реконструкцию проводить с 15 мая по 15 августа под техническим надзором теплоинспекции АО «ЭнергосбыТ Плюс» (участок № 1).
11. Срок действия технических условий - 3 года.
12. Подача тепла будет разрешена только после выполнения технических условий в полном объеме.

С уважением,

Технический директор - главный инженер
Кировских тепловых сетей филиала «Кировский»
ПАО «Т Плюс»



А.М. Сычевский

434529346494-20240507-0825

(регистрационный номер выписки)

07.05.2024

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Индивидуальный предприниматель Пасынков Александр Владимирович

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

319435000056078

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	434529346494
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Пасынков Александр Владимирович
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Пасынков Александр Владимирович
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	610006, Россия, Кировская область, г. Киров, г. Киров, ул. Гайдара, д. 8, кв. 21
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация организаций в области архитектурно-строительного проектирования «Мастер-Проект» (СРО-П-202-09082018)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-202-434529346494-0672
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	20.09.2022
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 20.09.2022	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский



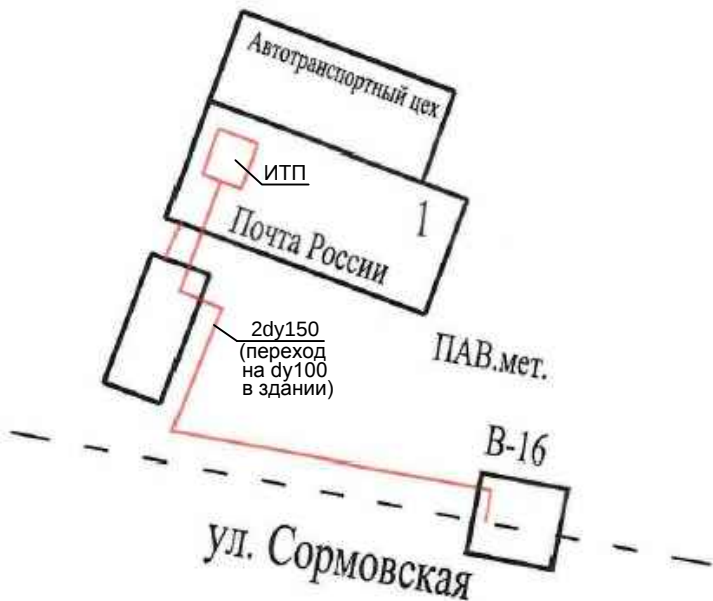
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Принципиальная схема узла управления.	
4	Паспорт теплового пункта.	
5	Узел управления. Фрагмент плана 1 этажа.	
6	Узел управления. Разрез 1-1.	
7	Узел управления. Разрез 2-2.	
8	Узел управления. Разрез 3-3.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
Серия 5.903-13 в.5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Грязевики.	
	Прилагаемые документы:	
12/12-2023/2-ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	5 листов

Ситуационный план



Основные показатели по чертежам ТМ

Наименование здания (сооружения)	Объем м³	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт	Установлен. мощн. эл.двиг. кВт.
			На отопле-ние	На вентил-ляцию	На горячее водосна-бжение	Общий		
Гараж на 50 машин	18650	-33	410946	151423	224692	787061	—	3,205
			(353350)	(130200)	(193200)	(676750)	—	
Ремонтные мастерские	3370		146538	88887	—	235425	—	
			(126000)	(76429)	—	(202429)	—	
Межгаражное перекрытие	2250		65419	—	—	65419	—	
			(56250)	—	—	(56250)	—	
Здание цеха ОПП (модульный гараж)	2338		119017	—	—	119017	—	
			(102336)	—	—	(102336)	—	
Гараж на 40 машин	2592		104670	—	—	104670	—	
			(90000)	—	—	(90000)	—	
Диспетчерская	367		10532	—	—	10532	—	
			(9056)	—	—	(9056)	—	
Проходная	245		6048	—	—	6048	—	
			(5200)	—	—	(5200)	—	
Итого (здание ул.Сормовская,1):			863170	240310	224692	1328172	—	
			(742192)	(206629)	(193200)	(1142021)	—	

						12/12-2023/2-ТМ		
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.		
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ГИП	Климов	
						Исполн.	Тарасов	
						Н.контр.	Климов	
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	8
						Общие данные (начало).		
						ПС "АКТех"		

Общие указания

Проект реконструкции теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1 выполнен на основании технических условий №503063-03-04-01465 от 10.05.23, выданных филиалом "Кировский" ПАО "Т Плюс", и в соответствии с техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, а также следующими нормативными документами:

- СП 7.13130-2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
- Федеральный закон №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", 2008г;
- СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП 131.13330.2018 "Строительная климатология";
- СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции для холодного периода -33°С, для теплого периода 21,8°С.

Тепловой пункт

Тепловой пункт расположен на 1 этаже здания, Сормовская,1 и предназначен для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий автотранспортного цеха. Расчетные тепловые потоки указаны в таблице основных показателей и паспорте теплового пункта.

Источником теплоснабжения является Кировская ТЭЦ-4.

В качестве теплоносителя принята теплофикационная вода с температурой 140-70°С со срезкой при -20°С, что соответствует 119°С. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная.

Располагаемый напор на вводе в тепловой пункт: P1=6,8 кгс/см²; P2=5,5 кгс/см²; P2мин=4,3 кгс/см²; ΔРmax=3,1 кгс/см².

Проектом предусмотрены следующие виды работ:

- установка смесительного сдвоенного насоса Wilo Top SD 50/15 с присоединением через него систем отопления (по зависимой схеме), температура теплоносителя для систем отопления 95-70°С, существующий элеватор демонтируется;
- установка клапана регулирующего 2-ходового ВОГЕЗ ВКСР-65-40 (Dy=65 мм; Kvs=40 м³/ч) с электроприводом на смесительном узле для автоматического регулирования температуры в подающем трубопроводе системы отопления;
- установка электронного цифрового регулятора температуры ВОГЕЗ ВТР 110И для управления регулирующим клапаном и насосом систем отопления;
- установка регулятора перепада давления с возможностью настройки требуемого значения перепада давления на вводе в ИТП; марка регулятора ВОГЕЗ ВРПД-80-63; Dy=80мм; Kvs=63м³/ч; поддерживаемый регулятором перепад давления 0,1-0,4 МПа (в зависимости от настройки);
- замена запорной арматуры, грязевиков, фильтров, обратных клапанов, манометров и термометров, замена трубопроводов и выполнение их тепловой изоляции;
- устройство распределительных коллекторов систем отопления (на существующем узле отсутствовали), установка балансировочных клапанов на обратных трубопроводах систем отопления;
- перенос оборудования существующего теплосчетчика ТСК-7, используемого для нужд коммерческого учета потребляемой тепловой энергии;
- замена существующего насоса линии циркуляции горячего водоснабжения на насос Aquario AC 204-130 (остальное оборудование системы приготовления воды для горячего водоснабжения остается без изменений).

Трубопроводы теплофикационной воды проектируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80* из стали гр.В ст10 ГОСТ1050-88.

Трубопроводы теплового пункта прокладываются с уклоном не менее 0,003 в сторону выпуска воды и от мест выпуска воздуха. Выпуск воды из трубопроводов теплового пункта проектируется трубами стальными водогазопроводными Ø25 ГОСТ 3262-75* в систему канализации.

После монтажа трубопроводы промыть и произвести гидравлическое испытание пробным давлением Рпр=1,25Рраб, но не менее 1,6 МПа.

Для защиты наружной поверхности труб от коррозии трубопроводы из стальных труб покрываются антикоррозионным эпоксидным покрытием ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84 в три покровных слоя общей толщиной 0,1мм.

Трубопроводы и арматура узла управления изолируются трубками и рулонным материалом из вспененного каучука K-Flex ТУ 2535-004-75218277-09: K-Flex Solar НТ толщиной 32-50мм для трубопроводов с температурой воды 119°С и K-Flex ST толщиной 32-50мм для всех остальных трубопроводов с последующим покрытием материалом Энергопак ТК.

Трубопроводы сетевой воды относятся к категории 4б.

Дополнительные требования к поставке труб:

- испытания на изгиб по ГОСТ 3228-78;
- гидравлические испытания по ГОСТ 3845-75

(при подтверждении в сертификатах испытание труб гидравлическим давлением не требуется).

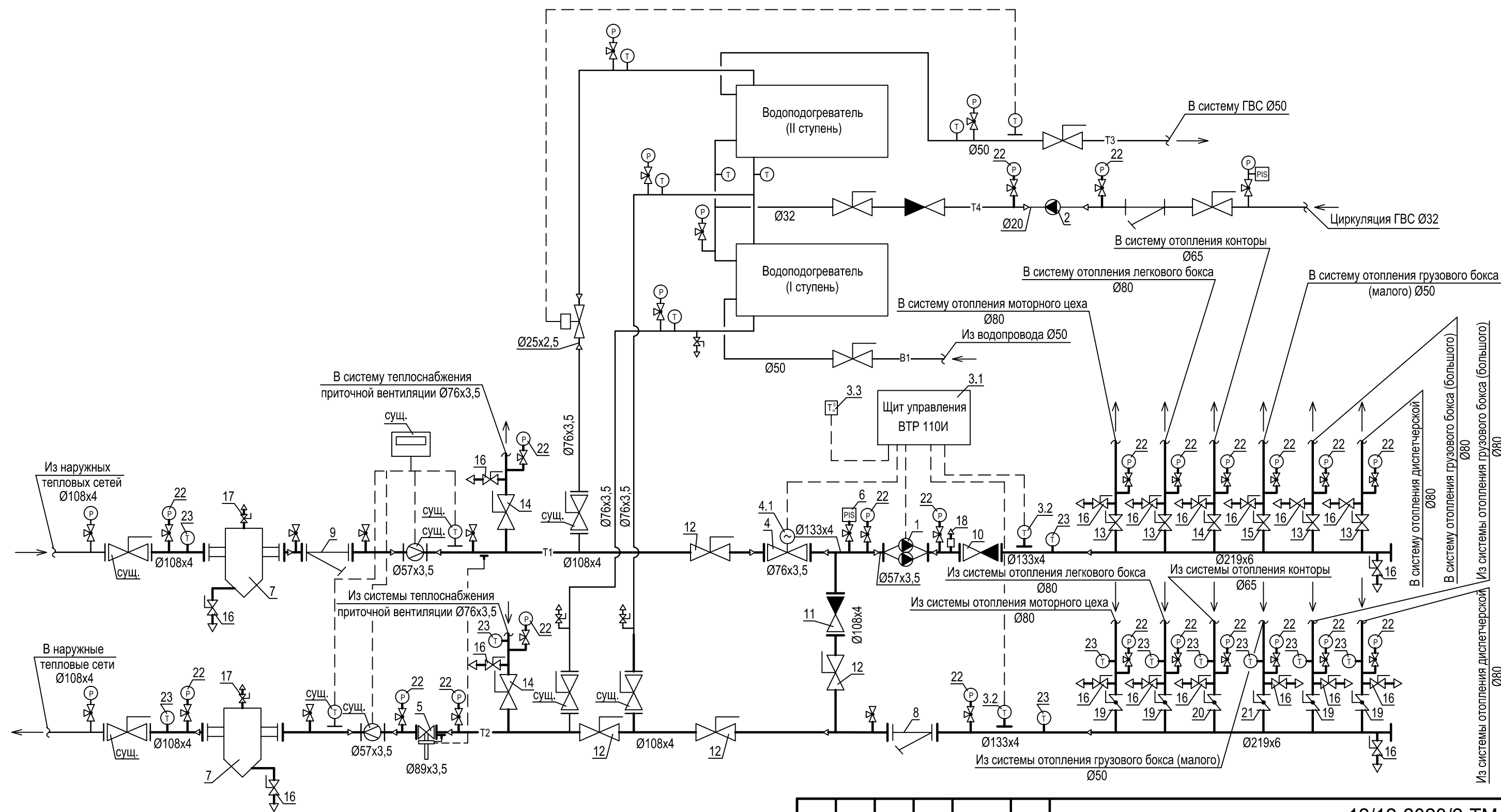
При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования следующие виды скрытых работ:

- проверка качества сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение теплоизоляции труб;
- промывка (продувка) трубопроводов;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.

Данный проект смотреть совместно с проектом замены водоподогревателя ГВС №3-09-15 от 2015г., выполненным Компанией "СанТехСервис".

						12/12-2023/2-ТМ		
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
ГИП		Климов				Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Тарасов				Р	2	
						Общие данные (окончание).	ПС "АКТех"	
Н.контр.		Климов						

Принципиальная схема узла управления



						12/12-2023/2-ТМ			
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
ГИП		Климов				Стадия		Лист	Листов
Исполн.		Тарасов				Р		3	
						Принципиальная схема узла управления.		ПС "АКТех"	
Н.контр.		Климов							

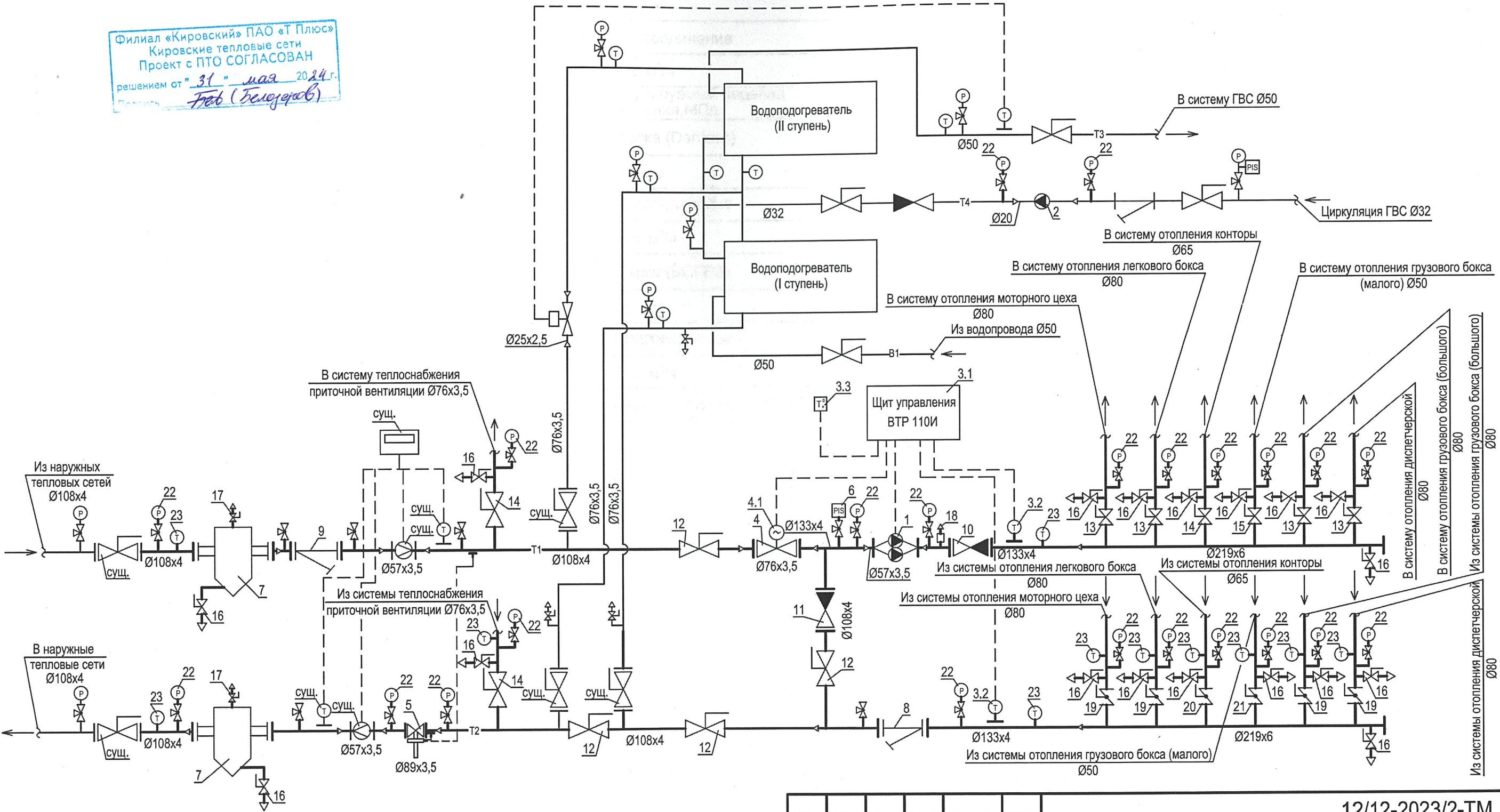
Копировал

Формат А3

1. Данный проект смотреть совместно с проектом замены водоподогревателя ГВС №3-09-15 от 2015г., выполненным Компанией "СанТехСервис".
2. Слив воды из систем производить после ее остывания в трубах до t= 40°C.

Принципиальная схема узла управления

Филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»
Кировские тепловые сети
Проект с ПТО СОГЛАСОВАН
решением от "31" мая 2024 г.
Подпись: *Тарасов* (Белогородов)



1. Данный проект смотреть совместно с проектом замены водоподогревателя ГВС №3-09-15 от 2015г., выполненным Компанией "СанТехСервис".
2. Слив воды из систем производить после ее остывания в трубах до $t = 40^{\circ}\text{C}$.

						12/12-2023/2-ТМ			
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
ГИП		Климов			05.24		Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Исполн.		Тарасов			05.24	Принципиальная схема узла управления.	ПС "АКТех"		
Н.контр.		Климов			05.24				

Копировал

Формат А3

Паспорт теплового пункта

Отапливаемый объем, м ³		29812
Отапливаемая площадь, м ²		
Мощ-ность	Отопления максимальная, ккал/ч:	742192
	Вентиляции максимальная, ккал/ч:	206629
	Гор.водоснабжения максимальная, ккал/ч	193200
	Суммарная, ккал/ч	1142021
Расход воды	Сетевой максимальный на отопление,кг/ч	15147
	Сетевой максимальный на вентиляцию,кг/ч	4217
	Сетевой максимальный на гор.водоснабжение, кг/ч	3768
	Сетевой суммарный,кг/ч	23132
	Из водопровода на горячее водоснабжение,кг/ч	3220
	Местный на отопление,кг/ч	29688
Располагаемый напор, м. в. ст.		P1=68 P2=55
Сопротивление системы отопления, м в.ст.		2,0
Сопротивление системы теплоснабжения ГВС, м в.ст.		3,0
Сопротивление системы теплоснабжения вентиляции, м в.ст.		3,0
Темпе-ратура	Теплосети,°C	140/70 со срезкой119°C при Тнв = -20°C
	Системы отопления,°C	95/70
	Гор.водоснабжения,°C	65
Тепло-счетчик ТСК-7 (сущ.)	Измерительно-вычислительный блок	ВКТ-7
	Первичный преобразователь расхода(2 шт) (диапазон измерений 0,48-72 м³/ч)	ПРЭМ Dy=50мм
	Термопреобразователь сопротивлений (2 шт)	КТС-Б

Регулятор перепада давления	Марка (БОГЕЗ)	ВРПД-80-63
	Dy, мм	80
	Присоединение	фланцевое
	Kvs, м³/ч	63
Регулятор температуры прямого действия (горячее водоснабжение) (сущ.)	Регулируемый перепад давления,МПа	0,1...0,4
	Марка (Danfoss)	VT/VG-20
	Dy, мм	20
	Присоединение	резьбовое
Клапан регулирующий (отопле-ние)	Kvs, м³/ч	6
	Марка (БОГЕЗ)	ВКСР-65-40
	Dy, мм	65
	Присоединение	фланцевое
	Kvs, м³/ч	40
	Перепад давления, бар	0,14

Насос циркуля-ционный (отопле-ние)	Тип (Wilo) (сдвоенный)	TOP-SD 50/15
	Подача, м³/ч	32,7
	Напор, м в. ст.	6,2
	Мощность, кВт	1,57x2
Насос циркуля-ционный (горячее водоснаб-жение)	Тип (Aquario)	AC 204-130
	Подача, м³/ч	0,8
	Напор, м в. ст.	3,2
	Мощность, кВт	0,065
Тепло-обменник (горячее водоснаб-жение) I ступень (II ступень) (сущ.)	Марка	ВВПИ 150. 22.17x2
	Количество секций	1(1)
	Длина секции, м	1,7
	Диаметр секции, мм	102
	Схема подключения	смешанная
	Поверхность теплообмена, м ²	3,6
	Потери по местной воде, м в.ст.	2,92
	Потери по сетевой воде, м в.ст.	1,94

Согласовано

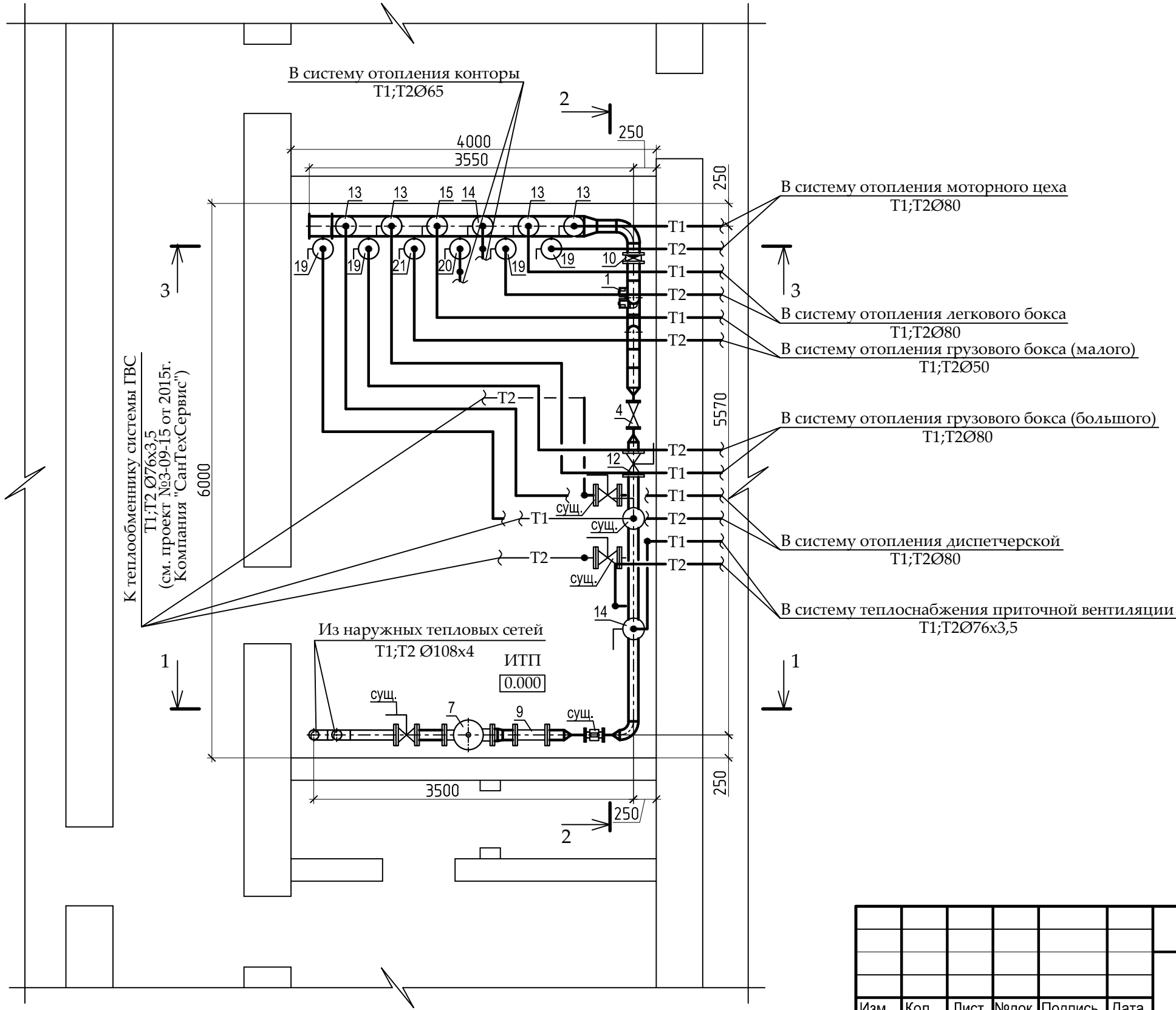
Взам. инб. №

Подпись и дата

Инб. № подл.

						12/12-2023/2-ТМ			
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Климов					Р	4	
Исполн.		Тарасов							
Н.контр.		Климов				Паспорт теплового пункта.	ПС "АКТех"		

Фрагмент плана 1 этажа М 1:50



К теплообменнику системы ГВС
Т1;Т2 Ø76x3,5
(см. проект №3-09-15 от 2015г.
Компания "СанТехСервис")

Из наружных тепловых сетей
Т1;Т2 Ø108x4
ИТП
0.000

						12/12-2023/2-ТМ			
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Климов					Р	5	
Исполн.		Тарасов				Узел управления. Фрагмент плана 1 этажа.	ПС "АКТех"		
Н.контр.		Климов							

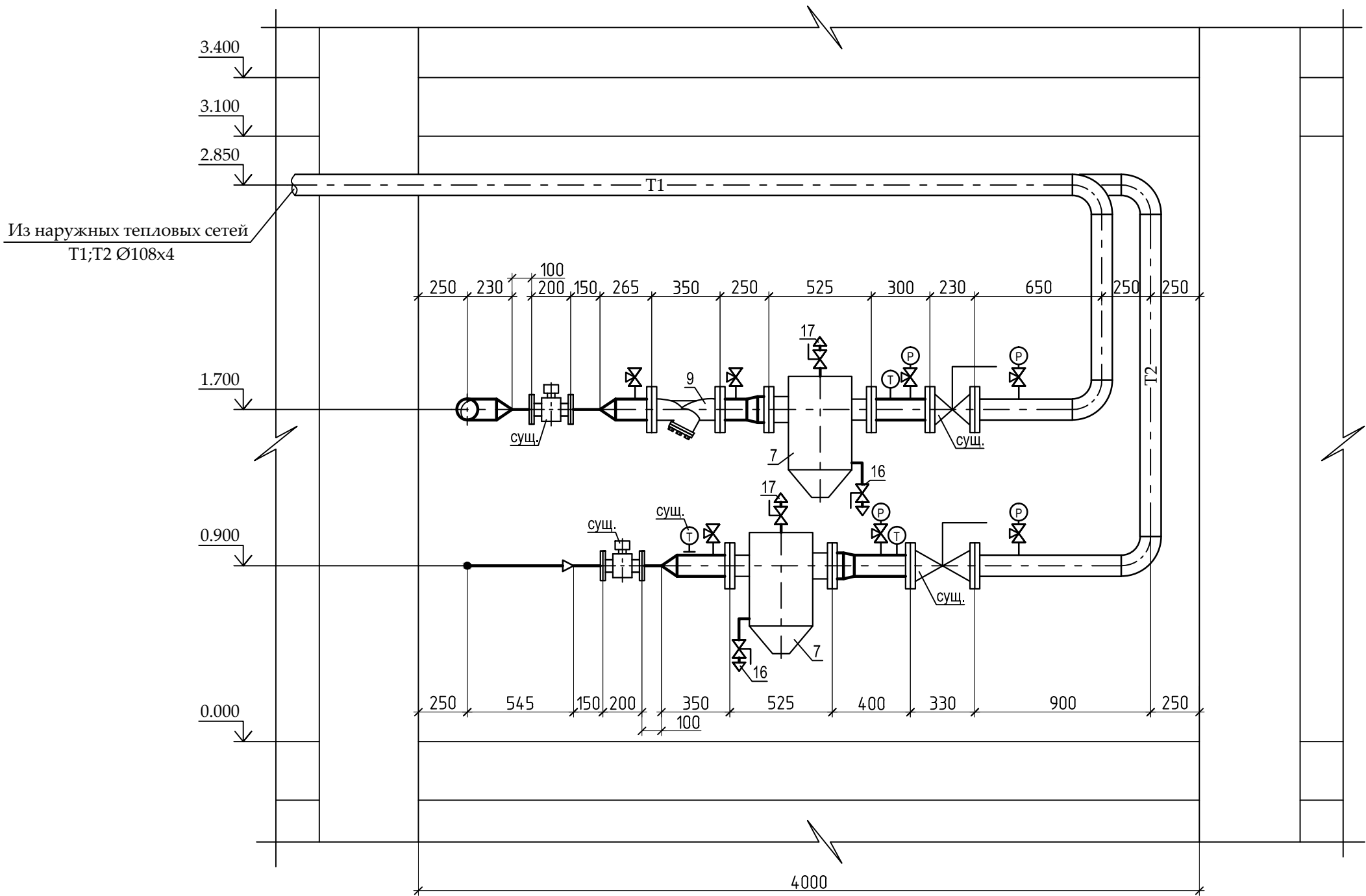
Инф. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Согласовано

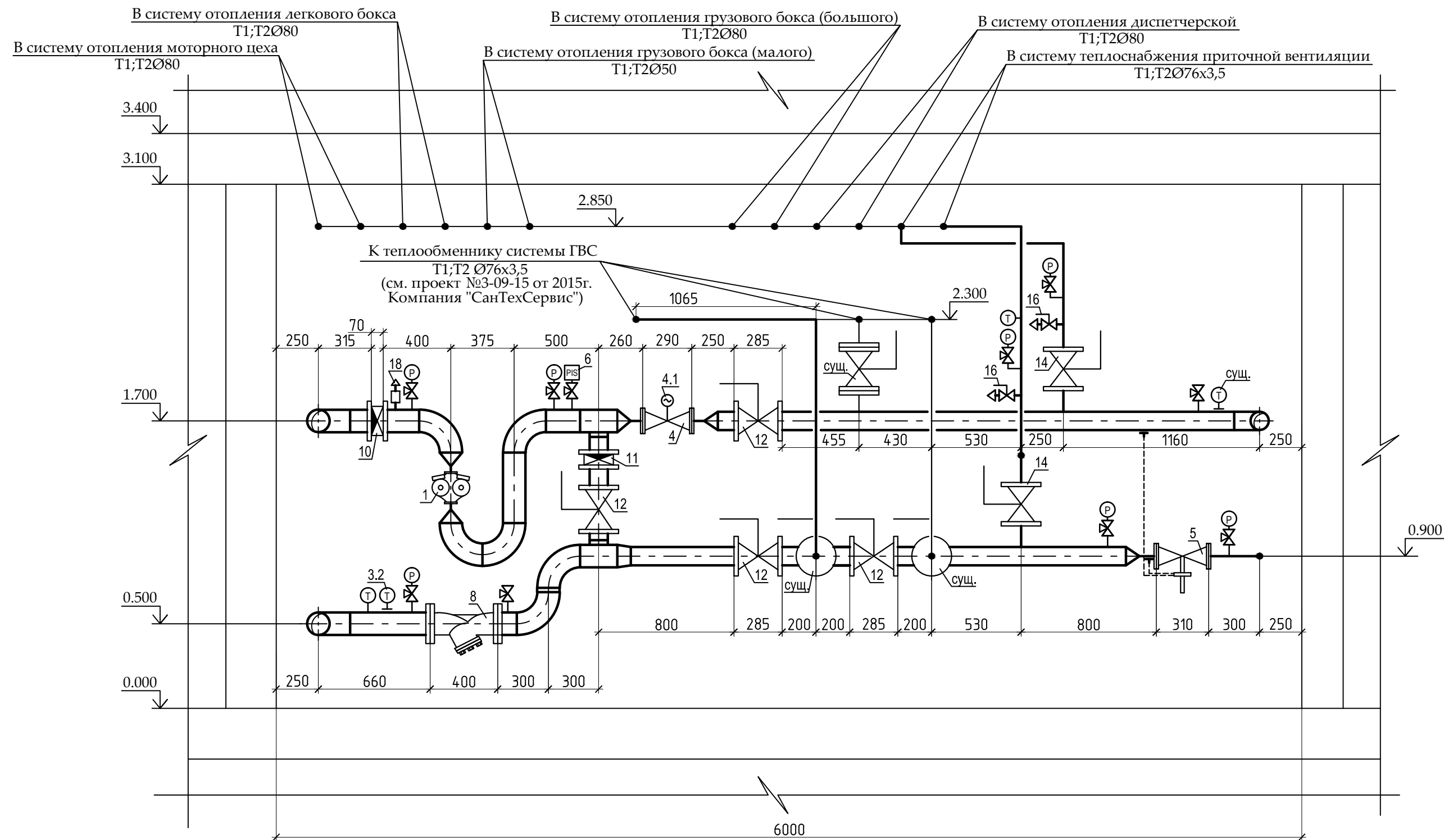
Разрез 1-1 М 1:25



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

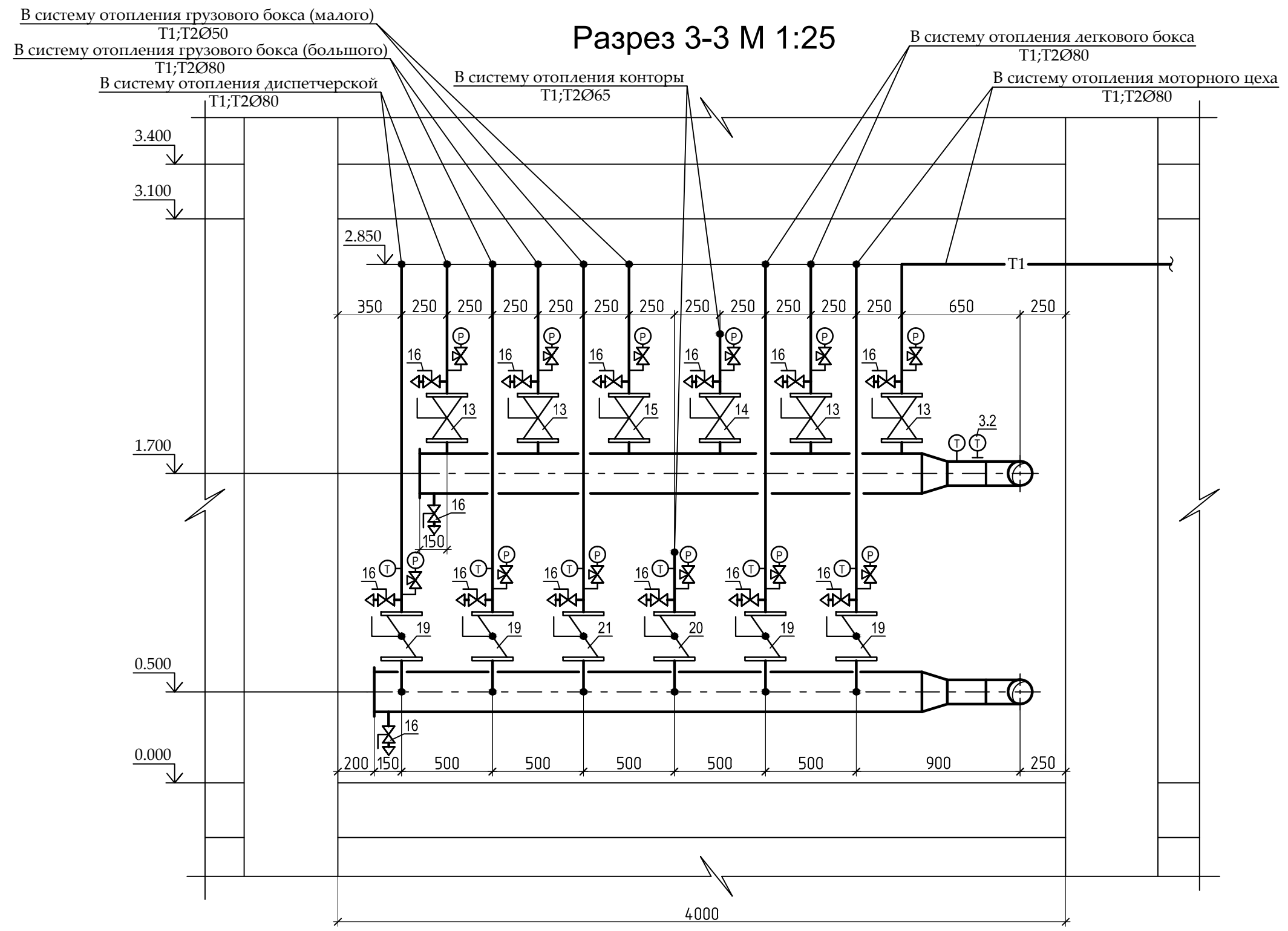
						12/12-2023/2-ТМ			
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Климов					Р	6	
Исполн.		Тарасов							
Н.контр.		Климов				Узел управления. Разрез 1-1.	ПС "АКТех"		

Разрез 2-2 М 1:25



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

						12/12-2023/2-ТМ			
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Климов					Р	7	
Исполн.		Тарасов							
						Узел управления. Разрез 2-2.	ПС "АКТех"		
Н.контр.		Климов							



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

						12/12-2023/2-ТМ				
						Реконструкция теплового пункта здания по адресу: г.Киров, ул.Сормовская, д.1.				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Климов						Р	8	
Исполн.		Тарасов								
Н.контр.		Климов				Узел управления. Разрез 3-3.		ПС "АКТех"		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Количе-ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	Отвод стальной приварной PN=1,6 МПа Ø125	ГОСТ 17375-2001			шт	8		
44	Отвод стальной приварной PN=1,6 МПа Ø100	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
45	Отвод стальной приварной PN=1,6 МПа Ø80	ГОСТ 17375-2001			шт	30		
46	Отвод стальной приварной PN=1,6 МПа Ø65	ГОСТ 17375-2001			шт	20		
47	Отвод стальной приварной PN=1,6 МПа Ø50	ГОСТ 17375-2001			шт	5		
48	Отвод стальной приварной PN=1,6 МПа Ø25	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
49	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø200/125	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
50	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø125/100	ГОСТ 17378-2001			шт	4		
51	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø125/50	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
52	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø100/80	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
53	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø100/65	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
54	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø100/50	ГОСТ 17378-2001			шт	3		
55	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø80/50	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
56	Переход стальной приварной PN=1,6 МПа Ø32/20	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
57	Тройник стальной приварной переходной PN=1,6 МПа Ø125/100	ГОСТ 17376-2001			шт	2		
58	Заглушка стальная приварная PN=1,6 МПа Ø200	ГОСТ 17379-2001			шт	2		
59	Антикоррозионное покрытие – эпоксидное покрытие ЭП-969	ТУ 6-10-1985-84			м²	50x3		
	в 3 покровных слоя, общая толщина δ=0,1мм							
60	Изоляция – рулонный материал K-Flex ST 50мм	ТУ 2535-004-75218277-09			м²	7		Ø200
61	Изоляция – трубки K-Flex ST 40x133	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	10		Ø125
62	Изоляция – трубки K-Flex Solar HT 40x108	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	8		Ø100
63	Изоляция – трубки K-Flex ST 40x108	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	7		Ø100
64	Изоляция – трубки K-Flex ST 32x89	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	60		Ø80
65	Изоляция – трубки K-Flex Solar HT 32x76	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	3		Ø65
66	Изоляция – трубки K-Flex ST 32x76	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	17		Ø65
67	Изоляция – трубки K-Flex Solar HT 32x57	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	1		Ø50
68	Изоляция – трубки K-Flex ST 32x57	ТУ 2535-004-75218277-09			пм	14		Ø50
69	Покрытие Энергопак ТК с клеевым слоем	ТУ 2535-004-75218277-09			м²	80		
					12/12-2023/2-ТМ.С			
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист
					№док.	Подп.	Дата	3

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Количе-ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	Уголок 40х40х4 (крепление теплового узла к стене)	ГОСТ 13737-80			пм	10		
	Перенос оборудования							
1	Теплосчетчик ТСК-7, в составе:				компл	1		
	- преобразователь расхода фланцевый Ø50 в комплекте с ответными фланцами				шт	2		
	- термопреобразователь сопротивления в комплекте с закладными деталями				шт	2		
2	Кран шаровой Ø65				шт	1		
	Демонтаж							
1	Насос циркуляционный для ГВС Wilo PH-041E				шт	1		
2	Элеватор №5				шт	1		
3	Грязевик Ø100				шт	1		
4	Кран шаровой Ø100				шт	4		
5	Фильтр Ø100				шт	2		
6	Кран шаровой Ø80				шт	8		
7	Кран шаровой Ø65				шт	2		
8	Кран шаровой Ø50				шт	2		
9	Манометр				шт	4		
10	Термометр				шт	5		
11	Закладная деталь под манометр				шт	7		
12	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø100				пм	40		
13	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø80				пм	60		
14	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø65				пм	20		
15	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø50				пм	15		
	Демонтаж теплового узла в диспетчерской							
1	Элеватор №3				шт	1		
2	Грязевик Ø80				шт	2		
					12/12-2023/2-ТМ.С			
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.
					Подп.	Дата	4	

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Количе-ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Задвижка Ø80				шт	3		
4	Кран шаровой Ø80				шт	1		
5	Манометр				шт	4		
6	Термометр				шт	3		
7	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø80				пм	20		