

**Индивидуальный предприниматель
Ильин Сергей Иванович
Саморегулируемая организация Ассоциация инженеров
проектировщиков «Архитектурные Решения»
СРО-П-212-23072019
Регистрационный номер в реестре СРО: 581.**

Заказчик: АО «СЗ «МИК»

**Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на
участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на
с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект
застройки четвёртого микрорайона.
Жилой дом пл. №10 по генплану.**

Проектная документация.

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений.**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети.**

Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта.

19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2

Том 5.4.2

2022 г.

**Индивидуальный предприниматель
Ильин Сергей Иванович
Саморегулируемая организация Ассоциация инженеров
проектировщиков «Архитектурные Решения»
СРО-П-212-23072019
Регистрационный номер в реестре СРО: 581.**

**Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на
участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на
с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект
застройки четвёртого микрорайона.
Жилой дом пл. №10 по генплану.**

Проектная документация.

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений.**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети.**

Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта.

19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2

Том 5.4.2

**Индивидуальный
предприниматель**

С.И. Ильин

Главный инженер проекта

Д.С. Михайлов

2022 г.

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

Состав проектной документации
«Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона.
Жилой дом пл. №10 по генплану».

№ тома	Марка	Наименование раздела	Прим.
Том 1	19.7.1.5-05/21-10-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	
Том 2	19.7.1.5-05/21-10-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
Том 3	19.7.1.5-05/21-10-АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
Том 4.1	19.7.1.5-05/21-10-КР1	Часть 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения ниже отм. 0,000.	
Том 4.2	19.7.1.5-05/21-10-КР2	Часть 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения выше отм. 0,000.	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
Том 5.1	19.7.1.5-05/21-10-ИОС1	Подраздел 5.1. Система электроснабжения.	
		Подраздел 5.2. Система водоснабжения.	
Том 5.2.1	19.7.1.5-05/21-10-ИОС2.1	Часть 1. Наружные сети водоснабжения.	
Том 5.2.2	19.7.1.5-05/21-10-ИОС2.2	Часть 2. Система водоснабжения.	
		Подраздел 5.3. Система водоотведения.	
Том 5.3.1	19.7.1.5-05/21-10-ИОС3.1	Часть 1. Наружные сети водоотведения.	
Том 5.3.2	19.7.1.5-05/21-10-ИОС3.2	Часть 2. Система водоотведения.	
Том 5.3.3	19.7.1.5-05/21-10-ИОС3.3	Часть 3. Прифундаментный дренаж.	
		Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
Том 5.4.1	19.7.1.5-05/21-10-ИОС4.1	Часть 1. Отопление, вентиляция, дымоудаление.	
Том 5.4.2	19.7.1.5-05/21-10-ИОС4.2	Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта	
Том 5.4.3	19.7.1.5-05/21-10-ИОС4.3	Часть 3. Автоматизация теплового пункта	
Том 5.4.4	19.7.1.5-05/21-10-ИОС4.4	Часть 4. Автоматизация системы противодымной защиты	
		Подраздел 5.5. Сети связи.	

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

						19.7.1.5-05/21-10 – СП					
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом пл. №10 по генплану					
Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Состав проекта					
Разраб.		Давыдов			08.22				Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
ГИП		Давыдов			08.22				АО «СЗ «МИК»		
Н.контр.		Ильин			08.22						

Том 5.5.1	19.7.1.5-05/21-10-ИОС5.1	Часть 1. Наружные сети связи.	
Том 5.5.2	19.7.1.5-05/21-10-ИОС5.3	Часть 2. Сети связи (внутренние).	
Том 5.5.3	19.7.1.5-05/21-10-ИОС5.3	Часть 3. Пожарная сигнализация.	
Том 6	19.7.1.5-05/21-10-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	
Том 8	19.7.1.5-05/21-10-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
Том 9	19.7.1.5-05/21-10-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
Том 10	19.7.1.5-05/21-10-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
Том 10(1)	19.7.1.5-05/21-10-ЭЭ	Раздел 10 (1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19.7.1.5-05/21-10- ИОС4.2.ТЧ			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ИТП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения ИТП	
3	Принципиальная схема ИТП	
4	Монтажная схема узла ввода и узла учета тепловой энергии и теплоносителя	
5	Экспликация оборудования ИТП. Блок ввода с узлом учета. Блок системы ГВС	
6	Экспликация оборудования ИТП. Блок СО. Модуль расширительных сосудов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19.7.15-05/21-10- ИОС4.2С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4 листах
	Коммерческое предложение КП 0908221604 от 09.08.2022	на 1 листе
	Расчет БТП	на 1 листе
	Схема гидравлическая принципиальная	на 1 листе
	Расчет гидравлических потерь	на 1 листе
	Спецификация блока УВ 0908221604-1	на 1 листе
	Спецификация блока ГВС 0908221604-2	на 2 листах
	Спецификация блока СО 0908221604-3	на 2 листах
	Спецификация узла учета	на 1 листе
	Расчет № w501017134) - НН-14-16/2-31-ТК (теплообменник системы ГВС) от 09.08.2022	на 1 листе
	Расчет № w501017133) - НН-14-16/2-25-ТМЛ12 (теплообменник системы ГВС) от 09.08.2022	на 1 листе
	Расчет № - НН-14-16/2-23-ТКТЛ64 (теплообменник системы отопления) от 09.08.2022	на 1 листе
	Гидравлический расчет регулятора перепада давления	на 1 листе
	Расчет регулирующего клапана системы ГВС	на 1 листе
	Расчет регулирующего клапана системы отопления	на 1 листе
	Чертежи и технические характеристики насосов	на 3 листах
	Установка датчиков давления при температуре более 95°C и менее 95°C	на 2 листах
	Пример установки термометров сопротивления	на 1 листе
	Схема плавирования	на 2 листах
19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2-БД	Настроечная база данных	на 2 листах
19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2-ОФ	Акт учета тепловой энергии	на 1 листе
19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2-РР	Расчет суточных и месячных расходов тепловой энергии по теплопотребляющим установкам	на 2 листах
	Узел учета (схема электрических соединений)	на 1 листе
	Электрическая схема узла учета	на 2 листах
	Кабельный журнал	на 1 листе
19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2-РТП	Расчет теплопотерь здания	на 26 листах

Основные показатели по чертежам ИТП

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м ³	Периоды года при t _н °С	Расход теплоты, Гкал/ч				Класс энерго-эффективности
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий	
Жилой дом пл. №10 по генплану	23214,0	-28	0,24	-	0,208	0,448	В+
		+26,3	-	-	0,208	0,208	

Общие указания.

Проект ИТП жилого дома пл. № 10 по генплану, расположенного в г.Саранске, выполнен на основании:
 – задания на проектирование;
 – приложения №1 к договору № 7L00-FA052/01-013/0001-2018 на подключение к системе теплоснабжения объекта "Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочжурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона" от 29.06.2018г, выданным филиалом «Мордовский» ПАО «Т Плюс»;
 – дополнительного соглашения №7L00/FA052/01-013/0001-2018/006 от 29.09.21 г.
 – письма «О параметрах теплоносителя» от филиала «Мордовский» ПАО «Т Плюс» №50600-04-03778 от 04.08.2022г

Рабочие чертежи выполнены с учетом требований следующих нормативных документов:
 1. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 2. СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
 3. СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов".

Источник теплоснабжения – Саранская ТЭЦ-2 филиала «Мордовский» ПАО «Т Плюс» по тепловой магистрали ТМ№4. Система теплоснабжения – закрытая двухтрубная. Теплоноситель – перегретая вода с регулированием по смещенному температурному графику. Температурный график регулирования 150–70°С. Метод регулирования качественный.

Точка подключения – наружная стена подключаемого дома. Располагаемый напор сетевой воды в точке подключения ΔР = 1,9 кгс/см2; Р1 = 7,3 кгс/см2; Р2 = 5,4 кгс/см2; Рст = 212 м в. ст.
 Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_н = -28°С.

Продолжительность отопительного периода 206 суток.
 Помещение ИТП расположено в центре подвального пространства и имеет один выход наружу через смежное помещение. По пожарной опасности помещение относится к категории Д.
 Системы отопления и горячего водоснабжения подключаются к тепловым сетям по независимой схеме. Оборудование ИТП принято в блочном исполнении заводской сборки ЗАО "Ридан".

Блок системы отопления обеспечивает водоподготовку, регулирование температуры воды в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и поддержание требуемых температур воздуха в помещениях, оптимизацию расхода тепловой энергии.

Блок системы горячего водоснабжения обеспечивает водоподготовку, поддержание требуемой температуры воды и давления в системе ГВС.

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

В верхних точках трубопроводов устанавливаются воздушники, в нижних – спускники. Трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону спускников. Труды приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Компенсация тепловых удлинений труб обеспечивается углами поворота. Все трубопроводы с температурой поверхности >40 °С теплоизолируются трубками K-FLEX SOLAR HT толщиной s = 19 мм.

Монтаж систем производить согласно СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы"; СП 124.13330.2012 "Тепловые сети".

Гидравлическое испытание трубопроводов производить пробным давлением Р=1,25 Рраб.

Узел учёта тепловой энергии и теплоносителя.

Разработка проекта на установку узла учёта тепловой энергии и теплоносителя осуществлена с учетом требований следующих документов:

1. "Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" от 18.11.2013г. №1034;
 2. СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";
 3. Техническая документации на принятый к установке тепловычислителя ТВ7-04MRS232;
 4. "Методика осуществления коммерческого учёта тепловой энергии, теплоносителя";
 5. Методический документ. "Устройство систем учета и регулирования тепловой энергии".
- Измерение количества тепловой энергии и теплоносителя обеспечивается установкой электромагнитного расходомера Пилтерфлоу Ду50/ фланц. /Qmax36/Tmax150/PN16 на трубопроводах Т1, Т2, и электромагнитного расходомера Пилтерфлоу Ду20 / межфланцевый/Qmax 6/Tmax150/PN16 на трубопроводе подпитки системы отопления Т21

Для монтажа расходомеров в трубопровод используются сборно – сварные конструкции, изготавливаемые из набора отдельных элементов: прямые участки труб, концентрические переходы по ГОСТ 17378, фланцы по ГОСТ 33259-2015, габаритные имитаторы. Габаритные имитаторы используются вместо расходомеров при проведении монтажно – сварочных работ, а также при отправке расходомеров на периодическую поверку и в ремонт.

Установку расходомера следует производить в местах, где трубопровод не подвержен вибрации, а напряженность внешнего магнитного поля не превышает допустимого значения.

При сварке элементов сборно – сварных конструкций, а также при сварке их с трубопроводами, должна обеспечиваться совпадение и плоскостность фланцев, между которыми устанавливаются расходомеры. Установка преобразователей расхода должна производиться после завершения всех строительных и сварочных работ. Не допускается протекание сварочного тока через расходомеры.

При установке и монтаже теплосчетчика необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.032, ГОСТ 12.3.36, а также правил пожарной безопасности.

Присоединение первичных преобразователей расхода произвести фланцами. Во вновь вводимую систему, а также после ремонта или замены некоторой части трубопроводов преобразователи нужно устанавливать только после пуска системы в эксплуатацию и тщательной ее промывки. В этом случае на время пуска и промывки системы вместо преобразователей расхода следует установить габаритные имитаторы. Направление потока в трубопроводе должно соответствовать направлению стрелки, нанесенной на корпус преобразователя.

Расходомер при первом включении или после длительного перерыва в работе готов к эксплуатации после: полного прекращения динамических гидравлических процессов в трубопроводе, связанных с изменением скорости и расхода жидкости (при опорожнении или заполнении трубопровода, регулировке расхода и т.п.), 30-минутной промывки ППР потоком жидкости; 30-минутного прогрева расходомера.

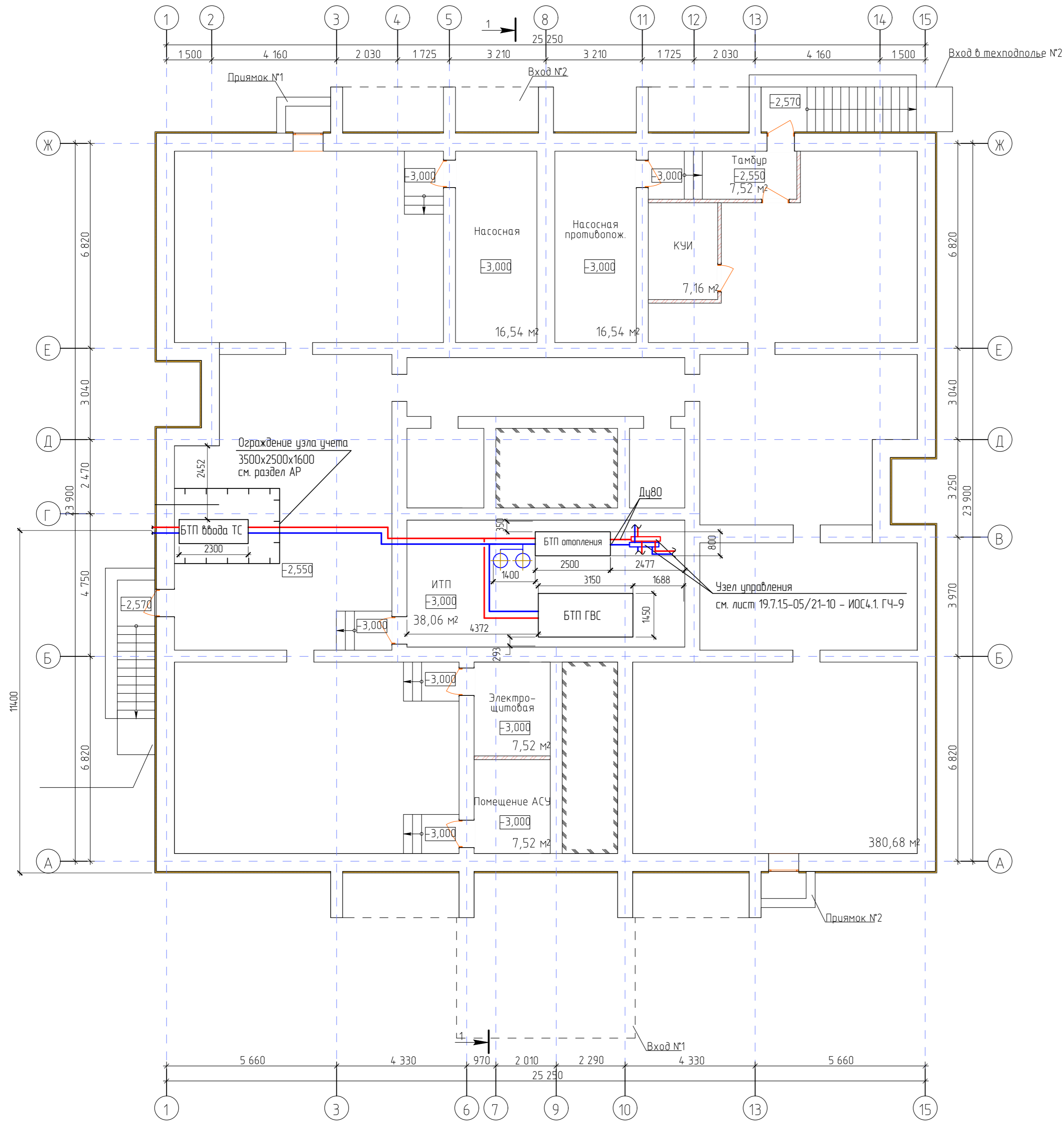
После монтажа и испытания трубопровода необходимо теплоизолировать трубками K-FLEX SOLAR HT толщиной s = 19 мм.

Монтаж следует производить согласно СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы", СП 74.13330.2011 "Тепловые сети".

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, подписываемых авторским надзором:

- устройство опор и упоров трубопроводов,
 - сварка труб и закладных частей сборных конструкций,
 - очистка и дезинфекция трубопроводов.
- Акты освидетельствования скрытых работ необходимо составлять и для других основных работ в дополнение к приведенным, скрываемых последующими работами и конструкциями, от качества которых зависят прочность, устойчивость и эксплуатационные качества возводимых зданий и сооружений. Приведенный перечень работ может дополняться по требованию лиц, контролирующих качество строительства.

Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2		
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочжурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона.		
ИТП	Михайлов				08.22	Жилой дом пл. №10 по генплану	Лист	Листов
						7	1	
Разработ.	Сидаров				08.22	Общие данные	ИП С.И. Ильин	
Н. контр.	Ильин				08.22			

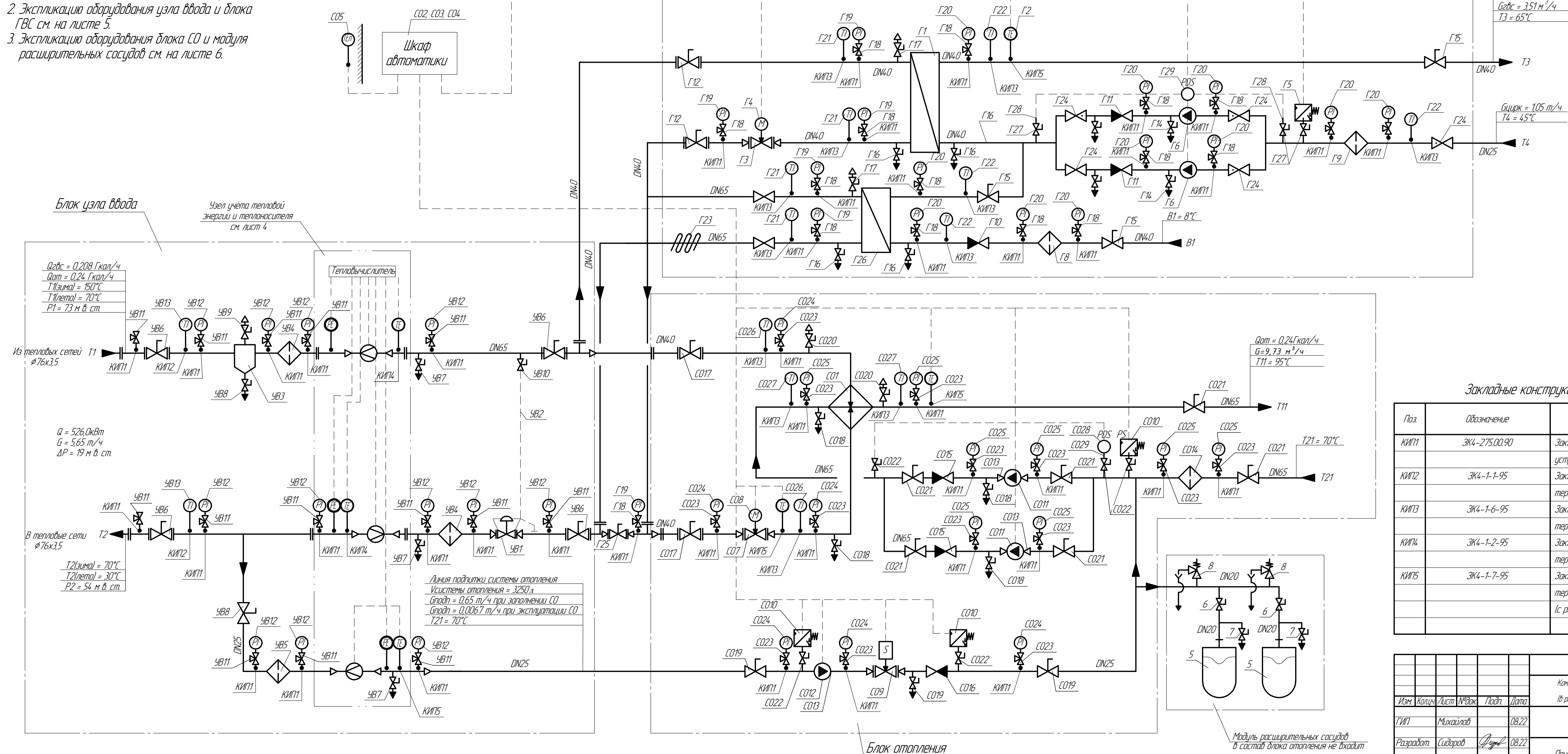


Согласовано

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

19.7.15-05/21-10-ИОС4.2					
Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкорово (в районе реки Табля) г.Саранск. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)					
Изм.	Кол.ч/Лист	Док.	Подпись	Дата	Стадия / Лист / Листов
ГИП	Михайлов		<i>[Signature]</i>	08.22	п / 2 /
Выполнил	Сидоров		<i>[Signature]</i>	08.22	План расположения ИТП. ИП С.И. Ильин
Н. контроль	Ильин		<i>[Signature]</i>	08.22	

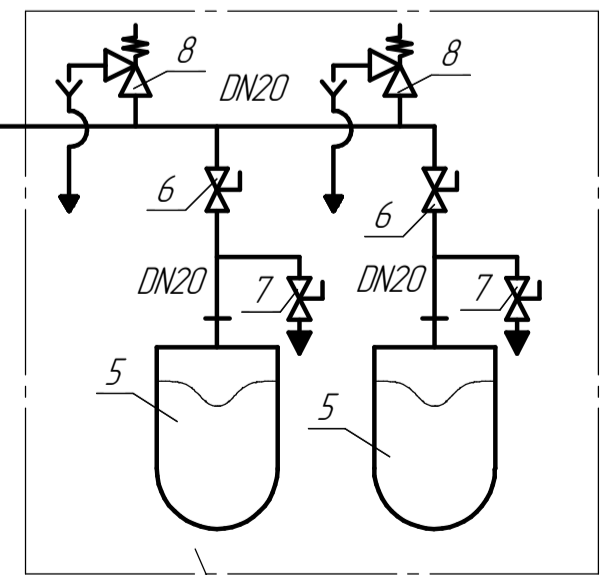
- Примечание**
1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.
 2. Экспликация оборудования узла ввода и блока ГВС см. на листе 5.
 3. Экспликация оборудования блока СО и модуля расширительных сосудов см. на листе 6.



- Условные обозначения**
- регулирующий клапан с электроприводом
 - клапан соленоидный
 - регулятор перепада давления
 - циркуляционный насос
 - реле давления
 - кран шаровый
 - клапан обратный
 - спускник
 - воздушник
 - фильтр сетчатый
 - отборное устройство давления
 - термопреобразователь
 - преобразователь давления

Закладные конструкции для установки КИП

Поз	Обозначение	Наименование	Примечание
КИП1	ЭК4-275.00.90	Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	
КИП2	ЭК4-1-1-95	Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе	
КИП3	ЭК4-1-6-95	Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе (с расширителем)	
КИП4	ЭК4-1-2-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе	
КИП5	ЭК4-1-7-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе (с расширителем)	



19.7.15-05/21-10- ИДС4.2

Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кожурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона

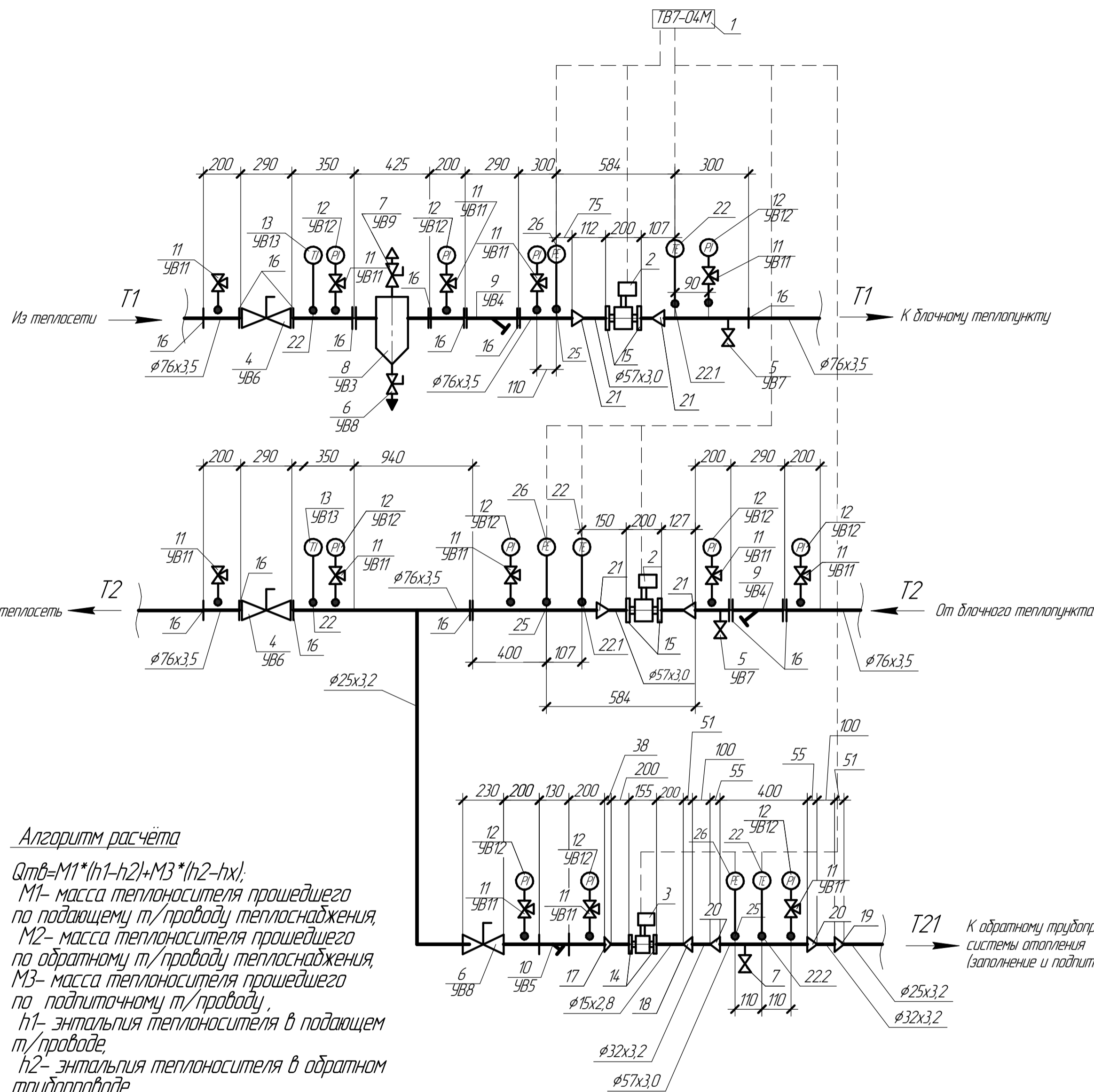
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
ГИП	Михайлов		08.22				7	3
Разработ.	Сидоров		08.22					
Н. контр.	Ильин		08.22					

Жилой дом п/л №10 по генплану

ИП СИ. Ильин

Формат А3x3

Экспликация оборудования, изделий и материалов узла учета



Алгоритм расчёта

$Q_{тв} = M1 * (h1 - h2) + M3 * (h2 - hх);$
 M1- масса теплоносителя прошедшего по подающему т/проводу теплоснабжения,
 M2- масса теплоносителя прошедшего по обратному т/проводу теплоснабжения,
 M3- масса теплоносителя прошедшего по подпиточному т/проводу,
 h1- энтальпия теплоносителя в подающем т/проводе,
 h2- энтальпия теплоносителя в обратном трубопроводе,
 hх- энтальпия холодной воды.

$t_{сет} = 150/70 \text{ } ^\circ\text{C} (70/30 \text{ } ^\circ\text{C})$
 $G_{сет}(t = -28 \text{ } ^\circ\text{C}) = 5,65 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $G_{сет}(T > 8 \text{ } ^\circ\text{C}) = 5,2 \text{ м}^3/\text{ч}$

Потери давления в узле учёта (с арматурой и фильтрами):
 На трубопроводе T1 - 0,0143 м.в.ст.
 На трубопроводе T2 - 0,0127 м.в.ст.
 На трубопроводе подпитки системы отопления T21 - 0,0722 м.в.ст.

Данные о суточных и месячных расходах тепловой энергии см. лист 19.7.15-05/21-10- ИОС4.2. РР

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
22.2	ЭК4-1-7-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления (с расширителем)	1		
24	ЭК4-1-1-95	Закладная конструкция для установки термометра	2		
25	ЭК4-275.00.90	Установка на трубе отборного устройства давления для жидкости	3		
26	СДВ-И, 4-20	Преобразователь давления	3		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
1	ТВ7-04М (RS232)	Тепловычислитель	1		
2	Питерфлоу Ду50/Фланц./Qmax 36/Tmax 150/PN16	Ультразвуковой преобразователь объёмного расхода жидкости	2		
3	Питерфлоу Ду20/Межфланц./Qmax 6/Tmax 150/PN16	Ультразвуковой преобразователь объёмного расхода жидкости	1		
4 (УВ6)	ЖР FF	Кран шаровой стальной ф/ф Ду 65	2		
5 (УВ7)	КШП	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду25, Ру16	2		
6 (УВ8)	X1666	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду20, Ру16	2		
7 (УВ9)	КШП	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду15, Ру16	2		
8 (УВ3)	ТС-569	Грязевик абонентский Ру 16, Ду 65	1		
9 (УВ4)	ФСФ	Фильтр сетчатый чугунный ф/ф со сливной пробкой, Ру 16, Ду 65	2		
10 (УВ5)	У666	Фильтр сетчатый чугунный р/р со сливной пробкой, Ру 16, Ду 25	1		
11(УВ11)		Кран пробковый трёхходовой под манометр PN 16, G1/2"	13		
12(УВ12)	ТМ-510	Манометр радиальный, предел измерений 0-16 бар, класс точности 1,5; Tmax = 150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	11		
13(УВ13)	Росма БТ 4.1211	Термометр bimetalлический осевой с латунной гильзой, T=0...+160°C, диаметр корпуса 80 мм, класс точности 1,5; L = 64 мм, G1/2", с поверкой	2		
14	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 20	2		
15	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 50	4		
16	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 65	14		
17	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 25x20	1		
18	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 32x20	1		
19	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 32x50	2		
20	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 32x25	1		
21	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 65x50	4		
22	КТС -Б-Рт100-В-х4-П-3-80/В-50-Е	Комплект термометров сопротивления	3		
22.1	ЭК4-1-2-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления	3		

					19.7.15-05/21-10- ИОС4.2		
					Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочжурово (в районе реки Табала г. Саранск). Проект застройки четвертого микрорайона.		
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП	Михайлов				08.22	Жилой дом п.л. №10 по генплану	Стadia Лист Листов
Разработ.	Сидаров				08.22	Монтажная схема узла ввода и узла учёта тепловой энергии и	ИП С.И. Ильин
Н. контр.	Ильин				08.22		

Экспликация оборудования узла ввода (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
	ТВ7-04M (RS232)	Тепловычислитель	1		
	Питерфлоу Ду50/Фланц./Qmax 36	Ультразвуковой преобразователь объёмного расхода жидкости	2		
	Питерфлоу Ду20/Межфланц./Qmax 6	Ультразвуковой преобразователь объёмного расхода жидкости	1		
УВ1	Данфосс DPR	Регулятор перепада давления для обратного трубопровода, ф/ф, Тмакс=150°C, Ру 25, Ду 32, Kvs=12,5	1		
УВ2	Данфосс AV	Трубка импульсная к регулятору перепада давления AVP	1		
УВ3	ТС-569 RAL 7016	Грязевик абонентский Ру 16, Ду 65 ф/ф	1		
УВ4	ФСФ	Фильтр сетчатый Ду65, Ру16, Тmax200, чугун ф/ф	2		
УВ5	У666	Фильтр сетчатый чугунный р/р со сливной пробкой, Ру 4,0, Ду 25	1		
УВ6	ЖП Standard FF	Шаровой кран Ду65 сталь ф/ф	4		Ру16/Тmax150
УВ7	КШП	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду 25, Ру 16	3		Спускник
УВ8	Х1666	Кран шаровой Ду25/Ру63/Тmax230 нерж. сталь р/р	2		Спускник
УВ9	Х1666	Воздушник Ду15/Ру63/Тmax200 нерж. сталь р/р	2		
УВ10	Итар IDEAL 090	Кран шаровой муфтовый полнопро- ходной (рычаг) 1/2", р/р, Тмакс=150°C, Рmax = 50 бар	1		
УВ11	АД/1 MV25-015	Кран пробковый трёхходовой под манометр Ру 25, G1/2"	14		
УВ12	ТМ510	Манометр радиальный, предел измерений 0-16 бар, класс точности 1,5; Тмакс=150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	14		
УВ13	Росма БТ 4.1211	Термометр биметаллический осевой с латунной гильзой, Т=0...+160°C, диаметр корпуса 80 мм, класс точности 1,5; L = 64 мм, G1/2", с поверкой	2		
КИП1	ЭК4-275.00.90	Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	17		
КИП2	ЭК4-1-1-95	Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе	2		
КИП4	ЭК4-1-2-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе	2		
КИП5	ЭК4-1-7-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе (с расширителем)	1		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 20	2		

Экспликация оборудования узла ввода (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 32	2		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 50	4		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 65	14		
	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 25x20	1		
	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 32x20	1		
	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 32x50	2		
	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 32x25	1		
	ГОСТ 17378-2001	Переход Ду 50x65	4		

Экспликация оборудования блока ГВС (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
Г1	НН-20-16/2-25-ТМТЛ12	Аппарат теплообменный пластинчатый разборный	1		
Г2	Данфосс ESMU	Датчик погружной (нержав. сталь)	1		
Г3	Данфосс VFM2	Клапан регулирующий Тмакс=150°C, ф/ф, PN 25, Ду 25, Kv=10, чугун	1		
Г4	Данфосс ARV153	Электропривод с возвратной пружиной	1		
Г5	Данфосс KPI35	Прессостат с однополюсным переключателем, G1/4"А диапазон настройки 0,2 - 8 бар	1		
Г6	Wilo TOP-Z 25/10	Насос с мокрым ротором для ГВС, DM, 3x4.00В, PN 10	2		
Г7		Соединение резьбовое из чугуна Rp1 x G 1 1/2"	1		
Г8	IVR 924	Фильтр сетчатый латунный р/р со сливной пробкой, Тмакс = 100°C, Ру 16, Ду 40	1		
Г9	IVR 924	Фильтр сетчатый чугунный р/р, Ду25 со сливной пробкой, Тмакс = 100°C, Ру 16	1		
Г10	NRV EF	Клапан обратный NRV EF, Ду 40 латунь, р/р, Тмакс = 110°C, PN 18,	1		
Г11	NRV EF	Клапан обратный, Ду25 латунь, р/р, Тмакс = 110°C, PN 25,	1		
Г12	Данфосс ЖР - FF	Кран шаровой стальной ф/ф Тмакс = 150°C, PN 16, Ду 65	2		
Г14	IVR 954	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду 15, Ру 16	4		спускник
Г15	IVR 954	Кран шаровой полнопроходной (рычаг) Ду 4,0, р/р, латунь, Тмакс=130°C, Ру=25	3		
Г16	КШП	Кран шаровой полнопроходной, сталь, Ду25, под приварку Тмакс=180°C, Ру=25	2		Спускник
Г17	КШП	Кран шаровой полнопроходной (рычаг) Ду15, под приварку Тмакс=180°C, Ру 16	2		воздушник

Экспликация оборудования блока ГВС (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
Г18	АД/1 MV25-015	Кран резьбовой трёхходовой под манометр Тмакс=150°C, PN 25, G1/2"	18		
Г19	ТМ-510	Манометр радиальный, предел измерений 0-16 бар, класс точности 1,5; Тмакс=150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	6		
Г20	ТМ-510	Манометр радиальный, предел измерений 0-10 бар, класс точности 1,5; Тмакс=150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	12		
Г21	Росма БТ 4.1211	Термометр биметаллический осевой с латунной гильзой, Т=0...+160°C, диаметр корпуса 80 мм, класс точности 1,5; L = 64 мм, G1/2",	4		с поверкой
Г22	Росма БТ 4.1211	Термометр биметаллический осевой с латунной гильзой, Т=0...+120°C, диаметр корпуса 80 мм, класс точности 1,5; L = 64 мм, G1/2",	5		с поверкой
Г23	Vulkan 5000	Устройства магнитной обработки воды, пропускная способность 5 м ³ /час	1		
Г24	IVR 954	Кран шаровой полнопроходной (рычаг) Ду 25, Ру=25, р/р, латунь, Тмакс=130°C,	5		
Г25	MNF	Балансировочный клапан Ду32 Ду32/Kvs15.5/PN25/Тmax150 ф/ф	1		
Г26	НН-14-16/2-31-ТК	Аппарат теплообменный пластинчатый	1		
Г27		Шаровой кран трехходовой, резьба G1/2/Ру25/Тmax150	3		
Г28		Демпферная трубка	2		
Г29	RT262A	Реле разности давлений	1		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 65	2		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 40	8		
КИП1	ЭК4-275.00.90	Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	18		
КИП3	ЭК4-1-6-95	Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе (с расширителем)	9		
КИП5	ЭК4-1-7-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе (с расширителем)	2		

					19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2		
					Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона		
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП	Михайлов				08.22	Жилой дом п.л. №10 по генплану	Страницы 7 / Лист 5 / Листов
Разработ.	Сударов				08.22	Экспликация оборудования ИТП. Блок ввода с узлом учета. Блок системы ГВС.	ИП С.И. Ильин
Н. контр.	Ильин				08.22		Формат Формат А2

Согласовано

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

Экспликация оборудования блока СО (начало).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
CO1	НН-14А-25-ТМТЛ88	Аппарат теплообменный пластинчатый раздельный	1		
CO2	Данфосс ECL	Регулятор электронный, 1x230В	1		
CO3		Панель клеммная для ECL	1		
CO4	Данфосс А368	Ключ приложения для контроллера	1		
CO5	Данфосс ESMT	Датчик температуры наружного воздуха	1		
CO6	Данфосс ESMU-100	Датчик погружной (нержав. сталь)	2		
CO7	Данфосс VFM2	Клапан регулирующий Tmax=150°C, ф/ф, PN 25, Ду 20, Kv=6.3 чугун	1		
CO8	Данфосс ARV152	Электропривод с возвратной пружиной	1		
CO9	Данфосс EV220В НЗ	Клапан соленоидный с электромагнитной катушкой и штекером 10В, латунь, р/р Tmax=90°C, Ру 20, Kvs=11, Ду 25	1		
CO10	Данфосс KPI35	Прессостат с однополюсным переключателем, G1/4"А диапазон настройки 0,2 - 8 бар	3		
CO11	Wilo TOP-S 50/10 DM	Насос с мокрым ротором для систем отопления, 1x230В, PN 10, DN50	2		
CO12	HELIX V 202-1/16/E/S/400-50	Многоступенчатый высоконапорный центробежный насос горизонтального исполнения Rp1	2		1 резервный на складе
CO13		Соединение резьбовое из чугуна Rp1 x G 1 1/2"	3		
CO14	ФСФ	Фильтр сетчатый Ду65 /Ру16/Tmax200 чугун ф/ф	1		
CO15	РИДАН-30Д	Клапан обратный чугун м/ф Tmax = 120°C, PN 16 Ду 65			
CO16	HEXA (NRV EF)	Клапан обратный латунь, р/р Tmax = 110°C, PN 25, Ду25	1		
CO17	JIP Standard-FF	Кран шаровой стальной ф/ф Tmax = 150°C, PN 16, Ду 40	2		
CO18	РИДАН КШП	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду 25, Ру 16	4		
CO19	РИДАН IVR954	Кран шаровой латунь р/р Ду 15, Ру 25, Tmax = 130°C	3		Спускник

Экспликация оборудования блока СО (продолжение).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
CO20	КШП	Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду 15, Ру 16	2		Воздушник
CO21	РИДАН-3ДМ	Дисковый затвор Ду 65 Ру16/Tmax120 чугун м/ф	6		
CO22		Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру25/Tmax150	5		
CO23	АДЛ MV25-015	Кран проходной трехходовой под манометр PN 16, G1/2"	14		
CO24	ТМ-510	Манометр радиальный, предел измерений 0-16 бар, класс точности 1,5; Tmax=150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	6		
CO25	ТМ-510	Манометр радиальный, предел измерений 0-10 бар, класс точности 1,5; Tmax=150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	8		
CO26	Росма БТ 4.1211	Термометр диметаллический осевой с латунной гильзой, T=0..+160°C, диаметр корпуса 80 мм, класс точности 1,5; L = 64 мм, G1/2", с поверкой	2		
CO27	Росма БТ 4.1211	Термометр диметаллический осевой с латунной гильзой, T=0..+120°C, диаметр корпуса 80 мм, класс точности 1,5; L = 64 мм, G1/2", с поверкой	2		
CO28	RT262A	Реле разности давлений RT262A	1		
CO29	Данфосс	Демпферная трубка	2		
CO30	KPI35	Прессостат	3		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 40	4		
	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные приварные Ду 65	8		
КИП1	ЭК4-275.00.90	Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	14		
КИП3	ЭК4-1-6-95	Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе (с расширителем)	4		
КИП5	ЭК4-1-7-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе (с расширителем)	2		
		Датчик температуры ESMU	2		

Экспликация оборудования модуля расширительных сосудов.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
5	Reflex NG100	Мембранный расширительный бак для системы отопления, V = 100 л			
	70014.00	Tmax = 120°C, P = 6 бар	2		
6	Oventrop "Extra-Stop"	Клапан колпачковый для мембранных расширительных баков, Ду 20, Rp 1", с пломбирочным устройством, Ру 10, T макс = 120°C	2		
7	КШТ 11.020.25 Ф/Ф	Кран шаровой стальной фланцевый Ру 25, Ду 20	2		
8	Презгран КПП 095С-05-16-015х015-3,8	Клапан предохранительный для воды латунный, р/р, PN 16, DN 15х15, давление настройки 4,8 бар	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Платье и дата

Инв. № подл.

19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2					
Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово в районе реки Табала г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона.					
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Михайлов				08.22
Разработ.	Сидаров				08.22
Н. контр.	Ильин				08.22
Жилой дом п.л. №10 по генплану			Лист	Листов	
			7	6	
Экспликация оборудования ИТП. Блок СО. Модуль расширительных сосудов.			ИП С.И. Ильин		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1. Коммерческое предложение ООО "Данфосс".</u>							
	1. Блок ввода ЧВ N0908221604-1	Коммерческое предложение		ООО "Данфосс"	блок	1		
	2. Блок системы горячего водоснабжения ГВС N0908221604-2	КП N°0908221604		ООО "Данфосс"	блок	1		
	3. Блок системы отопления СО N0908221604-3	от 09.08.2022		ООО "Данфосс"	блок	1		
	<u>2. Узел учёта тепловой энергии и теплоносителя.</u>							
	<u>Изделия и материалы, не учтённые в КП N0908221604-1 на блок ЧВ.</u>							
	1. Кран шаровой стальной под приварку, с рукояткой, Ду 15, Ру 16	RIDAN 15-W		ООО "Данфосс"	шт	1		
	2. Кран пробковый трёхходовой под манометр PN 16, G1/2"	АДЛ MV25-015			шт	2		
	3. Манометр радиальный, предел измерений 0-16 бар, класс точности 1,5; T _{макс} =150°C, диаметр корпуса 100 мм, G1/2", с поверкой	ТМ/ДМ -510			шт	2		
	4. Трубопровод из стальных водогазопроводных труб ϕ 25x3,2	ГОСТ 3262-75*			м	5,0		
	5. Трубопровод из стальных электросварных труб ϕ 76x3,5	ГОСТ 10704-91			м	12,0		
	6. Патрубок из стальной водогазопроводной трубы ϕ 15x2,8, l= 0,1 м	ГОСТ 3262-75*			шт	2		
	7. Патрубок из стальной водогазопроводной трубы ϕ 32x3,2, l= 0,1 м	ГОСТ 3262-75*			шт	1		
	8. Патрубок из стальной электросварной трубы ϕ 57x3,0, l= 0,12 м	ГОСТ 10704-91			шт	4		
	9. Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	ЗК4-275.00.90			шт	17		
	10. Закладная конструкция для установки термометра	ЗК4-1-1-95			шт	2		
	11. Закладная конструкция для установки термометра сопротивления	ЗК4-1-7-95			шт	1		
	12. Фланцы стальные приварные Ду 20	ГОСТ 33259-2015			шт	2		
	13. Фланцы стальные приварные Ду 32	ГОСТ 33259-2015			шт	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2.С			
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкुरово (в районе реки Табла) г. Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом пл. №10 по генплану.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Михайлов			08.22		П	1	
Разработ.		Сидоров		<i>Сидоров</i>	08.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ИП С.И. Ильин		
Н. контр.		Ильин			08.22				

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	14. Фланцы стальные приварные Ду 50	ГОСТ 33259-2015			шт	4		
	15. Фланцы стальные приварные Ду 65	ГОСТ 33259-2015			шт	14		
	16. Переход Ду 25x20	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	17. Переход Ду 32x20	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	18. Переход Ду 32x50	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	19. Переход Ду 32x25	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	20. Переход Ду 65x50	ГОСТ 17378-2001			шт	4		
	22. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x28				м	5,0		
	24. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x42				м	0,1		
	25. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x57				м	0,5		
	26. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x76				м	12,0		
	27. Лента самоклеящаяся SOLAR HT s = 3 мм, шириной 15 мм				м	18,0		
	28. Клей K-FLEX K4 14				л	0,225		
	29. Габаритный имитатор DN50				шт	2		
	30. Габаритный имитатор DN20				шт	1		
	31. Модем EL-3101 в комплекте с блоком питания, антенной и кабелем				шт	1		
	3. Изделия и материалы, не учтённые в КП № 0908221604-2 на блок ГВС							
	1. Устройство магнитной обработки воды, пропускная способность	Vulkan 5000						
	5 м ³ /час				шт	1		
	2. Трубопровод из стальных водопроводных оцинкованных труб	ГОСТ 3262-75*						
	φ 25x3,2				м	4,0		
	φ 76x3,5				м	8,0		
	φ 40x3,5				м	9,0		
	4. Фланцы стальные приварные Ду 65	ГОСТ 33259-2015			шт	2		
	5. Фланцы стальные приварные Ду 40	ГОСТ 33259-2015			шт	8		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2С

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6. Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	ЗК4-275.00.90			шт	18		
	7. Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе (с расширителем)	ЗК4-1-6-95			шт	9		
	8. Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе (с расширителем)	ЗК4-1-7-95			шт	2		
	9. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x35				м	4,0		
	10. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x76				м	9,0		
	11. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x48				м	8,0		
	12. Лента самоклеящаяся SOLAR HT s = 3 мм, шириной 15 мм				м	21,0		
	13. Клей K-FLEX K4.14				л	0,27		
	<u>4. Изделия и материалы, не учтенные в КП №0908221604-3 на блок СО.</u>							
	1. Трубопровод из стальных водогазопроводных труб ϕ 25x3,2	ГОСТ 3262-75*			м	8,0		
	ϕ 40x3,5				м	7,0		
	2. Трубопровод из стальных электросварных труб ϕ 76x3,5	ГОСТ 10704-91			м	10,0		
	3. Фланцы стальные приварные Ду 40	ГОСТ 33259-2015			шт	4		
	4. Фланцы стальные приварные Ду 65	ГОСТ 33259-2015			шт	8		
	5. Закладная конструкция для установки отборного устройства давления	ЗК4-275.00.90			шт	14		
	6. Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе (с расширителем)	ЗК4-1-6-95			шт	4		
	7. Закладная конструкция для установки термометра сопротивления на трубопроводе (с расширителем)	ЗК4-1-7-95			шт	2		
	8. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x28				м	4,0		
	9. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x35				м	8,0		
	10. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x48				м	7,0		
	11. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x76				м	10,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2С

Лист

3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	11. Лента самоклеящаяся SOLAR HT s = 3 мм, шириной 15 мм				м	22,0		
	12. Клей K-FLEX K414				л	0,28		
	<u>5. Модуль расширительных сосудов.</u>							
	1. Мембранный расширительный бак для системы отопления, V = 100 л, Tmax = 120°C, P = 6 бар	NG100	70014.00	Reflex	шт	2		
	2. Клапан колпачковый для мембранных расширительных баков, Dy 20, Rp 1", с плмбировочным устройством, Py 10, T макс = 120°C	"Extra-Stop"	1089008	Oventrop	шт	2		
	3. Кран шаровой стальной фланцевый Py 25, Dy 20	КШТ 11.020.25 Ф/Ф		АДЛ	шт	2		
	4. Клапан предохранительный для воды, латунный, р/р, N 16, DN 15x15, давление настройки 4,8 бар	Презран КПП 095С-05-16-015x015-3,8		АДЛ	шт	2		
	5. Трубопровод из стальных водогазопроводных труб ϕ 20x2,8	ГОСТ 3262-75*			м	5,0		
	6. Фланцы стальные приварные Dy 20	ГОСТ 33259-2015			шт	4		
	7. Трубки K-FLEX SOLAR HT 19x28				м	5,0		
	8. Лента самоклеящаяся SOLAR HT s = 3 мм, шириной 15 мм				м	5,0		
	9. Клей K-FLEX K414				л	0,07		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2С

Лист

4

Формат А3

Контактные данные объединенного
расчетного центра БТП

Телефон: 8 (495) 792-57-57
дополнительный номер: 6555

Адрес электронной почты:
btp@ridan.ru

Внимание!

Данный документ не является офертой согласно ст. 435 ГК РФ, не подлежит оплате заказчиком (покупателем), и, в случае его оплаты, не влечет исполнения условий поставщика, указанных в нем.

Дата выставления КП: 09.08.2022

Объект: Жилой дом пл. №10 по генплану. Комплексная застройка многоэтажных

Ориентировочный срок поставки БТП: 4-6 недель (уточняется на момент заказа)

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП, рекомендуем перед заказом уточнить срок поставки теплового пункта при наличии насосов производителя Wilo в спецификации.

Согласно представленным вами данным подобрано следующее оборудование:

№	Описание	Расчет	Цена, евро без НДС	Кол-во, шт.	Сумма, евро с НДС
1	Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_Узел ввода	N0908221604-1	13026	1	15632
2	Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_Тепловой пункт для системы ГВС двухступенчатой с теплообменниками	N0908221604-2	29922	1	35906
3	Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-О/В_Тепловой пункт для системы отопления или вентиляции с теплообмен.	N0908221604-3	26927	1	32312
Всего, евро с НДС(20%)					83850

Цена указана на условиях самовывоза со склада и действительна в течение 3 месяцев с даты настоящего коммерческого предложения при условии сохранения спецификации без изменений.

Гарантия на БТП Ридан™ – 1 год.

С актуальным списком всех официальных партнеров можно ознакомиться на сайте: www.ridan.ru или обратившись по тел: 8 (495) 792-57-57

Контакты:

Расчет выполнил: Семён Кремлёв 89834629614

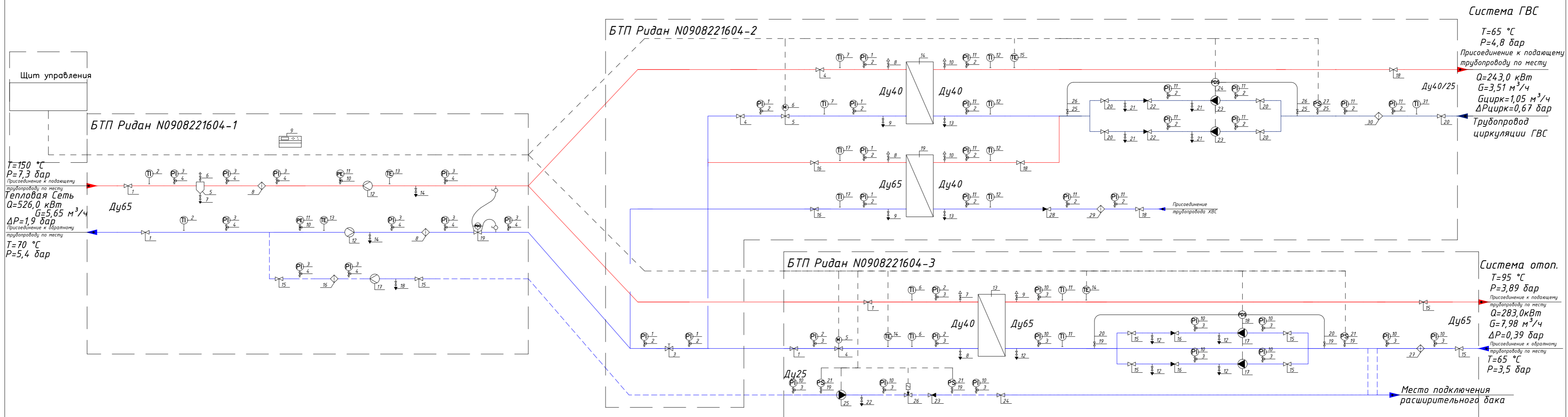
Ответственный за продажу: Мамонтов О.С. 89159304192

Номер расчета	N0908221604-1	N0908221604-2				N0908221604-3	
Наименование системы	Ввод ТС	ГВС 1 ступень		ГВС 2 ступень		Отопление	
Мощность системы, кВт	526,0	243,0				283,0	
Тип теплообменника и количество пластин		НН-14-16/2-31-ТК (Расчет №w501017134)		НН-20-16/2-25-TMTL12 (Расчет №w501017133)		НН-14-16/2-23-ТКТЛ64	
Основные параметры системы	Первичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный	Первичный	Вторичный
Максимальное давление, бар	16	16	4,9	16	4,9	16	10
Максимальная температура, град. С	150	150	65	150	65	150	95
Температура теплоносителя, град. С	150/70	43,47/29,81	5/33	70/43,79	33/65	150/70	95/65
Расход, м3/ч	5,65	7,19	3,5	4,28	3,5	2,97	7,98
Диаметр трубопровода, мм	65	65	40		40/25	40	65
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,49	0,6	0,79	0	0,79	0,72	0,69
Тип регулирующего клапана				VFM2		VFM2	
Тип электропривода регулирующего клапана				ARV153		ARV152	
Диаметр регулирующего клапана, мм				25		20	
Kvs регулирующего клапана, м3/ч				10		6,3	
Расчетные потери давления на регул. клапане, бар				0,474		0,6	
Тип регулятора перепада давления (РПД)	DPR						
Тип регулирующего блока РПД							
Диаметр РПД, мм	32						
Kvs РПД, м3/ч	12,5						
Расчетные потери давления на РПД, бар	3,152						
Тип циркуляционного насоса					WILO TOP-Z 25/10 DM PN10		WILO TOP-S 50/10 DM
Заданный расход циркуляционного насоса, м3/ч					1,05		7,98
Заданный напор циркуляционного насоса, бар					0,834		0,606
Фазность x Напряжение, В / Мощность, кВт					3x400 / 0,31		3x400 / 0, 88
Тип подпиточного насоса							WILO HELIX V 202-1/16/E/S/400-50
Заданный расход подпиточного насоса, м3/ч							1
Заданный напор подпиточного насоса, бар							0,5
Фазность x Напряжение, В / Мощность, кВт							3x400 / 0,37
Потери давления в теплообменнике, бар		0,034	0,01	0,105	0,055	0,023	0,148
Запас поверхности теплообменника, %		44,73		10,68		11,23	
Материал используемых труб	черная сталь	черная сталь	нержавеющая сталь	черная сталь	нержавеющая сталь	черная сталь	черная сталь
Максимальная электрическая мощность, кВт		0,317				1,252	
Примерный вес БТП, кг	600	1500				720	
Примерные размеры БТП (ДхШхВ), м	2,3x0,8x2	3,15x1,45x1,85				2,5x0,8x1,75	

Внимание! Если в границы поставки БТП Ридан входит расширительный бак, то необходимо заложить на плане место 1,00x1,00м дополнительно к габариту блока СО, СВ

Если в строке "Примерные размеры БТП" вы не обнаружили размеры отправьте запрос габаритного размера на электронную почту 3d_btp@ridan.ru. В запросе укажите номер расчета БТП

						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2		
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурова (в районе реки Табла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П	2	
Разраб.		Бутусова Е.			08.22			
Пров.		Мамонтов О.			08.22			
Т.контр.						Расчет БТП		ООО "Данфосс"
Н.контр.		Ильин			08.22			
Утв.								



Предусматривается установка дополнительных воздушников в верхних точках и спускников в нижних точках трубопроводов
 Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП Ридан не входит
 Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят

						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочурово (в районе реки Табала) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бутусова Е.			08.22		П	3	
Пров.		Мамонтов О.			08.22				
Т.контр.									
Н.контр.		Ильин			08.22	Схема гидравлическая принципиальная (ЗИМНИЙ режим работы)			ООО "Данфосс"
Утв.									

Таблица условных графических обозначений.

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	Шаровый кран		Балансировочный клапан		Фильтр
	Дисковый поворотный затвор		Соленоидный клапан		2х ходовой регулирующий клапан
	Манометр с краном		Регулятор перепада давления		3х ходовой регулирующий клапан
	Термометр		Регулятор давления "после себя"		Расширительный бак с краном
	Прессостат с краном		Регулятор давления "до себя"		
	Воздушник		Точка отбора импульса		Предохранительный клапан
	Спускник		Датчик температуры		
	Насос		Датчик температуры наружного воздуха		Теплообменник
	Вибровставка		Электронный контроллер		
	Обратный клапан		Грязевик		

Условные графические обозначения трубопроводов.

- — подающий трубопровод. - - - - - — подпиточный трубопровод.
— — обратный трубопровод. — — — — — — линии электрических связей.
— — трубопровод горячей воды.

Условные графические обозначения принципиальной схемы приняты в соответствии с ГОСТ.

19.7.15-05/21-10-ИОС4.2					
Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)					
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бутусова Е.			08.22
Пров.		Мамонтов О.			08.22
Т.контр.					
Н.контр.		Ильин			08.22
Утв.					
				Условные графические обозначения	
				ООО "Данфосс"	
			Стадия	Лист	Листов
			П	4	

	Обозн.	Ед.изм.	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Трубопровод подпитки
Исходные данные					
Массовый расход	G	м ³ /ч	5.6	5.6	0.84
Температура	t	°C	150	70	70
Рабочее давление	P	кгс/см	7,3	5,4	5,4
Тип расходомера			Питерфлоу РС 50-36-А-Ф1	Питерфлоу РС 50-36-А-Ф1	Питерфлоу РС20-6-А-М
Тип конфузора			50-65	50-65	20-25
Тип диффузора			50-65	50-65	20-25
Экв.шероховатость труб	D	мм	0,5	0,5	0,5
Длина сужения	Lпр.уч	мм	400	400	220
Расчетные данные					
Диаметр сужения	Dy0	мм	50	50	20
Дy труб-да перед конфузуром	Dy1	мм	65	65	25
Дy труб-да после диффузора	Dy2	мм	65	65	25
Угол раскрытия конфузора	a1	град	12.231	12.231	5.6127
Угол раскрытия диффузора	a2	град	12.231	12.231	5.6127
Расчетные параметры потока					
Плотность воды	ρ	кг/м ³	917.2129	978.3362	978.3362
Объемный расход воды	Q	м ³ /ч	6.1055	5.724	0.8586
Скорость в расходомере Dy	V	м/с	0.864	0.81	0.759
Скорость в сужении Dy0	V0	м/с	0.864	0.81	0.759
Скорость перед конфузуром	V1	м/с	0.511	0.479	0.486
Скорость после диффузора Dy2 V2		м/с	0.511	0.479	0.486
Расчет величины потерь					
Конфузор					
Козф. сопротивления сужения	x суж		0.0369	0.0372	0.071
Козф. трения сужения	x тр		0.035	0.0354	0.0445
Потеря напора на конфузуре	Dh к	м в.	0.0014	0.0012	0.0021
Прямой участок					
Козф. гидравл. трения	l		0.035	0.0354	0.0445
Потери на прямом участке	Dh пр	м в.	0.0053	0.0047	0.0052
Диффузор					
Козф. сопротивления	x расш		0.0594	0.0597	0.0766
Козф. трения расширения	x тр		0.035	0.0354	0.0445
Потери напора на диффузоре	Dh д м	в. см.	0.0023	0.002	0.0023
Потери напора в расходомере		м.в.см.	0.0053	0.0047	0.0626
Суммарная потеря напора		м.в.см.	0.0143	0.0127	0.0722
		кгс/см	0.001	0.001	0.007

2

19.7.1.5-05/21-10-ИОС 4.2					
Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Табла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бутусова				10.22
Пров.	Мамонтов				10.22
Т.контр.					
Н.контр.	Ильин				10.22
Утв.					
Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_Узел учета				Стадия	Лист
Расчет гидравлических потерь				П	5
ООО "Данфосс"				Листов	

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0908221604-2								
1	Манометр ТМ510. 0..16бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	7		
2	Кран под манометр трехходовой. резьбовой G1/2/Py25/Tmax150				шт.	19		
3	Балансировочный клапан MNF/Dy32/Kvs15.5/PN16/Tmax130 ф/ф	MNF			шт.	1		
4	Шаровой кран JIP Standard FF/Ду40/Py16/Tmax150 сталь ф/ф	JIP-FF			шт.	2		
5	Регулирующий клапан VFM2/Dy25/Kvs10/Tmax150 чугун ф/ф	VFM2			шт.	1		
6	Электропривод	ARV153			шт.	1		
7	Термометр биметаллический. Ø80мм. 0..160С. кл.точн.1.5. IP43				шт.	2		
8	Воздушник Ду15/Py16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	2		
9	Спускник Ду25/Py16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	2		
10	Воздушник IVR Ду15/Py25/Tmax130 латунь р/р	954			шт.	2		
11	Манометр ТМ510. 0..10бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	12		
12	Термометр биметаллический. Ø80мм. 0..120С. кл.точн.1.5. IP43				шт.	4		
13	Спускник IVR Ду25/Py25/Tmax130 латунь р/р	954			шт.	2		
14	Теплообменник НН-20-16/2-25-TMTL12	НН20А			шт.	1		
15	Датчик температуры ESMU	ESMU			шт.	1		
16	Шаровой кран JIP Standard FF/Ду65/Py16/Tmax150 сталь ф/ф	JIP-FF			шт.	2		
17	Термометр биметаллический. Ø80мм. 0..160С. кл.точн. 1.5. IP43				шт.	2		
18	Шаровой кран IVR Ду40/Py25/Tmax130 латунь р/р	954			шт.	3		
19	Теплообменник НН-14-16/2-31-ТК	НН14А			шт.	1		
20	Шаровой кран IVR Ду25/Py25/Tmax130 латунь р/р	954			шт.	5		
21	Спускник IVR Ду15/Py25/Tmax130 латунь р/р	954			шт.	4		

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются не изменными.

						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2.			
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочурово (в районе реки Табля) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бутусова Е.			08.22		П	1	2
Пров.		Мамонтов О.			08.22				
Т.контр.									
Н.контр.		Ильин			08.22	000 "Данфосс"			
Утв.						Спецификация Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_Тепловой пункт для системы ГВС двухступенчатой с теплообменниками			

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0908221604-2								
22	Обратный клапан NRV EF/Dy25/Py25/Tmax110 латунь р/р	NRV EF			шт.	2		
23	Насос TOP-Z 25/10 DM PN10	TOP_Z		опр. при поставке	шт.	2		
24	Реле разности давлений RT262A	RT262A			шт.	1		
25	Шаровой кран трехходовой. резьбовой G1/2/Py25/Tmax150				шт.	3		
26	Демпферная трубка	Демпферная трубка			шт.	2		
27	Прессостат KPI35	KPI35			шт.	1		
28	Обратный клапан NRV EF/Dy40/Py18/Tmax110 латунь р/р	NRV EF			шт.	1		
29	Фильтр IVR Ду40/Py16/Tmax100 латунь р/р	924			шт.	1		
30	Фильтр IVR Ду25/Py16/Tmax100 латунь р/р	924			шт.	1		
31	Термометр биметаллический. Ø80мм. 0..120С. кл.точн.1.5. IP43				шт.	1		
32	Датчик температуры наружный	ESMT			шт.	1		
33	Шкаф автоматизации БТП				шт.	1		Длина проводов от ША 5м

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата

19.7.15-05/21-10-ИОС4.2.

Лист

2

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БТП Ридан N0908221604-3								
1	Шаровой кран JIP Standard FF/Ду40/Ру16/Тmax150 сталь ф/ф	JIP-FF			шт.	2		
2	Манометр ТМ510. 0..16бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	3		
3	Кран под манометр трехходовой. резьбовой G1/2/Ру25/Тmax150				шт.	14		
4	Регулирующий клапан VFM2/Ду20/Kvs6.3/Тmax150 чугун ф/ф	VFM2			шт.	1		
5	Электропривод	ARV152			шт.	1		
6	Термометр биметаллический. Ø80мм. 0..160С. кл.точн.1.5. IP43				шт.	2		
7	Воздушник Ду15/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП			шт.	1		
8	Спускник Ду25/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП			шт.	1		
9	Воздушник IVR Ду15/Ру25/Тmax130 латунь р/р	954			шт.	1		
10	Манометр ТМ510. 0..10бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	11		
11	Термометр биметаллический. Ø80мм. 0..120С. кл.точн.1.5. IP43				шт.	2		
12	Спускник IVR Ду25/Ру25/Тmax130 латунь р/р	954			шт.	5		
13	Теплообменник НН-14-16/2-23-ТКТЛ64	НН14А			шт.	1		
14	Датчик температуры ESMU	ESMU			шт.	2		
15	Шаровой кран JIP Standard FF/Ду65/Ру16/Тmax150 сталь ф/ф	JIP-FF			шт.	6		
16	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду65/Ру16/Тmax120 чугун м/ф	РИДАН-30Д			шт.	2		
17	Насос TOP-S 50/10 DM	TOP_S		опр. при поставке	шт.	2		
18	Реле разности давлений RT262A	RT262A			шт.	1		
19	Шаровой кран трехходовой. резьбовой G1/2/Ру25/Тmax150				шт.	5		
20	Демпферная трубка	Демпферная трубка			шт.	2		
21	Прессостат KPI35	KPI35			шт.	3		

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются не изменными.

						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочурово (в районе реки Табля) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бутусова Е.			08.22		П	1	2
Пров.		Мамонтов О.			08.22				
Т.контр.									
Н.контр.		Ильин			08.22	Спецификация		ООО "Данфосс"	
Утв.						Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-0/В_			
						Тепловой пункт для системы отопления			

<i>Общий</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение 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>
БТП Ридан N0908221604-3								
22	Спускник IVR Ду15/Ру25/Тмах130 латунь р/р	954			шт.	1		
23	Обратный клапан NRV EF/Ду25/Ру25/Тмах110 латунь р/р	NRV EF			шт.	1		
24	Шаровой кран IVR Ду25/Ру25/Тмах130 латунь р/р	954			шт.	1		
25	Насос HELIX V 202-1/16/E/S/400-50	HELIX_V		опр. при поставке	шт.	1		
26	Соленоидный клапан EV220B/Ду25/Kvs11/Тмах90 латунь р/р	EV220B			шт.	1		
27	Фильтр ФСФ Ду65/Ру16/Тмах200 чугуn ф/ф	ФСФ			шт.	1		

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

19.7.15-05/21-10-ИОС4.1

Лист

2

Объект: Подбор ПТО 09.08.2022

Назначение: Общепромышленное

Дата: 09.08.2022

Тип НН-14-16/2-31-ТК

Контур

	Гор. сторона	Хол. сторона
Среда	Вода	Вода
% содержания		
Расход, кг/ч	7191	3502
Температура на входе, °С	43,47	5
Температура на выходе, °С	29,81	33
Потери давления, бар	0,034	0,01
Скорость в порту, м/с / Скорость в каналах, м/с	0,69 / 0,27	0,33 / 0,13
Тепловая нагрузка, кВт	114,1	
Запас площади поверхности, %	44,7	
Кэф. теплопередачи требуемый, Вт/(м ² °С)	1577	
Эффективная площадь, м ²	4,35	
Число пластин, компоновка пластин	31-ТК	
Компоновка каналов	1 x 15 + 0 x 0	1 x 15 + 0 x 0
Внутренний объём, л	5, 25	5, 25
Толщина, материал пластин	0, 5 мм AISI316	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см ²	16 / 23	
Расчетная температура, °С	150	
Соединения	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029
Покрытие портов		
Межфланцевые прокладки	Прокладка Б-50-25 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	Прокладка Б-50-25 ПОН-Б ГОСТ 15180-86
Ответные фланцы	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dø59 РДАМ.711142.029-08	Фланец 50-25-01-1-В-12X18H10T-IV-dø59 РДАМ.711142.029-01

Внутренний объем 0, 5 л.

Масса нетто 150 кг.

Длина (L): 393 мм.

Максимальное количество пластин в раме: 39 шт.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			
						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2		
						<i>Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)</i>		
Разраб.		Бутусова Е.			08.22	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мамонтов О.			08.22	П	12	
Т.контр.								
Н.контр.		Ильин			08.22	Расчёт № w501017134) – НН-14-16/2-31-ТК		ООО "Данфосс"
Утв.						(теплообменник системы ГВС) от 09.08.2022		

Объект: Подбор ПТО 09.08.2022

Назначение: Общепромышленное

Дата: 09.08.2022

Тип **НН-20-16/2-25-TMTL12**

Контур

	Гор. сторона	Хол. сторона
Среда	Вода	Вода
% содержания		
Расход, кг/ч	4284	3510
Температура на входе, °С	70	33
Температура на выходе, °С	43,79	65
Потери давления, бар	0,105	0,055
Скорость в порту, м/с / Скорость в каналах, м/с	0,41 / 0,2	0,34 / 0,16
Тепловая нагрузка, кВт	130,4	
Запас площади поверхности, %	10,7	
Кэф. теплопередачи требуемый, Вт/(м ² °С)	3586	
Эффективная площадь, м ²	4,83	
Число пластин, компоновка пластин	25-TMTL12	
Компоновка каналов	1 x 12 + 0 x 0	1 x 12 + 0 x 0
Внутренний объём, л	5, 28	5, 28
Толщина, материал пластин	0, 5 мм AISI316	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см ²	16 / 23	
Расчетная температура, °С	150	
Соединения	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029
Покрытие портов		
Межфланцевые прокладки	Прокладка Б-50-25 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	Прокладка Б-50-25 ПОН-Б ГОСТ 15180-86
Ответные фланцы	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-де59 РДАМ.711142.029-08	Фланец 50-25-01-1-В-12X18H10T-IV-де59 РДАМ.711142.029-01

Внутренний объем 0, 6 л.

Масса нетто 183 кг.

Длина (L): 393 мм.

Максимальное количество пластин в раме: 39 шт.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			
						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2		
						<i>Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)</i>		
Разраб.		Бутусова Е.			08.22	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мамонтов О.			08.22	П	13	
Т.контр.								
Н.контр.		Ильин			08.22	ООО "Данфосс"		
Утв.								
<i>Расчет № w501017133 - НН-14-16/2-25-TMTL12 (теплообменник системы ГВС) от 09.08.2022</i>								

Объект: Подбор ПТО 09.08.2022

Назначение: Общепромышленное

Дата: 09.08.2022

Тип **НН-14-16/2-23-ТКТЛ64**

Контур

	Гор. сторона	Хол. сторона
Среда	Вода	Вода
% содержания		
Расход, кг/ч	2969	7983
Температура на входе, °С	150	65
Температура на выходе, °С	70	95
Потери давления, бар	0,023	0,148
Скорость в порту, м/с / Скорость в каналах, м/с	0,3 / 0,16	0,78 / 0,42
Тепловая нагрузка, кВт	279,1	
Запас площади поверхности, %	11,2	
Кэф. теплопередачи требуемый, Вт/(м ² °С)	4251	
Эффективная площадь, м ²	3,15	
Число пластин, компоновка пластин	23-ТКТЛ64	
Компоновка каналов	1 x 11 + 0 x 0	1 x 11 + 0 x 0
Внутренний объём, л	3,85	3,85
Толщина, материал пластин	0,5 мм AISI316	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см ²	16 / 23	
Расчетная температура, °С	150	
Соединения	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029
Покрытие портов		
Межфланцевые прокладки	Прокладка Б-50-25 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	Прокладка Б-50-25 ПОН-Б ГОСТ 15180-86
Ответные фланцы	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-де59 РДАМ.711142.029-08	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-де59 РДАМ.711142.029-08

Внутренний объём, 7 л.

Масса нетто 44 кг.

Длина (L): 393 мм.

Максимальное количество пластин в раме: 39 шт.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			
						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2		
						<i>Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Тавла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)</i>		
Разраб.		Бутусова Е.			08.22	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мамонтов О.			08.22	П	14	
Т.контр.								
Н.контр.		Ильин			08.22	ООО "Данфосс"		
Утв.								
Расчёт № НН-14-16/2-23-ТКТЛ64 (теплообменник системы отопления) от 09.08.2022								



ООО «Данфосс»

ОГРН 1035003060861
Россия, 143581
Московская область
Истринский район
с.Павловская слобода, д. Лешково 217
Телефон/Telephone: (495) 792-57-57
Факс/Fax: (495) 792-57-58\59
www.danfoss.ru
E-mail: info@danfoss.ru
Danfoss LLC
143581 Moscow region
Istra area
Pavlovskaya Sloboda, Leshkovo 217

Дата/Date: 29.03.2022

Информационное письмо

Настоящим информируем, что для вашего блока был произведен гидравлический расчет регулятора перепада давления:

Узел ввода:

Регулятор перепада давления:

DPR/Dy32/Kvs12,5

Режимы работы	Зимний
Расход (т/ч)	5,6
Потери на открытом (бар)	0,2
Потери на закрытом (бар)	2,4
Степень открытия	35%
Скорость в выходном сечении (м/с)	2,54
Кавитационный предел давления(бар)	3,83
Настройка клапана (бар)	1

Исходя из приложенной выше информации: мы видим, что данный регулятор перепада давления проходит по всем параметрам.

С уважением,

Бутусова Е.А.

Инженер группы расчетов БТП

ООО "Данфосс", Россия, 143581

Московская обл., Истринский р-н,

с.Павловская слобода, д. Лешково, 217

тел.: +7 495 792 57 57 (6555)

e-mail: ekaterina.butusova@danfoss.com





ООО «Данфосс»

ОГРН 1035003060861
Россия, 143581
Московская область
Истринский район
с.Павловская слобода, д. Лешково 217
Телефон/Telephone: (495) 792-57-57
Факс/Fax: (495) 792-57-58\59
www.danfoss.ru
E-mail: info@danfoss.ru
Danfoss LLC
143581 Moscow region
Istra area
Pavlovskaya Sloboda, Leshkovo 217

Дата/Date: 29.03.2022

Информационное письмо

Настоящим информируем, что для вашего блока был произведен гидравлический расчет регулирующего клапана:

Система ГВС:

VFM2 Dy25\kvs10

	Зимний	Переходный	Летний
Расход (т/ч)	-	-	5,2
Потери на открытом (бар)	-	-	0,18
Скорость в выходном сечении (м/с)	-	-	2,43
Кавитационный предел давления (бар)	-	-	3,9

Система СО:

VFM2 Dy20\kvs6,3

	Зимний	Переходный	Летний
Расход (т/ч)	2,9	-	-
Потери на открытом (бар)	0,23	-	-
Скорость в выходном сечении (м/с)	2,71	-	-
Кавитационный предел давления (бар)	3,89	-	-

Исходя из приложенной выше информации: мы видим, что данные регулирующие клапана проходят по всем параметрам.





Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

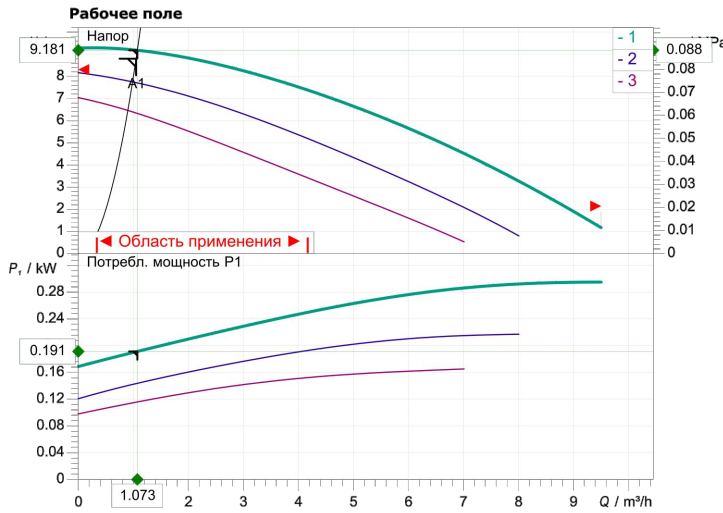
Технические данные

Насос с мокрым ротором стандартный
TOP-Z 25/10 DM PN6/10

Имя проекта Проект без имени 2021-12-23 23:22:30.501

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 23/12/21



Задать рабочие параметры

Производительность 1.05 m³/h
Напор 8.80 m
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекач. жидкости 65.00 °C
Плотность 980.60 kg/m³
Кинематич. вязкость 0.43 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 1.07 m³/h
Напор 9.18 m
Потребл. мощность P1 0.19 kW

Данные продукта

Насос с мокрым ротором стандартный
TOP-Z 25/10 DM PN6/10
Мак. рабочее давление 1 MPa
Т перекач. жидкости -20 °C ... +110 °C
Макс. Температура окр. Среды 40 °C
Максимально допустимая общая жесткость жидкости в циркуляционных системах ГВС 3,57 ммоль/л (20 °dH) (3)

Данные мотора

Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. +10 %
макс. частотой вращения; 2700 1/min
Потребл. мощность P1 310 W
Потребление тока 0.77 A
Степень защиты IPX4D
Класс нагревостойкости изоляции H
Защита электродвигателя Внешняя защита электр
Type of connecting cable 2 x PG13.5, 2 x PG9

Присоединительные размеры

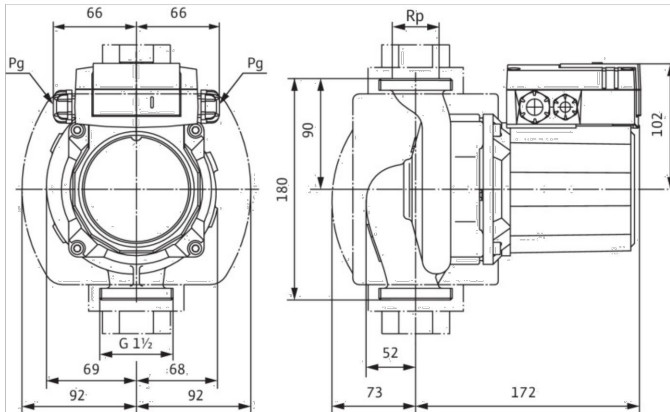
Патрубок на стороне всас. G 1½, PN 10
Патрубок на напорн. стороне DNd G 1½, PN 10
Габаритная длина 180 mm

Материалы

Корпус насоса Bronze, CuSn5Zn5Pb2-C
Рабочее колесо PPE-GF30
Вал 1.4122
Материал подшип. Графит, пропитанный синтетической

Данные для заказа

Вес, прим. 6.7 kg
Номер позиции 2175509



						9.7.15-05/21-10-ИОС4.2		
						Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе р.Тавла) г. Саранска.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	17	
Выполнил	Бутусова				08.22	Проект застройки четвертого микрорайона Жилой дом пл. №10 по генплану		
ГИП	Михайлов				08.22	Чертеж и технические характеристики насоса TOP-Z 25/10		
Н. контр.	Ильин				08.22	ООО "Данфосс"		



Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

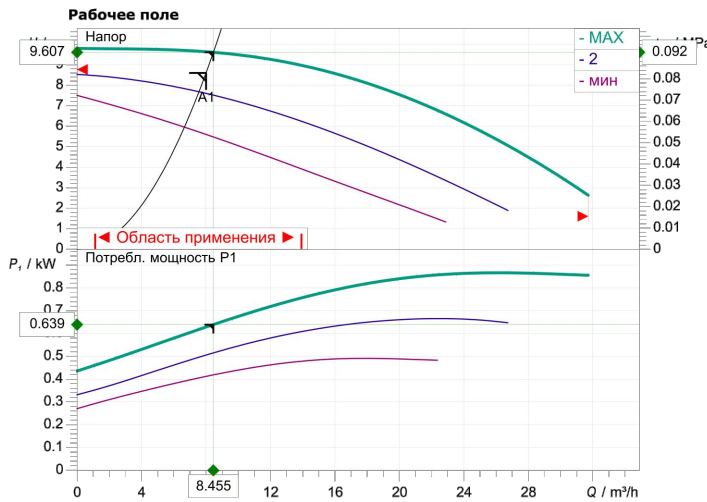
Технические данные

Насос с мокрым ротором стандартный
TOP-S 50/10 DM PN6/10

Имя проекта Проект без имени 2021-12-23 23:22:30.501

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 23/12/21



Задать рабочие параметры

Производительность 8.00 m³/h
Напор 8.60 m
Перекачиваемая жидкость 0.08
Т перекач. жидкости 65.00 °C
Плотность 980.60 kg/m³
Кинематич. вязкость 0.43 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 8.46 m³/h
Напор 9.61 m
Потребл. мощность P1 0.64 kW

Данные продукта

Насос с мокрым ротором стандартный
TOP-S 50/10 DM PN6/10
Мак. рабочее давление 1 MPa
Т перекач. жидкости -20 °C ... +130 °C
Макс. Температура окр. Среды 40 °C
Минимальный подпор при 50 / 95 / 110 °C //

Данные мотора

Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. макс. частотой вращения; +10 %

Ном. Мощность P2 0.45 kW

Потребл. мощность P1 0.88 kW

Потребление тока 1.73 A

Степень защиты IPX4D

Класс нагревостойкости изоляции H

Защита электродвигателя Внутренняя защита от п

Emitted interference EN 61000-6-3

Interference resistance EN 61000-6-2

Резьбовой ввод для кабеля

Присоединительные размеры

Патрубок на стороне всас. DN 50, PN 6/10

Патрубок на напорн. стороне DNd DN 50, PN 6/10

Габаритная длина

Материалы

Корпус насоса 5.1301/EN-GJL-250

Рабочее колесо PP-LGF50

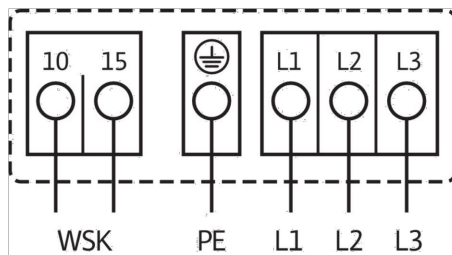
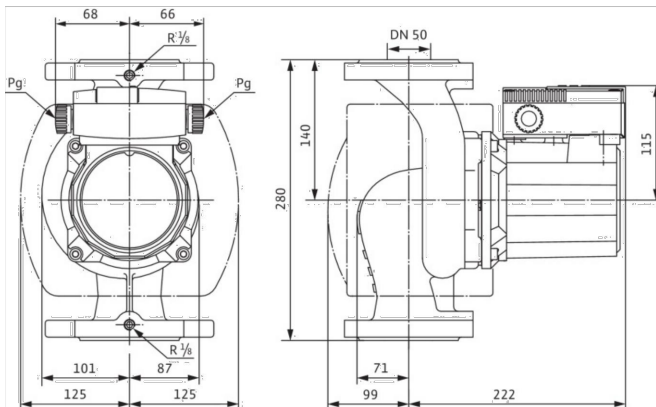
Вал 1.4028

Материал подшип. Угольный графит

Данные для заказа

Вес, прим. 17.8 kg

Номер позиции 2165532



						19.7.15-05/21-10-ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе р.Тавла) г. Саранска.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект застройки четвертого микрорайона	Стадия	Лист	Листов
						Жилой дом пл. №10 по генплану	П	18	
Выполнил	Бутусова				08.22	Чертеж и технические характеристики насоса TOP-S 50/10	ООО "Данфосс"		
ГИП	Михайлов				08.22				
Н. контр.	Ильин				08.22				



Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

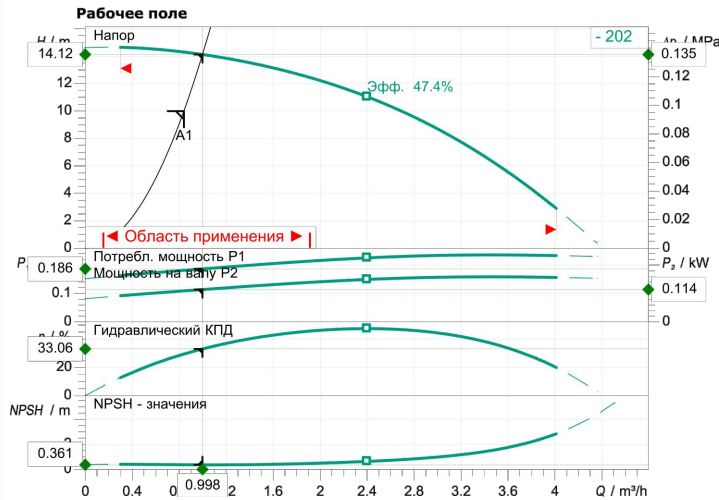
Технические данные

Высоконапорный центробежный насос.
Helix V 202-1/16/E/S/400-50

Имя проекта Проект без имени 2С

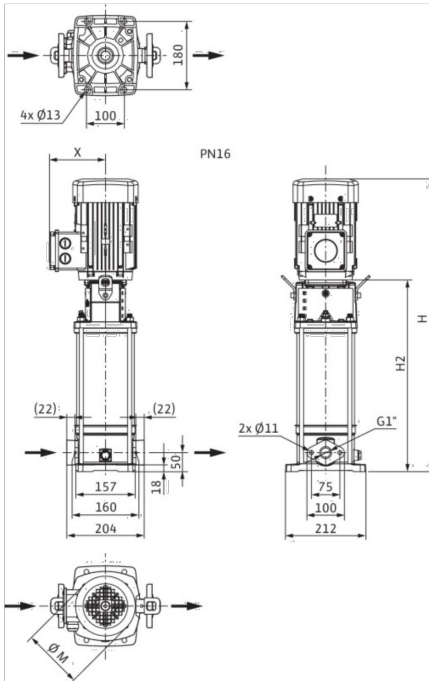
Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 24/12/21



Характеристики согласно ISO 9906: 2012 -3В

Размеры mm



H 535
H2 311
ØM 130
X 121

Задать рабочие параметры

Производительность 0.84 m³/h
Напор 10.00 m
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекач. жидкости 70.00 °C
Плотность 977.70 kg/m³
Кинематич. вязкость 0.41 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 1.00 m³/h
Напор 14.12 m
Мощность на валу P2 0.11 kW
Гидравлический КПД 33.06 %
NPSH 0.36 m

Данные продукта

Высоконапорный центробежный насос.
Helix V 202-1/16/E/S/400-50
Мак. рабочее давление 1.6 МПа
Входное давление макс. 10 bar
Т перекач. жидкости -30 °C ... +120 °C
Макс. Температура окр. Среды 50 °C
Min индекс эффект. (MEI) ≥ 0.7

Данные мотора

Класс эффективности мотора IE2
Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. макс. частотой вращения; +10 % 2900 1/min
Ном. Мощность P2 0.37 kW
Номинальный ток 0.95 A
Коэффициент мощности 0.91
КПД 50% / 75% / 100% 65.4/65.6/64.7%
Степень защиты IP55
Класс нагревостойкости изоляции F
Защита электродвигателя нет

Присоединительные размеры

Патрубок на стороне всас. G 1, PN 16
Патрубок на напорн. стороне DNd G 1, PN 16

Материалы

Корпус насоса 1.4301

Рабочее колесо 1.4307
Вал 1.4301
Уплотнение вала Q1BE3GG
Материал уплотнения EPDM

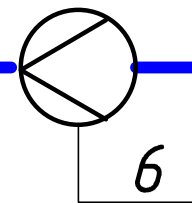
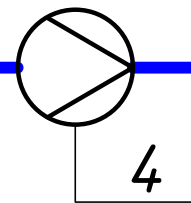
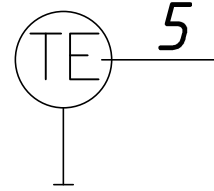
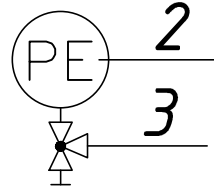
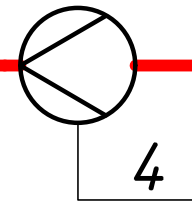
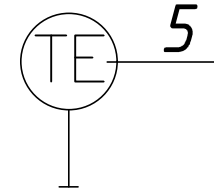
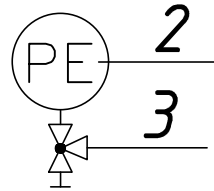
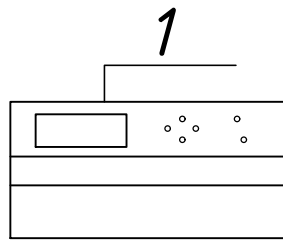
Данные для заказа

Вес, прим. 16.9 kg
Номер позиции 4201337

19.7.15-03/21-8 - ИОС4.2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе р.Тавла) г. Саранска.			
Выполнил	Бутусова				03.22	Проект застройки четвертого микрорайона	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Михайлов				03.22	Жилой дом пл. №8 по генплану	П	19	
Н. контр.	Ильин				03.22	Чертеж и технические характеристики насоса Helix V 202-1/16/E/S/400-50	ООО "Данфосс"		

MS30092239202



$T=150^{\circ}\text{C}$
 $P=7,3 \text{ кгс/см}^2$
 Присоединение к подающему
 трубопроводу по месту

Тепловая Сеть

$G=5.6 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $\Delta P=1,9 \text{ кгс/см}^2$
 Присоединение к обратному
 трубопроводу по месту
 $T=70^{\circ}\text{C}$
 $P=5,4 \text{ кгс/см}^2$

Ду 65

Ду 25

$P=7.299 \text{ кгс/см}^2$
 Присоединение к подающему
 трубопроводу по месту

**Система
 теплопотреб.**

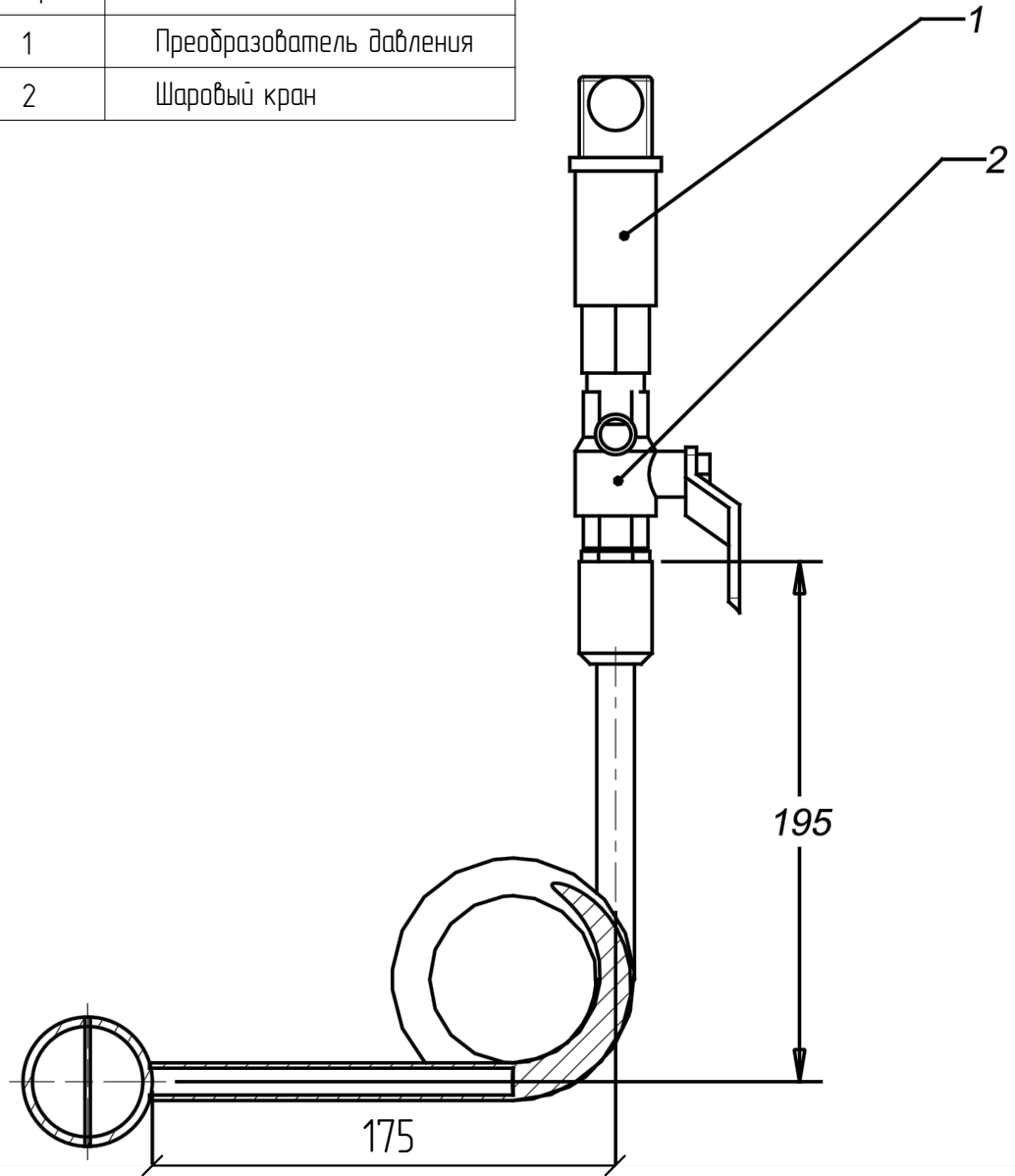
$\Delta P=1,9 \text{ кгс/см}^2$
 Присоединение к обратному
 трубопроводу по месту
 $P=5,399 \text{ кгс/см}^2$

Присоединение к линии
 подпитки по месту
 $P=5,393 \text{ кгс/см}^2$

					19.7.1.5-05/21-10-ИОС 4.2				
					Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Табла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом (пл. №10 по генплану)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бутусова			10.22		П	20	
Пров.		Мамонтов			10.22				
Т.контр.						Принципиальная схема узла учета	ООО "Данфосс"		
Н.контр.		Ильин			10.22				
Утв.									

Установка датчиков давления при температуре более 95 градусов

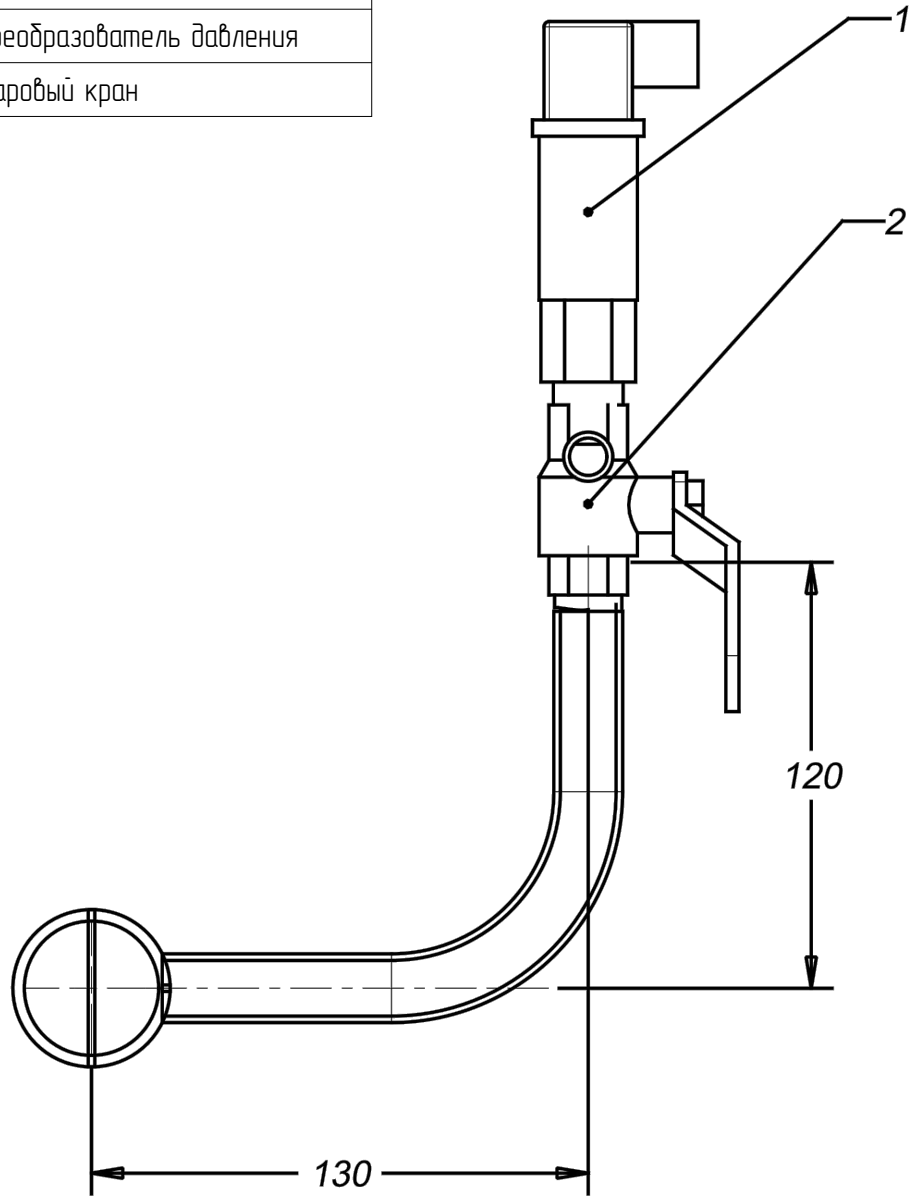
Позиция	Наименование
1	Преобразователь давления
2	Шаровый кран



						19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкурово (в районе р.Тавла) г. Саранска.			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Проект застройки четвертого микрорайона	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						Жилой дом пл. №10 по генплану	П	21	
<i>ГИП</i>		Михайлов			10.22	Установка датчиков давления при температуре более 95 градусов	ИП С.И. Ильин		
<i>Н. контр.</i>		Ильин			10.22				

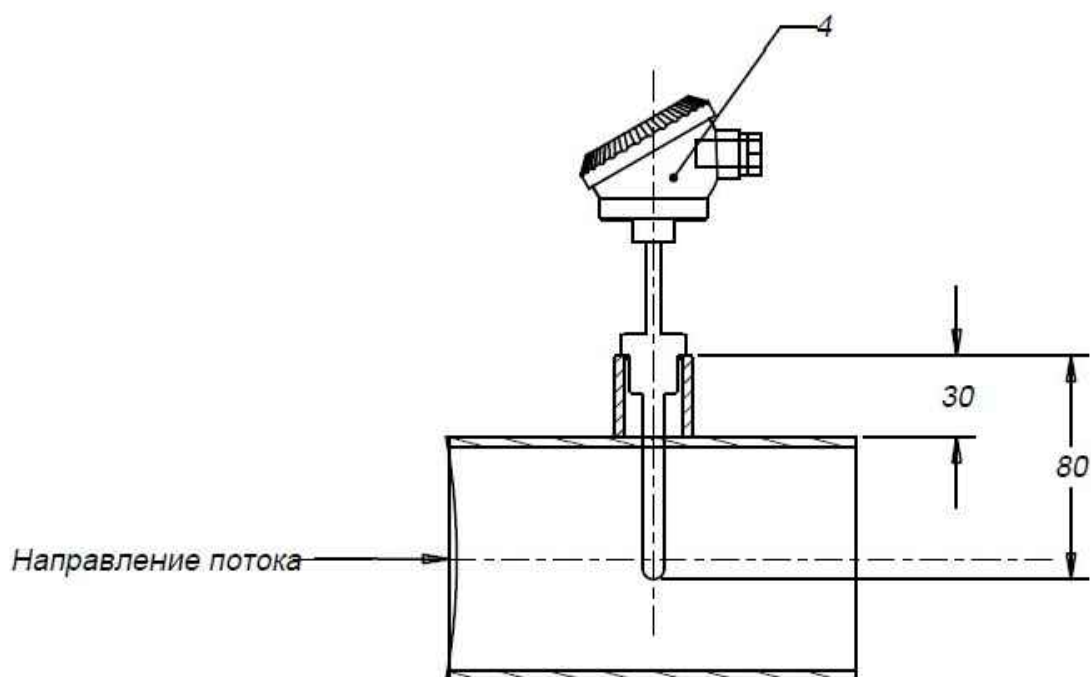
Установка датчиков давления при температуре менее 95 градусов

Позиция	Наименование
1	Преобразователь давления
2	Шаровый кран



						19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкурово (в районе р.Тавла) г. Саранска.			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Проект застройки четвертого микрорайона	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						Жилой дом пл. №10 по генплану	П	22	
<i>ГИП</i>		Михайлов			10.22	Установка датчиков давления при температуре менее 95 градусов	ИП С.И. Ильин		
<i>Н. контр.</i>		Ильин			10.22				

Пример установки термометров сопротивления
(угловая установка после Ду65)



						19.7.15-05/21-10- ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкурово (в районе р.Тавла) г. Саранска.			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Проект застройки четвертого микрорайона	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						Жилой дом пл. №10 по генплану	П	23	
<i>ГИП</i>		Михайлов			1022	Пример установки термометров сопротивления (после Ду65)	ИП С.И. Ильин		
<i>Н. контр.</i>		Ильин			1022				

Пломбированию подлежат корпус вычислителя (рис.1), преобразователи расхода (рис.2) и термометры сопротивления (рис.3).

Пломбирование приборов учета осуществляется представителем теплоснабжающей организации в момент допуска УУТЭ в эксплуатацию.

Рис. 1. Тепловычислитель ТВ7-04.1

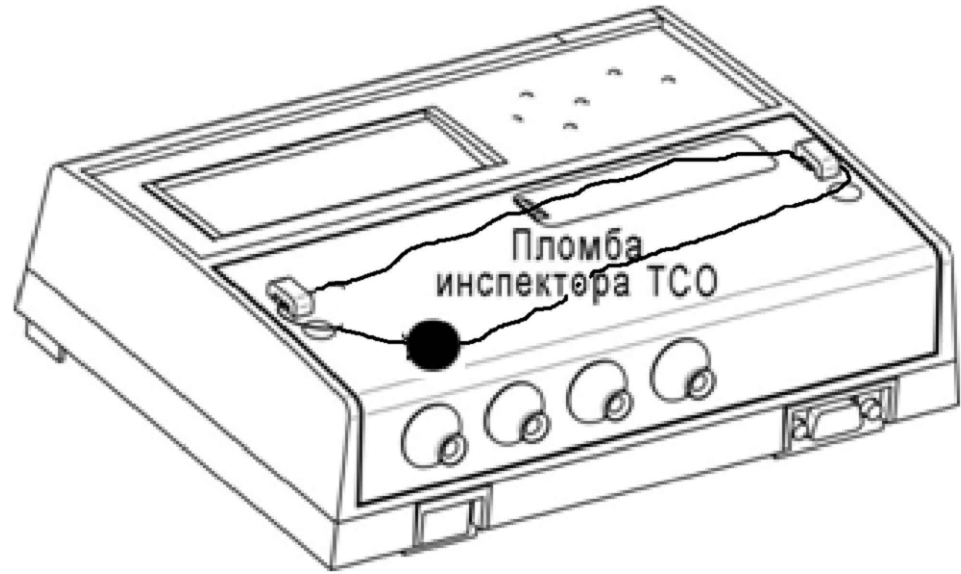


Рис. 2. Электромагнитный расходомер Питерфлоу РС.

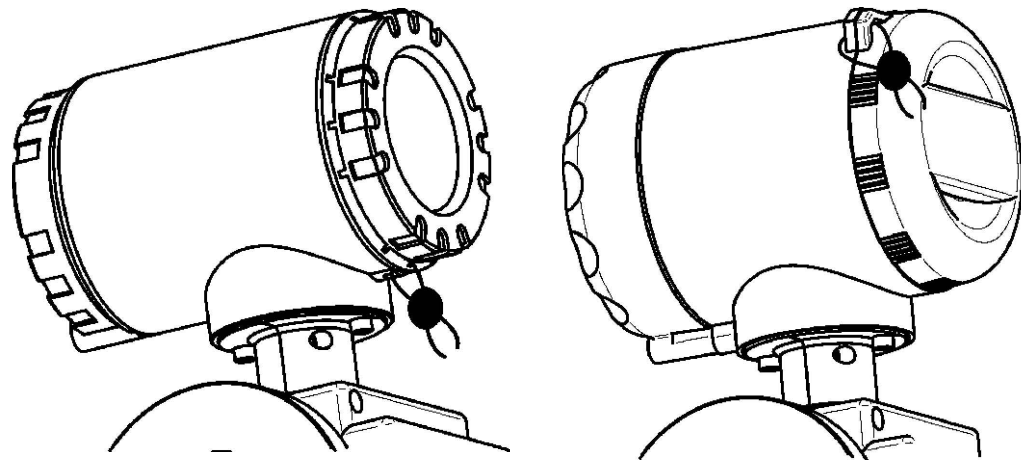
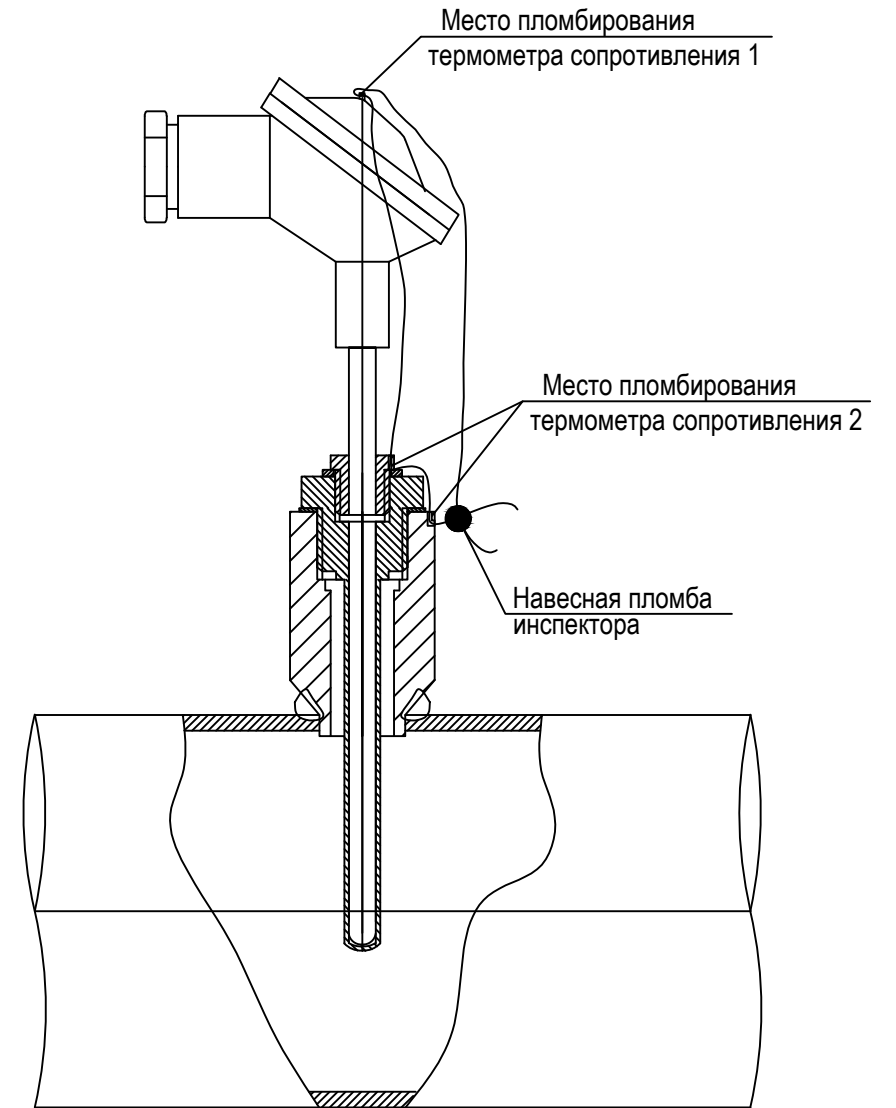


Рис. 3. Термометры сопротивления ТС-Б

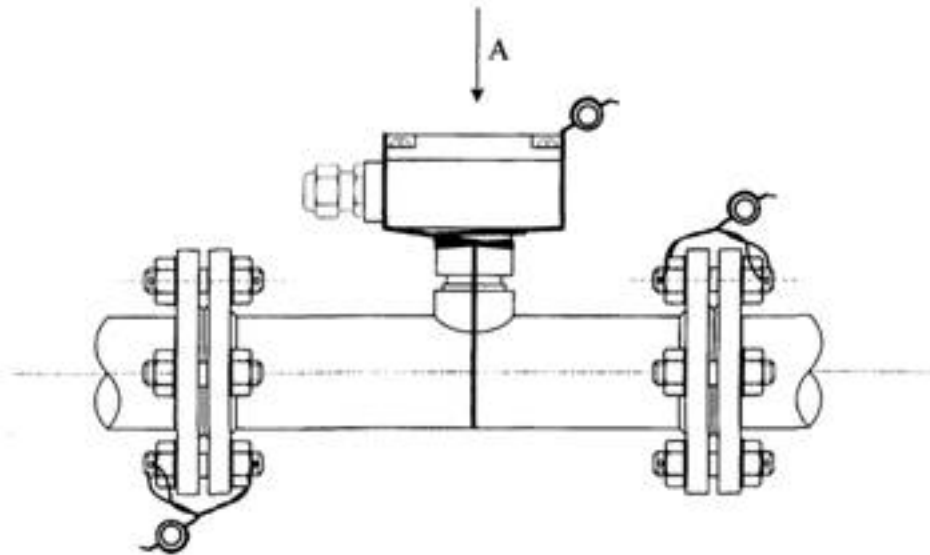
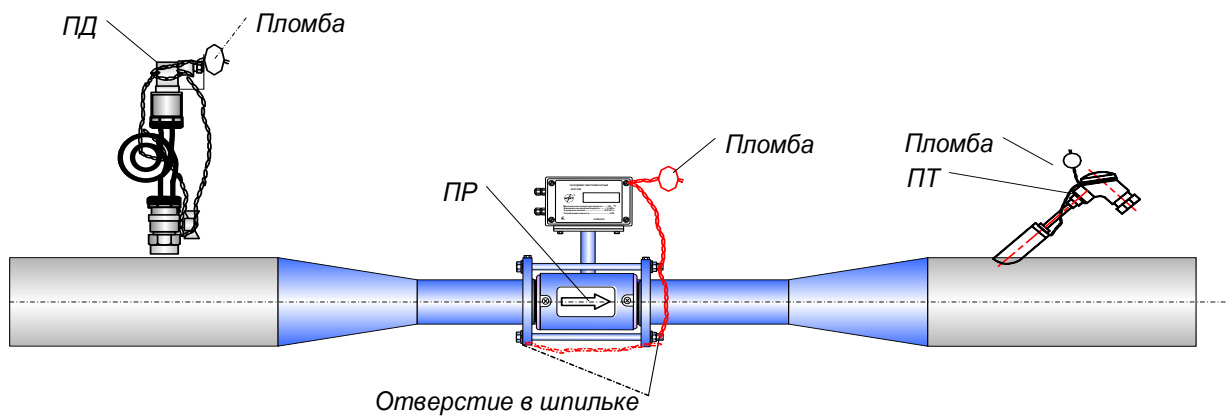
Для защиты от несанкционированного вмешательства в работу термометра сопротивления осуществляется пломбирование верхней крышки и крепежных элементов, блокирующее отключение соединительных линий и демонтаж термометра сопротивления.

Места пломбирования: крышка прибора (1) и отверстие на упорном штуцере (2).

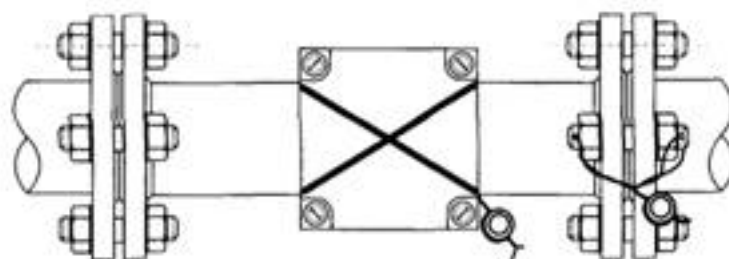


						<i>19.7.1.5-05/21-10-ИОС4.2</i>			
						Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Табла) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона.			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Жилой дом (пл. №10 по генплану)</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		Бутусова			10.22		П	24	
<i>Пров.</i>		Мамонтов			10.22				
<i>Т.контр.</i>						<i>Схема пломбирования термопреобразователя, расходомера и тепловычислителя</i>	<i>ООО "Данфосс"</i>		
<i>Н.контр.</i>		Ильин			10.22				
<i>Утв.</i>									

Варианты пломбирования тепловычислителя, первичного преобразователя расхода (ППР), термосопротивления и датчика давления



Вид А



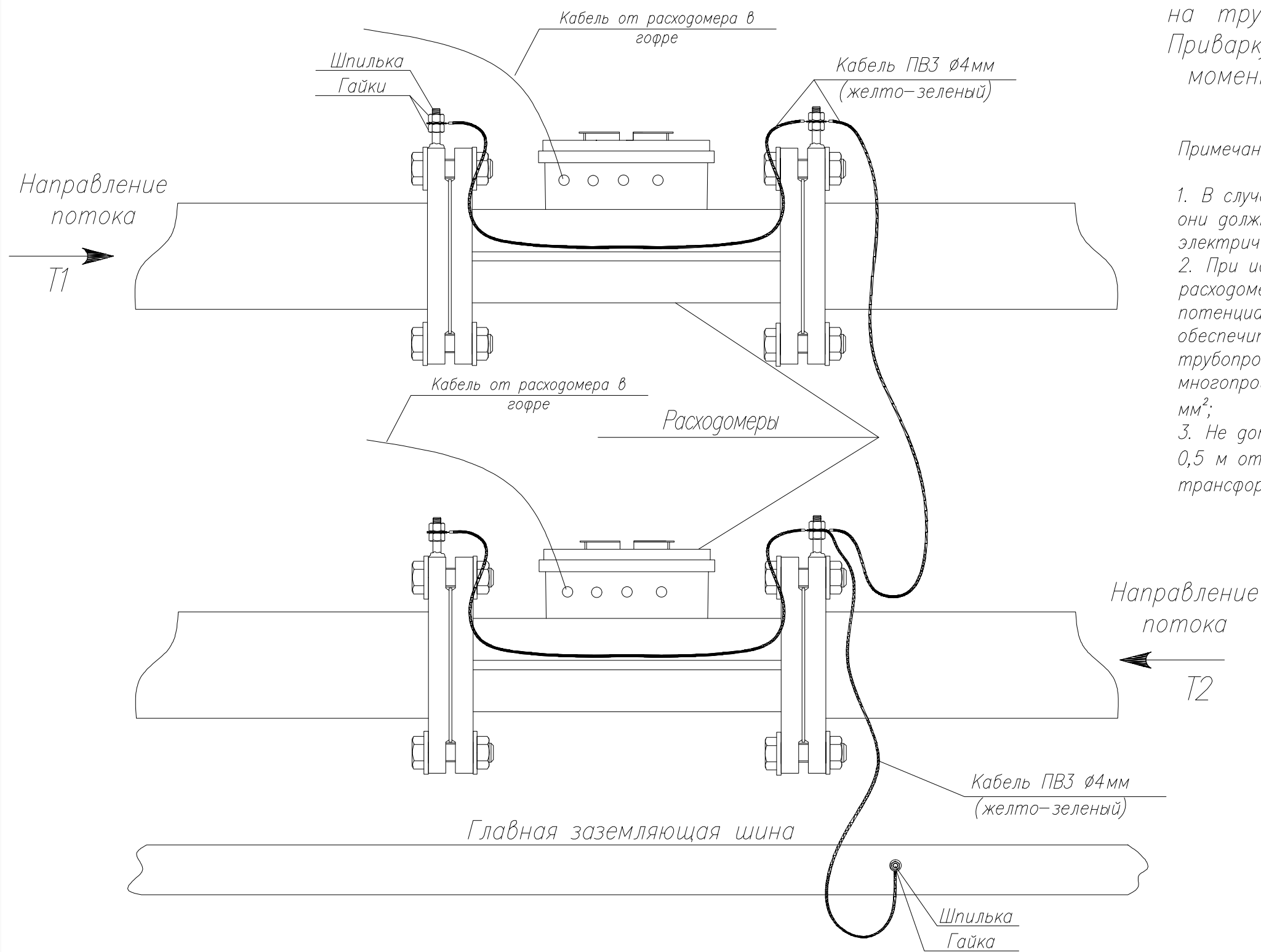
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2

Внимание!!!

Запрещено производить электросварочные работы на трубопроводе при установленном расходомере. Приварку шпилек к фланцам производить до момента установки расходомера на трубопровод.



Примечание:

1. В случае использования неэкранированных сигнальных кабелей они должны находиться на расстоянии не менее 0,3м от силовых электрических кабелей 220В.
2. При использовании в составе теплосчетчика 2-х расходомеров и более необходимо предусмотреть выравнивание потенциалов между трубопроводами. Для этого необходимо обеспечить надежное электрическое соединение между трубопроводами, а также фланцами каждого трубопровода, многопроволочным медным проводником сечением, не менее 2,5 мм²;
3. Не допускается установка расходомера на близком расстоянии 0,5 м от устройств мощностью более 200Вт. (двигатели, трансформаторы, силовые кабели, преобразователи частоты).

					19.7.15-05/21-10-ИОС4.2				
					<i>Комплексная застройка многоэтажными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Кочурово (в районе реки Табла) г.Саранск. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)</i>				
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом пл. №10 по генплану	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							П	26	
<i>Разраб.</i>	<i>Пров.</i>	<i>Т.контр.</i>							
						Схема заземления расходомера	ООО "Данфосс"		
<i>Н.контр.</i>	<i>Ильин С.И.</i>								
<i>Утв.</i>									

Настроечная база данных

Адрес объекта: РМ, г. Саранск, #жилой дом площадка №10 по генплану.

Технические условия: #7L00-FA052/01-013/0001-2018 от #29.06.2018г. выданные
Филиалом «Мордовский» ПАО «Т Плюс».

Общие данные Таблица 1.

Идентификация	*Сетевойадрес:	1
	*Кодорганизации:	0
	*Договор:	0
Системные	Часотсчёта:	23
	*Датаотсчёта:	25
	Системаединиц:	МКС
	Термопреобразователи:	Rt100
	Переходзимнее/летнеевремя:	Да
Доп. имп. вход	Назначение:	Нет
Управление БД	Использование БД2:	Нет

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2-БД

Лист

1

Таблица 2 - Основные настройки теплового пункта.

Параметр:	Теплоузел 1		
СИ:	5		
КТЗ:	3		
ФРТ:	1		
Контр. t:	Счётотм.		
Контр. dt:	Счётотм.		
dt:min	3		
*Исп. tx	доз.		
*Тхд (°C):	8		
*Рхд (кзс/см²):	3		
Контр. Q:	Нет		
Контр. dM:	Нет		
dM max (%):	2		
Исп. t нв:	Неизм.		
Исп. Qтв:	Есть		
** Ду расходомера (мм)	Труба 1	Труба 2	Труба 3
	50	50	20
Тип ВС	Электрон.	Электрон.	Электрон.
Весимп. (л)	2	2	1
Контр. ВС	Индивид. «РС»	Индивид. «РС»	---
Контр. V	Безподст.	Безподст.	---
Vmax (м³)	30	30	1,2
Vmin (м³)	0,1	0,1	0,012
*Vдоз (м³)	5,65	5,65	-
*tдоз (°C)	150	70	70
*Рдоз (кзс/см²)	7,3	5,4	5,4
Датчик P	Есть, исп.	Есть, исп.	Есть, неисп.
Pв (кзс/см²)	7,3	5,4	5,4
Pп (м)	0	0	---
Контр. отс. воды	Нет	Нет	---
Входотс. воды	0	0	---
Входреверса	---	---	---

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

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

19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2-БД

Лист

2

**АКТ УЧЕТА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ
о суточных параметрах теплоснабжения**

За 01.11.2018 - 14.11.2018

Абонент: Тестовые стенды

Договор № 1

Адрес: Восстания 90

Тип расходомера: _____

Пределы измерений:

dt_min=2°C

P1max=1.600МПа, P2max=1.600МПа, P3max=МПа

V1min=0.064м3, V2min=0.064м3, V3min=м3

V1max=16.000м3, V2max=16.000м3, V3max=м3

Договорные параметры:

tдог1=115.00°C, tдог2=65.00°C, tдог3=°C, Тхв=9.00°C

Pдог1=0.588МПа, Pдог2=0.392МПа, Pдог3=МПа, Pхв=0.098МПа

Vдог1=1.000м3, Vдог2=1.000м3, Vдог3=м3

Настроечные параметры:

ТВ=2 СИ=5 КТ3=3 ФРТ=1 КСН=0хВС83

Дата	t1	t2	dt	V1	M1	V2	M2	M3	dM	P1	P2	Qo	Qc	ВНР	ВОС
дд.мм.гггг чч	°C	°C	°C	м3	т	м3	т	т	т	МПа	МПа	Гкал	Гкал	ч	ч
01.11.2018	73,74	53,62	20,12	73,82	71,84	73,22	72,25		-0,40	-1,00	-1,00	1,45	-0,02	24,00	0,00
02.11.2018	74,73	51,22	23,51	56,84	55,24	56,04	55,35		-0,11	-1,00	-1,00	1,30	0,00	24,00	0,00
03.11.2018	73,87	50,20	23,47	52,78	51,51	52,29	51,88		-0,17	-1,00	-1,00	1,21	-0,01	24,00	0,00
04.11.2018	73,80	49,88	23,92	49,95	48,74	49,61	49,04		-0,30	-1,00	-1,00	1,17	-0,01	24,00	0,00
05.11.2018	72,88	49,27	23,40	49,32	48,16	47,63	47,09		1,07	-1,00	-1,00	1,13	0,04	24,00	0,00
06.11.2018	73,05	50,63	22,42	54,21	52,92	53,47	52,84		0,08	-1,00	-1,00	1,19	0,00	24,00	0,00
07.11.2018	73,61	52,13	21,47	61,47	59,99	60,65	59,88		0,11	-1,00	-1,00	1,29	0,00	24,00	0,00
08.11.2018	72,92	51,37	21,55	29,50	28,80	57,32	56,61		-27,81	-1,00	-1,00	0,62	-1,17	24,00	0,00
09.11.2018	79,58	52,51	27,08	29,82	28,80	53,20	52,52		-23,71	-1,00	-1,00	0,77	-1,02	23,99	0,00
10.11.2018	81,46	56,05	25,41	64,09	62,24	63,41	62,48		-0,24	-1,00	-1,00	1,59	-0,01	24,00	0,00
11.11.2018	83,32	57,84	25,48	31,71	30,76	66,00	66,95		-36,19	-1,00	-1,00	0,75	-1,73	24,00	0,00
12.11.2018	85,36	57,42	27,94	1,84	1,79	66,67	65,65		-63,87	-1,00	-1,00	0,05	-3,09	24,00	0,00
13.11.2018	86,01	57,13	28,88	61,01	59,07	59,95	59,04		0,03	-1,00	-1,00	1,71	0,00	24,00	0,00
Средние:	77,23	53,02	24,20							-1,00	-1,00				
Итого:				615,76	599,87	761,47	751,39		-151,52			14,22	-7,01	312	0

Дата	V1	M1	V2	M2	M3	dM	Qo	Qr	ВНР	ВОС
дд.мм.гггг чч	м3	т	м3	т	т	т	Гкал	Гкал	ч	ч
01.11.2018 00:00	275,18	268,37	273,43	269,58		-1,21	5,30	-0,05	84	0
13.11.2018 24:00	775,40	755,54	920,10	907,77		-152,24	19,52	-7,06	396	0
Итого:	615,76	599,87	761,47	751,39	0	151,03	14,22	-7,01	312	0

Период нормальной работы 359,99ч

Период отсутств. счета тепл. энергии 0,00ч

Представитель абонента: _____ Представитель теплоснабж. организации: _____

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2-0Ф

Исходные данные

$Q_{om,max}=0,24$ Гкал/ч

$T_{нв} = 18^{\circ} C$

$Q_{zbc}=0,208$ Гкал/ч

$T_{нв,расч}=-28^{\circ} C$

1. Суточный расход теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

$$Q_{om} = Q_{om,max} \times \frac{T_{нв} - T_{нв,ФАКТ}}{T_{нв} - T_{нв,РАСЧ}} \times 24, \text{ Гкал/сут}$$

$$Q_{ГВС} = Q_{ГВС,max} \times 24, \text{ Гкал / сут}$$

Суточный расход тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, Гкал/сут

Таблица 1

$T_{нв}$	-28	-10	0	1	10
Q_{om}	5,76	3,5061	2,2539	2,1287	1,0017
Q_{zbc}	4,992	4,992	4,992	4,992	4,992
Q_{Σ}	10,752	8,4981	7,2459	7,1207	5,9937

2. Прогнозируемые расходы по месяцам, Гкал/мес

$$Q_{om} = Q_{om,max} \times \frac{T_{нв} - T_{нв,ФАКТ}}{T_{нв} - T_{нв,РАСЧ}} \times n_{om}, \text{ Гкал/мес}$$

$$Q_{ГВС} = Q_{ГВС,max} \times n_{ГВС}, \text{ Гкал / мес}$$

Прогнозируемые расходы тепловой энергии по месяцам, Гкал/мес

Таблица 2

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
$T_{нв}$ ср мес.	-12,3	-11,7	-5,9	4,8	13,1	17,3
n_{om}	744	672	744	720	744	720
Q_{om}	112,716	99,792	88,908	47,52	-	-
Q_{zbc}	154,752	139,78	154,75	149,76	154,75	149,76
Q_{Σ}	267,468	239,57	243,66	197,28	154,75	149,76

Продолжение таблицы 2

	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
$T_{нв}$ ср мес.	19,2	17,7	11,6	4,1	-3	-8,7
n_{om}	744	744	720	744	720	744
Q_{om}	-	-	-	51,708	75,6	99,324
Q_{zbc}	154,752	154,75	149,76	154,75	149,76	154,75
Q_{Σ}	154,752	154,75	149,76	206,46	225,36	254,08

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

Изм	Кол.ч	Лист	№	Подпись	Дата	19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2 -РР	Лист
							1

Продолжение приложения А

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

Зимний период
T1= 150 C°
T2= 70 C°

Летний период
T1= 70 C°
T2= 30 C°

суточные время	Зимний период, -28°C			Летний период 8°C		
	CO, т/ч	ГВС, т/ч	расход	CO, т/ч	ГВС, т/ч	расход
00-00	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-01	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-02	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-03	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-04	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-05	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-06	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-07	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-08	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-09	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-10	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-11	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-12	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-13	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-14	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-15	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-16	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-17	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-18	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-19	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-20	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-21	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-22	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2
00-23	3	2,6	5,6	-	5,2	5,2

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

Изм	Кол.ч	Лист	№	Подпись	Дата
-----	-------	------	---	---------	------

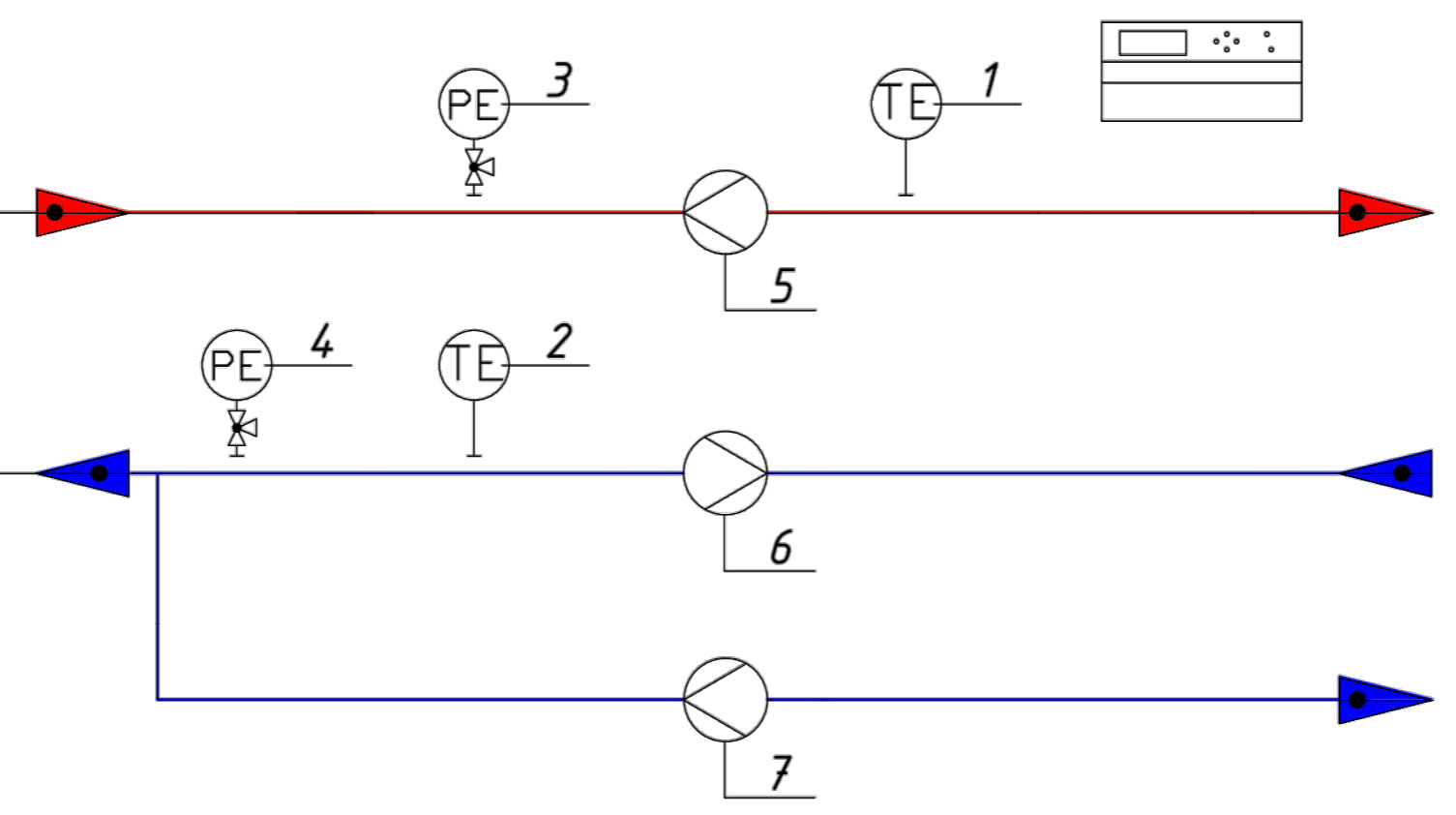
19.7.1.5-05/21-10 - ИОС4.2 -РР

Лист

2

Присоединение к подающему трубопроводу по месту
Тепловая Сеть

Присоединение к обратному трубопроводу по месту



Поз. Обозн.	Наименование	Кол.	Код
УТ1	Тепловычислитель ТВ7-04	1	
1	Термометр сопротивления Pt100, L=80мм	1	
2	Термометр сопротивления Pt100, L=80мм	1	
3	Преобразователь давления 4-20мА	1	
4	Преобразователь давления 4-20мА	1	
5	Преобразователь расхода SonoSensor 30 DN50, FL 270 мм Qp 15	1	
6	Преобразователь расхода SonoSensor 30 DN50, FL 270 мм Qp 15	1	
7		1	

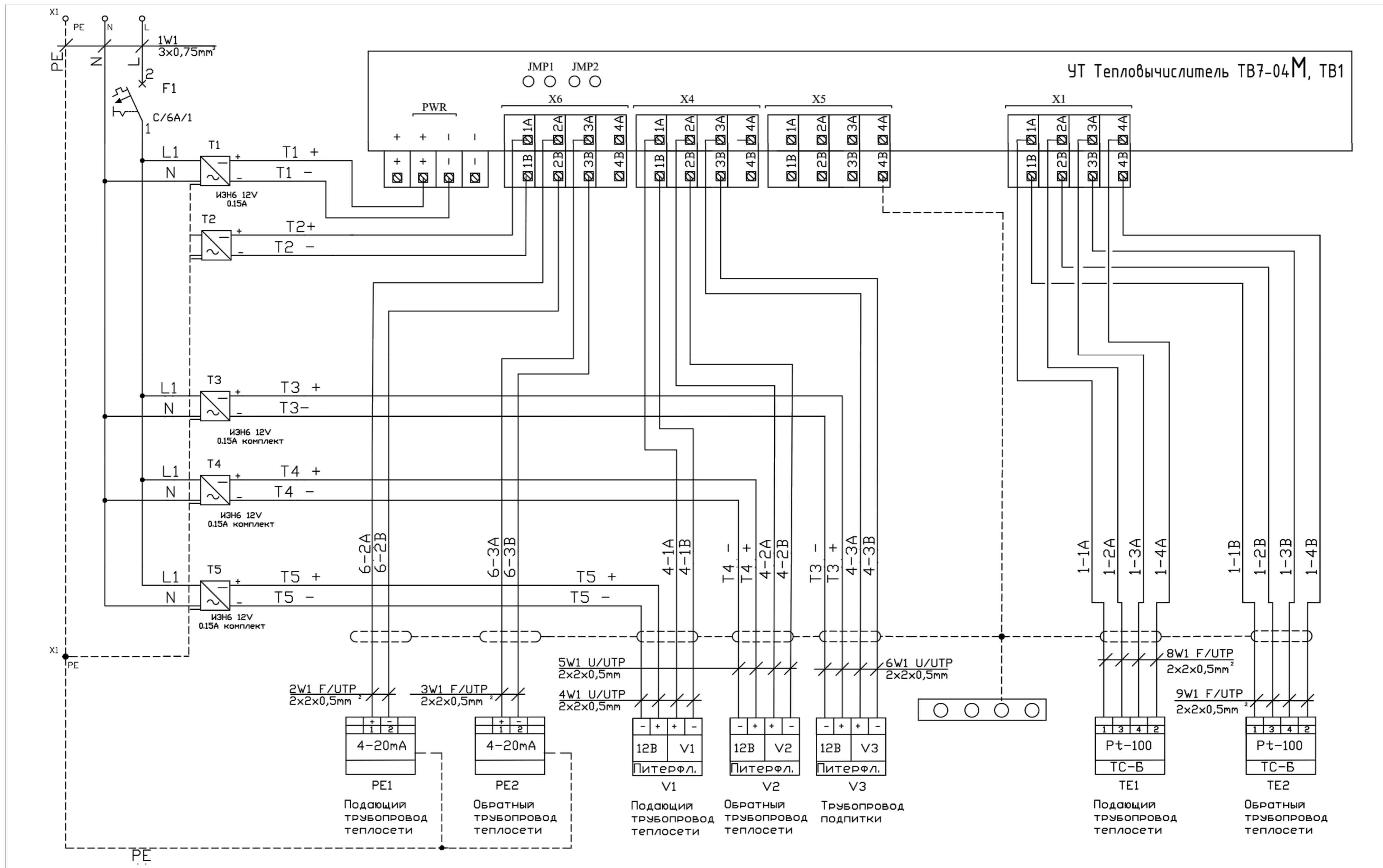
- 1 Датчик температуры, Подающий трубопровод сети МКЭШ внг 2х2х0,5
- 2 Датчик температуры, Обратный трубопровод сети МКЭШ внг 2х2х0,5
- 3 Датчик давления, Подающий трубопровод сети МКЭШ внг 2х2х0,5
- 4 Датчик давления, Обратный трубопровод сети МКЭШ внг 2х2х0,5
- 5 Преобразователь расхода, Подающий трубопровод сети МКЭШ внг 2х2х0,5
- 6 Преобразователь расхода, Обратный трубопровод сети МКЭШ внг 2х2х0,5
- 7 Преобразователь расхода, Трубопровод подпитки МКЭШ внг 2х2х0,5

ПРИБОРЫ ПО МЕСТУ	1	2	3	4	5	6	7
	TE 1	TE 2	PE 1	PE 2	FE 1	FE 2	FE 3
	Pt1000	Pt1000	4-20mA	4-20mA			
AO							
AI							
DO							
DI							
Тепловычислитель ТВ7-04							

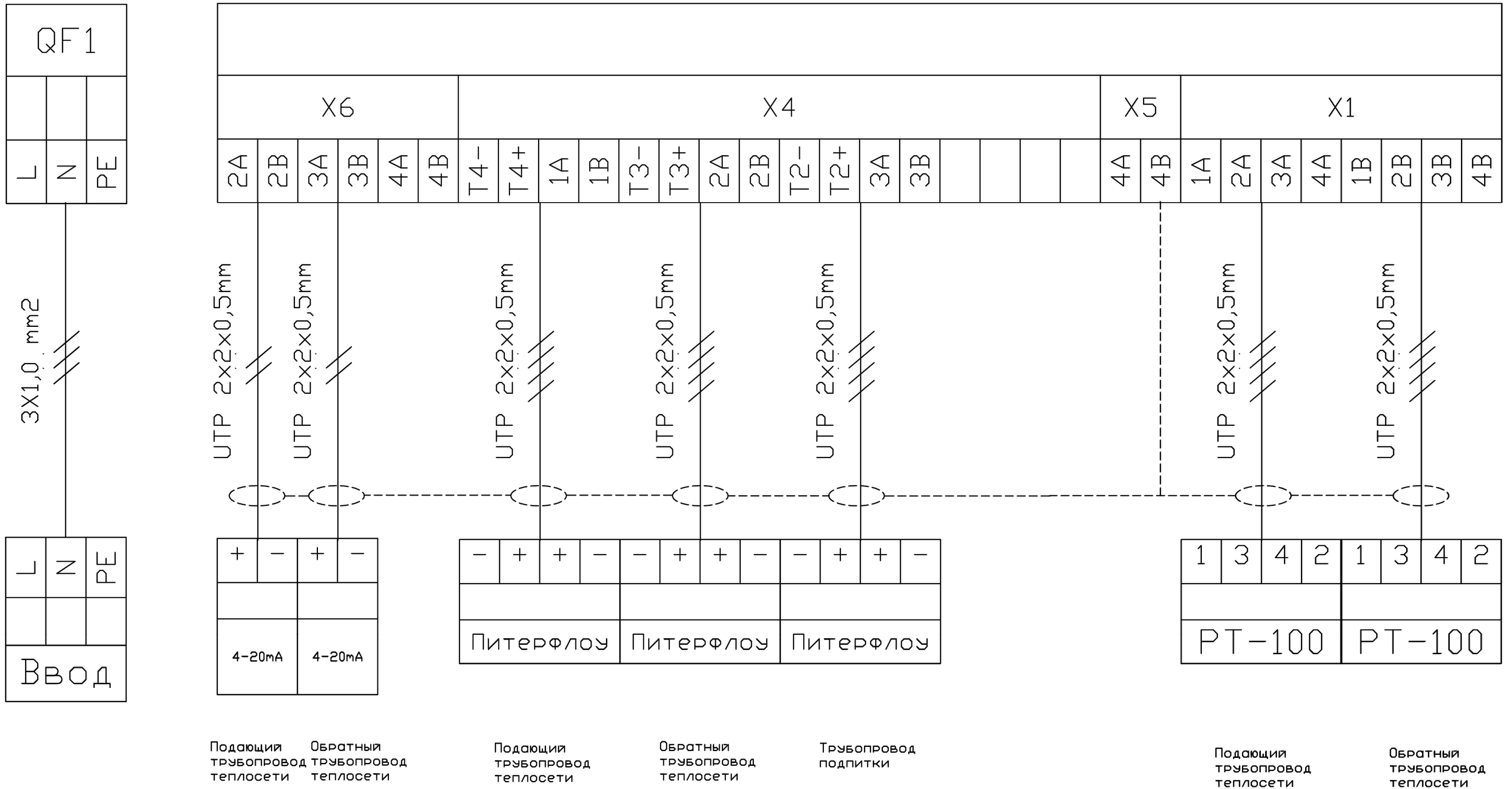
Согласовано

Инд. N подл.
Подпись и дата
Взам. инф. N

						19.7.15-05/21-10 - ИОС4.2			
						Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкुरово (в районе р.Табла) г. Саранска.			
Изм.	Кол.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Проект застройки четвертого микрорайона	Стадия	Лист	Листов
						Жилой дом пл. №10 по генплану	П	32	
Выполнил	Бутусова				10.22	Узел учета (схема электрических соединений)	ООО "Данфосс"		
Н. контроль	Ильин				10.22				



19.7.15-05/21-10-ИОС4.2					
Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградской и автомобильной дорогой на с. Кочкурово (в районе реки Табля) г.Саранска. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бутусова Е.			08.22
Пров.		Мамонтов О.			08.22
Т.контр.					
Н.контр.	Ильин				08.22
Утв.					
Электрическая схема узла учета					ООО "Данфосс"
				Стация	Лист
				П	33
				Листов	



Подающий трубопровод теплосети
Обратный трубопровод теплосети

Подающий трубопровод теплосети
Обратный трубопровод теплосети

Обратный трубопровод теплосети
Трубопровод подпитки

Подающий трубопровод теплосети
Обратный трубопровод теплосети

Обратный трубопровод теплосети

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бутусова Е.			08.22
Пров.		Мамонтов О.			08.22
Т.контр.					
Н.контр.		Ильин			08.22
Утв.					

19.7.15-05/21-10-ИОС4.2		
Комплексная застройка многоквартирными жилыми домами на участке между ул. Волгоградская и автомобильной дорогой на с. Качкурова (в районе реки Табла) г.Саранск. Проект застройки четвертого микрорайона. Жилой дом (пл. №10 по генплану)		
Стадия	Лист	Листов
П	34	
Электрическая схема узла учета		ООО "Данфосс"

**Волгоградская
ЖД 10**

12 эт.

1 этаж

тамбур

при лестнице

№ помещ.	Внутр. темпер.	наружн темпер	Ограждение	Размеры		кол-во окон	Площадь огражден	Коэф.т/пе редач	Доб коэф	Основные потери	Инфильтрация	Тепловыделения	Суммарн. т/потери
				А	В								
1	2		3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
	16	-28	стена	2,16	3,5	1	7,56	0,313	0,08	112,62	216,03		328,65
	16	-28	стена		3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	16	-28	окно	2,01	1,8	0	0,00	1,573	0,08	0,00			0,00
	16	-28	дверь	1,31	2,1	1	2,75	0,921	0,08	120,41			120,41
	16	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	16	5	пол				4,15	0,368	0	16,78			16,78
Суммарные теплотери в помещении												466	

лестница

	16	-28	стена	3,11	39,11	1	121,63	0,313	0,08	1811,90	1888,92		3700,81
	16	-28	стена			1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	16	-28	окно	1,12	1,2	12	16,13	1,573	0,08	1205,79			1205,79
	16	-28	дверь	1,13	2,1	1	2,37	0,921	0,08	103,87			103,87
	16	5	потолок				16,65	0,413	0	75,68			75,68
	16	5	пол				16,65	0,368	0	67,33			67,33
Суммарные теплотери в помещении												5153	

кв.1

Кухня

	19	-28	стена	5,4	3,5	1	18,90	0,313	0,08	300,74	315,05		615,79
	19	-28	стена		3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	231,44			231,44
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				12,85	0,368	0	66,14			66,14
Суммарные теплотери в помещении												913	

**общая комната
угловая**

	22	-28	стена	6,16	3,5	1	21,56	0,313	0,13	381,86	829,08		1210,94
	22	-28	стена	3,9	3,5	1	13,65	0,313	0,13	241,76			241,76
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00

	22	5	пол				16,45	0,368	0	102,81		164,5	-61,69	
	Суммарные теплотери в помещении											1649		
спальня угл	22	-28	стена	3,95	3,5	1	13,83	0,313	0,13	244,86	544,32		789,18	
	22	-28	стена	3,24	3,5	1	11,34	0,313	0,13	200,85			200,85	
	22	-28	окно	2	1,8	1	3,60	1,573	0,13	320,01			320,01	
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00	
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00	
	22	5	пол				10,80	0,368	0	67,50		108	-40,50	
	Суммарные теплотери в помещении											1270		
колясочная	1	16	-28	стена	3,47	3,5	1	12,15	0,313	0,08	180,92	323,18		504,10
		16	-28	стена	3,24	3,5	1	11,34	0,313	0,08	168,93			168,93
		16	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	216,67			216,67
		16	-28	дверь	1,2	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
		16	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
		16	5	пол				16,84	0,368	0	68,10			68,10
	Суммарные теплотери в помещении											958		
кв.2 Кухня				длина	высота									
		19	-28	стена	3,42	3,5	1	11,97	0,313	0,08	190,47	269,45		459,92
		19	-28	стена		3,36	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
		19	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	231,44			231,44
		19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
		19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				12,85	0,368	0	66,14			66,14	
	Суммарные теплотери в помещении											757		
общая комната угловая		22	-28	стена	6,16	3,5	1	21,56	0,313	0,13	381,86	829,08		1210,94
		22	-28	стена	3,9	3,5	1	13,65	0,313	0,13	241,76			241,76
		22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
		22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
		22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
		22	5	пол				16,45	0,368	0	102,81		164,5	-61,69

Суммарные теплотери в помещении											1649
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

спальня

	20	-28	стена	3,76	3,5	1	13,16	0,313	0,08	213,86	492,55		706,41
	20	-28	стена	0	3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	2	1,8	1	3,60	1,573	0,08	293,62			293,62
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				10,18	0,368	0	56,14		101,8	-45,66
Суммарные теплотери в помещении											954		

кв.3

кухня

1	19	-28	стена	2,8	3,5	1	9,80	0,313	0,08	155,94	302,55		458,49
	19	-28	стена		3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				9,13	0,368	0	46,99			46,99
Суммарные теплотери в помещении											794		

общ.комната

	20	-28	стена	3,8	3,5	1	13,30	0,313	0,08	216,14	679,80		895,93
	20	-28	стена	2,24	3,5	1	7,84	0,313	0,08	127,41			127,41
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				14,05	0,368	0	77,48		140,5	-63,02
Суммарные теплотери в помещении											1197		

кв.4

студия

				длина	высота								
1	20	-28	стена	4,41	3,5	1	15,44	0,313	0,08	250,83	807,05		1057,88
	20	-28	стена	2	3,5	1	7,00	0,313	0,08	113,76			113,76
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				16,68	0,368	0	91,99		166,8	-74,81
Суммарные теплотери в помещении											1333		

кв.5

кухня

				длина	высота								
1	19	-28	стена	4,33	3,5	1	15,16	0,313	0,08	241,15	337,78		578,93
	19	-28	стена		3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				13,49	0,368	0	69,43			69,43
											Суммарные теплотери в помещении		937

жилая комната

угловая

2	22	-28	стена	6,16	3,5	1	21,56	0,313	0,13	381,86	852,77		1234,63
	22	-28	стена	3,87	3,5	1	13,55	0,313	0,13	239,90			239,90
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	22	5	пол				16,92	0,368	0	105,75		169,2	-63,45
											Суммарные теплотери в помещении		1669

спальня

	20	-28	стена	3,45	3,5	1	12,08	0,313	0,08	196,23	667,22		863,44
	20	-28	стена	0	3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				13,79	0,368	0	76,05		137,9	-61,85
											Суммарные теплотери в помещении		1038

кв.6

Кухня

	19	-28	стена	4,33	3,5	1	15,16	0,313	0,08	241,15	337,78		578,93
	19	-28	стена	0	3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				12,35	0,368	0	63,57			63,57
											Суммарные теплотери в помещении		931

жилая комната

	22	-28	стена	6,16	3,5	1	21,56	0,313	0,13	381,86	814,97		1196,83
угловая	22	-28	стена	3,87	3,5	1	13,55	0,313	0,13	239,90			239,90
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	22	5	пол				16,17	0,368	0	101,06		161,7	-60,64
Суммарные теплотери в помещении												1634	

спальня

	20	-28	стена	3,45	3,5	1	12,08	0,313	0,08	196,23	658,02		854,25
	20	-28	стена	0	3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				13,60	0,368	0	75,00		136	-61,00
Суммарные теплотери в помещении												1030	

кв.7

спальня

	20	-28	стена	3,51	3,5	1	12,29	0,313	0,08	199,64	730,11		929,76
	20	-28	стена	0	3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				15,09	0,368	0	83,22		150,9	-67,68
Суммарные теплотери в помещении												1098	

общ.комната

	20	-28	стена	4,23	3,5	1	14,81	0,313	0,08	240,59	876,23		1116,83
	20	-28	стена	1,98	3,5	1	6,93	0,313	0,08	112,62			112,62
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				18,11	0,368	0	99,87		181,1	-81,23
Суммарные теплотери в помещении												1385	

Кухня	19	-28	стена	2,43	3,5	1	8,51	0,313	0,08	135,33	294,03		429,36
	19	-28	стена	0	3,5	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				16,99	0,368	0	87,45			87,45
Суммарные теплотери в помещении											806		

2-3этажи

**тамбур
при лестнице**

тамбур при лестнице	16	-28	стена	2,16	3	1	6,48	0,313	0,08	96,53	183,51		280,04
	16	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	16	-28	окно	2,01	1,8	0	0,00	1,573	0,08	0,00			0,00
	16	-28	дверь	1,11	2,1	1	2,33	0,921	0,08	102,03			102,03
	16	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	16	5	пол				11,05	0,368	0	44,69			44,69
Суммарные теплотери в помещении											427		

кв.1

Кухня

Кухня	19	-28	стена	3,44	3	1	10,32	0,313	0,08	164,21	305,97		470,18
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				13,32	0,368	0				0,00
Суммарные теплотери в помещении											759		

**спальня
угловая**

спальня угловая	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	829,08		1156,39
	22	-28	стена	3,9	3	1	11,70	0,313	0,13	207,23			207,23
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	22	5	пол				16,45	0,368	0			164,5	-164,50
Суммарные теплотери в помещении											1457		

общ.комн	20	-28	стена	5,52	3	1	16,56	0,313	0,08	269,11	778,01	1047,13
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				16,08	0,368	0	0,00	160,8	-160,80
Суммарные теплотери в помещении											1123	
спальня	20	-28	стена	3,53	3	1	10,59	0,313	0,08	172,10	514,32	686,42
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				10,63	0,368	0	0,00	106,3	-106,30
Суммарные теплотери в помещении											816	
кв.7 Кухня				длина	высота							
	19	-28	стена	2,86	3	1	8,58	0,313	0,08	136,53	294,52	431,05
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
19	5	пол				16,99	0,368	0			0,00	
Суммарные теплотери в помещении											720	
общая комната	20	-28	стена	6,27	3	1	18,81	0,313	0,08	305,68	876,23	1181,91
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				18,11	0,368	0	0,00	181,1	-181,10
Суммарные теплотери в помещении											1237	
спальня	20	-28	стена	3,5	3	1	10,50	0,313	0,08	170,63	730,11	900,75

	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				15,09	0,368	0		150,9	-150,90
											Суммарные теплотери в помещении	986

кв.6

спальня

	20	-28	стена	3,45	3	1	10,35	0,313	0,08	168,20	658,02	826,22
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				13,60	0,368	0		136	-136,00
											Суммарные теплотери в помещении	927

кухня

1	19	-28	стена	4,33	3	1	12,99	0,313	0,08	206,70	323,54	530,24
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				12,35	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	819

общ.комната

угл

	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	814,97	1142,28
	22	-28	стена	3,87	3	1	11,61	0,313	0,13	205,63		205,63
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	22	5	пол				16,17	0,368	0	0,00	161,7	-161,70
											Суммарные теплотери в помещении	1444

кв.5

кухня

				длина	высота							
1	19	-28	стена	4,33	3	1	12,99	0,313	0,08	206,70	323,54	530,24
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00

	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				13,49	0,368	0	0,00		0,00
Суммарные теплотери в помещении											819	

жилая комната
угловая

2	22	-28	стена	3,87	3	1	11,61	0,313	0,13	205,63	852,77	1058,40
	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31		327,31
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	22	5	пол				16,92	0,368	0	0,00	169,2	-169,20
Суммарные теплотери в помещении											1474	

спальня

	20	-28	стена	3,45	3	1	10,35	0,313	0,08	168,20	667,22	835,41
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				13,79	0,368	0	0,00	137,9	-137,90
Суммарные теплотери в помещении											934	

кв.4

студия

	20	-28	стена	4,41	3	1	13,23	0,313	0,08	215,00	807,05	1022,04
	20	-28	стена	2	3	1	6,00	0,313	0,08	97,50		97,50
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				16,68	0,368	0	0,00	166,8	-166,80
Суммарные теплотери в помещении											1189	

кв.3

кухня

1	19	-28	стена	2,8	3	1	8,40	0,313	0,08	133,66	293,34	427,00
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94

	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				9,13	0,368	0	0,00		0,00
	Суммарные теплопотери в помещении											716
общ.комната	20	-28	стена	3,8	3	1	11,40	0,313	0,08	185,26	696,25	881,50
	20	-28	стена	2	3	1	6,00	0,313	0,08	97,50		97,50
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				14,39	0,368	0	0,00	143,9	-143,90
	Суммарные теплопотери в помещении											1071
кв.2 общ.комн.	20	-28	стена	3,42	3	1	10,26	0,313	0,08	166,73	778,01	944,75
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				16,08	0,368	0	0,00	160,8	-160,80
	Суммарные теплопотери в помещении											1020
Кухня	19	-28	стена	3,44	3	1	10,32	0,313	0,08	164,21	305,97	470,18
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				13,32	0,368	0	0,00		0,00
	Суммарные теплопотери в помещении											759
спальня угловая	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	829,08	1156,39
	22	-28	стена	3,9	3	1	11,70	0,313	0,13	207,23		207,23
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00

	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00	
	22	5	пол				16,45	0,368	0			164,5	-164,50
											Суммарные теплопотери в помещении	1457	

спальня

	20	-28	стена	3,53	3	1	10,59	0,313	0,08	172,10	514,32		686,42
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				10,63	0,368	0	0,00		106,3	-106,30
											Суммарные теплопотери в помещении	816	

4-6этажи

тамбур
при лестнице

	16	-28	стена	2,16	3	1	6,48	0,313	0,08	96,53	183,51		280,04
	16	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	16	-28	окно	2,01	1,8	0	0,00	1,573	0,08	0,00			0,00
	16	-28	дверь	1,11	2,1	1	2,33	0,921	0,08	102,03			102,03
	16	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	16	5	пол				11,27	0,368	0	45,58			45,58
											Суммарные теплопотери в помещении	428	

кв.1

Кухня

	19	-28	стена	3,44	3	1	10,32	0,313	0,08	164,21	305,97		470,18
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				13,72	0,368	0				0,00
											Суммарные теплопотери в помещении	759	

спальня

угловая

	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	885,02		1212,33
	22	-28	стена	3,9	3	1	11,70	0,313	0,13	207,23			207,23
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61

	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00	
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00	
	22	5	пол				17,56	0,368	0		175,6	-175,60	
											Суммарные теплопотери в помещении		1502

общ.комн

	20	-28	стена	5,52	3	1	16,56	0,313	0,08	269,11	797,85	1066,97	
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36	
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00	
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00	
	20	5	пол				16,49	0,368	0	0,00	164,9	-164,90	
											Суммарные теплопотери в помещении		1138

спальня

	20	-28	стена	3,53	3	1	10,59	0,313	0,08	172,10	535,61	707,71	
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36	
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00	
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00	
	20	5	пол				11,07	0,368	0	0,00	110,7	-110,70	
											Суммарные теплопотери в помещении		833

кв.7

Кухня

				длина	высота								
	19	-28	стена	2,86	3	1	8,58	0,313	0,08	136,53	294,52	431,05	
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00	
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94	
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00	
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00	
	19	5	пол				17,37	0,368	0			0,00	
											Суммарные теплопотери в помещении		720

общая комната

	20	-28	стена	6,27	3	1	18,81	0,313	0,08	305,68	898,01	1203,68
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00

	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				18,56	0,368	0	0,00	185,6	-185,60
											Суммарные теплопотери в помещении	1254

спальня

	20	-28	стена	3,5	3	1	10,50	0,313	0,08	170,63	750,92	921,55
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				15,52	0,368	0		155,2	-155,20
											Суммарные теплопотери в помещении	1003

кв.6

спальня

	20	-28	стена	3,45	3	1	10,35	0,313	0,08	168,20	678,34	846,54
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				14,02	0,368	0		140,2	-140,20
											Суммарные теплопотери в помещении	943

кухня

1	19	-28	стена	4,33	3	1	12,99	0,313	0,08	206,70	323,54	530,24
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				12,87	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплопотери в помещении	819

общ.комната

угл

	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	870,41	1197,72
	22	-28	стена	3,87	3	1	11,61	0,313	0,13	205,63		205,63
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00

	22	5	пол				17,27	0,368	0	0,00		172,7	-172,70
											Суммарные теплотери в помещении		1488

кв.5

кухня

				длина	высота								
1	19	-28	стена	4,33	3	1	12,99	0,313	0,08	206,70	323,54		530,24
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				14,02	0,368	0	0,00			0,00
											Суммарные теплотери в помещении		819

жилая комната

угловая

2	22	-28	стена	3,87	3	1	11,61	0,313	0,13	205,63	908,21		1113,84
	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31			327,31
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	22	5	пол				18,02	0,368	0	0,00		180,2	-180,20
											Суммарные теплотери в помещении		1519

спальня

	20	-28	стена	3,45	3	1	10,35	0,313	0,08	168,20	687,54		855,73
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				14,21	0,368	0	0,00		142,1	-142,10
											Суммарные теплотери в помещении		950

кв.4

студия

	20	-28	стена	4,41	3	1	13,23	0,313	0,08	215,00	829,79		1044,78
	20	-28	стена	2	3	1	6,00	0,313	0,08	97,50			97,50
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				17,15	0,368	0	0,00		171,5	-171,50

кв.3

кухня

											Суммарные теплотери в помещении	1207
1	19	-28	стена	2,8	3	1	8,40	0,313	0,08	133,66	293,34	427,00
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				9,48	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	716

общ.комната

											Суммарные теплотери в помещении	1085
	20	-28	стена	3,8	3	1	11,40	0,313	0,08	185,26	713,66	898,92
	20	-28	стена	2	3	1	6,00	0,313	0,08	97,50		97,50
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				14,75	0,368	0	0,00	147,5	-147,50
											Суммарные теплотери в помещении	1085

кв.2

общ.комн.

											Суммарные теплотери в помещении	1036
	20	-28	стена	3,42	3	1	10,26	0,313	0,08	166,73	797,85	964,59
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				16,49	0,368	0	0,00	164,9	-164,90
											Суммарные теплотери в помещении	1036

Кухня

											Суммарные теплотери в помещении	759
	19	-28	стена	3,44	3	1	10,32	0,313	0,08	164,21	305,97	470,18
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				13,32	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	759

спальня
угловая

	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	885,02		1212,33
	22	-28	стена	3,9	3	1	11,70	0,313	0,13	207,23			207,23
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	22	5	пол				17,56	0,368	0			175,6	-175,60
Суммарные теплотери в помещении												1502	

спальня

	20	-28	стена	3,53	3	1	10,59	0,313	0,08	172,10	535,61		707,71
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				11,07	0,368	0	0,00		110,7	-110,70
Суммарные теплотери в помещении												833	

7-11 эт
тамбур
при лестнице

	16	-28	стена	2,16	3	1	6,48	0,313	0,08	96,53	183,51		280,04
	16	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	16	-28	окно	2,01	1,8	0	0,00	1,573	0,08	0,00			0,00
	16	-28	дверь	1,11	2,1	1	2,33	0,921	0,08	102,03			102,03
	16	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	16	5	пол				11,50	0,368	0	46,51			46,51
Суммарные теплотери в помещении												429	

кв.1
Кухня

	19	-28	стена	3,44	3	1	10,32	0,313	0,08	164,21	305,97		470,18
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	19	5	пол				14,11	0,368	0				0,00
Суммарные теплотери в помещении												759	

спальня угловая	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	942,48		1269,79
	22	-28	стена	3,9	3	1	11,70	0,313	0,13	207,23			207,23
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61			257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00			0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	22	5	пол				18,70	0,368	0			187	-187,00
Суммарные теплотери в помещении												1548	
общ.комн	20	-28	стена	5,52	3	1	16,56	0,313	0,08	269,11	817,69		1086,80
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				16,90	0,368	0	0,00		169	-169,00
Суммарные теплотери в помещении												1154	
спальня	20	-28	стена	3,53	3	1	10,59	0,313	0,08	172,10	556,42		728,51
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				11,50	0,368	0	0,00		115	-115,00
Суммарные теплотери в помещении												850	
кв.7 Кухня				длина	высота								
	19	-28	стена	2,86	3	1	8,58	0,313	0,08	136,53	294,52		431,05
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
19	5	пол				17,76	0,368	0				0,00	
Суммарные теплотери в помещении												720	

общая комната	20	-28	стена	6,27	3	1	18,81	0,313	0,08	305,68	919,78		1225,46
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				19,01	0,368	0	0,00		190,1	-190,10
Суммарные теплотери в помещении												1272	

спальня	20	-28	стена	3,5	3	1	10,50	0,313	0,08	170,63	771,24		941,87
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				15,94	0,368	0			159,4	-159,40
Суммарные теплотери в помещении												1019	

кв.6 спальня	20	-28	стена	3,45	3	1	10,35	0,313	0,08	168,20	698,66		866,86
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
	20	5	пол				14,44	0,368	0			144,4	-144,40
Суммарные теплотери в помещении												959	

кухня	1	19	-28	стена	4,33	3	1	12,99	0,313	0,08	206,70	323,54		530,24
		19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
		19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
		19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
		19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00			0,00
		19	5	пол				12,87	0,368	0	0,00			0,00
Суммарные теплотери в помещении												819		

общ.комната	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	927,86		1255,17
-------------	----	-----	-------	------	---	---	-------	-------	------	--------	--------	--	---------

угл	22	-28	стена	3,87	3	1	11,61	0,313	0,13	205,63		205,63
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	22	5	пол				18,41	0,368	0	0,00	184,1	-184,10
											Суммарные теплотери в помещении	1534

кв.5 кухня				длина	высота								
	1	19	-28	стена	4,33	3	1	12,99	0,313	0,08	206,70	323,54	530,24
		19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
		19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
		19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
		19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
		19	5	пол				14,02	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	819	

жилая комната угловая	2	22	-28	стена	3,87	3	1	11,61	0,313	0,13	205,63	965,66	1171,30
		22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31		327,31
		22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
		22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
		22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
		22	5	пол				19,16	0,368	0	0,00	191,6	-191,60
											Суммарные теплотери в помещении	1565	

спальня		20	-28	стена	3,45	3	1	10,35	0,313	0,08	168,20	707,37	875,57
		20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
		20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
		20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
		20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
		20	5	пол				14,62	0,368	0	0,00	146,2	-146,20
											Суммарные теплотери в помещении	966	

кв.4 студия		20	-28	стена	4,41	3	1	13,23	0,313	0,08	215,00	852,04	1067,04
		20	-28	стена	2	3	1	6,00	0,313	0,08	97,50		97,50

	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				17,61	0,368	0	0,00	176,1	-176,10
											Суммарные теплотери в помещении	1225

кв.3

кухня

1	19	-28	стена	2,8	3	1	8,40	0,313	0,08	133,66	293,34	427,00
	19	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				9,48	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	716

общ.комната

	20	-28	стена	3,8	3	1	11,40	0,313	0,08	185,26	731,57	916,83
	20	-28	стена	2	3	1	6,00	0,313	0,08	97,50		97,50
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				15,12	0,368	0	0,00	151,2	-151,20
											Суммарные теплотери в помещении	1099

кв.2

общ.комн.

	20	-28	стена	3,42	3	1	10,26	0,313	0,08	166,73	817,69	984,42
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				16,90	0,368	0	0,00	169	-169,00
											Суммарные теплотери в помещении	1052

Кухня

	19	-28	стена	3,44	3	1	10,32	0,313	0,08	164,21	305,97	470,18
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94

	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	19	5	пол				13,32	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплототери в помещении	759

спальня
угловая

	22	-28	стена	6,16	3	1	18,48	0,313	0,13	327,31	942,48	1269,79
	22	-28	стена	3,9	3	1	11,70	0,313	0,13	207,23		207,23
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	22	5	пол				18,70	0,368	0		187	-187,00
											Суммарные теплототери в помещении	1548

спальня

	20	-28	стена	3,53	3	1	10,59	0,313	0,08	172,10	556,42	728,51
	20	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	5	потолок				0,00	0,413	0	0,00		0,00
	20	5	пол				11,50	0,368	0	0,00	115	-115,00
											Суммарные теплототери в помещении	850

12 этаж

**тамбур
при лестнице**

	16	-28	стена	2,16	3,63	1	7,84	0,313	0,08	116,80	191,89	308,69
	16	-28	стена		3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	16	-28	окно	2,01	1,8	0	0,00	1,573	0,08	0,00		0,00
	16	-28	дверь	1,11	2,1	1	2,33	0,921	0,08	102,03		102,03
	16	-28	потолок				11,50	0,413	0	209,09		209,09
	16	5	пол				0,00	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплототери в помещении	620

кв.1

Кухня

	19	-28	стена	3,44	3,63	1	12,49	0,313	0,08	198,70	320,23	518,93
	19	-28	стена	0	3	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94

	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	-28	потолок				14,11	0,413	0	274,04		274,04
	19	5	пол				0,00	0,368	0			0,00
											Суммарные теплопотери в помещении	1082

спальня угловая	22	-28	стена	6,16	3,63	1	22,36	0,313	0,13	396,05	942,48	1338,53
	22	-28	стена	3,9	3,63	1	14,16	0,313	0,13	250,74		250,74
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	-28	потолок				18,70	0,413	0	386,36		386,36
	22	5	пол				18,70	0,368	0		187	-187,00
											Суммарные теплопотери в помещении	2046

общ.комн	20	-28	стена	5,52	3,63	1	20,04	0,313	0,08	325,63	817,69	1143,32
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	-28	потолок				16,90	0,413	0	301,69		301,69
	20	5	пол				16,90	0,368	0	0,00	169	-169,00
											Суммарные теплопотери в помещении	1512

спальня	20	-28	стена	3,53	3,63	1	12,81	0,313	0,08	208,24	556,42	764,65
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	-28	потолок				11,50	0,413	0	205,29		205,29
	20	5	пол				11,50	0,368	0	0,00	115	-115,00
											Суммарные теплопотери в помещении	1091

кв.7 Кухня				длина	высота							
	19	-28	стена	2,86	3,63	1	10,38	0,313	0,08	165,20	306,38	471,57
	19	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	1,5	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00

	19	-28	потолок				17,76	0,413	0	344,93		344,93	
	19	5	пол				17,76	0,368	0			0,00	
	Суммарные теплопотери в помещении										1105		
общая комната	20	-28	стена	6,27	3,63	1	22,76	0,313	0,08	369,87	919,78	1289,65	
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36	
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	потолок				19,01	0,413	0	377,06		377,06	
	20	5	пол				19,01	0,368	0	0,00	190,1	-190,10	
	Суммарные теплопотери в помещении										1713		
спальня	20	-28	стена	3,5	3,63	1	12,71	0,313	0,08	206,47	771,24	977,71	
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36	
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	потолок				15,94	0,413	0	284,55		284,55	
	20	5	пол				15,94	0,368	0		159,4	-159,40	
	Суммарные теплопотери в помещении										1339		
кв.6 спальня	20	-28	стена	3,45	3,63	1	12,52	0,313	0,08	203,52	698,66	902,18	
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36	
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00	
	20	-28	потолок				14,44	0,413	0	257,77		257,77	
	20	5	пол				14,44	0,368	0		144,4	-144,40	
	Суммарные теплопотери в помещении										1252		
кухня	1	19	-28	стена	4,33	3,63	1	15,72	0,313	0,08	250,11	341,49	591,59
		19	-28	стена		3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
		19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
		19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
		19	-28	потолок				13,40	0,413	0	234,22		234,22

	19	5	пол				12,87	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	1115

общ.комната
угл

	22	-28	стена	6,16	3,63	1	22,36	0,313	0,13	396,05	927,86	1323,91
	22	-28	стена	3,87	3,63	1	14,05	0,313	0,13	248,81		248,81
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	-28	потолок				18,41	0,413	0	342,33		342,33
	22	5	пол				18,41	0,368	0	0,00	184,1	-184,10
											Суммарные теплотери в помещении	1989

кв.5

кухня

				длина	высота							
1	19	-28	стена	4,33	3,63	1	15,72	0,313	0,08	250,11	341,49	591,59
	19	-28	стена		3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94		288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	19	-28	потолок				14,02	0,413	0	245,06		245,06
	19	5	пол				14,02	0,368	0	0,00		0,00
											Суммарные теплотери в помещении	1126

жилая комната
угловая

2	22	-28	стена	3,87	3,63	1	14,05	0,313	0,13	248,81	965,66	1214,48
	22	-28	стена	6,16	3,63	1	22,36	0,313	0,13	396,05		396,05
	22	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,13	257,61		257,61
	22	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,13	0,00		0,00
	22	-28	потолок				19,16	0,413	0	356,28		356,28
	22	5	пол				19,16	0,368	0	0,00	191,6	-191,60
											Суммарные теплотери в помещении	2033

спальня

	20	-28	стена	3,45	3,63	1	12,52	0,313	0,08	203,52	707,37	910,89
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00		0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36		236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00		0,00
	20	-28	потолок				14,62	0,413	0	260,99		260,99
	20	5	пол				14,62	0,368	0	0,00	146,2	-146,20

кв.4

студия

											Суммарные теплотери в помещении	1262	
	20	-28	стена	4,41	3,63	1	16,01	0,313	0,08	260,15	852,04		1112,19
	20	-28	стена	2	3,63	1	7,26	0,313	0,08	117,98			117,98
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	-28	потолок				17,61	0,413	0	314,36			314,36
	20	5	пол				17,61	0,368	0	0,00		176,1	-176,10
											Суммарные теплотери в помещении	1605	

кв.3

кухня

1	19	-28	стена	2,8	3,63	1	10,16	0,313	0,08	161,73	304,94		466,68
	19	-28	стена		3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	19	-28	окно	2,01	1,8	1	3,62	1,573	0,08	288,94			288,94
	19	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	19	-28	потолок				9,48	0,413	0	165,70			165,70
	19	5	пол				9,48	0,368	0	0,00			0,00
											Суммарные теплотери в помещении	921	

общ.комната

	20	-28	стена	3,8	3,63	1	13,79	0,313	0,08	224,16	731,57		955,73
	20	-28	стена	2	3,63	1	7,26	0,313	0,08	117,98			117,98
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	-28	потолок				15,12	0,413	0	269,91			269,91
	20	5	пол				15,12	0,368	0	0,00		151,2	-151,20
											Суммарные теплотери в помещении	1429	

кв.2

общ.комн.

	20	-28	стена	3,42	3,63	1	12,41	0,313	0,08	201,75	817,69		1019,44
	20	-28	стена	0	3,63	1	0,00	0,313	0,08	0,00			0,00
	20	-28	окно	1,61	1,8	1	2,90	1,573	0,08	236,36			236,36
	20	-28	дверь	0	2,1	0	0,00	0,921	0,08	0,00			0,00
	20	-28	потолок				16,90	0,413	0	301,69			301,69
	20	5	пол				16,90	0,368	0	0,00		169	-169,00
											Суммарные теплотери в помещении	1388	

