



Акционерное общество
**«СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК
«МОРДОВСКАЯ ИПОТЕЧНАЯ
КОРПОРАЦИЯ»**

**Заказчик – Акционерное общество «Специализированный
застройщик «Мордовская ипотечная корпорация»**

**«Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова
(пл. №1 по генплану) в г. Саранске»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети.**

Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта.

01.02.001.005-1-ИОС4.2

Том 5.4.2

2023



Акционерное общество
«СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК
«МОРДОВСКАЯ ИПОТЕЧНАЯ
КОРПОРАЦИЯ»

Заказчик – Акционерное общество «Специализированный
застройщик «Мордовская ипотечная корпорация»

«Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова
(пл. №1 по генплану) в г. Саранске»

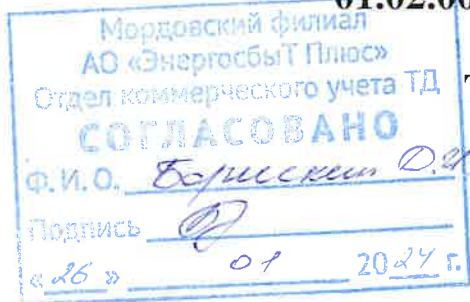
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети.

Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта.

01.02.001.005-1-ИОС4.2



Том 5.4.2

Главный инженер

Д.Е. Давыдов

Главный инженер проекта

В.С. Фильченков

2023

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Приложение 1	Технические условия	01.02.001.005-1-ИОС4.2-1
Приложение 2	Опросный лист на подбор оборудования	01.02.001.005-1-ИОС4.2-2
Приложение 3	Расчет пластинчатого теплообменника на СО (кот. кв. 107)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-3
Приложение 4	Расчет пластинчатого теплообменника на СО (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-4
Приложение 5	Расчет пластинчатого теплообменника на ГВС	01.02.001.005-1-ИОС4.2-5
Приложение 6	Расчет циркуляционного насоса СО	01.02.001.005-1-ИОС4.2-6
Приложение 7	Расчет циркуляционного насоса ГВС	01.02.001.005-1-ИОС4.2-7
Приложение 8	Расчет повысительного насоса СО	01.02.001.005-1-ИОС4.2-8
Приложение 9	Расчет регулятора давления «после себя» (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-9
Приложение 10	Расчет регулятора перепада давления(кот. кв. 107)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-10
Приложение 11	Расчет регулятора перепада давления(Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-11
Приложение 12	Расчет регулирующего клапана системы отопления (кот. кв. 107)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-12
Приложение 13	Расчет регулирующего клапана системы отопления (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-13
Приложение 14	Расчет регулирующего клапана системы ГВС	01.02.001.005-1-ИОС4.2-14
Приложение 15	Спецификация оборудования	01.02.001.005-1-ИОС4.2-15

					01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Заверение проектной организации

Принятые технические решения соответствуют требованиям, действующих экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий

Главный инженер проекта _____ / В.С.Фильченков /

								01.02.001.005-1-ИОС4.2' 3	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					4

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проект индивидуального теплового пункта (ИТП) разработан в соответствии с существующим архитектурно - планировочным решением на основании:

- задания на проектирование;
- Технические условия подключения № 50600-04-03707 от 11.07.2023г ПАО «Т Плюс» филиал «Мордовский»

В соответствии с требованиями:

Проектируемый автоматизированный индивидуальный тепловой пункт располагается в помещении ИТП на техническом этаже здания.

За отметку 0,000 принята отметка условного пола помещения ИТП.

Проект выполнен в двух частях- в соответствии с Техническими условиями в части изменения точки подключения объекта.

Часть 1:

Источник теплоснабжения – Котельная кв.107

Точка присоединения-ТК УТ-5 (в районе ЖД по ул. Гагарина, 90)

Точка подключения – наружная стена подключаемого объекта (граница инженерных сетей дома)

Режим отпуска тепла - качественный по отопительному графику $T = 119,0 - 66,2^{\circ}\text{C}$., для ГВС $T = 70 - 30^{\circ}\text{C}$

Величины давления в трубопроводах в точке подключения составляют:

- в подающем трубопроводе, $P_1 = 7,2 \text{ кгс/см}^2$;
- в обратном трубопроводе $P_2 = 5,6 \text{ кгс/см}^2$.

Часть 2:

Источник теплоснабжения – Саранская ТЭЦ-2

Точка присоединения-ТК УТ-5 (в районе ЖД по ул. Гагарина, 90)

Точка подключения – наружная стена подключаемого объекта (граница инженерных сетей дома)

Режим отпуска тепла - качественный по отопительному графику $T = 119,9 - 58,6^{\circ}\text{C}$., для ГВС $T = 70 - 30^{\circ}\text{C}$

Величины давления в трубопроводах в точке подключения составляют:

											Лист	
												5
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ							

- в подающем трубопроводе, $P_1=6,9$ кгс/см²;
- в обратном трубопроводе $P_2=3,0$ кгс/см².

Тепловые нагрузки:

Всего - $Q=591,0$ кВт (0,50826 Гкал/ч), в том числе:

- отопление: $Q_{от}=307,0$ кВт (0,26402 Гкал/ч);

- ГВС: $Q_{гвс}=284,0$ кВт (0,24424 Гкал/ч);

2. Индивидуальный тепловой пункт

В помещении теплового пункта устанавливается блочный тепловой пункт фирмы ООО ПП «Астерма» .

Схема присоединения теплопотребляющих установок:

- Система отопления подключена по закрытой схеме через теплообменник ;

- Система ГВС подключена по закрытой схеме через пластинчатый теплообменник.

Управление работой оборудования ИТП осуществляется автоматически, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В верхних точках трубопроводов устанавливаются воздушники, в нижних - спускники.

Погодное регулирование и контроль температуры подающего и обратного теплоносителя системы отопления, вентиляции и системы ГВС предусмотрено с помощью контроллера ТРМ-1032 фирмы "Овен ".

Давление в исходном трубопроводе холодного водоснабжения составляет $P=6,8$ кгс/см².

Все трубопроводы запроектированы в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Трубопроводы для Т1, Т2, Т11, Т21, приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали 20, для В1, Т3, Т4 стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Сварочные материалы выбирать в соответствии с технологическим процессом монтажной организации при соблюдении требований РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1С) "Сварка, термообработка и контроль трубных

					01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ	Лист	
							6
		Изм.	Лист	№ док.		Подп.	

$$G_{\text{подп}} = 0,2 \cdot 4,605 = 0,921 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ -на заполнение и подбор оборудования ИТП}$$

$$G_{\text{подп}} = 0,0025 \cdot 4,605 = 0,011 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ -на эксплуатацию теплосети}$$

2. Саранская ТЭЦ-2

$$G_{\text{от+гвс}} = 0,50826 \cdot 1000 / (119,9 - 58,6) = 8,3 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (в отопительный период)}$$

$$G_{\text{гвс}} = 0,24424 \cdot 1000 / (70 - 30) = 6,106 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (в межотопительный период)}$$

$$G_{\text{подп}} = 0,2 \cdot 4,605 = 0,921 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ -на заполнение и подбор оборудования ИТП}$$

$$G_{\text{подп}} = 0,0025 \cdot 4,605 = 0,011 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ -на эксплуатацию теплосети}$$

Расчет минимальной нагрузки теплопотребления

Температурный график отопительной воды

$$T_1 - T_2 \quad 70 - 30^0 \text{ C}$$

Расход теплоносителя

(min по паспорту расходомера РС-40-45-В, ду40) 0,072 т/ч

$$Q_{\text{min}} = (70 - 30) \cdot 0,072 / 1000 = 0,0028 \text{ Гкал}$$

Алгоритм вычисления тепловой энергии

Учет тепловой энергии ведется по тепловому вводу №1 тепловычислителя ТВ7-04.1М по схеме измерений №5.3.1 (СИ=5, КТЗ=1, ФРТ=1) в соответствии с формулой:

$$Q = M1 \cdot (h1 - h2) + M3 \cdot (h2 - hх) \text{ (Гкал),}$$

Исходя из расчетов, и в соответствии с "Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034; «Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, Приказ Минстроя России от 17.03.2014 N99/пр.)), проектируемый узел учета выполнен на базе теплосчетчика Т-34.

					01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ	<i>Лист</i>
						8
	Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Конфигурация узла учета тепловой энергии

Измеряемый параметр	Преобразователь	Устан-ный размер	Диапазон измерений	Погрешность измерений
Подающий трубопровод системы отопления				
Температура	Термосопротивление КТС-Б, 100П	L=80	0...+160 ⁰ C	±(0,05+0,001*Δ t)
Расход	Электромагнитный расходомер Питерфлоу РС-40-45-В	ду40	(0,072-45) м ³ /ч	±2%
Давление	преобразователь давления	ПДТВХ-1	0-1,6 МПа	±0,5%
Обратный трубопровод системы отопления				
Температура	Термосопротивление КТС-Б, 100П	L=80	0...+160 ⁰ C	±(0,05+0,001*Δ t)
Расход	Электромагнитный расходомер Питерфлоу РС-40-45-В	ду40	(0,072-45) м ³ /ч	±2%
Давление	преобразователь давления	ПДТВХ-1	0-1,0 МПа	±0,5%
Трубопровод подпитки				
Расход	Электромагнитный расходомер Питерфлоу РС-20-6-В	ду20	(0,01-6,0) м ³ /ч	±2%

Выбранные расходомеры на подающем и обратном трубопроводах системы теплопотребления полностью перекрывают диапазоны возможных расходов в системе отопления.

Все приборы, входящие в комплект узла учета тепловой энергии имеют соответствующую сертификацию, внесены в Государственный реестр средств измерений РФ.

						01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			9

**Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки
(Котельная кв.107)**

	Обозн.	Ед. изм.	Трубопровод 1	Трубопровод 2	Трубопровод 3
Исходные данные					
Массовый расход	G	т/ч	9,63	9,63	0,92
Температура	t	°С	119,00	66,20	66,20
Рабочее давление	P	кгс/см2	7,20	5,60	5,60
Тип расходомера			PC40-45Ф	PC40-45Ф	PC20-6Ф
Тип конфузора			40-80	40-80	20-20
Тип диффузора			40-80	40-80	20-20
Экв.шероховатость труб	Δ	мм	0,5	0,5	0,5
Длина сужения	L0	мм	400	400	340
Расчетные данные					
Диаметр сужения	D0	мм	40	40	20
Ду труб-да перед конфузуром	D1	мм	80	80	20
Ду труб-да после диффузора	D2	мм	80	80	20
Угол раскрытия конфузурора	α_1	град	29,9	29,9	0,0
Угол раскрытия диффузора	α_2	град	29,9	29,9	0,0
Расчетные параметры потока					
Плотность воды	ρ	кг/м3	944,17	980,11	980,11
Объемный расход воды	Q	м3/ч	10,1995	9,8255	0,9397
Скорость в сужении D0	V0	м/с	2,2546	2,1719	0,8309
Скорость перед конфузуром D1	V1	м/с	0,5636	0,5430	0,8309
Скорость после диффузора D2	V2	м/с	0,5636	0,5430	0,8309
Расчет величины потерь					
Конфузор					
Козф. сопротивл. трения	$\xi_{тр}$		0,0186	0,0186	0,0000
Потеря напора на конфузуре	Δh_k	м в. ст.	0,0048	0,0045	0,0000
Прямой участок					
Козф. гидравл. трения	λ		0,0409	0,0409	0,0530
Потери на прямом участке	$\Delta h_{пр}$	м в. ст.	0,0818	0,0759	0,0508
Диффузор					
Козф.сопр. расширения	$\xi_{расш}$		0,345	0,345	0,000
Козф.сопротивления трения	$\xi_{тр}$		0,0186	0,0186	0,0000
Потери напора на диффузоре	Δh_d	м в. ст.	0,0942	0,0874	0,0000
Суммарная потеря напора		м.в.ст.	0,1808	0,1677	0,0508
		кгс/см2	0,0181	0,0168	0,0051

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

Изм. Лист № док. Подп. Дата

10

**Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки
(Саранская ТЭЦ-2)**

	Обозн.	Ед. изм.	Трубопровод 1	Трубопровод 2	Трубопровод 3
Исходные данные					
Массовый расход	G	т/ч	8,30	8,30	0,92
Температура	t	°С	119,90	58,60	58,60
Рабочее давление	P	кгс/см ²	6,90	3,00	3,00
Тип расходомера			РС40-45Ф	РС40-45Ф	РС20-6Ф
Тип конфузора			40-80	40-80	20-20
Тип диффузора			40-80	40-80	20-20
Экв. шероховатость труб	Δ	мм	0,5	0,5	0,5
Длина сужения	L0	мм	400	400	340
Расчетные данные					
Диаметр сужения	D0	мм	40	40	20
Ду труб-да перед конфузуром	D1	мм	80	80	20
Ду труб-да после диффузора	D2	мм	80	80	20
Угол раскрытия конфузора	α1	град	29,9	29,9	0,0
Угол раскрытия диффузора	α2	град	29,9	29,9	0,0
Расчетные параметры потока					
Плотность воды	ρ	кг/м ³	943,43	984,01	984,01
Объемный расход воды	Q	м ³ /ч	8,7977	8,4349	0,9360
Скорость в сужении D0	V0	м/с	1,9447	1,8645	0,8276
Скорость перед конфузуром D1	V1	м/с	0,4862	0,4661	0,8276
Скорость после диффузора D2	V2	м/с	0,4862	0,4661	0,8276
Расчет величины потерь					
Конфузор					
Козф. сопротивл. трения	ξ _{тр}		0,0186	0,0186	0,0000
Потеря напора на конфузуре	Δh _к	М В. СТ.	0,0036	0,0033	0,0000
Прямой участок					
Козф. гидравл. трения	λ		0,0409	0,0409	0,0530
Потери на прямом участке	Δh _{пр}	М В. СТ.	0,0608	0,0559	0,0504
Диффузор					
Козф. сопр. расширения	ξ _{расш}		0,345	0,345	0,000
Козф. сопротивления трения	ξ _{тр}		0,0186	0,0186	0,0000
Потери напора на диффузоре	Δh _д	М В. СТ.	0,0701	0,0644	0,0000
Суммарная потеря напора		М.В.СТ.	0,1345	0,1236	0,0504
		кгс/см ²	0,0134	0,0124	0,0050

Расчет выполнен в расчетной программе (материал сайта ООО «Термотроник»)

						Лист
						11
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ	

4.1 ОТЧЕТ О НАСТРОЙКЕ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ТВ7 (Котельная кв.107)

Модель ТВ7-04.1М Заводской номер 00000

Контрольная сумма настроек КСН=

Общие

Идентификация	Сетевой адрес:	0
	Код организации	0
	Договор	0
Системные	Час отсчета	23
	Дата отсчета	25
	Система единиц	МКС
	Термопреобр.	Pt100
	переход на зимнее/летнее время:	Нет
Доп. имп. вых	Назначение	Нет
Управление БД	Использование БД2:	Нет

Настройки БД1

Параметр	Тепловой ввод 1			Тепловой ввод 2		
	Труба 1	Труба 2	Труба 3	Труба 1	Труба 2	Труба 3
СИ	5					
КТЗ	1					
ФРТ	1					
Контр t	счет отм					
Контр dt	счет отм					
dtmin	3					
Исп. tx	Догов					
tdx (0C)	8					
Рхд (кгс/см2)	6,8					
Контр. Q	Без подст					
Контр. dM	нет					
dMmax (%)	-					
Исп. tnv	не изм.					
Контр.R	нет					
Исп. Qтв	есть					
Тип Вс	электрон	электрон	электрон	-	-	-
Вес имп (л)	1,0	1,0	0,25	-	-	-
Контр ВС	Сеть общ	Сеть общ	Сеть общ	-	-	-
Контр V	Без подст	Без подст	Без подст	-	-	-
Vmax (м3)	45	45	6,0	-	-	-
Vmin (м3)	0,072	0,072	0,01	-	-	-
Vдог (м3)	9,63	9,63	0,92	-	-	-
tdог (0C)	119,0	66,2	66,2	-	-	-
Рдог (кгс/см2)	7,2	5,6	5,6	-	-	-
Датчик Р	есть	есть	нет	-	-	-
Рв (кгс/см2)	16,0	10,0	-	-	-	-
Рп(м)	0	0	0	-	-	-
Контр. ПТ	есть	есть	есть	-	-	-
Вход ПТ	1	2	3	-	-	-
Вход R	0	0	0	-	-	-

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

Изм. Лист № док. Подп. Дата

13

4.2 ОТЧЕТ О НАСТРОЙКЕ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ТВ7 (Саранская ТЭЦ-2)

Модель ТВ7-04.1М Заводской номер 00000

Контрольная сумма настроек КСН=

Общие

Идентификация	Сетевой адрес:	0
	Код организации	0
	Договор	0
Системные	Час отсчета	23
	Дата отсчета	25
	Система единиц	МКС
	Термопреобр.	Pt100
	переход на зимнее/летнее время:	Нет
Доп. имп. вых	Назначение	Нет
Управление БД	Использование БД2:	Нет

Настройки БД1

Параметр	Тепловой ввод 1			Тепловой ввод 2		
	Труба 1	Труба 2	Труба 3	Труба 1	Труба 2	Труба 3
СИ	5					
КТЗ	1					
ФРТ	1					
Контр t	счет отМ					
Контр dt	счет отМ					
dtmin	3					
Исп. tx	Догов					
tdx (0C)	8					
Рхд (кгс/см2)	6,8					
Контр. Q	Без подст					
Контр. dM	нет					
dMmax (%)	-					
Исп. tнв	не изм.					
Контр.R	нет					
Исп. Qтв	есть					
Тип Вс	электрон	электрон	электрон	-	-	-
Вес имп (л)	1,0	1,0	0,25	-	-	-
Контр ВС	Сеть общ	Сеть общ	Сеть общ	-	-	-
Контр V	Без подст	Без подст	Без подст	-	-	-
Vmax (м3)	45	45	6,0	-	-	-
Vmin (м3)	0,072	0,072	0,01	-	-	-
Vдог (м3)	8,3	8,3	0,92	-	-	-
tdог (0C)	119,9	58,6	58,6	-	-	-
Рдог (кгс/см2)	6,9	3,0	3,0	-	-	-
Датчик P	есть	есть	нет	-	-	-
Pв (кгс/см2)	16,0	10,0	-	-	-	-
Pп(м)	0	0	0	-	-	-
Контр. ПТ	есть	есть	есть	-	-	-
Вход ПТ	1	2	3	-	-	-
Вход R	0	0	0	-	-	-

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

14

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

ОПЧЕР
о суточных параметрах теплоснабжения
за 01/09/19г.-30/09/19 г.

Абонент: _____
 Адрес: _____
 Договор N:000000000 _____ Тип расходамера: _____
 Тепловычислитель ТВ7-_____ сер. N 001 Пределы измерений: _____
 Договорные расходм: _____ G1 max = _____ м3/ч G1 min = _____ м3/ч
 M сер. Воды=_____ т.сут Мгвс=_____ т.сут G2 max = _____ м3/ч G2 min = _____ м3/ч
 твв: _____ G3 max = _____ м3/ч G3 min = _____ м3/ч
 Серийный номер _____, ВД=1, ТВ1, СИ=5, КТ3=1, ФРП=1 КСН=_____

Дата/время	t1 °C	t2 °C	t3 °C	dt °C	P1 кгс/см2	P2 кгс/см2	P3 кгс/см2	V1 м3	V2 м3	V3 м3	M1 т	M2 т	M3 т	DM т	tx °C	Fx кгс/см2	Qтв Ткал	Qг Ткал	ВНР ч	ВОС ч	НС
01.09.19 23	67,31	37,29	37,29	30,02	6	4	4	13,03	12,86	0	12,76	12,78	0	0	10	4	0,383	0	24	0	
02.09.19 23	67,5	38,6	38,6	28,91	6	4	4	13,58	13,44	0	13,3	13,35	0	0	10	4	0,385	0	24	0	
...																					
...																					
...																					
28.09.19 23	66,02	38,53	38,53	27,49	6	4	4	13,3	13,18	0	13,04	13,09	0	0	10	4	0,359	0	24	0	
29.09.19 23	66,52	37,11	37,11	29,4	6	4	4	13,24	13,09	0	12,97	13,01	0	0	10	4	0,382	0	24	0	
30.09.19 23	65,83	37,91	37,91	27,92	6	4	4	14	13,86	0	13,72	13,77	0	0	10	4	0,384	0	24	0	
Итого/Средн	65,95	38,02	38,02	27,93	6	4	4	279,4	276,8	0	273,9	274,9	0	0	10	4	7,658	0	480	0	

Итоговое потребление на начало и конец периода:

Дата/время	V1 м3	V2 м3	V3 м3	M1 т	M2 т	M3 т	DM т	Qтв Ткал	Qг Ткал	ВНР ч	ВОС ч
31.08.19 23	25185,7	25368	25368	3,873	24564	25048	3,822	564,146	0,164	12372	1821
30.09.19 23	25465,1	25644,7	25644,7	3,873	24838	25322	3,822	571,804	0,164	12852	1821
Итого	279,411	276,771	276,771	0	273,89	274,95	0	7,658	0	480	0

Условные обозначения:
 (<) параметр < min
 (>) параметр > max
 (1) отсут. питания
 (#) дисбаланс масс
 (X) аппар. неиспр.

Представитель абонента _____ Представитель снабжающей организации _____

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

6.1 Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам по часам суток в зимний и летний периоды (котельная кв.107)

Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам по часам суток в зимний и летний периоды

Характеристика нагрузок и условий присоединений к внешним тепловым сетям:

Схема присоединения отопления - независимая-через теплообменник

Расчетный температурный график сетевой воды t1 = 119 t2 = 66,2

Давление теплоносителя на вводе P1 = 7,2 P2 = 5,6

Схема присоединения ГВС - циркуляционная через регулятор температуры

Расчетный температурный график ГВС t1 = 70 t2 = 30

Расчетная температура сетевой воды в летний период tл = 70

Расчетная температура холодной воды (зима) tx = 5

Расчетная температура холодной воды (лето) tx = 8

Вентиляция - отсутствует

Максимально допустимые потери давление сетевой воды на узле учета, м вод.ст. 1,5

Коэффициент часовой неравномерности потребления горячей воды в жилых зданиях 4,5

Коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы ГВС 0,35

Коэффициент разрегулировки циркуляции 1,3

Разность температур от ИТП до наиболее удаленной точки разбора 8,5

Таблица 1 - График работы систем теплопотребления в течение суток (жилая часть)

Период	Нагрузка		Расход сетевой воды, т/ч					
	Вид	Проектная	Удельный	Расчетный	Полный по часам суток			
					с 22 до 7	с 7 до 9	с 9 до 19	с 19 до 22
Зима	Отопление	0,2640	18,94	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС max	0,2442	18,9	4,63		4,63		4,63
	ГВС средн	0,05428	18,9	1,03	1,03		1,03	
	ИТОГО	0,50826	-	9,63	6,03	9,63	6,03	9,63
Лето	ГВС max	0,24424	25,0	6,11		6,11		6,11
	ГВС средн	0,05428	25,0	1,36	1,36		1,36	
	ИТОГО	0,24424	-	6,11	1,36	6,11	1,36	6,11

Расчет минимального часового расхода сетевой воды на нагрев ГВС

	"Зима"	"Лето"
Расход тепла на нагрев циркуляционной воды, кВт	16,37	13,09
Расход сетевой воды на циркуляцию, м ³ /ч	0,60	0,48

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

16

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

Нагрузки в Гкал по ТУ на установку узла учета на жилую часть

Q_{от}= 0,26402

Q_{гвс}= 0,24424

t_н= -28 Нормативная температура по СП 131.13330.2012
(температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92)

t_{вн}= 18 Нормативная внутренняя температура воздуха для жилого дома
Температура по месяцам года из СП 131.13330.2012

Прогнозируемый расход тепловой энергии

Расчетный период	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
Дней	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
t _н , °С	-10,4	-10	-4,1	5,8	13,7	17,3	19,4	17,7	11,7	4,5	-2,4	-7,8	4,8
Q _{гвс} , Гкал	181,71	164,13	181,71	175,85	181,71	175,85	181,71	181,71	175,85	181,71	175,85	181,71	2139,54
Q _{от} , Гкал	121,27	108,00	94,37	50,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	84,30	110,17	570,94
Q _{общ} , Гкал	302,99	272,12	276,09	226,27	181,71	175,85	181,71	181,71	175,85	184,12	260,16	291,89	2710,48

Расход тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, Гкал/сутки

t _н , °С	-28	-27	-26	-25	-24	-23	-22	-21	-20	-19	-18	-17	-16
Q _{гвс}	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86
Q _{от}	6,34	6,20	6,06	5,92	5,79	5,65	5,51	5,37	5,23	5,10	4,96	4,82	4,68
Q _{общ}	12,20	12,06	11,92	11,78	11,65	11,51	11,37	11,23	11,10	10,96	10,82	10,68	10,55

t _н , °С	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3
Q _{гвс}	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86
Q _{от}	4,55	4,41	4,27	4,13	3,99	3,86	3,72	3,58	3,44	3,31	3,17	3,03	2,89
Q _{общ}	10,41	10,27	10,13	9,99	9,86	9,72	9,58	9,44	9,31	9,17	9,03	8,89	8,75

t _н , °С	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q _{гвс}	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86
Q _{от}	2,75	2,62	2,48	2,34	2,20	2,07	1,93	1,79	1,65	1,52	1,38
Q _{общ}	8,62	8,48	8,34	8,20	8,07	7,93	7,79	7,65	7,51	7,38	7,24

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

17

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Расход теплоносителя по теплотребляющим установкам относительно температуры наружного воздуха

Межотопительный период	tвн	t1	t2	Δt	Qот	Gот	GГВС max	GГВС ср	Gц	G1 max	G1 nom	G1 min=G2
		70	30		-	-	6,110	1,358	0,477	6,110	1,358	0,477
Отопительный период	tвн	t1	t2	Δt	Qот	Gот	GГВС max	GГВС ср	Gц	G1 max	G1 nom	G1 min=G2
-28		119	66,2	52,8	0,26402	5,000	4,626	1,028	0,596	9,626	6,028	5,596
-27		117,6	65,7	51,8	0,25828	4,982	4,626	1,028	0,596	9,608	6,010	5,578
-26		116,1	65,2	50,9	0,25254	4,963	4,626	1,028	0,596	9,588	5,991	5,559
-25		114,7	64,7	49,9	0,24680	4,943	4,626	1,028	0,596	9,568	5,971	5,539
-24		113,2	64,2	49,0	0,24106	4,922	4,626	1,028	0,596	9,548	5,950	5,518
-23		111,8	63,7	48,0	0,23532	4,900	4,626	1,028	0,596	9,526	5,928	5,496
-22		110,3	63,3	47,1	0,22958	4,878	4,626	1,028	0,596	9,504	5,906	5,474
-21		108,9	62,8	46,1	0,22384	4,854	4,626	1,028	0,596	9,480	5,882	5,450
-20		107,4	62,3	45,2	0,21810	4,830	4,626	1,028	0,596	9,456	5,858	5,426
-19		106,0	61,8	44,2	0,21236	4,805	4,626	1,028	0,596	9,430	5,833	5,401
-18		104,5	61,3	43,2	0,20662	4,778	4,626	1,028	0,596	9,404	5,806	5,374
-17		103,1	60,8	42,3	0,20088	4,750	4,626	1,028	0,596	9,376	5,778	5,346
-16		101,6	60,3	41,3	0,19515	4,721	4,626	1,028	0,596	9,347	5,749	5,317
-15		100,2	59,8	40,4	0,18941	4,691	4,626	1,028	0,596	9,317	5,719	5,287
-14		98,7	59,3	39,4	0,18367	4,659	4,626	1,028	0,596	9,285	5,687	5,255
-13		97,3	58,8	38,5	0,17793	4,625	4,626	1,028	0,596	9,251	5,653	5,221
-12		95,8	58,3	37,5	0,17219	4,590	4,626	1,028	0,596	9,216	5,618	5,186
-11		94,4	57,8	36,6	0,16645	4,553	4,626	1,028	0,596	9,179	5,581	5,149
-10		93,0	57,4	35,6	0,16071	4,514	4,626	1,028	0,596	9,140	5,542	5,110
-9		91,5	56,9	34,6	0,15497	4,473	4,626	1,028	0,596	9,099	5,501	5,069
-8		90,1	56,4	33,7	0,14923	4,430	4,626	1,028	0,596	9,055	5,458	5,026
-7		88,6	55,9	32,7	0,14349	4,384	4,626	1,028	0,596	9,009	5,412	4,980
-6		87,2	55,4	31,8	0,13775	4,335	4,626	1,028	0,596	8,961	5,363	4,931
-5		85,7	54,9	30,8	0,13201	4,283	4,626	1,028	0,596	8,909	5,311	4,879
-4		84,3	54,4	29,9	0,12627	4,228	4,626	1,028	0,596	8,854	5,256	4,824
-3		82,8	53,9	28,9	0,12053	4,169	4,626	1,028	0,596	8,795	5,197	4,765
-2		81,4	53,4	28,0	0,11479	4,106	4,626	1,028	0,596	8,732	5,134	4,702
-1		79,9	52,9	27,0	0,10905	4,039	4,626	1,028	0,596	8,665	5,067	4,635
0		78,5	52,4	26,0	0,10331	3,967	4,626	1,028	0,596	8,593	4,995	4,563
1		77,0	51,9	25,1	0,09757	3,889	4,626	1,028	0,596	8,515	4,917	4,485
2		75,6	51,5	24,1	0,09183	3,805	4,626	1,028	0,596	8,431	4,833	4,401
3		74,1	51,0	23,2	0,08609	3,714	4,626	1,028	0,596	8,340	4,742	4,310
4		72,7	50,5	22,2	0,08035	3,616	4,626	1,028	0,596	8,242	4,644	4,212
5		71,2	50,0	21,3	0,07461	3,509	4,626	1,028	0,596	8,134	4,536	4,104
6		69,8	49,5	20,3	0,06887	3,391	4,626	1,028	0,596	8,017	4,419	3,987
7		68,3	49,0	19,4	0,06314	3,262	4,626	1,028	0,596	7,888	4,290	3,858
8		66,9	48,5	18,4	0,05740	3,119	4,626	1,028	0,596	7,745	4,147	3,715

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

18

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

6.1 Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам по часам суток в зимний и летний периоды (Саранская ТЭЦ-2)

Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам по часам суток в зимний и летний периоды

Характеристика нагрузок и условий присоединений к внешним тепловым сетям:

Схема присоединения отопления - независимая-через теплообменник

Расчетный температурный график сетевой воды $t_1 = 119,9$ $t_2 = 58,6$

Давление теплоносителя на вводе $P_1 = 6,9$ $P_2 = 3$

Схема присоединения ГВС - циркуляционная через регулятор температуры

Расчетный температурный график ГВС $t_1 = 70$ $t_2 = 30$

Расчетная температура сетевой воды в летний период $t_l = 70$

Расчетная температура холодной воды (зима) $t_x = 5$

Расчетная температура холодной воды (лето) $t_x = 8$

Вентиляция - отсутствует

Максимально допустимые потери давление сетевой воды на узле учета, м вод.ст. 1,5

Коэффициент часовой неравномерности потребления горячей воды в жилых зданиях 4,5

Коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы ГВС 0,35

Коэффициент разрегулировки циркуляции 1,3

Разность температур от ИТП до наиболее удаленной точки разбора 8,5

Таблица 1 - График работы систем теплопотребления в течение суток (жилая часть)

Период	Нагрузка		Расход сетевой воды, т/ч					
	Вид	Проектная	Удельный	Расчетный	Полный по часам суток			
					с 22 до 7	с 7 до 9	с 9 до 19	с 19 до 22
Зима	Отопление	0,2640	16,31	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31
	Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС max	0,2442	16,3	3,98		3,98		3,98
	ГВС средн	0,05428	16,3	0,89	0,89		0,89	
	ИТОГО	0,50826	-	8,29	5,19	8,29	5,19	8,29
Лето	ГВС max	0,24424	25,0	6,11		6,11		6,11
	ГВС средн	0,05428	25,0	1,36	1,36		1,36	
	ИТОГО	0,24424	-	6,11	1,36	6,11	1,36	6,11

Расчет минимального часового расхода сетевой воды на нагрев ГВС

	"Зима"	"Лето"
Расход тепла на нагрев циркуляционной воды, кВт	16,37	13,09
Расход сетевой воды на циркуляцию, м ³ /ч	0,60	0,48

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

19

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Нагрузки в Гкал по ТУ на установку узла учета на жилую часть

Q_{от}= 0,26402

Q_{гвс}= 0,24424

t_н= -28 Нормативная температура по СП 131.13330.2012
(температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92)

t_{вн}= 18 Нормативная внутренняя температура воздуха для жилого дома
Температура по месяцам года из СП 131.13330.2012

Прогнозируемый расход тепловой энергии

Расчетный период	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
Дней	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
t _н , °С	-10,4	-10	-4,1	5,8	13,7	17,3	19,4	17,7	11,7	4,5	-2,4	-7,8	4,8
Q _{гвс} , Гкал	181,71	164,13	181,71	175,85	181,71	175,85	181,71	181,71	175,85	181,71	175,85	181,71	2139,54
Q _{от} , Гкал	121,27	108,00	94,37	50,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	84,30	110,17	570,94
Q _{общ} , Гкал	302,99	272,12	276,09	226,27	181,71	175,85	181,71	181,71	175,85	184,12	260,16	291,89	2710,48

Расход тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, Гкал/сутки

t _н , °С	-28	-27	-26	-25	-24	-23	-22	-21	-20	-19	-18	-17	-16
Q _{гвс}	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86
Q _{от}	6,34	6,20	6,06	5,92	5,79	5,65	5,51	5,37	5,23	5,10	4,96	4,82	4,68
Q _{общ}	12,20	12,06	11,92	11,78	11,65	11,51	11,37	11,23	11,10	10,96	10,82	10,68	10,55

t _н , °С	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3
Q _{гвс}	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86
Q _{от}	4,55	4,41	4,27	4,13	3,99	3,86	3,72	3,58	3,44	3,31	3,17	3,03	2,89
Q _{общ}	10,41	10,27	10,13	9,99	9,86	9,72	9,58	9,44	9,31	9,17	9,03	8,89	8,75

t _н , °С	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q _{гвс}	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86
Q _{от}	2,75	2,62	2,48	2,34	2,20	2,07	1,93	1,79	1,65	1,52	1,38
Q _{общ}	8,62	8,48	8,34	8,20	8,07	7,93	7,79	7,65	7,51	7,38	7,24

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ

Лист

20

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Расход теплоносителя по теплотребляющим установкам относительно температуры наружного воздуха

Межотопительный период											
твн	t1	t2	Δt	Qот	Gот	GГВС max	GГВС ср	Gц	G1 max	G1 nom	G1 min=G2
	70	30		-	-	6,110	1,358	0,477	6,110	1,358	0,477
Отопительный период											
твн	t1	t2	Δt	Qот	Gот	GГВС max	GГВС ср	Gц	G1 max	G1 nom	G1 min=G2
-28	119,9	58,6	61,3	0,26402	4,307	3,984	0,885	0,596	8,291	5,192	4,903
-27	118,5	58,3	60,2	0,25828	4,292	3,984	0,885	0,596	8,276	5,177	4,887
-26	117,1	58,0	59,1	0,25254	4,276	3,984	0,885	0,596	8,260	5,161	4,871
-25	115,7	57,8	58,0	0,24680	4,259	3,984	0,885	0,596	8,243	5,144	4,855
-24	114,3	57,5	56,8	0,24106	4,242	3,984	0,885	0,596	8,226	5,127	4,837
-23	112,9	57,2	55,7	0,23532	4,224	3,984	0,885	0,596	8,208	5,109	4,819
-22	111,5	56,9	54,6	0,22958	4,205	3,984	0,885	0,596	8,189	5,090	4,801
-21	110,1	56,6	53,5	0,22384	4,185	3,984	0,885	0,596	8,170	5,071	4,781
-20	108,7	56,4	52,4	0,21810	4,165	3,984	0,885	0,596	8,149	5,050	4,761
-19	107,3	56,1	51,3	0,21236	4,144	3,984	0,885	0,596	8,128	5,029	4,740
-18	105,9	55,8	50,1	0,20662	4,121	3,984	0,885	0,596	8,106	5,007	4,717
-17	104,5	55,5	49,0	0,20088	4,098	3,984	0,885	0,596	8,083	4,984	4,694
-16	103,1	55,2	47,9	0,19515	4,074	3,984	0,885	0,596	8,058	4,959	4,670
-15	101,7	55,0	46,8	0,18941	4,049	3,984	0,885	0,596	8,033	4,934	4,644
-14	100,3	54,7	45,7	0,18367	4,022	3,984	0,885	0,596	8,006	4,907	4,618
-13	98,9	54,4	44,6	0,17793	3,994	3,984	0,885	0,596	7,978	4,879	4,590
-12	97,5	54,1	43,4	0,17219	3,964	3,984	0,885	0,596	7,949	4,850	4,560
-11	96,1	53,8	42,3	0,16645	3,933	3,984	0,885	0,596	7,918	4,819	4,529
-10	94,8	53,6	41,2	0,16071	3,901	3,984	0,885	0,596	7,885	4,786	4,497
-9	93,4	53,3	40,1	0,15497	3,866	3,984	0,885	0,596	7,850	4,752	4,462
-8	92,0	53,0	39,0	0,14923	3,830	3,984	0,885	0,596	7,814	4,715	4,426
-7	90,6	52,7	37,9	0,14349	3,791	3,984	0,885	0,596	7,775	4,676	4,387
-6	89,2	52,4	36,7	0,13775	3,750	3,984	0,885	0,596	7,734	4,635	4,346
-5	87,8	52,1	35,6	0,13201	3,706	3,984	0,885	0,596	7,691	4,592	4,302
-4	86,4	51,9	34,5	0,12627	3,660	3,984	0,885	0,596	7,644	4,545	4,256
-3	85,0	51,6	33,4	0,12053	3,611	3,984	0,885	0,596	7,595	4,496	4,206
-2	83,6	51,3	32,3	0,11479	3,558	3,984	0,885	0,596	7,542	4,443	4,154
-1	82,2	51,0	31,2	0,10905	3,501	3,984	0,885	0,596	7,485	4,386	4,097
0	80,8	50,7	30,0	0,10331	3,440	3,984	0,885	0,596	7,424	4,325	4,036
1	79,4	50,5	28,9	0,09757	3,374	3,984	0,885	0,596	7,359	4,260	3,970
2	78,0	50,2	27,8	0,09183	3,303	3,984	0,885	0,596	7,288	4,189	3,899
3	76,6	49,9	26,7	0,08609	3,226	3,984	0,885	0,596	7,211	4,112	3,822
4	75,2	49,6	25,6	0,08035	3,143	3,984	0,885	0,596	7,127	4,028	3,739
5	73,8	49,3	24,5	0,07461	3,052	3,984	0,885	0,596	7,036	3,937	3,648
6	72,4	49,1	23,3	0,06887	2,952	3,984	0,885	0,596	6,936	3,837	3,548
7	71,0	48,8	22,2	0,06314	2,842	3,984	0,885	0,596	6,826	3,727	3,438
8	69,6	48,5	21,1	0,05740	2,720	3,984	0,885	0,596	6,705	3,606	3,316

01.02.001.005-1-ИОС4.2ТЧ


Лист

21

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (окончание)	
2	Фрагмент плана техподполья в осях А-И/1-8	AST-2306-ТМ
3	Тепловая схема блочного индивидуального теплового пункта (кот. кв. 107)	AST-2306-ТМ
4	Монтажная схема узла учета тепловой энергии (кот. кв. 107)	AST-2306-ТМ
5	АксонOMETрическая схема установки узла учета тепловой энергии (кот. кв. 107)	AST-2306-ТМ
6	Тепловая схема блочного индивидуального теплового пункта (Саранская ТЭЦ-2)	AST-2306-ТМ
7	Монтажная схема узла учета тепловой энергии (Саранская ТЭЦ-2)	AST-2306-ТМ
8	АксонOMETрическая схема установки узла учета тепловой энергии (Саранская ТЭЦ-2)	AST-2306-ТМ
9	Схема пломбирования средств измерений	AST-2306-ТМ
10	Схема автоматизации узла учета тепловой энергии (кот. кв. 107)	AST-2306-ТМ
11	Схема автоматизации узла учета тепловой энергии (Саранская ТЭЦ-2)	AST-2306-ТМ
12	Схема электрических соединений узла учета тепловой энергии (начало)	AST-2306-ТМ
13	Схема электрических соединений узла учета тепловой энергии (окончание)	AST-2306-ТМ
14	Щит КУУТЭ. Схема размещения элементов	AST-2306-ТМ
15	План расположения оборудования и электрических проводок	AST-2306-ТМ

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами
 Главный инженер проекта  В.С. Фильченков.




ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	
Приложение 1	Технические условия	01.02.001.005-1-ИОС4.2-1
Приложение 2	Опросный лист на подбор оборудования	01.02.001.005-1-ИОС4.2-2
Приложение 3	Расчет пластинчатого теплообменника на СО (кот. кв. 107)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-3
Приложение 4	Расчет пластинчатого теплообменника на СО (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-4
Приложение 5	Расчет пластинчатого теплообменника на ГВС	01.02.001.005-1-ИОС4.2-5
Приложение 6	Расчет циркуляционного насоса СО	01.02.001.005-1-ИОС4.2-6
Приложение 7	Расчет циркуляционного насоса ГВС	01.02.001.005-1-ИОС4.2-7
Приложение 8	Расчет повысительного насоса СО	01.02.001.005-1-ИОС4.2-8
Приложение 9	Расчет регулятора давления «после себя» (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-9
Приложение 10	Расчет регулятора перепада давления (кот. кв. 107)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-10
Приложение 11	Расчет регулятора перепада давления (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-
Приложение 12	Расчет регулирующего клапана системы отопления (кот. кв. 107)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-12
Приложение 13	Расчет регулирующего клапана системы отопления (Саранская ТЭЦ-2)	01.02.001.005-1-ИОС4.2-13
Приложение 14	Расчет регулирующего клапана системы ГВС	01.02.001.005-1-ИОС4.2-14
Приложение 15	Спецификация оборудования	01.02.001.005-1-ИОС4.2-15

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Наименование здания, сооружения, помещения	объем, куб.м	период года при t _n	Расход тепла, Вт (ккал.ч)				Расход холода, КвТ	Мощность эл. двигателя, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
жилой дом, всего		-28	307000 (264020)		284000 (244240)	591000 (508260)		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01.02.001.005-1-ИОС4.2			
						Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске			
ГИП		Фильченков			09.23	Индивидуальный тепловой пункт	Стад П	Лист 1.1	Листов 11
						ОБЩИЕ ДАННЫЕ (начало)			
						АО СЗ «МИК»			

Общие данные

Данный проект блочного индивидуального теплового пункта с узлом учета тепловой энергии на объекте «Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске» выполнен на основании задания на проектирование, Технических условий на подключение к системе теплоснабжения № 50600-04-03707 от 11.07.2023г, выданных филиалом «Мордовский» ПАО «Т Плюс», в соответствии с требованиями СП 54.13330.2016, 60.13330.2020г, СП 510.1325800.2022. и других действующих нормативных документов.

Проект выполнен в двух частях- в соответствии с Техническими условиями в части изменения точки подключения объекта.

Часть 1: Источник теплоснабжения – Котельная кв.107

Точка присоединения-ТК УТ-5 (в районе ЖД по ул. Гагарина, 90)

Точка подключения – наружная стена подключаемого объекта (граница инженерных сетей дома)

Режим отпуска тепла - качественный по отопительному графику

$T = 119,0-66,20C$., для ГВС $T = 70-30^0C$

Величины давления в трубопроводах в точке подключения составляют:

· в подающем трубопроводе, $P1 = 7,2$ кгс/см²;

· в обратном трубопроводе $P2 = 5,6$ кгс/см².

Массовый расход теплоносителя: - в отопительный период -9,63 м³/ч

- в межотопительный период -6,106 м³/ч

Часть 2:Источник теплоснабжения – Саранская ТЭЦ-2

Точка присоединения-ТК УТ-5 (в районе ЖД по ул. Гагарина, 90)

Точка подключения – наружная стена подключаемого объекта (граница инженерных сетей дома)

Режим отпуска тепла - качественный по отопительному графику

$T = 119,9-58,6C$., для ГВС $T = 70-30^0C$

Величины давления в трубопроводах в точке подключения составляют:

· в подающем трубопроводе, $P1 = 6,9$ кгс/см²;

· в обратном трубопроводе $P2 = 3,0$ кгс/см².

Система присоединения теплопотребляющих установок-независимая. От индивидуальных водоподогревателей.

Массовый расход теплоносителя: - в отопительный период -8,3 м³/ч

- в межотопительный период -6,106 м³/ч

В соответствии с общей тепловой нагрузкой. Установка теплосчетчика принята по схеме «Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» и технической документацией на установку теплосчетчика

В соответствии с общей тепловой нагрузкой, установка теплосчетчика принята по схеме «правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утв. ПП РФ от 1/112013г. за №1034 Приказа Минстроя России от 17.03.2014 №99/пр.

« Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»

Расчет минимальной нагрузки теплопотребления (Q_{min}) в точке излома (70-30)

$Q_{min} = G_{min} (t1-t2)/1000 = (70-30)*0,072/ 1000 = 0,028$ Гкал/час

Формула расчета потребленной тепловой энергии:

$Q = M1*(h1-h2) + M3*(h2-hxв)$

Класс энергоэффективности здания-В

Рабочая документация БИТП разработана ООО Производственное предприятие «Астерма», г.Нижний Новгород.

Изготовление блоков, поставка, монтаж и пуско-наладочные работы БИТП производятся ООО Производственное предприятие «Астерма»

Монтаж БИТП и другого тепломеханического оборудования производить по чертежам и инструкциям заводов-изготовителей.

Обвязку оборудования трубопроводами производить после его установки.

Не указанные на плане и разрезах трубопроводы монтировать в соответствии со схемой трубопроводов. Все работы производить в соответствии с проектом, в увязке с последовательностью проведения других строительно-монтажных работ.

После монтажа оборудования и трубопроводов произвести их гидравлическое испытание пробным давлением 1,25 раб. перед включением в работу все трубопроводы промыть.

Все трубопроводы в тепловом узле, в зависимости от назначения запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 и фасонных частей к ним (материал труб-сталь 20 по ГОСТ 1050-88*) и стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

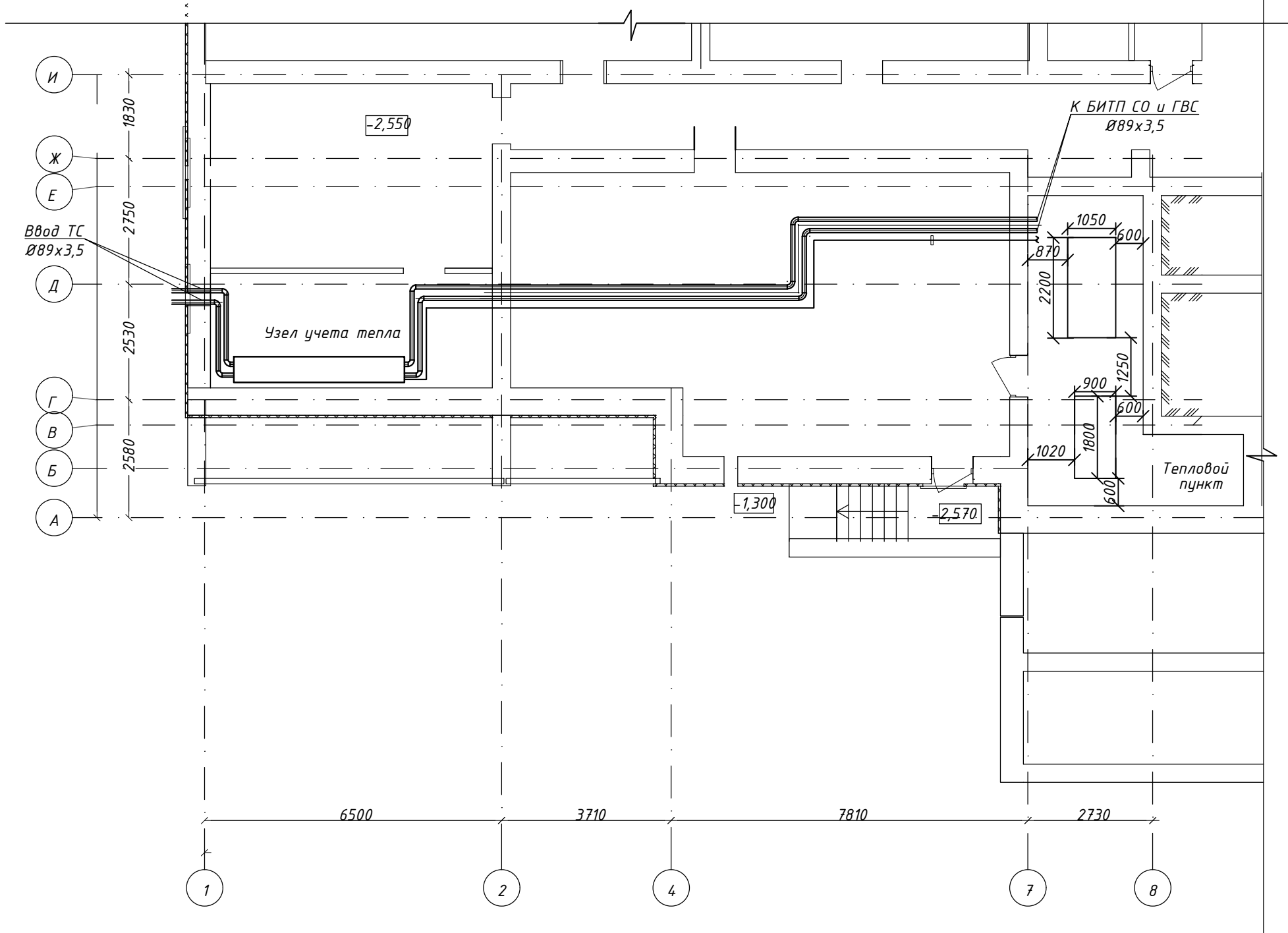
Соединение труб производить на сварке. Сварку производить высококачественными электродами Э-42 УОНИ-13/45 по ГОСТ 9467-75, газовую сварку производить проволокой по ГОСТ 2246-70. Сварку оцинкованных труб производить в соответствии с требованиями с ПБ10 573-03, указаниями нормативных документов и правил Госгортехнадзора.

При соединении трубопроводов с продольным швом стыковку труб производить вразбежку. При монтаже трубопроводов сварные швы должны быть доступны для осмотра и не опираться на опорные конструкции.

Горизонтальные участки трубопроводов в тепловом узле прокладывать с уклоном 0,002 в сторону движения воды. В верхних точках трубопроводов установить автоматические воздухоотводчики. После монтажа и испытания все трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы индивидуального теплового пункта окрасить двумя слоями краски ПФ-115 по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-85.

						01.02.001.005-1-ИОС4.2			
						Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске			
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фильченков			09.23	Индивидуальный тепловой пункт	П	1.2	
						ОБЩИЕ ДАННЫЕ (окончание)	АО СЗ «МИК»		

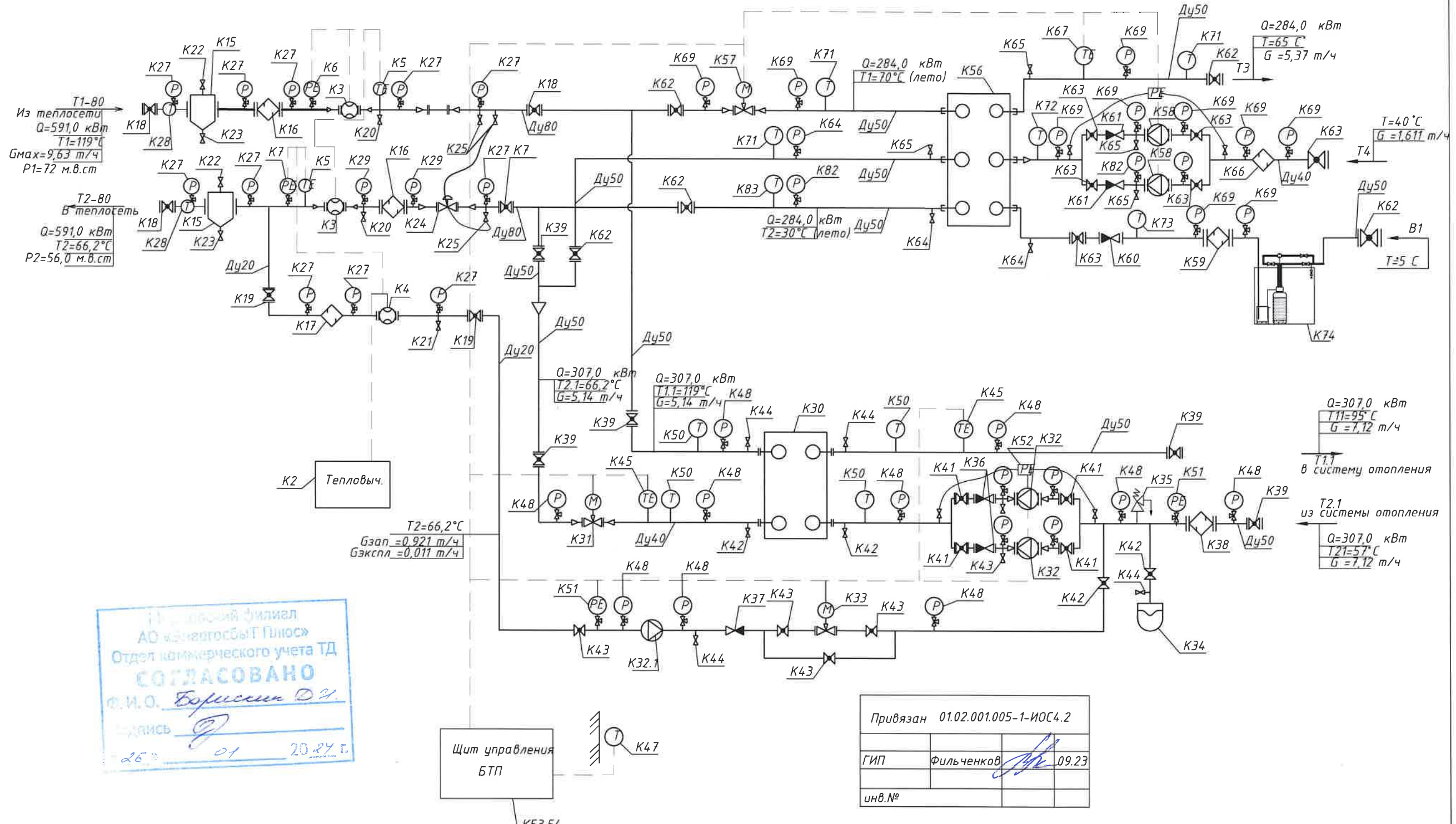
Фрагмент плана техподполья в осях А-И/1-8



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

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС 4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв. №		

			AST-2306-ИОС 4.2		
			Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вад	09.23		
			Индивидуальный тепловой пункт		
			Стадия	Лист	Листов
			П	2	
Разработал Семенов			09.23		
			Фрагмент плана техподполья в осях А-И/1-8		
			ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород		



ООО «Саранский филиал
 АО «ЭнергосбыТ Плюс»
 Отдел коммерческого учета ТД
СОГЛАСОВАНО
 Ф.И.О. Борискин Д.И.
 Подпись *[Подпись]*
 26.01.2024 г.

Щит управления
 БТП
 K53,54

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2
 ГИП Фильченков 09.23
 инв.№

- Условные обозначения
- фильтр
 - кран шаровой фланцевый
 - кран шаровой латунный
 - кран трехходовой для манометра
 - клапан обратный
 - насос
 - регулятор перепада давления
 - клапан регулирующий
 - клапан предохранительный сбросной
 - счетчик
 - расширительный бак
 - теплообменник
 - грязевик

AST-2306-ИОС 4.2				
Застройка многоквартирными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вас	09.23	
Разработал	Семенов	Се	09.23	
Индивидуальный тепловой пункт			Стадия	Лист
			П	3
Тепловая схема блочного индивидуального теплового пункта (кот. кв. 107)			ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород	

Согласовано

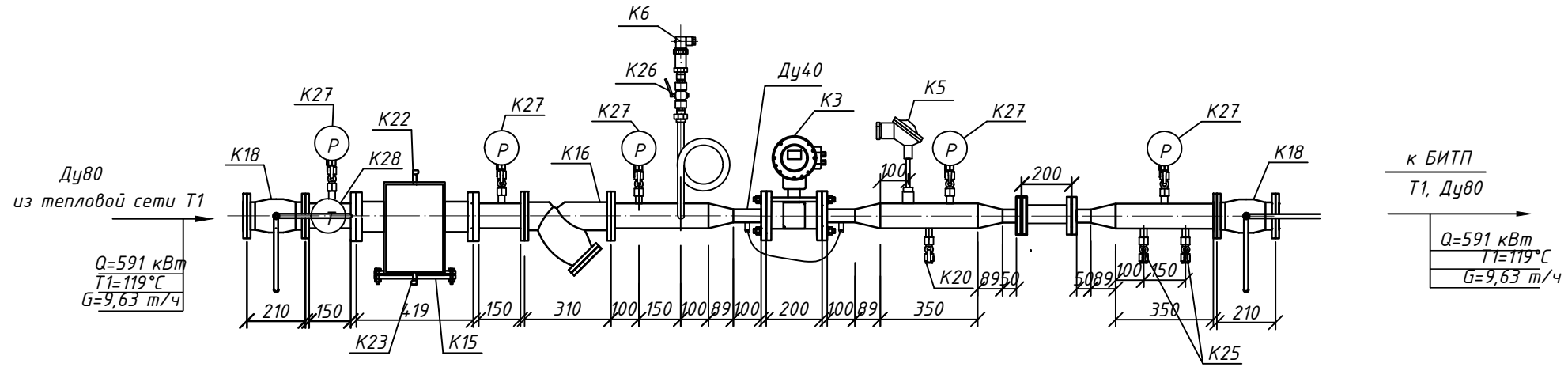
Взам. инв. №

Подп. и дата

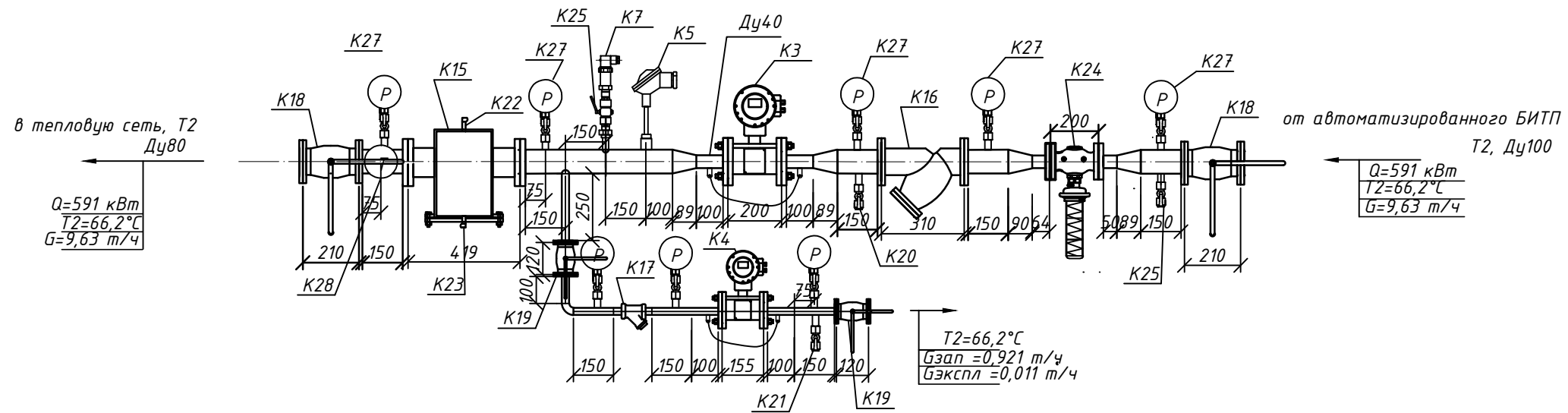
Инв. № подл.

Узел учета тепловой энергии на жилые помещения

Подающий трубопровод



Обратный трубопровод



Согласовано

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

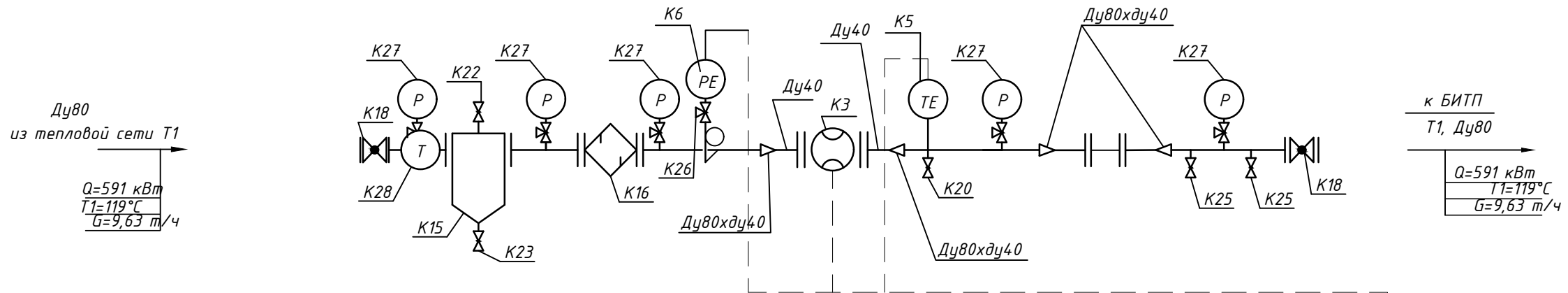
Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

AST-2306-ТМ					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вас	09.23		
Индивидуальный тепловой пункт				Стадия	Лист
				П	4
Разработал Семенов				09.23	
Монтажная схема узла учета тепловой энергии. (кот. кв. 107)				ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород	

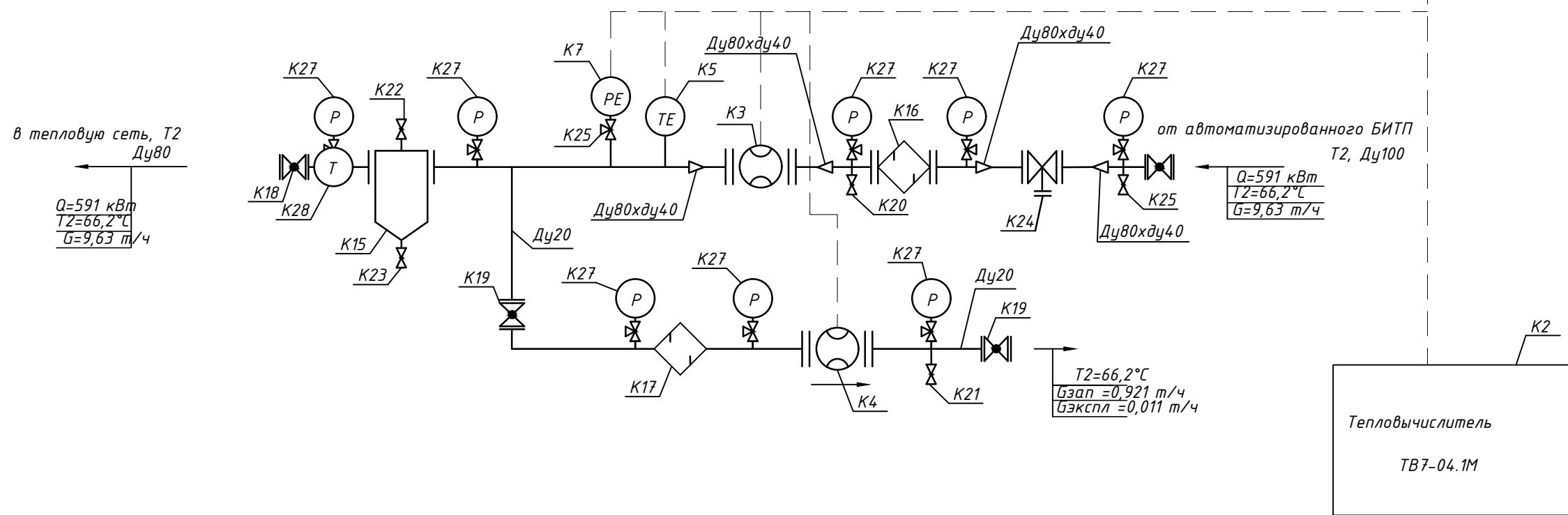
АксонOMETрическая схема

Узел учета тепловой энергии

Подающий трубопровод



Обратный трубопровод



Согласовано

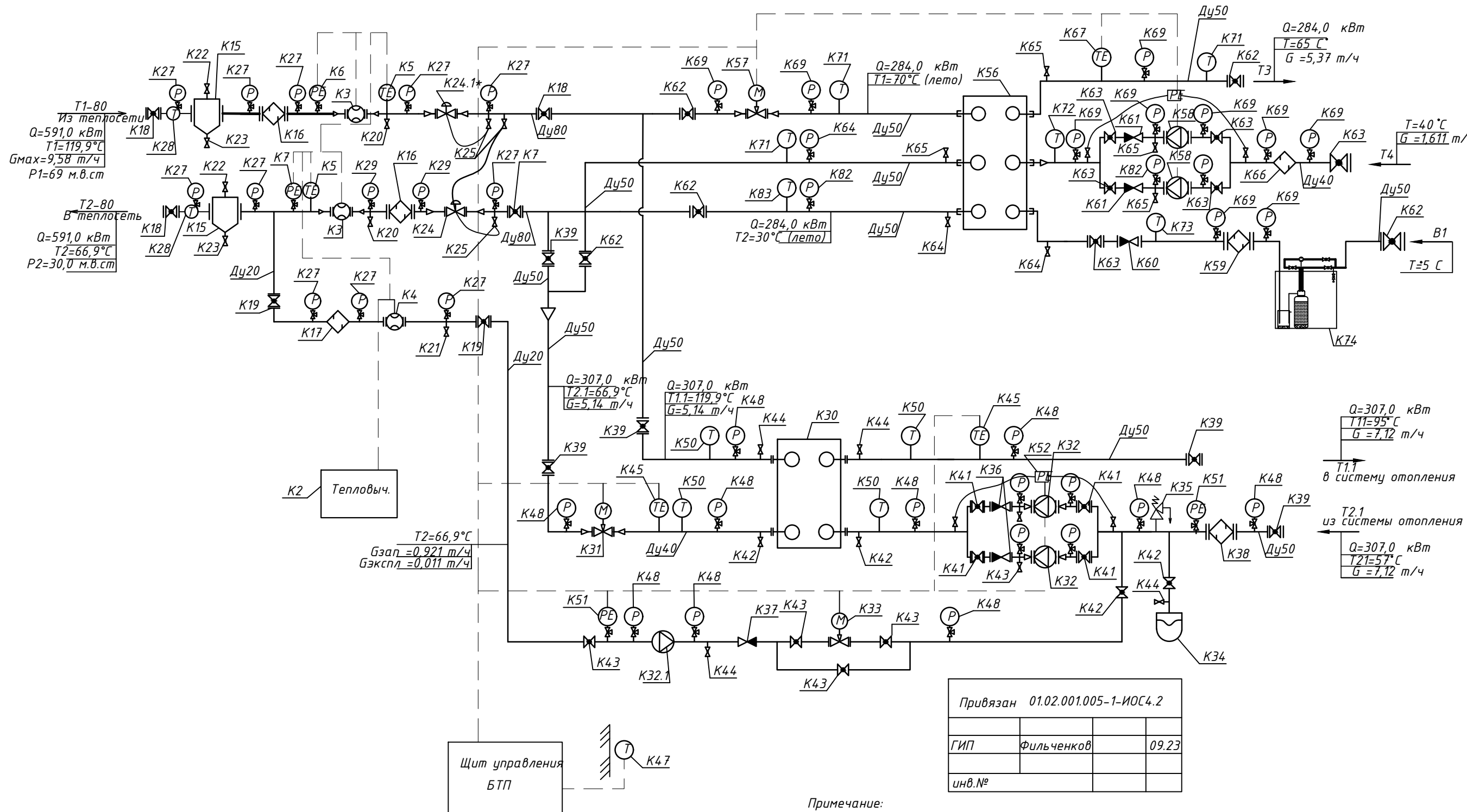
Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв. №		

AST-2306-ТМ				
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вас	09.23	Индивидуальный тепловой пункт
			Стадия	Лист
			П	5
Разработал Семенов			09.23	АксонOMETрическая схема установки узла учета тепловой энергии (кот. кв. 107)
			ООО ПП "Астерма" г. Нижний Новгород	



Привязан 01.02.001.005-1-ИОС 4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

Примечание:
* - оборудование устанавливается при переходе на теплоснабжение от Саранской ТЭЦ-2

Условные обозначения

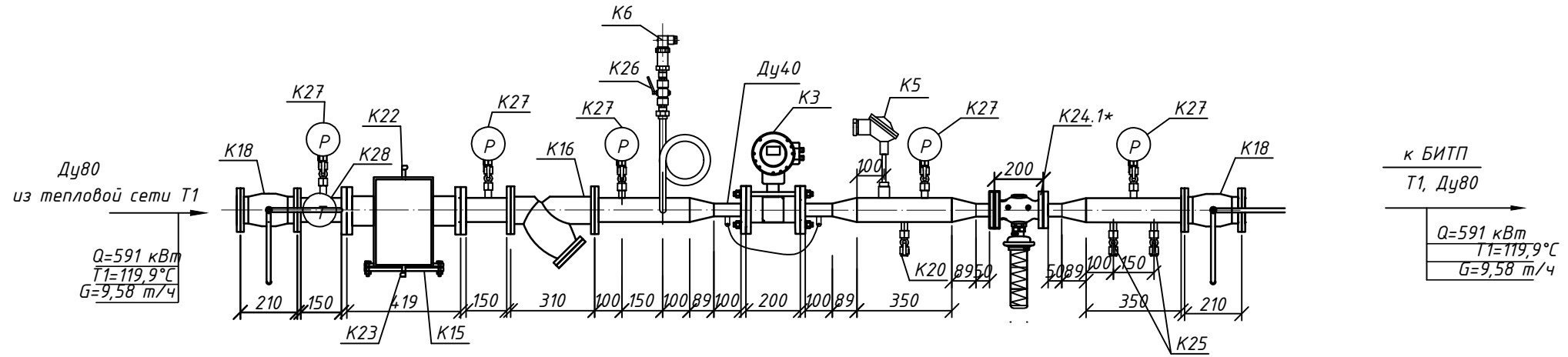
- фильтр
- регулятор перепада давления
- кран шаровой фланцевый
- клапан регулирующий
- кран шаровой латунный
- клапан предохранительный сбросной
- кран трехходовой для манометра
- счетчик
- расширительный бак
- клапан обратный
- грязевик
- теплообменник
- насос

AST-2306-ИОС 4.2			
Застройка многоквартирными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись Дата
ГИП	Васильева	Вас	09.23
Разработал	Семенов	Се	09.23
Тепловая схема блочного индивидуального теплового пункта (Саранская ТЭЦ-2)			Стадия Лист Листов П 6
ООО ПП "Астерма" г. Нижний Новгород			

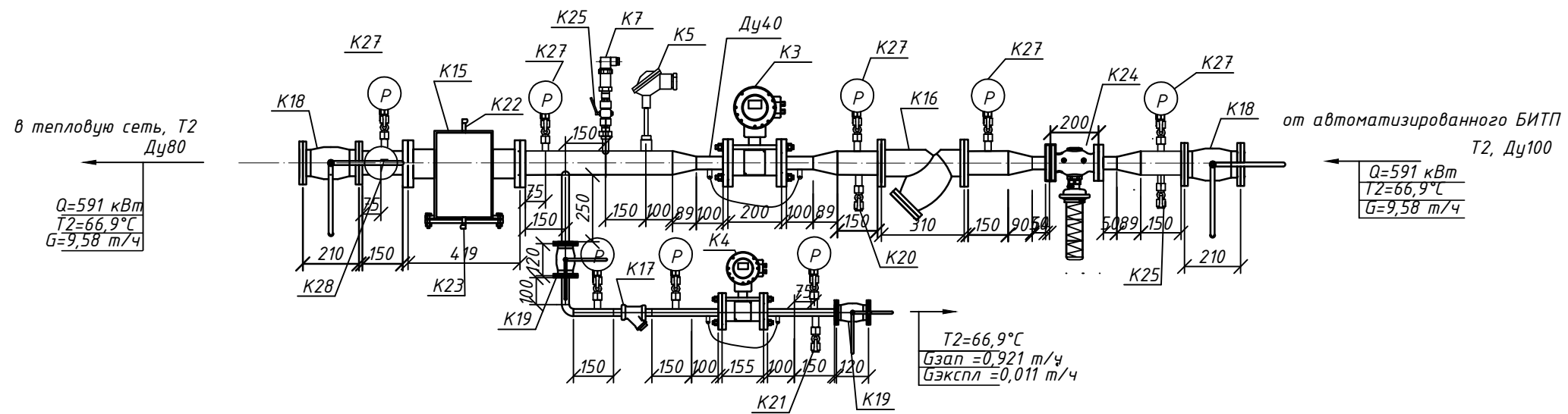
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Узел учета тепловой энергии на жилые помещения

Подающий трубопровод



Обратный трубопровод



Примечание:

* - оборудование устанавливается при переходе на теплоснабжение от Саранской ТЭЦ-2

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

AST-2306-ТМ					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
ГИП	Васильева	Вас		09.23	Индивидуальный тепловой пункт
				Стадия	Лист
				П	7
				Листов	
Разработал Семенов				09.23	Монтажная схема узла учета тепловой энергии. (Саранская ТЭЦ-2)
					ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород

Согласовано

Взам. инв. N

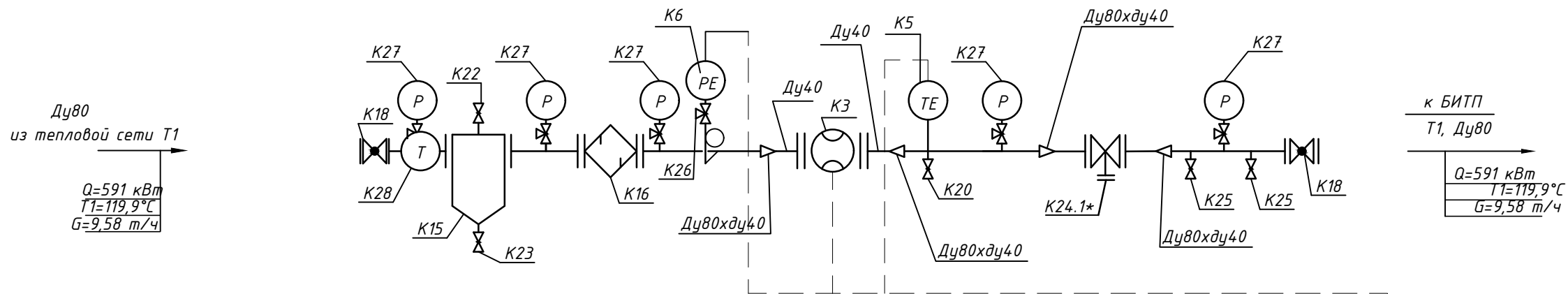
Подл. и дата

Инв. N подл.

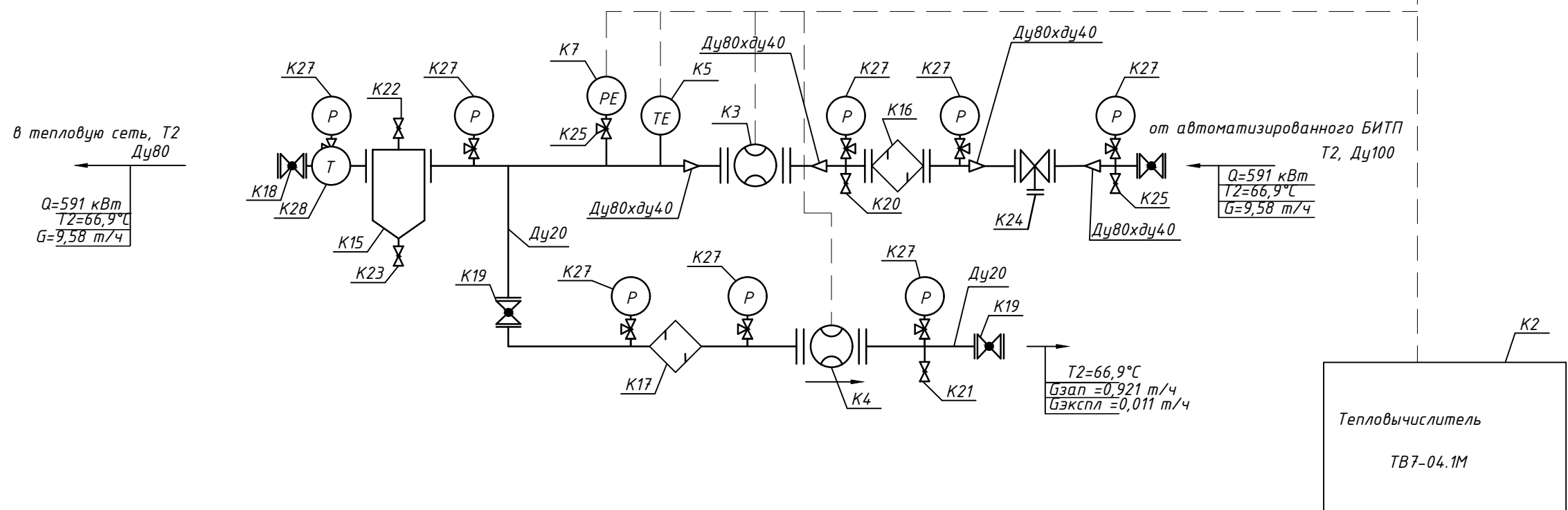
АксонOMETрическая схема

Узел учета тепловой энергии

Подающий трубопровод



Обратный трубопровод



Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

AST-2306-ТМ				
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вац	09.23	Индивидуальный тепловой пункт
				Стадия
				Лист
				Листов
Разработал	Семенов	09.23	ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород	

Согласовано

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Согласовано

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Рис. 1. Тепловычислитель ТВ7-04.1



Рис. 2. Электромагнитный расходомер Питерфлоу РС.

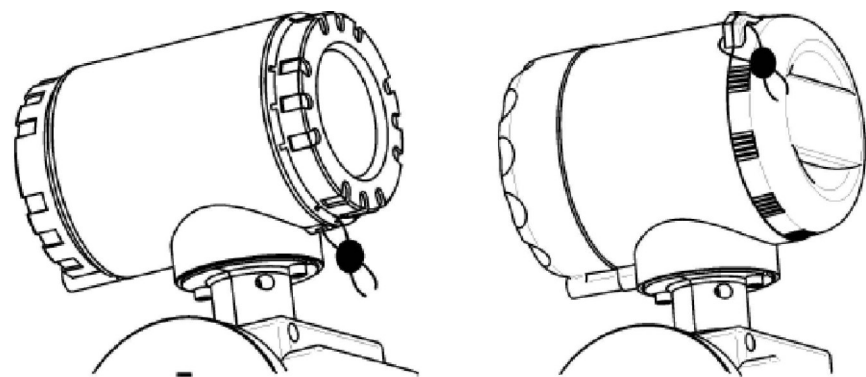
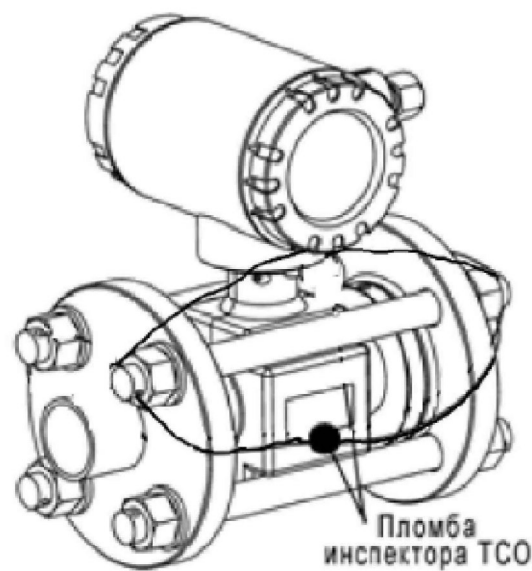
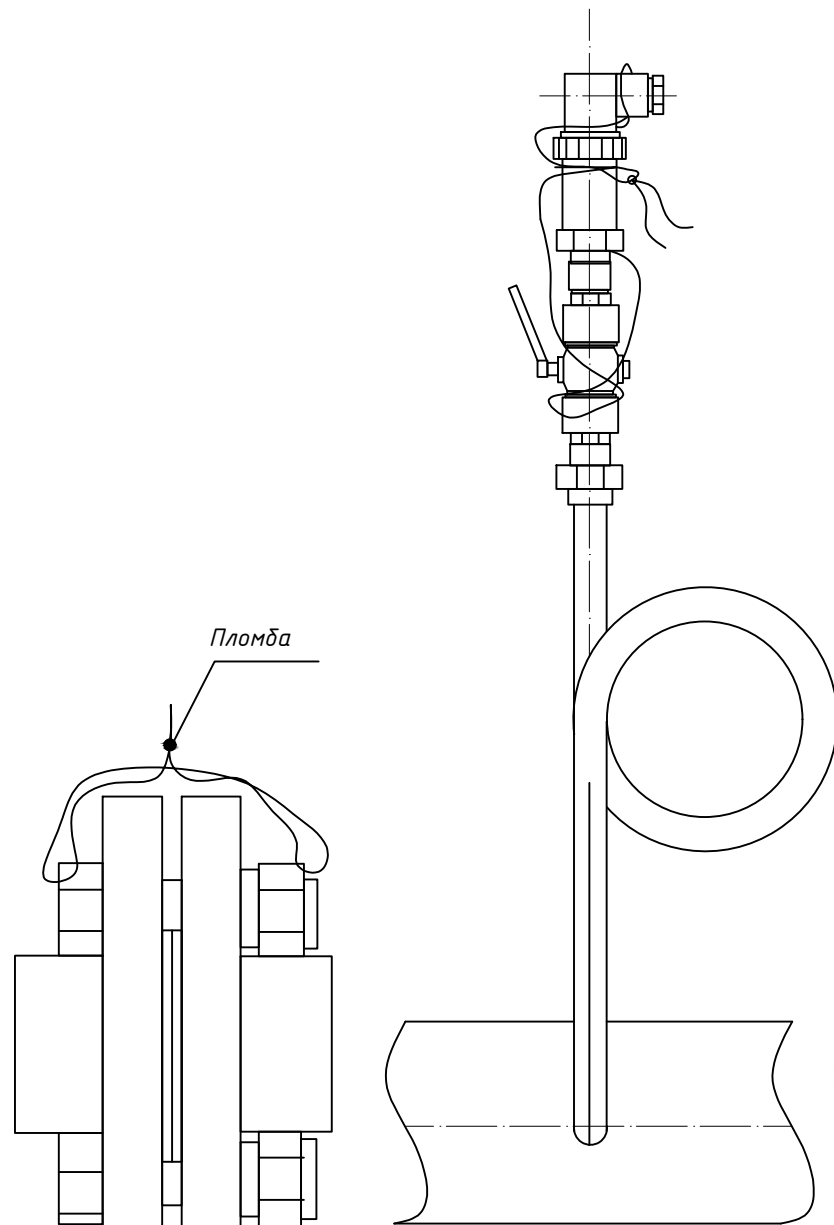
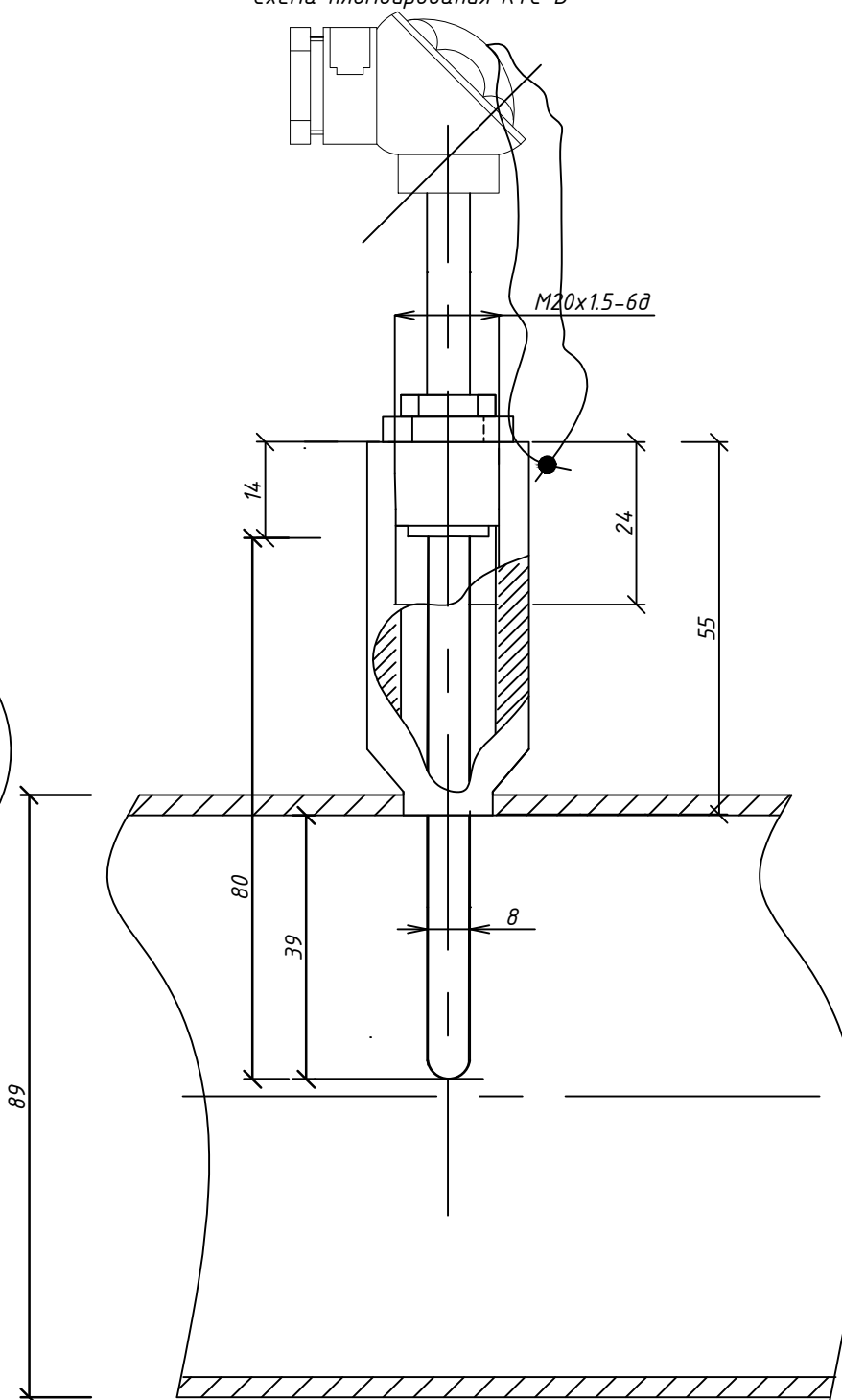


Схема пломбирования ПДТВХ



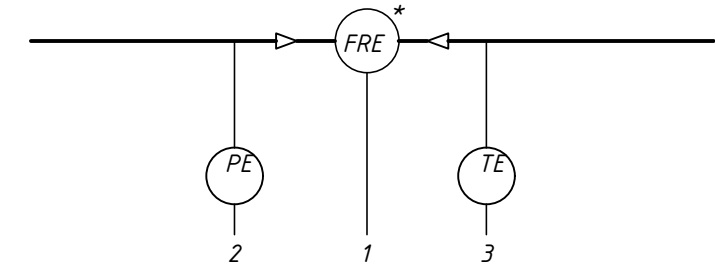
Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

Схема пломбирования КТС-Б

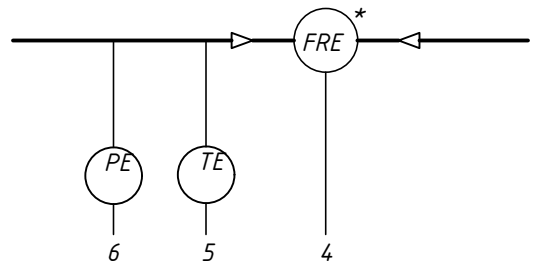


AST-2306-TM					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Стадия
ГИП	Васильева	Вас	09.23	Индивидуальный тепловой пункт	П
Разработал Семенов					09.23
Схема пломбирования средств измерений					ООО ПП "Астерма" г. Н.Новгород

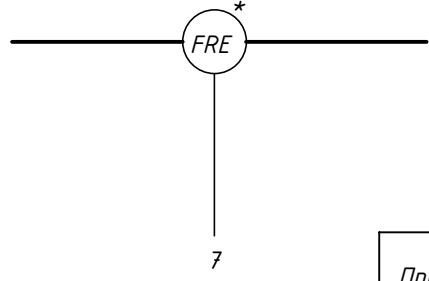
$F = 9,63 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $P = 7,2 \text{ кгс/см}^2 T1$



$F = 9,63 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $P = 5,6 \text{ кгс/см}^2 T2$



$F = 0,921 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $P = 5,6 \text{ кгс/см}^2$



Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

1	Расход 9,63 м³/ч
2	Давление 7,2 кгс/см²
3	Температура 119,0 °С
4	Расход 9,63 м³/ч
5	Давление 5,6 кгс/см²
6	Температура 66,2 °С
7	Расход 0,921 м³/ч



Согласовано

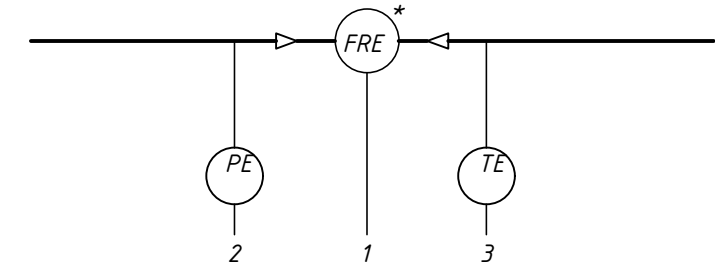
Взам. инв. N

Подп. и дата

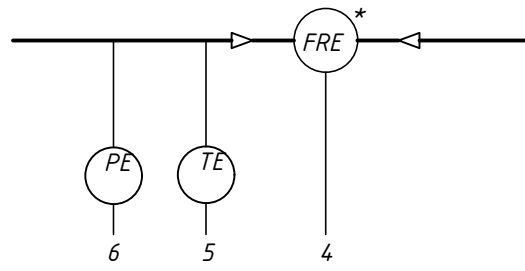
Инв. N подл.

AST-2306-TM					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
ГИП	Васильева	Вас	09.23	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия П
Разработал	Семенов	Се	09.23	Схема автоматизации узла учета тепловой энергии (кот. кв. 107)	Лист 10
					Листов
					ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород

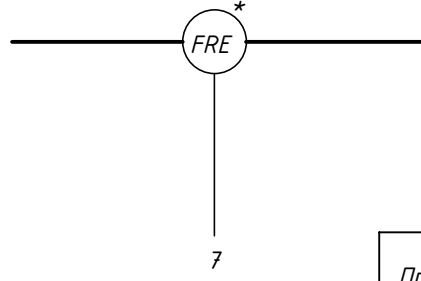
$F = 9,58 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $P = 6,9 \text{ кгс/см}^2$ T1



T2 $F = 9,58 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $P = 3,0 \text{ кгс/см}^2$



$F = 0,921 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $P = 3,0 \text{ кгс/см}^2$



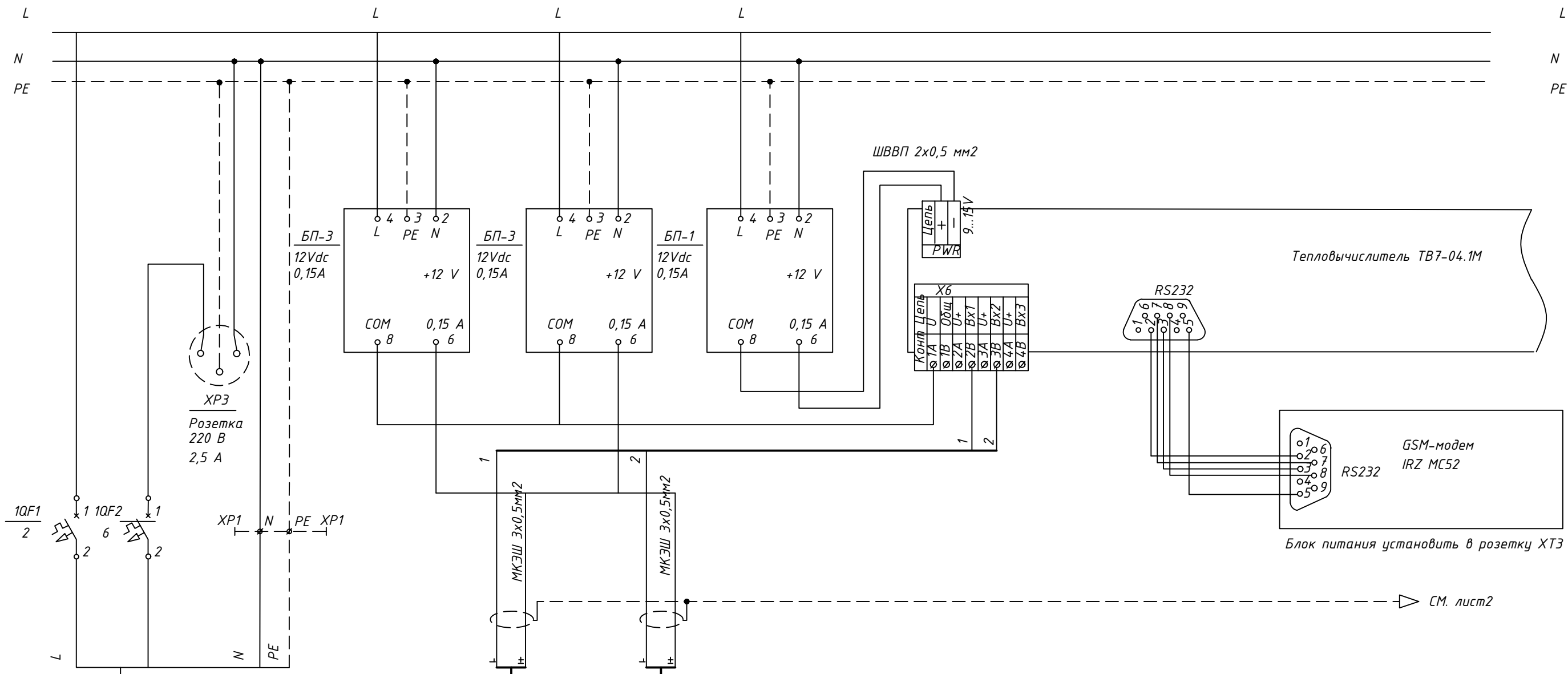
Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Расход
9,58 м³/ч |
| 2 | Давление
6,9 кгс/см² |
| 3 | Температура
119,9 °C |
| 4 | Расход
9,58 м³/ч |
| 5 | Давление
3,0 кгс/см² |
| 6 | Температура
66,9 °C |
| 7 | Расход
0,921 м³/ч |



Согласовано				
Взам. инв. N				
Подп. и дата				
Инв. N подл.				

AST-2306-TM					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
ГИП	Васильева	Вас		09.23	Индивидуальный тепловой пункт
Разработал	Семенов			09.23	Схема автоматизации узла учета тепловой энергии (Саранская ТЭЦ-2)
			Стадия	Лист	Листов
			П	11	
			ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород		



Тепловычислитель ТВ7-04.1М

GSM-модем IRZ MC52

Блок питания установить в розетку XT3

СМ. лист 2

Граница щита

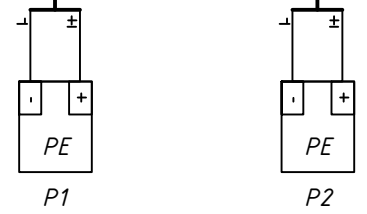
Граница щита

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

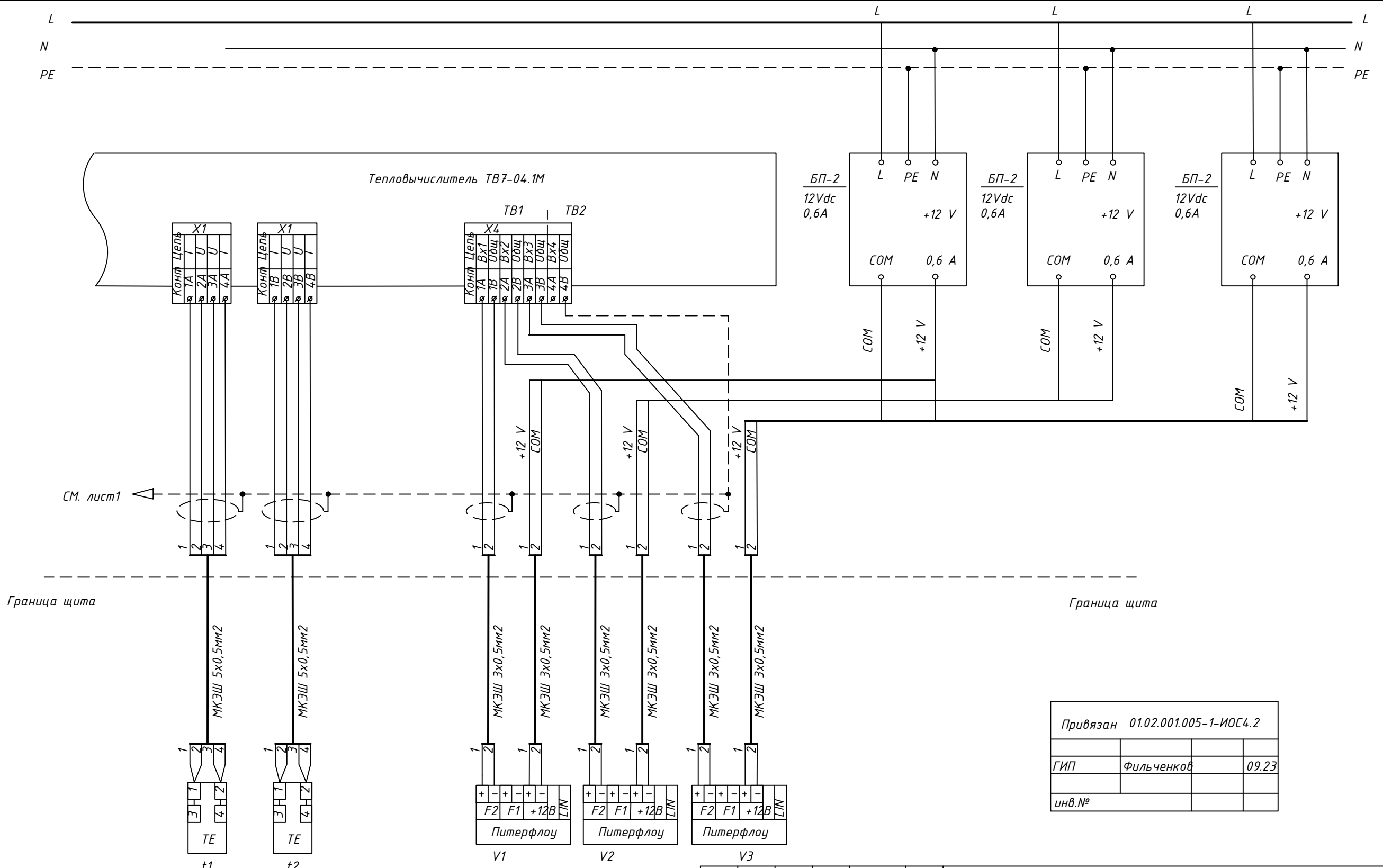
Согласовано	
Взам. инв. N	
Подл. и дата	
Инв. N подл.	

ВВГ 3x1,5мм2

Ввод питания от ГРЩ



AST-2306-ТМ			Стадия	Лист	Листов
Застройка многоквартирными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске			П	12	
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
ГИП	Васильева		Вас	09.23	
Разработал	Семенов		Се	09.23	
Индивидуальный тепловой пункт			000 ПП "Астерма" г. Н.Новгород		
Схема электрических соединений узла учета тепловой энергии (начало)					

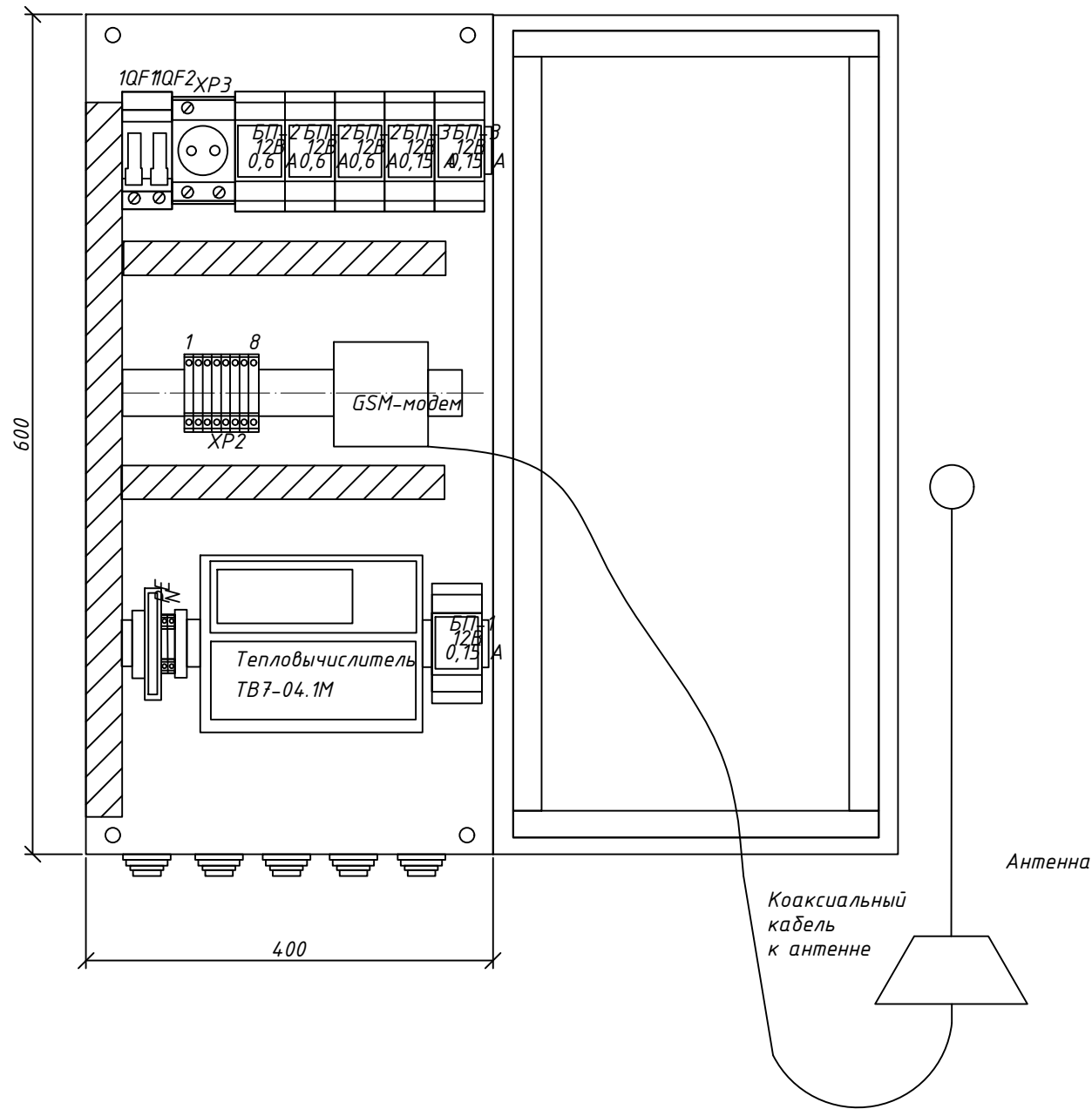


Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

Согласовано

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

AST-2306-ТМ				
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вас	09.23	
Индивидуальный тепловой пункт			Стадия	Лист
			П	13
Разработал Семенов			09.23	
Схема электрических соединений узла учета тепловой энергии (окончание)			ООО ПП "Астерма" г. Н.Новгород	



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Приборы на щите			
XP1	Клемма заземления 2,5мм ² на DIN-рейку/ЗНИ-2,5 PEN	1	
XP2	Клемма серая 2,5мм ² на DIN-рейку/ЗНИ-2,5 серый	8	
XP3	Розетка с заземлением на DIN-рейку для БП модема PAr10-3-0П	1	IP20
1QF1	Выключатель автомат. "ИЭК", ВА47-29, 220 В, Inх2,0А, Iр=1,45, хар-ка С	1	IP20
1QF2	Выключатель автомат. "ИЭК", ВА47-29, 220 В, In=6,0А, Iр=1,45, хар-ка С	1	IP20
	Шкаф учета	1	IP54
	Тепловычислитель ТВ7-04.1М	1	IP54
БП-1	Блок питания ИЭН6-120015	1	IP20
БП-2	Блок питания ИЭН6-126060	3	IP20
БП-3	Блок питания ИЭН6-120015	2	IP20
	Модем EL3101, в компл. с бл. Питания, антенной, кабелем RS232	1	IP20

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

Согласовано

Взам. инв. N

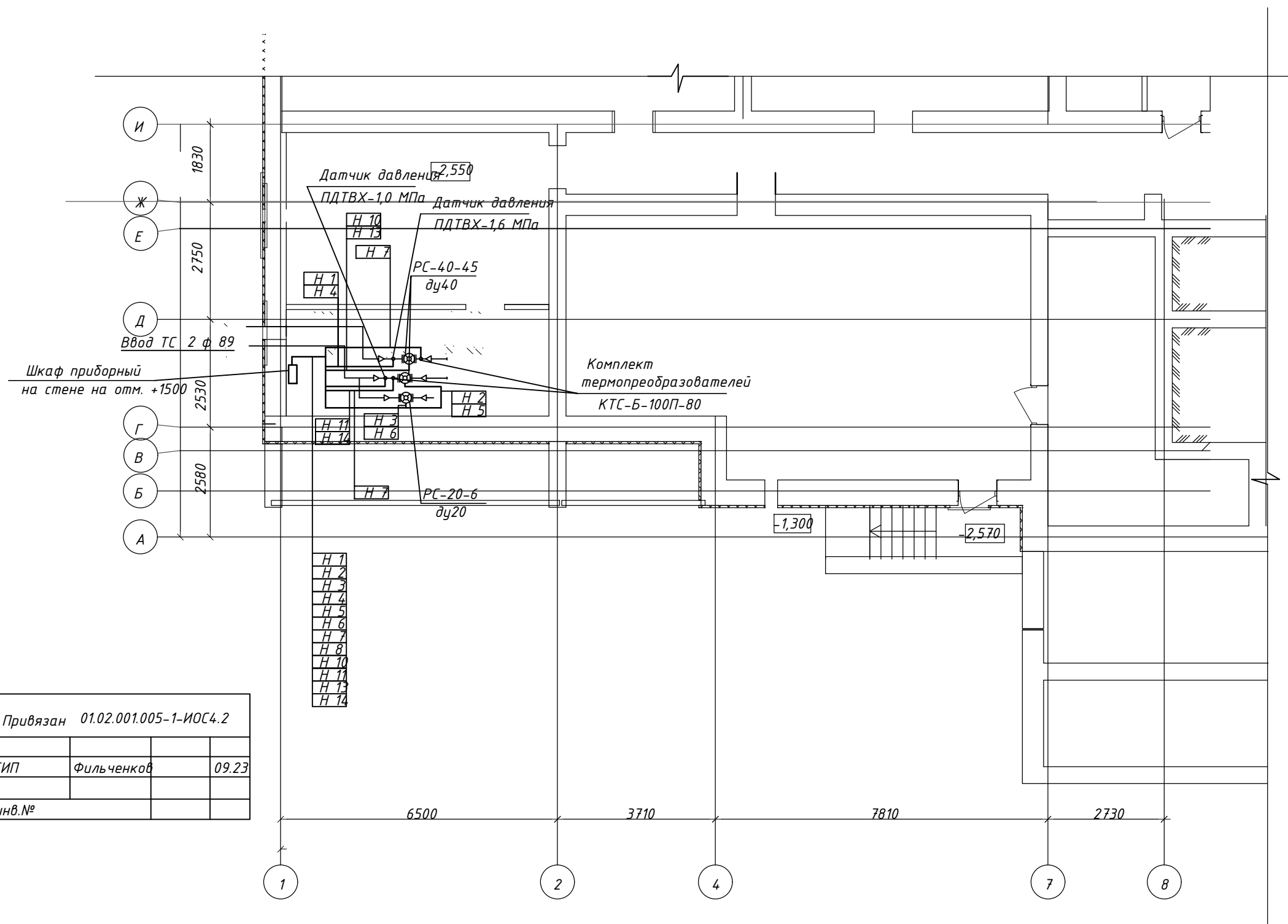
Подл. и дата

Инв. N подл.

Примечание

1. Монтаж защитного заземления выполнить в соответствии с ПУЭ 2003г и Инструкцией по монтажу защитного заземления и зануления электропроводок и систем автоматизации РМ4-200-82.

AST-2306-ТМ					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вад	09.23		
Индивидуальный тепловой пункт				Стадия	Лист
				П	14
Щит КЧУТЭ Схема размещения элементов				ООО ПП "Астерма" г. Н.Новгород	



Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2		
ГИП	Фильченков	09.23
инв.№		

- Н 1
- Н 2
- Н 3
- Н 4
- Н 5
- Н 6
- Н 7
- Н 8
- Н 10
- Н 11
- Н 13
- Н 14

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

Примечание.

1. Способ прокладки электропроводки уточнить по месту.
2. Опуски электропроводки к оборудованию выполнить в трубе гофрированной 16мм
3. Для электропитания шкафа приборного использовать провод ВВГ 3х1,5
4. Н1-Н6, Н9-Н14 - провод МКЭШ 3х0,5мм; Н7-Н8, провод МКЭШ 5х0,5мм2

AST-2306-ТМ					
Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Васильева	Вад	09.23		
Индивидуальный тепловой пункт				Стадия	Лист
				П	15
План расположения оборудования и электрических проводок				ООО ПП "Астерма" г.Нижний Новгород	
Разработал	Семенов	С	09.23		

Приложение №1
к типовой форме договора о подключении
(технологическом присоединении)
объекта к системе теплоснабжения
Приложение № 1 к Распоряжению
от «_» _____ 20__ г.
№ _____

Технические условия подключения (технологического присоединения)
к системе теплоснабжения

№ 50600-04-03707 от «11» июля 2023 г.

- 1. Наименование организации, выдавшей технические условия подключения (технологического присоединения):** Филиал Мордовский ПАО «Т Плюс»;
- 2. Наименование Заявителя:** ООО «СЗ «Мордовская ипотечная корпорация»;
- 3. Наименование подключаемого объекта:** «Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №1 по генплану) в г. Саранске», «Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Филатова (пл. №2 по генплану) в г. Саранске»;
- 4. Местонахождение и назначение подключаемого объекта:** Республика Мордовия, г. Саранск, в кв. ул. Гагарина, Мичурина, Филатова, Фурманова. (ЗУ с КН 13:23:0904217:354).;
- 5. Требования к расположению точки подключения к тепловой сети, расположению инженерно-технического оборудования подключаемого объекта:**
Источник теплоснабжения – Котельная кв. 107 (в перспективе - Саранская ТЭЦ-2).
Точка присоединения – ТК УТ-5 (в районе ЖД по ул. Гагарина, 90).
Точка подключения – наружные стены подключаемых объектов (граница инженерных сетей дома).
- 6. Требования в части схемы подключения:** закрытая 2-х трубная, для присоединения системы отопления (вентиляции) и ГВС предусмотреть независимую схему (схему подключения определить в соответствии с СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»).
- 7. Сведения о размере суммарной подключаемой тепловой нагрузки с указанием вида теплоносителя и его параметров (давление и температура):**

	Тепловая нагрузка (Гкал/ч)				Срок сдачи объекта
	Общая	Отопление	Вентиляция	ГВС	
Всего	1,04	0,54	-	0,5	
Площадка 1	0,52	0,27	-	0,25	I квартал 2025г
Площадка 2	0,52	0,27	-	0,25	II квартал 2025г

- 8. Категория надежности:** ___ категория;
- 9. Параметры (давление, температура) теплоносителей и пределы их отклонений в точках подключения к тепловой сети с учетом роста нагрузок в системе теплоснабжения:**
Параметры от котельной кв. 107:
- температурный график: 119/66,2°C (со спрямлением 66,9°C) – для тепловой сети в отопительный период, 70/30°C – для проектирования ИТП на ГВС;
- метод регулирования: качественный;
- система теплоснабжения: закрытая 2-х трубная;
- располагаемый напор сетевой воды в точке подключения (отопление): 1,6 кгс/см²;
а) подающий трубопровод: 7,2 кгс/см²;
б) обратный трубопровод: 5,6 кгс/см²;
Параметры от Саранской ТЭЦ-2:
- температурный график: 134,1/66,9°C (со срезкой 119,9°C и со спрямлением 69,6°C) – для тепловой сети в отопительный период, 70/30°C – для проектирования ИТП на ГВС;
- метод регулирования: качественный;
- система теплоснабжения: закрытая 2-х трубная;
- располагаемый напор сетевой воды в точке подключения (отопление): 3,9 кгс/см²;
а) подающий трубопровод: 6,9 кгс/см²;
б) обратный трубопровод: 3,0 кгс/см²;
-пределы отклонений (6.2.59.ПТЭТЭ): по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ±3%, по давлению в подающем трубопроводе ±5%, по давлению в обратном трубопроводе ±0,2 кгс/ см².

Согласовано				
Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взам. инв. Н		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01.02.001.005-1-ИОС4.2-1	Лист 1
------	---------	------	--------	---------	------	--------------------------	-----------

10. Технические требования по способу и типам прокладки тепловых сетей и изоляции трубопроводов: Для трубопроводов при прокладке в техническом подполье, тепловых камерах применить стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91/В-20 ГОСТ 10705-80 ст.20, с тепловой изоляцией из вспененного синтетического каучука либо другие высокотехнологичные виды изоляции со сроком эксплуатации не менее 10 лет.

11. Требования и рекомендации к организации учета тепловой энергии и теплоносителей:

- 11.1. *Схема установки УУТЭ: выбирается проектными решениями в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утв. ПП РФ №1034 от 18.11.2013г. и Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» согласно заявленными нагрузками (см.п.п.6 и 7.);*
- 11.2. *Измерение параметров теплоснабжения должно быть организовано в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утв. ПП РФ №1034 от 18.11.2013г. и Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»;*
- 11.3. *Проект УУТЭ выполнить в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утв. ПП РФ №1034 от 18.11.2013г., Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» (утв. Приказом федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020г. № 282-ст), требованиями документации на приборы учета и настоящими техническими условиями;*
- 11.4. *В проекте должно быть оценено изменение гидравлического сопротивления в связи с установкой УУТЭ для исключения нарушения гидравлического режима;*
- 11.5. *При разработке проектной документации на УУТЭ должен быть предусмотрен также монтаж устройств передачи данных (модем) с использованием стандартных промышленных протоколов и интерфейсов на УУТЭ для последующего его подключения по всем вновь подключаемым объектам нового капитального строительства к Единой автоматизированной информационно-измерительной системе технологического и коммерческого учета (ЕАИИС-ТиКУ) Теплоснабжающей организации для целей дистанционного контроля работоспособности УУТЭ, контроля соблюдения режимов теплоснабжения, автоматизированного съема контрольных, накопительных показаний, осуществлении расчетов за потребленный ресурс в будущем. Обеспечить доступ для подключения приборов узла учета к ЕАИИС ТиКУ. При организации подключения новых объектов рекомендуется использовать оборудование передачи данных с возможностью организации постоянного GPRS канала связи с сервером теплоснабжающей организации или Ethernnet - интерфейсом (для подключения к сети интернет со статическим IP адресом и выделенным портом). Для защиты от отключения электропитания преобразователей расхода, датчиков давления и повреждения, не защищенных внутри щитовых проводок приборов теплосчетчика, рекомендуется предусмотреть установку пломбируемой фальшпанели в щите учета;*
- 11.6. *Проекты УУТЭ и УУГВС согласовать с сотрудниками Мордовского филиала ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» - техническая дирекция, отдел коммерческого учета, тел. 35-77-98;*
- 11.7. *Проект внутренних систем: отопления и горячего водоснабжения согласовать с техническими службами Саранских тепловых сетей филиала «Мордовский» ПАО «Т Плюс».*
- 11.8. *Проектную, а также исполнительная документация наружных тепловых сетей (при наличии) предоставить в Саранские тепловые сети филиала «Мордовский» ПАО «Т Плюс».*
- 11.9. *Особые отметки: просчитать тепловые потери на участке теплотрассы от границы балансовой принадлежности до места установки узла учета тепловой энергии.*
- 12. Требования и рекомендации к автоматизированной системе управления и диспетчеризации инженерного оборудования подключаемого объекта капитального строительства:** в тепловом пункте предусмотреть систему автоматического регулирования отпуска тепла с учетом неравномерного графика потребления воды и тепловой энергии, а также систему диспетчеризации с передачей информации на диспетчерский пункт теплоснабжающей организации.
13. *Иная информация, предоставляемая с согласия сторон:*
- 13.1 *Об организации и проведении государственной или негосударственной экспертизы проектной документации до начала строительства и окончания срока действия условий подключения;*
- 13.2 *Применение следующих средств измерений: теплосчетчики типа «ВЗЛЕТ ТСР-М» исп. ТСР-042, исп. ТСР-024, ТСК-9, ТЗ4;*
- 13.3 *Проектирование и строительство тепловых сетей должно вестись в соответствии с требованиями СНиП, ПБ и ПТЭ: РД 10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей»; СП 61.13330.2012 Свод правил «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»; СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети; СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей»*

Согласовано				
Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взам. инв. Н		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»; РД 153-34.1-39.504 «Общие технические требования к арматуре ТЭС». При проектировании тепловых сетей (трубопроводов отопления) в техническом подполье применить стальные электросварные трубы по ГОСТ 10705 (группа В) ст.20, с тепловой изоляцией из вспененного синтетического каучука либо другие высокотехнологичные виды изоляции;

- 13.4 Проектирование и строительство внутренних систем отопления и горячего водоснабжения (ИТП), а также схемы присоединения теплообменников ГВС должно вестись в соответствии с требованиями СНиП, ПБ и ПТЭ : СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»; СП 73.13330.2016 Свод правил «Внутренние санитарно-технические системы зданий» СНиП 3.05.01-85»; СП 41-102-98 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»; СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 626 и введен в действие с 01 января 2013 г., СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утв. Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. №3, настоящими условиями подключения;
- 13.5 В зданиях запроектировать тепловые пункты с отдельным входом с улицы, с системой диспетчеризации и с передачей информации на диспетчерский пункт теплоснабжающей организации;
- 13.6 Помещение ИТП оборудовать системой вентиляции. Выполнить гидро и звукоизоляцию помещения;
- 13.7 Рекомендовано не производить установку отключающих устройств внутридомовой системы в помещениях ИТП;
- 13.8 В качестве запорной арматуры на подводящих трубопроводах, в ИТП и тепловых узлах использовать стальные шаровые краны, в качестве регулирующей арматуры использовать балансировочные краны;
- 13.9 При проектировании систем теплоснабжения и тепловых сетей предусмотреть в тепловых пунктах устройства для защиты от возможных колебаний давления (в том числе статического) и температуры;
- 13.10 Обеспечение требований энергетической эффективности установленных законодательством Российской Федерации (Постановление Правительства РФ от 7 марта 2017 г. № 275 об энергосбережении и повышении энергетической эффективности) (поддержание гидравлического режима, автоматическое регулирование потребления тепловой энергии в системах отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, приготовление горячей воды и поддержание заданной температуры в системе горячего водоснабжения).
14. Срок действия технических условий подключения составляет 3 года (а при комплексном развитии территории 5 лет) с даты их выдачи. При этом в случае, если в течение 1 (одного) года (при комплексном освоении земельного участка в целях жилищного строительства - в течение 3 лет) со дня предоставления правообладателю земельного участка указанных технических условий подключения он не подаст заявку о заключении договора о подключении, срок действия технических условий прекращается;
15. Границы эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации и Заявителя: *тепловая сеть от точки присоединения до теплового узла подключаемого Объекта является собственностью Заявителя и эксплуатируется его службами.*

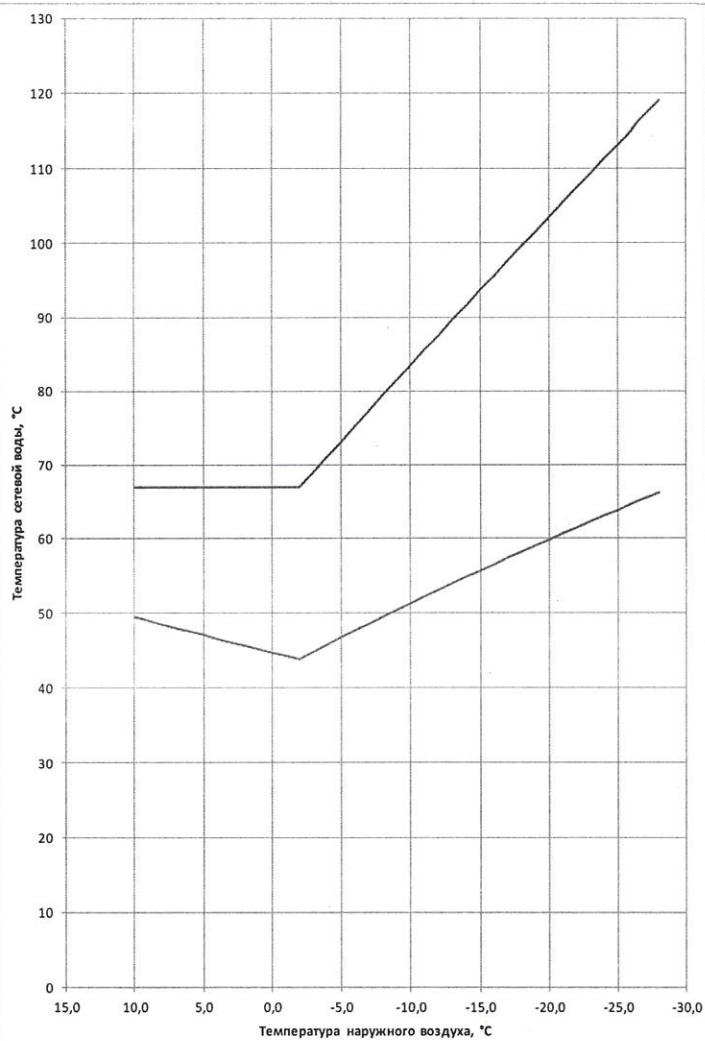
Согласовано				
Инв.Н подл.				
Подп. и дата				
Взам. инв. Н				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

16. Температурный график:

Фурманова пл. 1 и 2, Котельная кв. 107

Температура наружно воздуха	Температура в подаче трубопроводе	Температура в обратке трубопроводе
t _{нв}	t _{1от}	t _{2от}
10,0	66,9	49,5
9,0	66,9	49,0
8,0	66,9	48,5
7,0	66,9	48,0
6,0	66,9	47,5
5,0	66,9	47,1
4,0	66,9	46,6
3,0	66,9	46,1
2,0	66,9	45,7
1,0	66,9	45,2
0,0	66,9	44,8
-1,0	66,9	44,3
-2,0	66,9	43,9
-3,0	69,0	44,8
-4,0	71,1	45,8
-5,0	73,2	46,7
-6,0	75,2	47,7
-7,0	77,3	48,6
-8,0	79,4	49,5
-9,0	81,4	50,4
-10,0	83,5	51,3
-11,0	85,5	52,2
-12,0	87,5	53,1
-13,0	89,5	53,9
-14,0	91,6	54,8
-15,0	93,6	55,7
-16,0	95,6	56,5
-17,0	97,5	57,3
-18,0	99,5	58,2
-19,0	101,5	59,0
-20,0	103,5	59,8
-21,0	105,4	60,6
-22,0	107,4	61,4
-23,0	109,3	62,2
-24,0	111,3	63,0
-25,0	113,2	63,8
-26,0	115,2	64,6
-27,0	117,1	65,4
-28,0	119,0	66,2



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

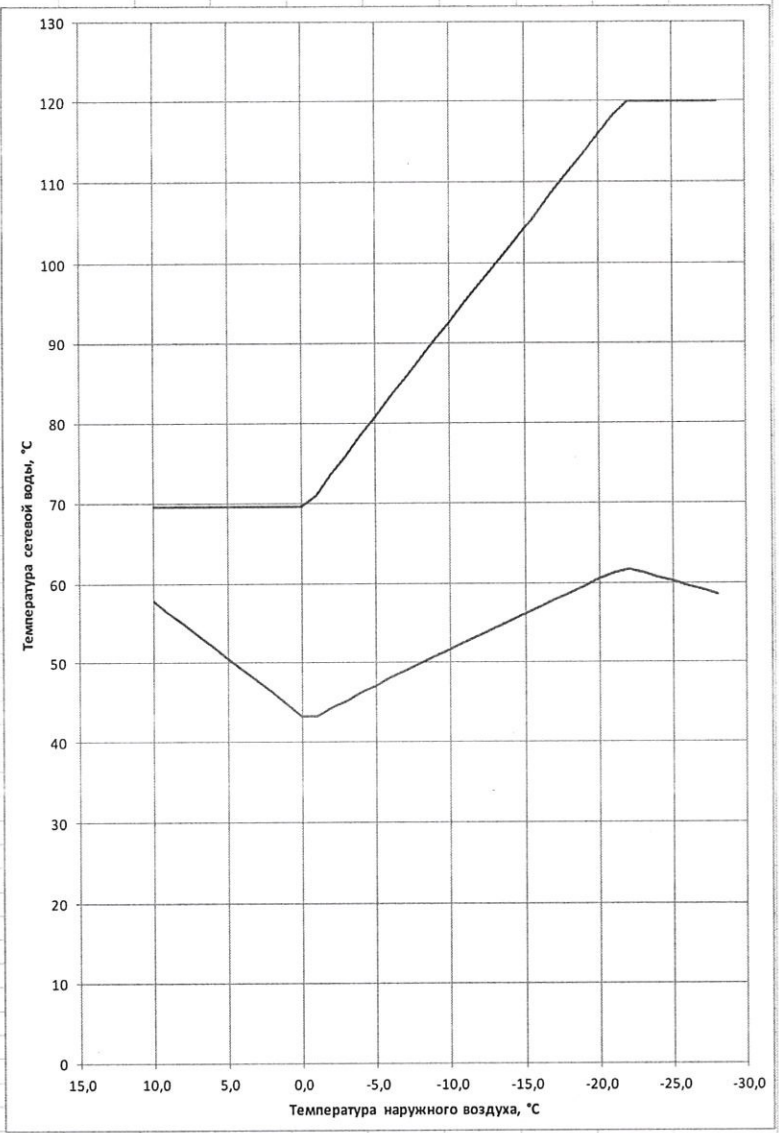
01.02.001.005-1-ИОС4.2-1

Лист

4

Арзамасская, ТЭЦ 2

Температура наружно воздуха	Температура в подающ трубопроводе	Температура в обратн трубопроводе
$t_{нв}$	$t'_{1от}$	$t'_{2от}$
10,0	69,6	57,9
9,0	69,6	56,4
8,0	69,6	55,0
7,0	69,6	53,5
6,0	69,6	52,0
5,0	69,6	50,6
4,0	69,6	49,1
3,0	69,6	47,7
2,0	69,6	46,2
1,0	69,6	44,7
0,0	69,6	43,3
-1,0	71,0	43,2
-2,0	73,5	44,2
-3,0	75,9	45,2
-4,0	78,3	46,2
-5,0	80,7	47,2
-6,0	83,2	48,1
-7,0	85,6	49,0
-8,0	87,9	50,0
-9,0	90,3	50,9
-10,0	92,7	51,8
-11,0	95,1	52,7
-12,0	97,4	53,6
-13,0	99,7	54,5
-14,0	102,1	55,3
-15,0	104,4	56,2
-16,0	106,7	57,1
-17,0	109,1	57,9
-18,0	111,4	58,8
-19,0	113,7	59,6
-20,0	116,0	60,5
-21,0	118,3	61,3
-22,0	119,9	61,7
-23,0	119,9	61,2
-24,0	119,9	60,7
-25,0	119,9	60,2
-26,0	119,9	59,6
-27,0	119,9	59,1
-28,0	119,9	58,6



Исполнитель
 Представитель по доверенности от
 18.08.2022 г. № 7L00/7L00/393/2022
 (должность уполномоченного лица Исполнителя)
 Ленцов Игорь Викторович
 (подпись, фамилия, имя, отчество уполномоченного
 лица Исполнителя)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.02.001.005-1-ИОС4.2-1

Лист

5

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

РАСЧЁТ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА

Объект	Саранск. Жилой дом по ул.Филатова (пл.№1)	
Заказчик		
Контактное		
Телефон		E-mail
Диаметр теплосети	89х3,5	
Тепловая мощность		
Отопление	0,26402 (307,0)	Гкал/ч (кВт)
ГВС	0,24424 (284,0)	Гкал/ч (кВт)
Вентиляция		Гкал/ч (кВт)
Тип теплообменников	разборные	
Схема подключения теплообменника ГВС по нормам	двухступенчатая	
Греющая сторона		
Среда	вода	вода, гликолевый раствор
Источник теплоснабжения	теплосеть	теплосеть, котёл, прочее
Температура сетевой воды на входе (зима/лето)	119,0/66,2	°С / °С
Температура сетевой воды на выходе (зима/лето)	70/30	°С / °С
Давление в подающем трубопроводе	(72,0 м.в.ст)	(м. в. ст.)
Давление в обратном трубопроводе	(56,0 м.в.ст)	(м. в. ст.)
Нагреваемая сторона		
ОТОПЛЕНИЕ	независимое подключение	<input type="checkbox"/> зависимое подключение
Среда	вода	вода, гликолевый раствор
Температура на входе в теплообменник	95	°С
Температура на выходе из теплообменника	57	°С

1

Согласовано

Инв.Н подл.

Подп. и дата

Инв.Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Максимальные потери давления в системе	2,0 (без запаса)	(м. в. ст.)
Тип отопительных приборов	<input type="checkbox"/> конвекторы <input checked="" type="checkbox"/> радиаторы <input type="checkbox"/> регистры	
Наличие поэтажных коллекторов	отопление	ГВС
Высота здания с учетом техподполья	42,0	м
ГВС		
Температура на входе в теплообменник	5(B1)	°С
Температура на выходе из теплообменника	65(T3)	°С
Максимально-часовой расход ГВС	2,906 м3/час	м³/ч (л/с)
Расход воды на циркуляцию ГВС в процентах от максимально-часового расхода	30	%
Потери давления в системе ГВС цирк. Тр	5,4	(м. в. ст.)
Давление холодной воды на входе в Т/О	68	(м. в. ст.)
ВЕНТИЛЯЦИЯ		
	независимое подключение	зависимое подключение
Среда		вода, гликолевый раствор
Температура на входе в теплообменник		°С
Температура на выходе из теплообменника		°С
Максимальные потери давления в системе		(м. в. ст.)
Рабочее давление		(м. в. ст.)
Дополнительное оборудование		
регулятор давления "после себя" после теплосчетчика	арматура на вводе ,КИП	сетчатый фильтр перед счетчиками тепла
Коммерческий узел учета тепла и подпитки	Грязевики на вводе (Т1) и выходе Т2 из систем теплоснабжения	соленоидный клапан подпитки
	расширительный бак	предохранительный клапан
Габаритные размеры (по - возможности предоставить план с местом ввода теплосети)		
Размер в помещении (длина X ширина X высота)		м

2

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.02.001.005-1-ИОС4.2-2

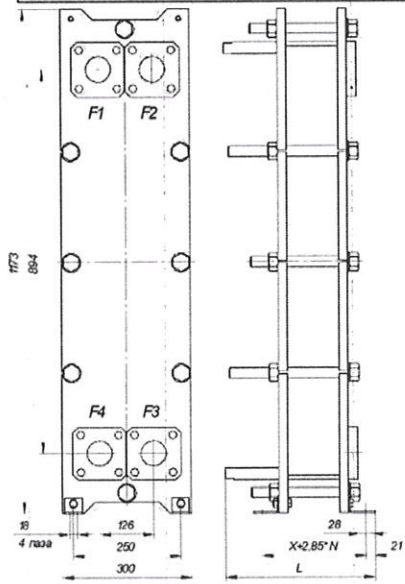
Лист

2

Объект: Саранск ул.Филатова (пл.№1) СО (кот. 107)

Дата: 19.01.2024

Теплообменник: CLH50L	Горячая сторона		Холодная сторона	
	Вода		Вода	
Расчет №: CLH019877				
Тепловая нагрузка, кВт	307			
Расход, м3/ч	5,16		7,12	
Температура на входе, °С	119		57	
Температура на выходе, °С	66,2		95	
Потери давления, кПа	22,93		25,95	
Скорость в порту, м/с	0,49		0,68	
Скорость в каналах, м/с	0,35		0,48	
Эффективная площадь, м2	3,03			
Число пластин, шт.	17			
Запас площади поверхности, %	40,7			
Козф. теплопередачи, Вт / (м2 К)	6564 / 9237			
Расчётное/пробное давление, МПа	1,6/2			
Расчетная температура, °С	150			
Толщина, материал пластин	0.4 мм AISI316L			
Материал прокладок	EPDM			
Соединение	Фланцевое Ду 50 ГОСТ 33259-2015			
Масса нетто, кг	163,341			
Длина теплообменника (L), мм	294			
Внутренний объём, л	7			



F1 - Вход греющей среды
F2 - Выход нагреваемой среды
F3 - Вход нагреваемой среды
F4 - Выход греющей среды

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.02.001.005-1-ИОС4.2-3

Лист

1

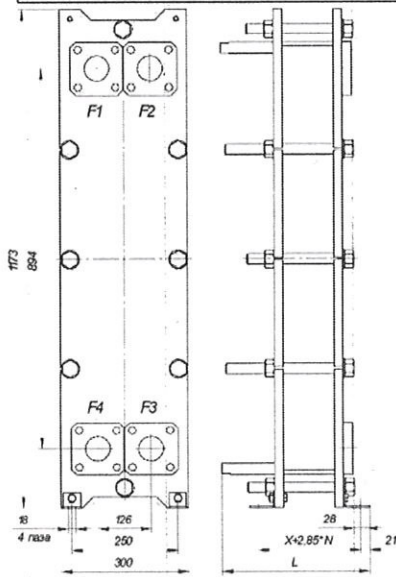
Объект: Саранск ул.Филатова (пл.№1) СО (Саранская ТЭЦ-2)

Дата: 19.01.2024

Теплообменник: CLH50L

Расчет №: CLH019878

	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Тепловая нагрузка, кВт	307	
Расход, м ³ /ч	4,44	7,12
Температура на входе, °С	119,9	57
Температура на выходе, °С	58,6	95
Потери давления, кПа	9,74	22,36
Скорость в порту, м/с	0,42	0,68
Скорость в каналах, м/с	0,17	0,26
Эффективная площадь, м ²	5,656	
Число пластин, шт.	30	
Запас площади поверхности, %	32,2	
Козф. теплопередачи, Вт / (м ² К)	6394 / 8456	
Расчётное/пробное давление, МПа	1,6/2	
Расчетная температура, °С	150	
Толщина, материал пластин	0.4 мм AISI316L	
Материал прокладок	EPDM	
Соединение	Фланцевое Ду 50 ГОСТ 33259-2015	
Масса нетто, кг	175,247	
Длина теплообменника (L), мм	344	
Внутренний объём, л	12,8	



F1 - Вход греющей среды
F2 - Выход нагреваемой среды
F3 - Вход нагреваемой среды
F4 - Выход греющей среды

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01.02.001.005-1-ИОС4.2-4

Лист

1

Объект: Саранск ул.Филатова (пл.№1) ГВС

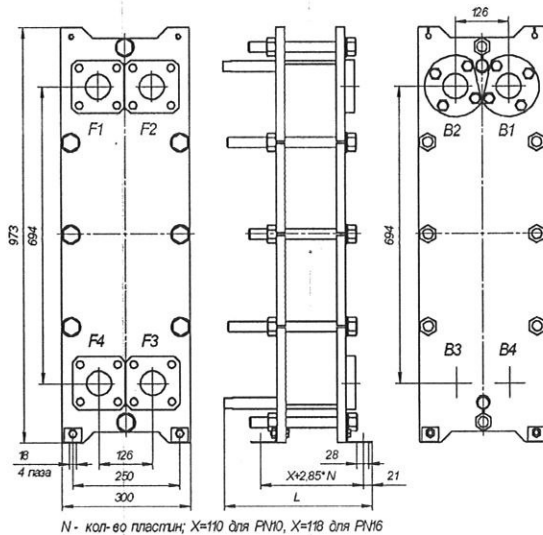
Дата: 05.09.2023

Теплообменник: CLH50M

Расчет №: CLH017801,

CLH017802

	Ступень 1		Ступень 2	
	Горячая сторона	Холодная сторона	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода	Вода	Вода
Тепловая нагрузка, кВт	176		144	
Расход, м ³ /ч	9,65	4,09	5,39	5,37
Температура на входе, °С	44,57	5	70	41,6
Температура на выходе, °С	28,78	42,08	46,65	65
Потери давления, кПа	27,69	6,31	1,63	1,65
Скорость в порту, м/с	0,92	0,39	0,512	0,511
Скорость в каналах, м/с	0,35	0,15	0,07	0,07
Эффективная площадь, м ²	4,774		13,09	
Число пластин, шт.	33		87	
Запас площади поверхности, %	31,8		30,2	
Козф. теплопередачи, Вт / (м ² К)	3900 / 5140		2186 / 2844	
Расчётное/пробное давление, МПа	1,6/2			
Расчетная температура, °С	150			
Толщина, материал пластин	0.4 мм AISI316L			
Материал прокладок	EPDM			
Соединение	Фланцевое Ду 50 ГОСТ 33259-2015			
Масса нетто, кг	215,783			
Длина теплообменника (L), мм	864			
Внутренний объём, л	11,2			



- F1 - Вход греющей среды
- F2 - Выход нагреваемой среды
- F3 - Вход циркуляции
- F4 - Вход обратки от ТО СО
- B1 - Выход греющей среды
- B2 - Выход нагреваемой среды

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

19.7.15-01/21-6-ТМ-5

Лист

1

Телефон
Телефакс

НОС 30/12 EM
Установка: Стандартный насос



Клиент

Проект

№ клиента

№ проекта

Ответственный

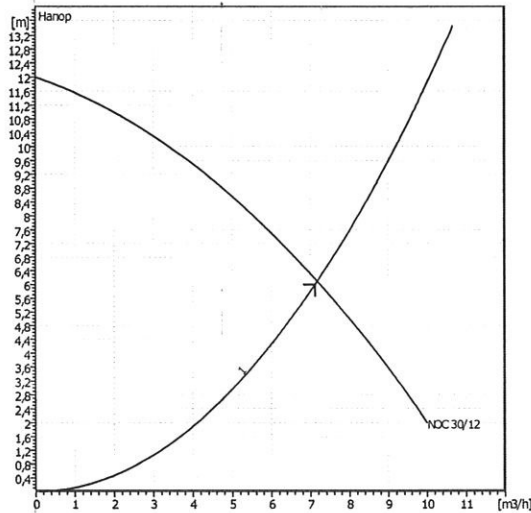
Поз. №

Редактор

Локальный

Дата 05/09/23

Страница 1 / 1



Данные запроса

Расход	7,12	m³/h
Напор	6	m
Перекачиваемая среда	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dm³
Кинематическая вязкость	0,001	mm²/s
Давление пара	0,1	bar

Данные насоса

Тип	НОС 30/12 EM	
Вид агрегата	Насос	
Вид работы	1	
Степень ном. давления	PN10	
Мин. температура жидкости	2	°C
Макс. температура жидкости	110	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход	7,17	m³/h
Напор	6,09	m

Мин. давление на входе

Температура		°C
Мин. давление на входе		m

Материалы / уплотнение

Корпус	Серый чугун
Вал	2Cr13
Рабочее колесо	PP
Подшипник	Silicon Carbide

Размеры

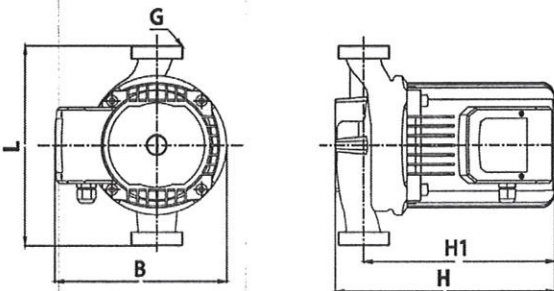
	mm			
L	220			
B	180			
H	245			
H1	200			

Всасывающая сторона DN _s	G 2	/	PN10
Напорная сторона DN _d	G 2	/	PN10
Вес	9,5		kg

Данные мотора

Класс энергоэффективности		
Ном. мощность P ₂	0,28	kW
Потребл. мощность P ₁	0,5	kW
Ном. число оборотов	2850	1/min
Ном. напряжение	1~220 V, 50 Hz	
Макс. потребление тока	2,2	A
Вид защиты	IP 44	
Допустимый перепад напряжения +/-	10%	

Арт.№ стандартного исполнения 2478483



Возможны технические изменения

Версия программы 3.1.12 - 10.03.2013 (Build 88)

Группа пользователей:Круглый

Статус данных 2011-10-01

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

01.02.001.005-1-ИОС 4.2-6

Лист

1

Телефон
Телефакс

NOZ 25/13 EM
Установка: Стандартный насос

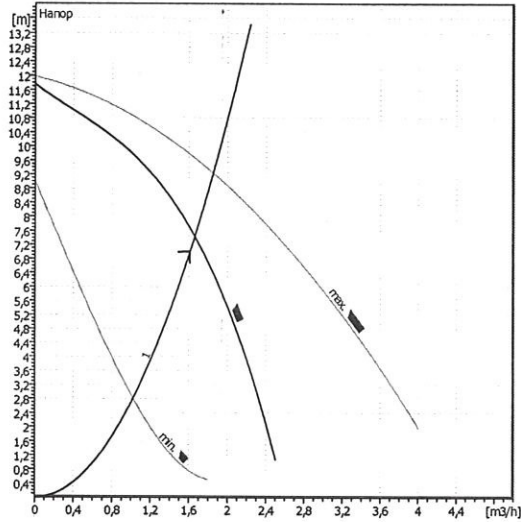


Клиент
№ клиента
Ответственный
Редактор

Проект
№ проекта
Поз. №
Локальный

Дата 05/09/23

Страница 1 / 1



Данные запроса

Расход	1,611	m³/h
Напор	7	m
Перекачиваемая среда	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dm³
Кинематическая вязкость	1,001	mm²/s
Давление пара	0,1	bar

Данные насоса

Тип	NOZ 25/13 EM	
Вид агрегата	Насос	
Вид работы	1	
Степень ном. давления	PN10	
Мин. температура жидкости	2	°C
Макс. температура жидкости	110	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход	1,66	m³/h
Напор	7,44	m

Мин. давление на входе

Температура		°C
Мин. давление на входе		m

Материалы / уплотнение

Корпус	Серый чугун
Вал	Ceramic
Рабочее колесо	Синтетический материал
Подшипник	Ceramic

Размеры

		mm
L	180	
B	150	
H	151	
H1	128	

Всасывающая сторона DNs	Rp 1 1/2 / PN10
Напорная сторона DNd	Rp 1 1/2 / PN10
Вес	2,3 kg

Данные мотора

Класс энергоэффективности		
Ном. мощность P2	0,0621	kW
Потребл. мощность P1	0,27	kW
Ном. число оборотов	2900	1/min
Ном. напряжение	1~230 V, 50	Hz
Макс. потребление тока	1,2	A
Вид защиты	IP 44	
Допустимый перепад напряжения +/- 10%		

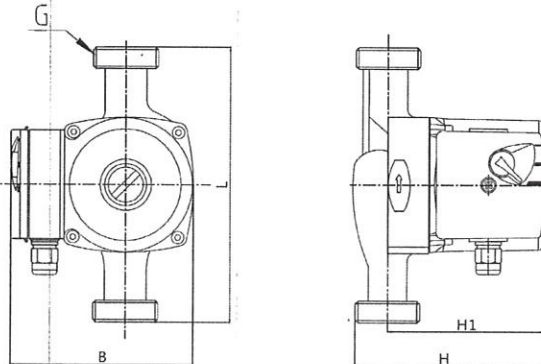
Арт.№ стандартного исполнения 2479449

Возможны технические изменения

Версия программы 3.1.12 - 10.03.2013 (Build 88)

Группа пользователей/круглый

Статус данных 2011-10-01



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

01.02.001.005-1-ИОС4.2-7

Лист

1

Телефон
Телефакс

MHL 202-1/E-1-230-50-2
Установка: Центробежные насосы высокого давления

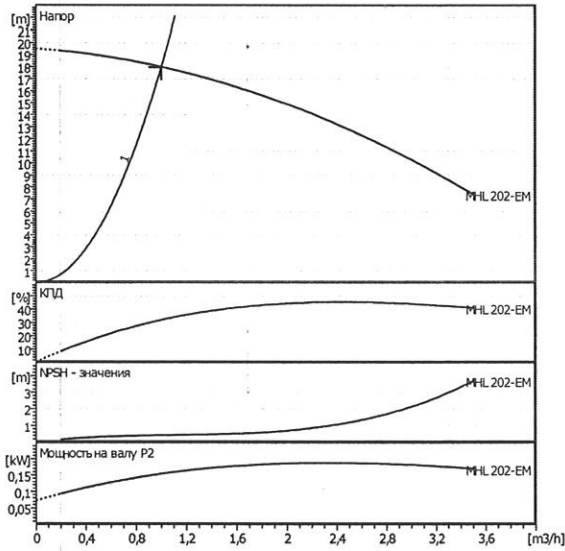


Клиент
№ клиента
Ответственный
Редактор

Проект
№ проекта
Поз. №
Локальный

Дата 05/09/23

Страница 1 / 1



Данные запроса

Расход	1	m³/h
Напор	18	m
Перекачиваемая среда	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dm³
Кинематическая вязкость	1,001	mm²/s
Давление пара	0,1	bar

Данные насоса

Тип	MHL 202-1/E-1-230-50-2	
Вид агрегата	Насос	
Степень ном. давления	PN 10	
Мин. температура жидкости	0	°C
Макс. температура жидкости	120	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход	1	m³/h
Напор	18	m
Число оборотов	2900	1/min
Мощность на валу P2	0,155	kW
NPSH	0,44	m

Материалы / уплотнение

Корпус насоса	AISI 304
Вал	AISI 304
Рабочее колесо	AISI 304
Торцевое уплотнение	SSFC
Камеры ступеней	AISI 304
Уплотнение	Резина

Размеры

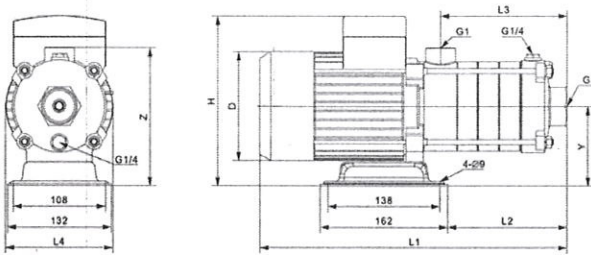
				mm	
L1	313	D	136		
L2	77	L4	136		
Z	173				
Y	100				
L3	87				
H	230				

Всасывающая сторона	DNs G 1 PN10	/ PN 10
Напорная сторона	DNd G 1 PN10	/ PN 10
Вес	9	kg

Данные мотора

Ном. мощность P2	0,37	kW
Ном. число оборотов	2900	1/min
Ном. напряжение	1~230 V, 50 Hz	
Макс. потребление тока	2,56	A
Вид защиты	IP 55	
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%	

Арт.№ стандартного исполнения 2459970



Возможны технические изменения Версия программы 3.1.12 - 10.03.2013 (Build 88) Группа пользователей Круглый Статус данных 2011-10-01

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.02.001.005-1-ИОС4.2-8

Лист

1



Дата расчета: 21.11.2023

Объект:	Саранск пл.1 (Саранская ТЭЦ-2)
Исполнение регулятора:	Регулятор давления "после себя"
Марка регулятора:	RDT-P-2.2-40-10

Входные данные

Рабочая среда:	Вода	
Потери давления на клапане регулятора:		
Давление перед регулятором $P^1=$	6,9	бар
Требуемое давление после регулятора $P(треб)=$	5,5	бар
Расчет регулятора давления на кавитацию:		
Давление перед регулятором $P^1=$	6,9	бар
Максимальная температура теплоносителя через регулятор $T1=$	150	°C
Расход через регулятор давления:		
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе $T1=$	-	°C
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе $T2=$	-	°C
Тепловая мощность $Q=$	-	-
Максимальный расход через регулятор $G_{рд}=$	9,58	м ³ /ч

Результат расчета регулятора давления

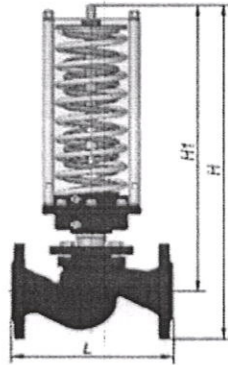
Максимальная рабочая температура:	150°C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулятора давления	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs, м ³ /ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔPф, бар	Диапазон настройки, бар	Скорость в выходном сечении регулятора V, м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на регуляторе ΔPпред, бар	Кавитация
RDT-P-2.2-40-10	40	10	0,84	0,9...10	2,12	нет	1,69	Нет

Оптимальная скорость в выходном сечении регулятора: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

В комплекте с регуляторами давления "после себя" поставляются:

- с регуляторами давления "после себя" RDT-P: медная импульсная трубка - 1 шт.; латунная гайка - 2 шт.; латунный штуцер - 1 шт.
- с регуляторами давления "после себя" RDT-T: медная импульсная трубка - 2 шт.; латунная гайка - 4 шт.; латунный штуцер - 1 шт.; охладитель импульса - 1 шт.



Длина L=	200	мм
Высота H1=	365	мм
Высота H=	440	мм
Масса m=	17	кг

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Дата расчета: 21.11.2023

Объект:	Саранск пл.1 (Саранская ТЭЦ-2)
Исполнение регулятора:	Регулятор перепада давления
Марка регулятора:	RDT-1.1-40-16

Входные данные

Рабочая среда:	Вода	
Потери давления на клапане регулятора:		
Потери давления на регуляторе $\Delta P_{рд} =$	1	бар
Перепад давлений, поддерживаемый регулятором на регулируемом участке $\Delta P_{ру} =$	1	бар
Давление в подающем трубопроводе $P1 =$	5,5	бар
Давление в обратном трубопроводе $P2 =$	3	бар
Максимальный перепад на регуляторе $\Delta P_{рд(max)} = P1 - P2 - \Delta P_{ру} =$	1,5	бар
Расчет регулятора давления на кавитацию:		
Давление перед регулятором $P' =$	4	бар
Максимальная температура теплоносителя через регулятор $T1 =$	70	°C
Расход через регулятор давления:		
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе $T1 =$	-	°C
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе $T2 =$	-	°C
Тепловая мощность $Q =$	-	-
Максимальный расход через регулятор $G_{рд} =$	8,3	м³/ч

Результат расчета регулятора давления

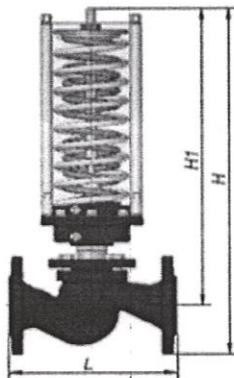
Максимальная рабочая температура:	150 °C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулятора давления	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs , м³/ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔP_f , бар	Диапазон настройки, бар	Скорость в выходном сечении регулятора V , м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на регуляторе $\Delta P_{пред}$, бар	Кавитация
RDT-1.1-40-16	40	16	0,35	0,16...1,8	2,12	нет	2,58	Нет

Оптимальная скорость в выходном сечении регулятора: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

В комплекте с регуляторами перепада давления RDT поставляются:

- медная импульсная трубка - 2 шт.;
- латунная гайка - 4 шт.;
- латунный штуцер - 2 шт.



Длина $L =$	200	мм
Высота $H1 =$	365	мм
Высота $H =$	440	мм
Масса $m =$	17	кг

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Дата расчета: 21.11.2023

Объект:	Саранск пл.1 (котельная кв.107)
Исполнение регулятора:	Регулятор перепада давления
Марка регулятора:	RDT-1.1-40-16

Входные данные

Рабочая среда:	Вода	
Потери давления на клапане регулятора:		
Потери давления на регуляторе $\Delta P_{рд}$ =	0,6	бар
Перепад давлений, поддерживаемый регулятором на регулируемом участке $\Delta P_{ру}$ =	1	бар
Давление в подающем трубопроводе P_1 =	7,2	бар
Давление в обратном трубопроводе P_2 =	5,6	бар
Максимальный перепад на регуляторе $\Delta P_{рд(max)} = P_1 - P_2 - \Delta P_{ру}$	0,6	бар
Расчет регулятора давления на кавитацию:		
Давление перед регулятором P' =	6,2	бар
Максимальная температура теплоносителя через регулятор T_1 =	70	°C
Расход через регулятор давления:		
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе T_1 =	-	°C
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе T_2 =	-	°C
Тепловая мощность Q =	-	-
Максимальный расход через регулятор $G_{рд}$ =	9,63	м ³ /ч

Результат расчета регулятора давления

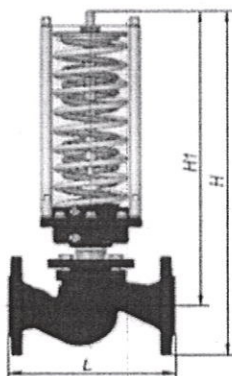
Максимальная рабочая температура:	150 °C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулятора давления	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs , м ³ /ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔP_f , бар	Диапазон настройки, бар	Скорость в выходном сечении регулятора V , м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на регуляторе $\Delta P_{пред}$, бар	Кавитация
RDT-1.1-40-16	40	16	0,35	0,16...1,8	2,13	нет	3,79	Нет

Оптимальная скорость в выходном сечении регулятора: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

В комплекте с регуляторами перепада давления RDT поставляются:

- медная импульсная трубка - 2 шт.;
- латунная гайка - 4 шт.;
- латунный иттуцер - 2 шт.



Длина L =	200	мм
Высота H_1 =	365	мм
Высота H =	440	мм
Масса m =	17	кг

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Дата расчета: 29.11.2023

Объект:	Саранск, ул.Филатова, пл.1 СО (котельная кв. 107)		
Тип клапана:	2-х ходовой седельный	Наличие регулятора перепада давления:	Да
Область применения:	Отопление	Схема присоединения:	Независимая
Марка клапана:	TRV-32-6,3-101		

Входные данные

Рабочая среда:	Вода				
Потери давления на регулируемом участке (без учета регулирующего клапана) $\Delta P_{ру}$ =	0,5	бар			
Расчетные потери давления на клапане $\Delta P_{кл}$ =	0,5	бар			
Давление перед клапаном P' =	6,7	бар			
Максимальная температура среды через клапан $T1$ =	70	°C			
	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе		Температура теплоносителя в обратном трубопроводе		
Параметры теплосети	зима	$T1$ =	- °C	$T2$ =	- °C
	лето	$T'1$ =	- °C	$T'2$ =	- °C
Параметры системы	отопления	$T21$ =	- °C	$T22$ =	- °C
	вентиляции	$T11$ =	- °C	$T12$ =	- °C
Тепловая мощность:	Q =		-		
Максимальный расход через клапан:	$G_{кл}$ =		5,16	м ³ /ч	

Требуемые характеристики электропривода

Наличие функции регулирования температуры (датчик температуры подключается к электроприводу):	Нет
Напряжение питания:	230 VAC
Управление:	Трёхпозиционное
Наличие датчика положения 0(4)-20 mA:	Нет
Наличие возвратного механизма:	Нет

Результат расчета регулирующего клапана

Максимальная рабочая температура:	150 °C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулирующего клапана	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs , м ³ /ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔP_f , бар	Внешний авторитет клапана	Качество регулирования	Скорость в выходном сечении клапана V , м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на клапане $\Delta P_{пред}$, бар	Кавитация
TRV-32-6,3-101	32	6,3	0,66	0,57	хорошее	1,78	нет	4,06	Нет

Характеристики выбранного электропривода

Обозначение электропривода	Макс. перепад давления, преодолеваемый приводом, бар, не более	Напряжение питания		Усилие привода, Н	Скорость, сек/мм (мм/мин)	Управление		Наличие датчика положения 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V	Наличие возвратного механизма	Потребл. мощность, W
		230 VAC	24 VAC/VDC			3-х поз.	0(4)-20 mA, 0(2)-10 V			
TSL-1600-25-1-230-IP67	16	+	-	1600	2,4 (25); 4 (15); 6 (10); 8 (7,5)	230 VAC	-	-	-	10

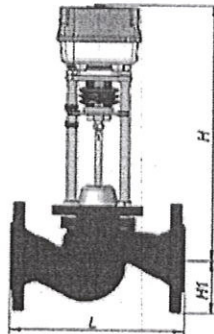
Оптимальная скорость в выходном сечении клапана: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

Рекомендуемая скорость управления для электроприводов TSL:

- системы отопления и вентиляции: для Ду15-50 мм - 8 сек/мм (7,5 мм/мин); для Ду65-200 - 6 сек/мм (10 мм/мин);
- система горячего водоснабжения: для Ду15-50 мм - 4 сек/мм (15 мм/мин); для Ду65-200 - 2,4 сек/мм (25 мм/мин).

Рекомендуемая скорость управления для электропривода TW5000 - 2 сек/мм (30 мм/мин).

Датчики температуры поставляются отдельно.



Длина L =	180	мм
Высота H1 =	70	мм
Высота H =	325	мм
Масса с электроприводом m =	11,2	кг

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

101.02.001.005-1-ИОС4.2-12

Лист

1



Дата расчета: 29.11.2023

Объект:	Саранск, ул.Филатова, пл.1 СО (Саранская ТЭЦ-2)		
Тип клапана:	2-х ходовой седельный	Наличие регулятора перепада давления:	Да
Область применения:	Отопление	Схема присоединения:	Независимая
Марка клапана:	TRV-32-6,3-101		

Входные данные

Рабочая среда:	Вода		
Потери давления на регулируемом участке (без учета регулирующего клапана) $\Delta P_{ру}$ =	0,5	бар	
Расчетные потери давления на клапане $\Delta P_{кл}$ =	0,5	бар	
Давление перед клапаном P' =	5,5	бар	
Максимальная температура среды через клапан $T1$ =	70	°C	

Параметры теплосети	зима	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе		Температура теплоносителя в обратном трубопроводе	
		$T1$ =	°C	$T2$ =	°C
	лето	$T'1$ =	°C	$T'2$ =	°C
Параметры системы	отопления	$T21$ =	°C	$T22$ =	°C
	вентиляции	$T11$ =	°C	$T12$ =	°C
Тепловая мощность:		Q =	-		-
Максимальный расход через клапан:		$G_{кл}$ =	4,44	$m^3/ч$	

Требуемые характеристики электропривода

Наличие функции регулирования температуры (датчик температуры подключается к электроприводу):			Нет
Напряжение питания:	230 VAC	Наличие датчика положения 0(4)-20 mA:	Нет
Управление:	Трёхпозиционное	Наличие возвратного механизма:	Нет

Результат расчета регулирующего клапана

Максимальная рабочая температура:	150 °C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулирующего клапана	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs, м³/ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔP_f , бар	Внешний авторитет клапана	Качество регулирования	Скорость в выходном сечении клапана V, м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на клапане $\Delta P_{пред}$, бар	Кавитация
TRV-32-6,3-101	32	6,3	0,65	0,57	хорошее	1,77	нет	3,4	Нет

Характеристики выбранного электропривода

Обозначение электропривода	Макс. перепад давления, преодолеваемый приводом, бар, не более	Напряжение питания		Усилие привода, Н	Скорость, сек/мм (мм/мин)	Управление		Наличие датчика положения 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V	Наличие возвратного механизма	Потребл. мощность, W
		230 VAC	24 VAC/VDC			3-х поз.	0(4)-20 mA, 0(2)-10 V			
TSL-1600-25-1-230-IP67	16	+	-	1600	2,4 (25); 4 (15); 6 (10); 8 (7,5)	230 VAC	-	-	-	10

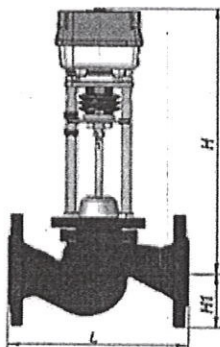
Оптимальная скорость в выходном сечении клапана: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

Рекомендуемая скорость управления для электроприводов TSL:

- системы отопления и вентиляции: для Ду15-50 мм - 8 сек/мм (7,5 мм/мин); для Ду65-200 - 6 сек/мм (10 мм/мин);
- система горячего водоснабжения: для Ду15-50 мм - 4 сек/мм (15 мм/мин); для Ду65-200 - 2,4 сек/мм (25 мм/мин).

Рекомендуемая скорость управления для электропривода TW5000 - 2 сек/мм (30 мм/мин).

Датчики температуры поставляются отдельно.



Длина L=	180	мм
Высота H1=	70	мм
Высота H=	325	мм
Масса с электроприводом m=	11,2	кг

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Дата расчета: 05.09.2023

Объект:	Саранск ул. Филатова (1 пл) ГВС		
Тип клапана:	2-х ходовой седельный	Наличие регулятора перепада давления:	Да
Область применения:	Горячее водоснабжение	Схема присоединения:	Закрывающая
Марка клапана:	TRV-32-6,3-101		

Входные данные

Рабочая среда:	Вода		
Потери давления на регулируемом участке (без учета регулирующего клапана) $\Delta P_{ру}$=	0,5	бар	
Расчетные потери давления на клапане $\Delta P_{кл}$=	0,5	бар	
Давление перед клапаном P'=	5,4	бар	
Максимальная температура среды через клапан $T1$=	150	°C	

Параметры теплосети	зима	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе			Температура теплоносителя в обратном трубопроводе		
		$T1$ =	-	°C	$T2$ =	-	°C
	лето	$T'1$ =	-	°C	$T'2$ =	-	°C
Параметры системы	отопления	$T21$ =	-	°C	$T22$ =	-	°C
	вентиляции	$T11$ =	-	°C	$T12$ =	-	°C
Тепловая мощность:		Q =	-	-			
Максимальный расход через клапан:		$G_{кл}$ =	5,39	м³/ч			

Требуемые характеристики электропривода

Наличие функции регулирования температуры (датчик температуры подключается к электроприводу):	Нет		
Напряжение питания:	230 VAC	Наличие датчика положения 0(4)-20 мА:	Нет
Управление:	Трёхпозиционное	Наличие возвратного механизма:	Нет

Результат расчета регулирующего клапана

Максимальная рабочая температура:	150 °C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулирующего клапана	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs, м³/ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔP_f , бар	Внешний авторитет клапана	Качество регулирования	Скорость в выходном сечении клапана V, м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на клапане $\Delta P_{пред}$, бар	Кавитация
TRV-32-6,3-101	32	6,3	0,67	0,57	хорошее	1,86	нет	0,86	Нет

Характеристики выбранного электропривода

Обозначение электропривода	Макс. перепад давления, преодолеваемый приводом, бар, не более	Напряжение питания		Усилие привода, Н	Скорость, сек/мм (мм/мин)	Управление		Наличие датчика положения 0(4)-20 мА, 0(2)-10 V	Наличие возвратного механизма	Потребл. мощность, W
		230 VAC	24 VAC/VDC			3-х поз.	0(4)-20 мА, 0(2)-10 V			
TSL-1600-25-1-230-IP67	16	+	-	1600	2,4 (25); 4 (15); 6 (10); 8 (7,5)	230 VAC	-	-	-	10

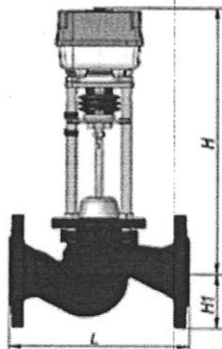
Оптимальная скорость в выходном сечении клапана: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

Рекомендуемая скорость управления для электроприводов TSL:

- системы отопления и вентиляции: для Ду15-50 мм - 8 сек/мм (7,5 мм/мин); для Ду65-200 - 6 сек/мм (10 мм/мин);
- система горячего водоснабжения: для Ду15-50 мм - 4 сек/мм (15 мм/мин); для Ду65-200 - 2,4 сек/мм (25 мм/мин).

Рекомендуемая скорость управления для электропривода TW5000 - 2 сек/мм (30 мм/мин).

Датчики температуры поставляются отдельно.



Длина L=	180	мм
Высота H1=	70	мм
Высота H=	375	мм
Масса с электроприводом m=	11,4	кг

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сталь Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения до- кумента, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод - изгото- витель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Узел ввода с узлом учета тепловой энергии на жилые помещения							
K1	Теплосчетчик Т-34 в составе:			Термотроник	шт	1		
K2	Тепловычислитель ТВ7-04.1М -БП-АА			Термотроник	шт	1		
K3	Расходомер-счетчик электромагнитный, ду40 (0,072-45) м3/ч	Питерфлоу РС40-45-В-Ф		Термотроник	шт	2		
K4	Расходомер-счетчик электромагнитный, ду20 (0,01-6) м3/ч	Питерфлоу РС20-6-В-Ф		Термотроник	шт	1		
K5	Комплект термопреобразователей сопротивления (с гильзой)	КТС-Б -Р-Рt100-А-8- 80(0...+160°С)		Поинт	компл	1		
K6	Преобразователь давления, 1,6 МПа	ПДТВХ-1		Пульсар	шт	1		
K7	Преобразователь давления, 1,0 МПа	ПДТВХ-1		Пульсар	шт	1		
K8	Модем EL3101, в компл. с бл. Питания, антенной, кабелем RS232			Радиофид	шт	1		
K9	Блок питания (U=220В/12В , I=0,15А)	ИЭН-120015		Трансвит	шт	1		Для ТВ7
K10	Блок питания (U=220В/12В , I=0,15А)	ИЭН-120015		Трансвит	шт	2		для датчиков дав- ления
K11	Блок питания (U=220В/12В , I=0,6А)	ИЭС6-126060		Трансвит	шт	3		для расходомеров
K12	Щит узла учета тепловой энергии	Щит ЩУ-3/1-1 (445x400x150)		ЕКФ	шт	1		
K13	Монтажная вставка прямая ду40				шт	2		
K14	Монтажная вставка прямая ду20				шт	1		
K15	Грязевик абонентский вертикальный, ду80	ТС-569.00.000-03			шт	2		
K16	Фильтр сетчатый фланцевый, чугун, ду80	ФСч		Сантехкомплект	шт	2		
K17	Фильтр муфтовый, ду20	ФММ		Сантехкомплект	шт	1		
K18	Кран шаровой фланцевый, ду80	КШ.Ц.Ф-080/070.025		LD	шт	4		
K19	Кран шаровой фланцевый, ду20	КШ.Ц.Ф-020.040		LD	шт	2		
K20	Кран шаровой латунный. ду25	Галопп 220		Пензапромрматура	шт	2		
K21	Кран шаровой латунный. Ду15	Галопп 220		Пензапромрматура	шт	1		

Привязан 01.02.001.005-1-ИОС4.2			
ГИП	Фильченков		
инв.№			

						AST-2306-ТМ.С			
						Застройка многоэтажными жилыми домами по ул. Фила- това (пл. №1 по генплану) в г. Саранске			
Изм	Колуч	Лист	№дож	Подп	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
							П	1	7
ГИП		Васильева		<i>Васильева</i>	09.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО ПП «Астерма» г.Нижний Новгород		
Разработал		Семенов		<i>Семенов</i>	09.23				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения 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
K22	Кран шаровой латунный. Ду15 (ВР/НР)	Галоп 220		Пензапромарматура	шт	2		
K23	Кран шаровой латунный. Ду20(ВР/НР)	Галоп 220		Пензапромарматура	шт	2		
K24	Регулятор давления «после себя», ду40, Kv=10м3/ч, пружина с диапазоном настройки 0,9-10 бар	RDT-P-2,2-40-10		Теплосила	шт	1		Устанавливается только при переходе на ТЭЦ-2
K24.1	Регулятор перепада давления, ду40, Kv=16м3ч, пружина с диапазоном настройки 0,16-1,8 бар	RDT-1,1-40-16		Теплосила	шт	1		
K25	Кран трехходовой под манометр, ду15 G1/2	11Б27н(м)		Бологовский арматурный завод	шт	16		
K26	Кран шаровой латунный трехходовой, G1/2xM20x1,5	11Б27н(м)1			шт	1		
K27	Манометр ТМ-510Р.00 1,6 G1/2 1,5			ЗАО «Росма»	шт	13		
K28	Термометр БТ.51.211 (0-160) G1/2 80/1.5с защитной гильзой			ЗАО «Росма»	шт	2		
	Импульсное отборное устройство угловое (петлевое) G1/2 (вн)xM20x1,5 (нар)				шт	1		
	Бобышка M20x1,5, l=55мм				шт	2		
	Бобышка G1/2, l=55мм				шт	2		
	Резьба ду25				шт	2		
	Резьба ду15				шт	17		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-80	ГОСТ 33259-2015			шт	20		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-40	ГОСТ 33259-2015			шт	8		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-20	ГОСТ 33259-2015			шт	6		
	Переход ду80хду40	ГОСТ 17378-2001			шт	8		
	Прокладка паронитовая ду80				шт	20		
	Прокладка паронитовая ду40				шт	4		
	Прокладка паронитовая ду20				шт	6		
	Крепежные изделия				кг			уточнить в ходе монтажа

Изм	Кбуч	Лист	Нижж	Подп	Дата
-----	------	------	------	------	------

AST-2306-ТМ.С

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения 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
	Блок системы отопления							
K30	Аппарат теплообменный пластинчатый разборный	CLH50L		Clever	шт	1		Расчет №CLH019878
K31	Клапан регулирующий проходной фл. TRV-32-6,3-101, ду32 Kv=6,3 с электроприводом TSL-1600-25-1-230-IP67			Теплосила	шт	1		
K32	Насос циркуляционный, Q=7,12 м3/ч, H=6м	NOC 30/12 EM		Native	шт	2		
K32.1	Насос повысительный, Q=1,0 м3/ч, H=18м	MHL 202-1/E-1-230-50-2		Native	шт	1		
K33	Соленоидный клапан СК-11-20, ду20			ЗАО «Росма»	шт	1		
K34	Расширительный бак 600/6			Flexon	шт	1		
K35	Клапан предохранительный, ду20				шт	1		
K36	Клапан обратный двухстворчатый, Ду50, Ру16			Reon	шт	2		
K37	Клапан обратный пружинный с лат сердечн. Ду20, Ру16			Aquasfera	шт	1		
K38	Фильтр сетчатый фланцевый, чугун, Ду100, Ру16	ФСч		Сантехкомплект	шт	1		
K39	Кран шаровой фланцевый, ду50, ру16	КШ.Ц.Ф-050.040		LD	шт	5		
K41	Затвор поворотный, ду50, ру16			Reon	шт	4		
K42	Кран шаровой латунный, ду25, ру16	Галоп 220		Пензапромарматура	шт	3		
K43	Кран шаровой латунный, ду20, ру16	Галоп 220		Пензапромарматура	шт	7		
K44	Кран шаровой латунный, ду15, ру16	Галоп 220		Пензапромарматура	шт	4		
K45	Датчик температуры погружной	ДТС035-50М.В2.60		ПО «Овен»	шт	4		
K46	Гильза защитная	Г3-6,3-8-60			шт	2		
K47	Датчик наружного воздуха	ДТС125-50М.В2.60		ПО «Овен»	шт	2		
K48	Манометр ТМ-510Р.00 1,6 G1/2 1,5			ЗАО «Росма»	шт	14		
K49	Кран трехходовой под манометр, ду15	11627n (м)		Бологовский арматурный завод	шт	18		
K50	Термометр БТ.51.211 (0-160) G1/2 64/1.5с защитной гильзой			ЗАО «Росма»	шт	4		
K50.1	Термометр БТ.51.211 (0-160) G1/2 64/1.5с защитной гильзой			ЗАО «Росма»	шт	4		
K51	Датчик реле давления	РД-2Р		ЗАО «Росма»	шт	2		

Изм	Корч	Лист	№дк	Подп	Дата
-----	------	------	-----	------	------

AST-2306-ТМ.С

Лист
3

<i>Позиция</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначения документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод - изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Масса единицы, кг.</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
K52	Датчик реле перепада давления	РДД-2Р		ЗАО «Росма»	шт	1		
K53	Контроллер				шт	1		
K54	Щит управления				шт	1		
K55	Воздушник автоматический, ду15				шт	2		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-50	ГОСТ 33259-2015			шт	18		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-40	ГОСТ 33259-2015			шт	4		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-32	ГОСТ 33259-2015			шт	2		
	Переход 57х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход 76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход 76х3,5-57х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	5		
	Прокладка паронитовая ду50				шт	18		
	Прокладка паронитовая ду40				шт	4		
	Прокладка паронитовая ду32				шт	2		
	Бобышка М20х1,5, l=55мм				шт	2		
	Бобышка G1/2, l=55мм				шт	4		
	Резьба ду25				шт	3		
	Резьба ду20				шт	2		
	Резьба ду15				шт	18		
	Соединение «американка» ду20				шт	3		

Изм	Кбуч	Лист	Нижж	Подп	Дата

AST-2306-ТМ.С

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения 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
	Блок системы ГВС							
K56	Аппарат теплообменный пластинчатый разборный (ГВС)-ступень	CLH50M		Clever	шт	1		Расчет №CLH017801/017802
K57	Клапан регулирующий проходной фл. TRV-32-6,3-101, ду32 Kv=6,3 с электроприводом TSL-1600-25-1-230-IP67			Теплосила	шт	1		
K58	Насос циркуляционный Q=1,611 м3/ч, H=7м	NOZ 25/13 EM		Native	шт	2		
K59	Фильтр сетчатый , ду50, ру16	ФММ		Сантехкомплект	шт	1		
K60	Клапан обратный, Ду50, Ру16			Reon	шт	1		
K61	Клапан обратный, Ду40, Ру16			Aquasfera	шт	2		
K62	Кран шаровой фланцевый, ду50, ру16	КШ.Ц.Ф-050.040		Пензапромарматура	шт	6		
K63	Кран шаровой латунный, ду40, ру16	Галопн 220		Пензапромарматура	шт	5		
K64	Кран шаровой латунный, ду25, ру16	Галопн 220		Пензапромарматура	шт	2		
K65	Кран шаровой латунный, ду15, ру16	Галопн 220		Пензапромарматура	шт	4		
K66	Фильтр сетчатый латунный ду40, ру16				шт	1		
K67	Датчик температуры погружной	ДТС035-50М.В2.60		ПО «Овен»	шт	1		
K68	Гильза защитная	ГЗ-6,3-8-60			шт	1		
K69	Манометр ТМ-510Р.00 1,6 G1/2 1,5			ЗАО «Росма»	шт	14		
K70	Кран трехходовой под манометр, ду15	11627п (м)		Бологовский арматурный завод	шт	16		
K71	Термометр БТ.51.211 (0-160) G1/2 64/1.5с защитной гильзой			ЗАО «Росма»	шт	4		
K72	Термометр БТ.51.211 (0-120) G1/2 64/1.5с защитной гильзой			ЗАО «Росма»	шт	1		
K73	Термометр БТ.51.211 (0-60) G1/2 64/1.5с защитной гильзой			ЗАО «Росма»	шт	1		
K74	Датчик реле перепада давления	РДД-2Р		ЗАО «Росма»	шт	1		
K75	Реагентная установка подготовки воды в комплекте:	«Антисод-2»		ООО «Гидротехсервис»	шт	1		
	Расходомер, насос-дозатор, емкость с раствором							
	Реагент Антисод				кг	25		

Изм	Корч	Лист	№дк	Подп	Дата

AST-2306-ТМ.С

Лист
5

<i>Позиция</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначения документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод - изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Масса единицы, кг.</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-50	ГОСТ 33259-2015			шт	16		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-40	ГОСТ 33259-2015			шт	1		
	Фланец стальной плоский приварной 1-16-32	ГОСТ 33259-2015			шт	2		
	Переход 57х3,5-48х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход 57х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	Прокладка паронитовая ду50				шт	16		
	Прокладка паронитовая ду40				шт	1		
	Прокладка паронитовая ду32				шт	2		
	Бобышка M20x1,5, l=35мм				шт	1		
	Бобышка G1/2, l=35мм				шт	5		
	Резьба ду25				шт	2		
	Резьба ду15				шт	20		
	Труба стальная электросварная Ø 89х4,0				м	9		
	Труба стальная водогазопроводная Ø 48х3,0				м	3		
	Труба стальная электросварная Ø 57х3,5				м	12		
	Труба стальная водогазопроводная Ø 32х3,0 (ду32)				м	3		
	Труба стальная водогазопроводная Ø 27х2,0 (ду20)				м	6		
	Труба стальная водогазопроводная оц Ø 48х3,0 (ду40)				м	3		
	Труба стальная электросварная оц Ø 57х3,5				м	6		

Изм	Корч	Лист	Нижж	Подп	Дата

AST-2306-ТМ.С

Лист

6

