

2.1 ВВЕДЕНИЕ.

Целью настоящего проекта узла учета тепловой энергии и теплоносителя на объекте по адресу: _____ является повышение надёжности контроля технологических процессов здания, определение количества расходуемой тепловой энергии для коммерческого расчета с энергоснабжающей организацией, обеспечение безаварийности работы, экономии времени и удобства в работе обслуживающего персонала.

Узел учета обеспечивает строгий учет теплоэнергетических ресурсов, позволяет определить количество расходуемой тепловой энергии.

Для составления настоящих технических решений были получены исходные данные на разработку проекта у Заказчика.

При разработке технических решений использованы следующие нормативные документы:

- «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя», рег. №954 от 25.09.М.1995г.
- Требования тепловой сети Мосэнерго № ЗИ-86 от 1992г.
- ГОСТ 8.563.2-97 «Методика выполнения измерений с поощью сужающих устройств».
- СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети».
- СНиП 2.04.01-85 М. изд. 1994г.
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» Минстрой России изд. 1997г.
- «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» - Приказ Минэнерго РФ от 24.03.2003г. №115.
- «Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловы сетей потребителей» Главгосэнергонадзор РФ, 1992г.
- СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация».
- «Справочник по наладке и эксплуатации водяных тепловых сетей» В.И.Манюк и др., Москва 1988г.
- ВАУМ.407312.114 РЭИ «Руководство по эксплуатации теплосчетчика ВИС.Т.»
- ИСТВ.407312.014ПС «Паспорт теплосчетчика ВИС.Т.»
- ГОСТ ЕН 1434-2-2006 «Теплосчетчики. Требования к конструкции»
- «Методика определения максимальных и минимальных расходов теплоносителя и воды на тепловых пунктах при выборе тепло- и водосчетчиков», М.А.Лапир, Управление Топливо-Энергетического Хозяйства правительства Москвы, 27.10.1998г.

Торговый центр

Лист

1.3

Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	
------	------	------	----------	-------	--

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.

Объект:

Абонент:

Адрес:

Система отопления: водяная, с независимой схемой присоединения.

Система вентиляции: водяная, с зависимой схемой присоединения.

Система ГВС: смешанная двухступенчатая схема присоединения.

Температурный график сетевой воды системы отопления:

$$T1_{\text{под.от.}} = 150 \text{ } ^\circ\text{C.}$$

$$T1_{\text{обр.от.}} = 70 \text{ } ^\circ\text{C.}$$

Температурный график сетевой воды системы вентиляции:

$$T1_{\text{под.от.}} = 130 \text{ } ^\circ\text{C.}$$

$$T1_{\text{обр.от.}} = 70 \text{ } ^\circ\text{C.}$$

Температурный график сетевой воды системы горячего водоснабжения (лето):

$$T1_{\text{лето.гвс.}} = 70 \text{ } ^\circ\text{C.}$$

$$T2_{\text{лето.гвс.}} = 40 \text{ } ^\circ\text{C.}$$

График работы систем теплопотребления в течение суток в период отопительного сезона.

№ п/п	Наименование тепловой нагрузки	Величина тепловой нагрузки при $t_{\text{н.в.}} = -28^\circ\text{C}$ Q , Гкал/час	Расчет расхода сетевой воды, т/час	
			G_{max} , т/час	G_{min} , т/час
Торговый центр:				
1	Отопление			
2	Вентиляция			
3	Горячее водоснабжение $Q_{\text{гвс}}^{\text{max}}$			
Итого:				

						Торговый центр					
						Лист					
						1.3					
Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.							

График работы систем теплопотребления в течение суток в летний период.

№ n/n	Наименование тепловой нагрузки	Величина тепловой нагрузки в летний период Q , Гкал/час	Расчет расхода сетевой воды, т/час	
			день	ночь
	Торговый центр:			
1	Горячее водоснабжение $Q_{гвс.л.}^{max}$			
	Итого:			

							Торговый центр	
								Лист
								1.3
Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.				

2.3 РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение определяется по расчетному числу жителей, проживающих в отапливаемых от данного ИТП зданиях и условному числу жителей для общественных зданий с учетом нормы водоснабжения по СНиП и теплопотерь трубопроводами систем горячего водоснабжения.

Суммарный расход тепла, потребляемого ИТП:

Максимальный расход сетевой воды в зимний период:

**0,04*

мг/с:

л/мин

Максимальный расход сетевой воды в летний период:

л/с

= 0,001

л/с

л/с

л/с
л/с

л/с

Минимальный расход сетевой воды в летний период:

$$Q_{св} = Q_{гв} \cdot 1000 \cdot 0,001 / (70 - 5) = 0,07 \text{ л/с}$$

	Торговый центр					
						Лист
						1.3
	Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	

2.4 ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ.

Исходные данные:

Система отопления: *водяная, с независимой схемой присоединения.*

Система вентиляции: *водяная, с зависимой схемой присоединения.*

Система ГВС: *смешанная двухступенчатая схема присоединения.*

Расчетные параметры объекта:

Зимой: $G_{max} =$: Летом: $G_{max} =$ $m^3/час$
 $G_{min} =$ $G_{min} =$ $m^3/час$

Для узла учета тепловой энергии проектируемого и зого узла выбираем следующее оборудование:

Теплосчетчик ВИС.Т-201-0-2-1-1-Е2, в комплект которого входит:

- Электронный блок (ЭБ);
- Комплект из двух первичных измерительных преобразователей (ПП-25) для измерения и регистрации расхода теплоносителя.
Верхний предел измерения теплосчетчика составляет $ас.$
Нижний предел измерения теплосчетчика составляет $т/час.$
- Динамический диапазон измерения прибора выбран 1
- Комплект из двух термопреобразователей сопротивления с номинальной характеристикой (платиновые КТПТР-05 с градуировкой 100П), с монтажной длиной 70мм. для измерения и регистрации температуры теплоносителя;
- Две защитные гильзы для установки термопреобразователей сопротивления.
- Принтер.

Монтаж УУТЭ производится в помещении теплового пункта потребителя.

Комплект ПП устанавливается на подающем и обратном трубопроводах в соответствии с маркировкой. При монтаже ПП необходимо соблюдать прямолинейные участки длиной 5(пять) Ду до и 3(три) Ду после устанавливаемых датчиков по направлению движения теплоносителя.

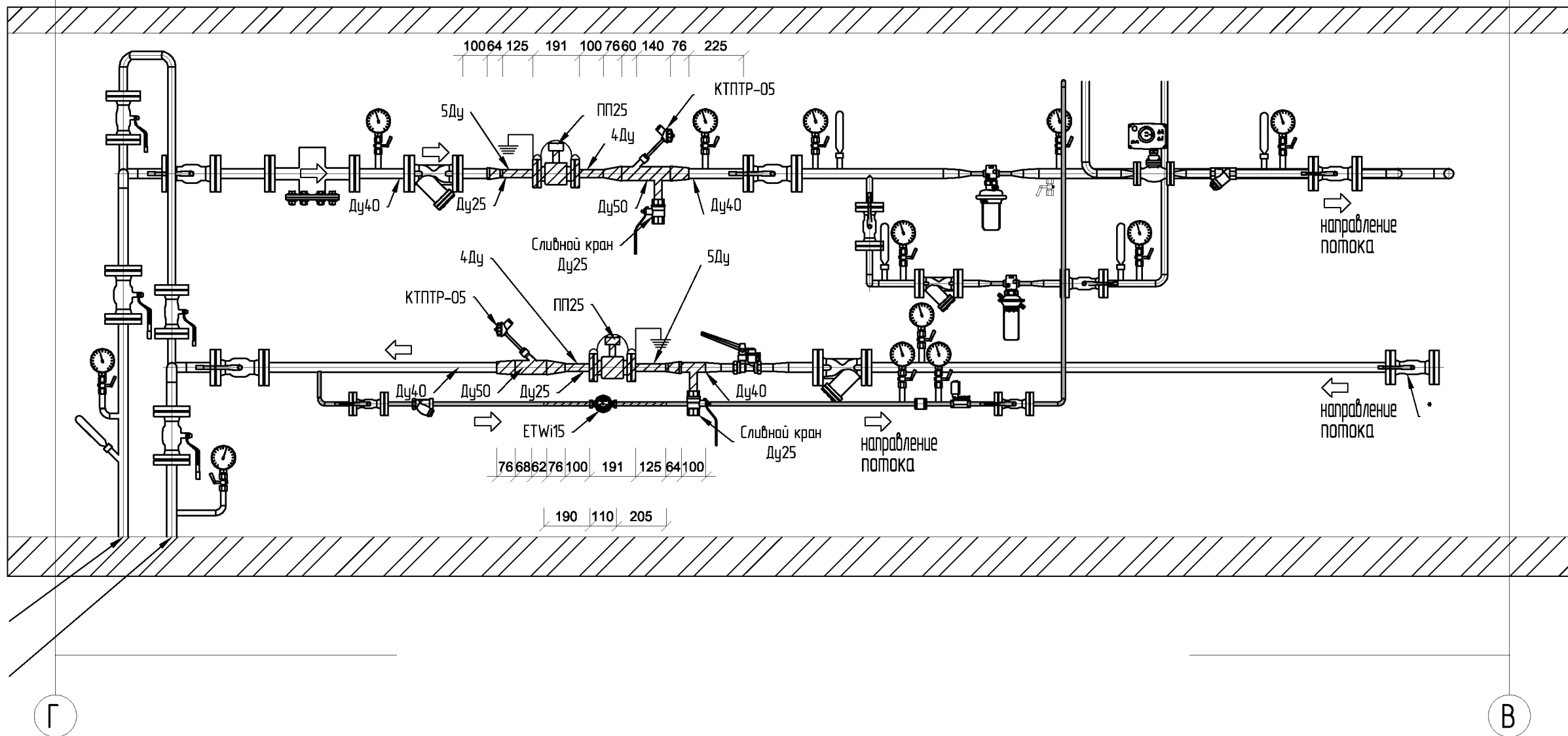
Модули устанавливаются таким образом, чтобы весь объем трубы первичного преобразователя в рабочих условиях был заполнен теплоносителем (сетевой водой), а линия электродов первичного преобразователя была горизонтальна.

Торговый центр

Лист

1.3

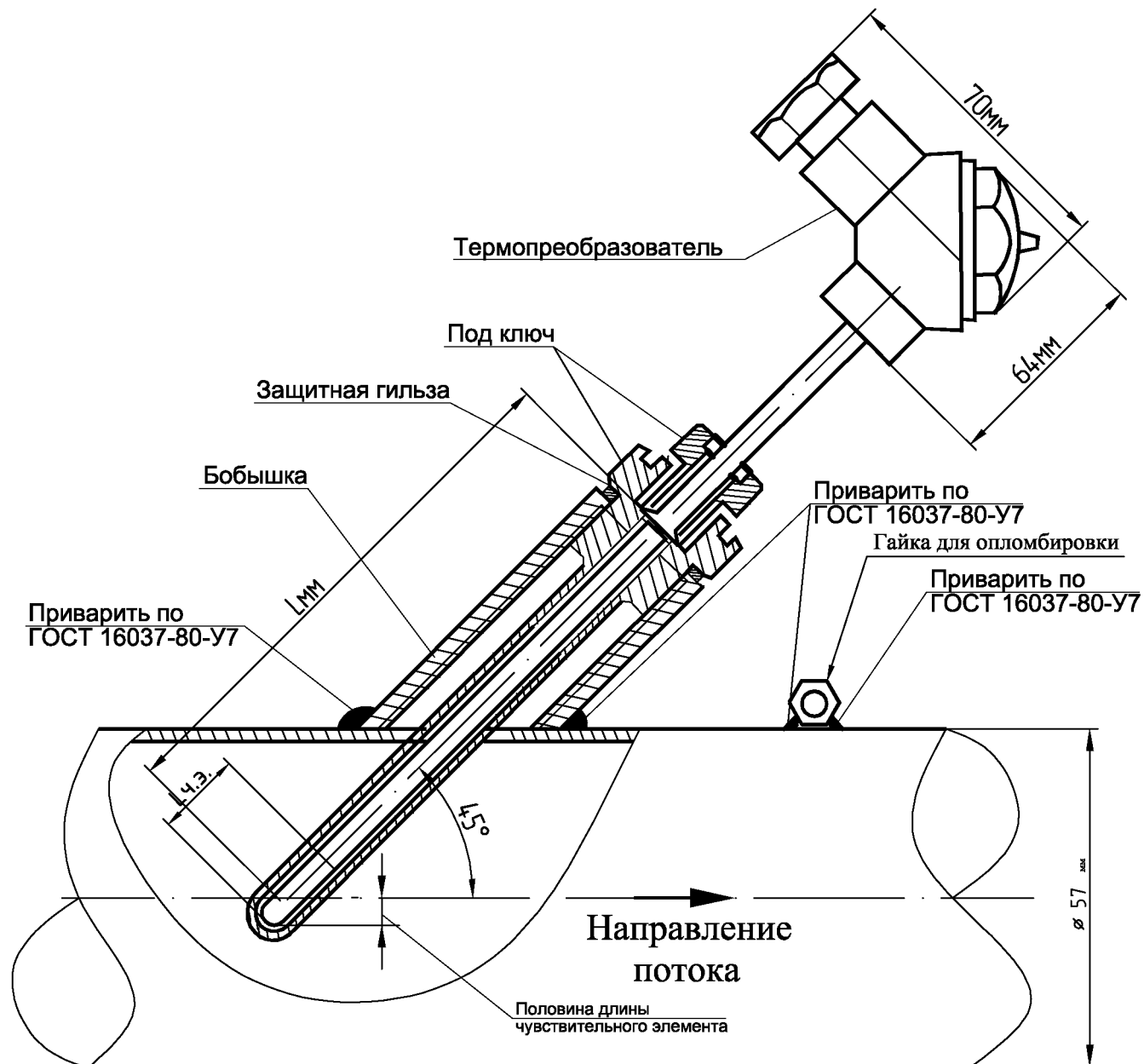
Изм. Кол. Лист № докум. Подп.



СОГЛАСОВАНО

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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Торговый центр Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработ.							Р	3	14
Проверил							Монтажная схема узла учета		



Ду, мм	НСХ	L, мм	Лч.э., мм	бобышка	гильза
50	100П	70	25	И.700.053-04	ЕМТК 03.1520.00

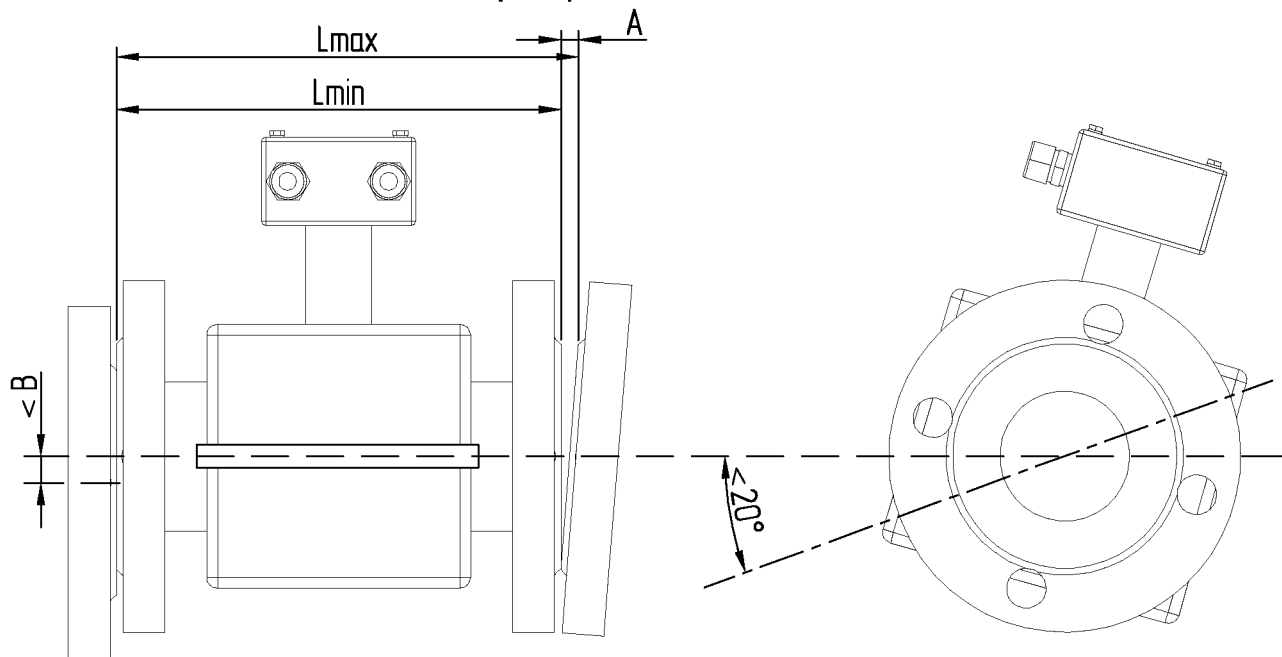
Примечания:

Перед установкой термопреобразователя в защитную гильзу последнюю необходимо заполнить синтетическим маслом.

Зазор тела датчика температуры и гильзы составляет 0,05-0,1 мм.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	4	14
<p>ГИП Разработ. Проверил</p>						<p>Торговый центр Узел учета тепловой энергии</p>		
<p>Схема установки термопреобразователя КТПТР-05</p>								

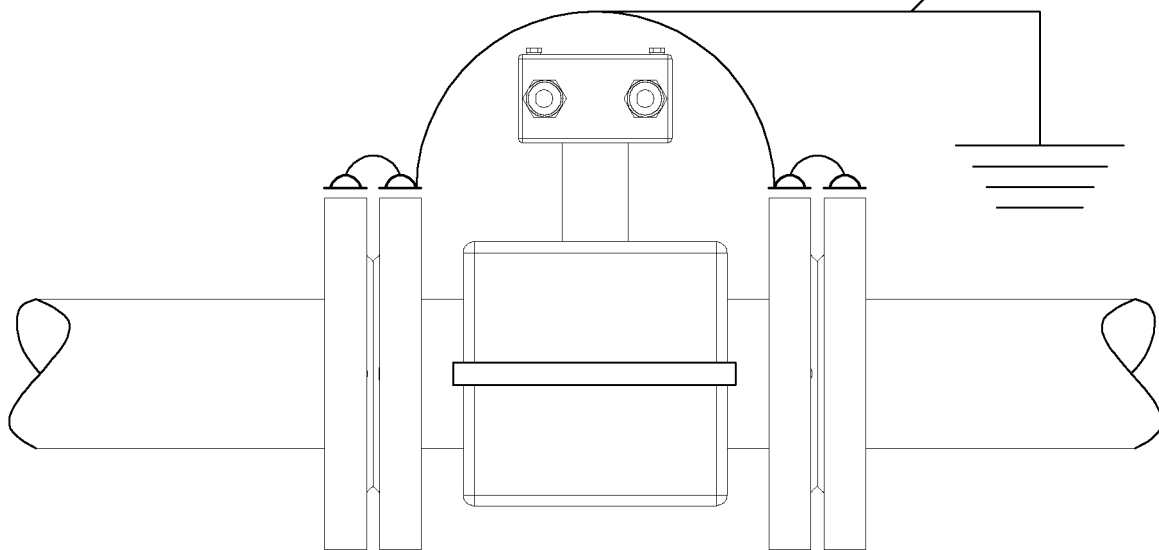
Установка первичных электромагнитных преобразователей типа ПП



Dy, мм	A, мм	B, мм

Схема заземления первичных электромагнитных преобразователей типа ППР на подающем и обратном трубопроводах.

К клемме "земля" контура заземления

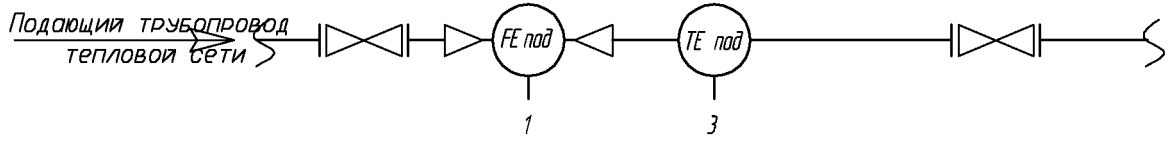


Инв. № подп.	
Подп. и дата	
Взаим инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

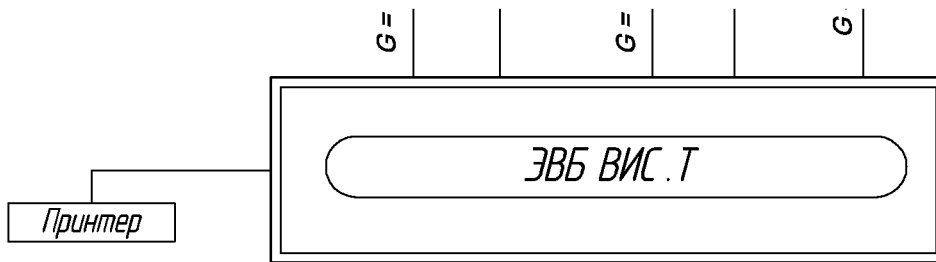
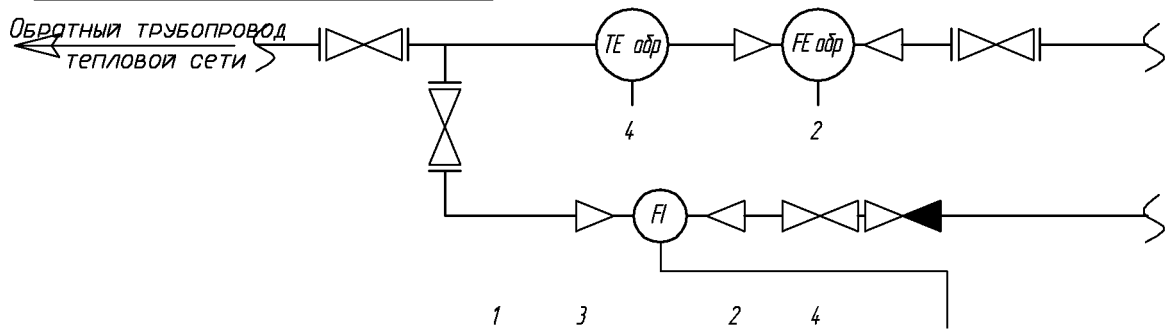
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Торговый центр Узел учета тепловой энергии						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	14
Допуски к установке первичных преобразователей								

Подающая тепловая сети Ду=4
 Обратная тепловая сети Ду=4
 Трубопровод линии подпитки

Расход, м ³ /час	Зима:	Лето:
Q _{min}	1,06	0,07
Q _{max}	1,39	0,67



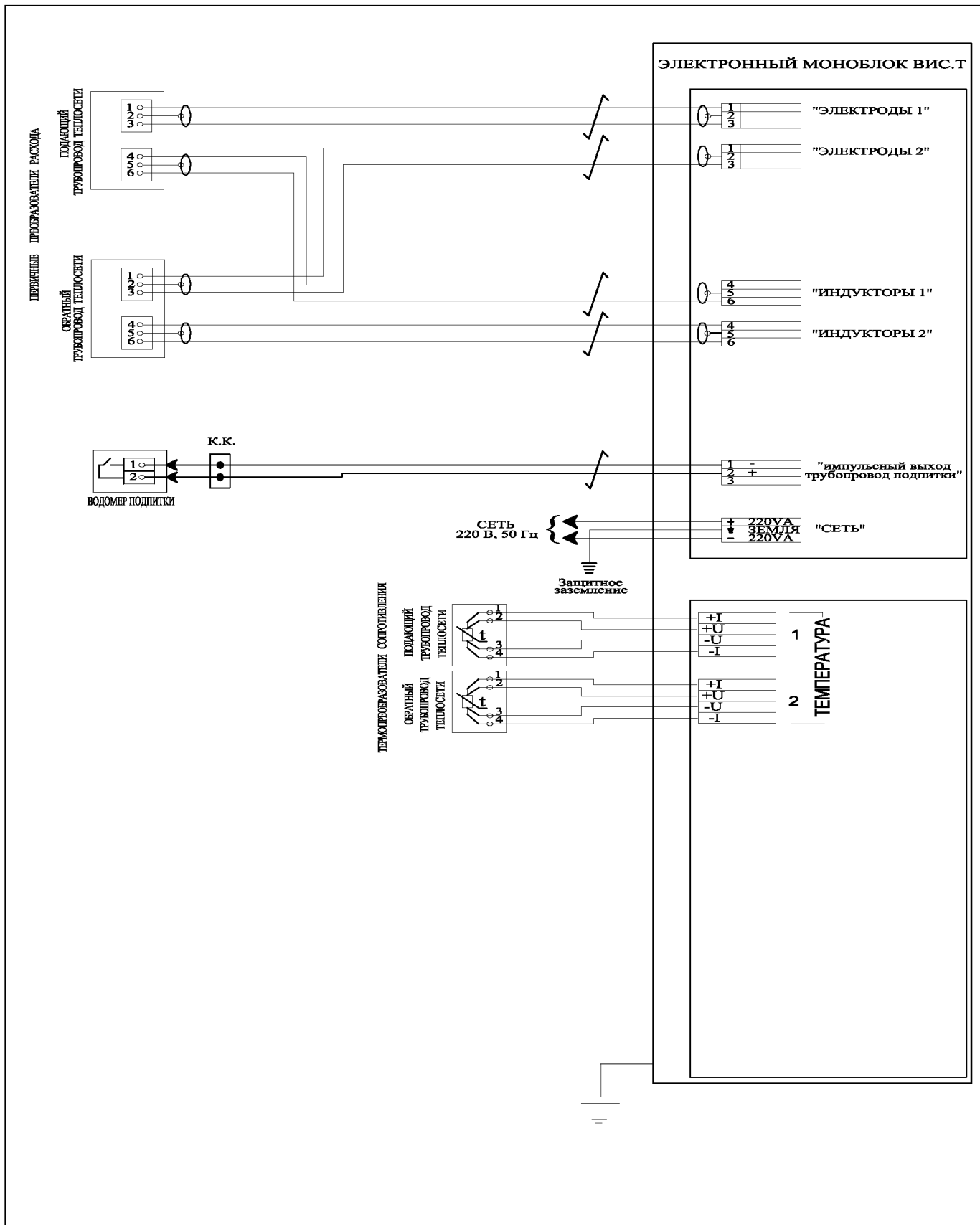
Расход, м ³ /час	Зима:	Лето:
Q _{min}	1,06	0,07
Q _{max}	1,39	0,67



FE - первичные преобразователи расхода
TE - термопреобразователи сопротивления
FI - импульсный преобразователь расход

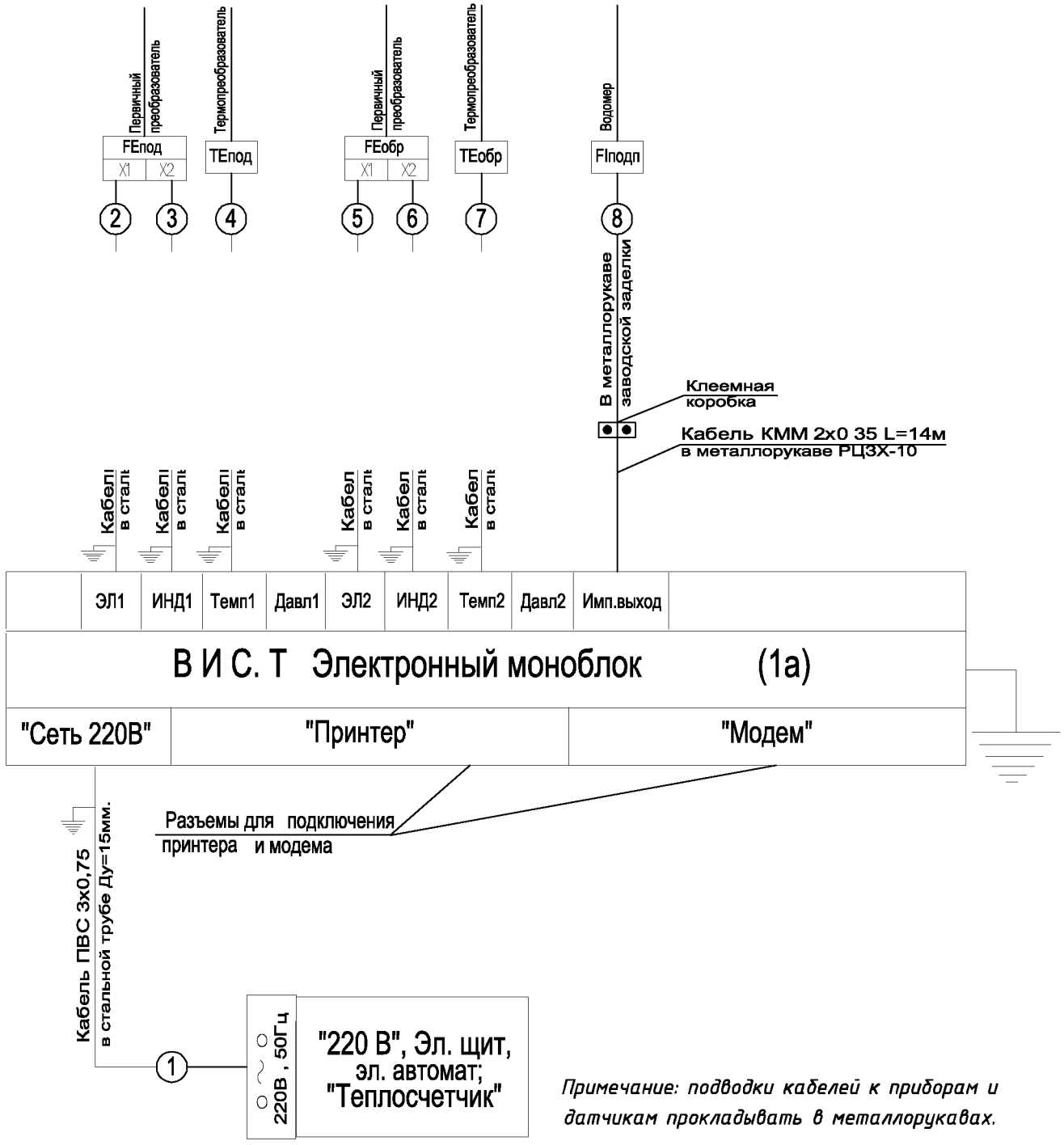
Примечание: Условные обозначения элементов КИПиА выполнены в соответствии с ГОСТ 21.404-85.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№										
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Торговый центр Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
			ГИП								Р	6
			Разработ.						Функциональная схема			
			Проверил									

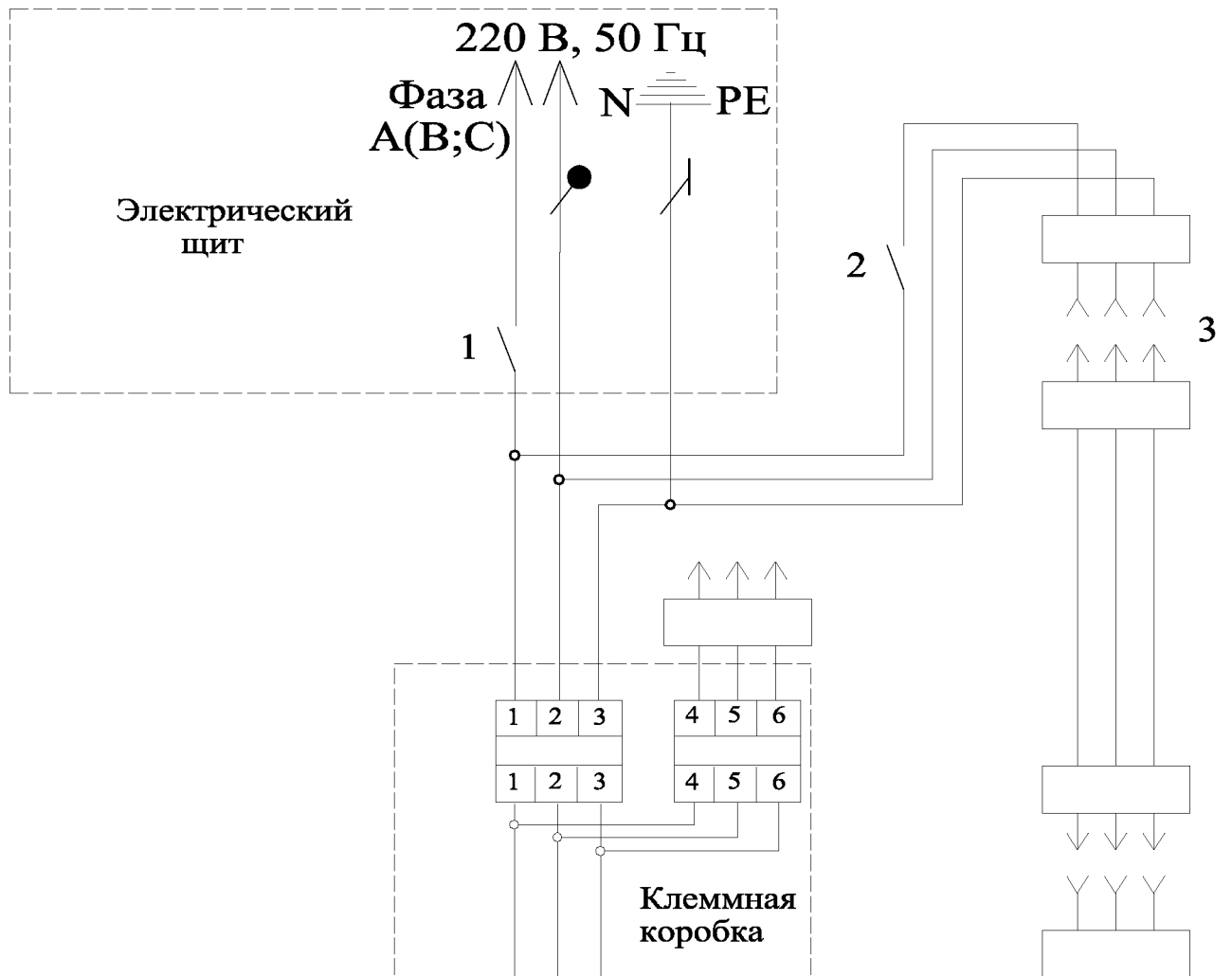


Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП								
Разработ								
Проверил								
Торговый центр Узел учета тепловой энергии						Стадия	Лист	Листов
						Р	7	14
Схема электрическая принципиальная								

Параметр	Количество теплоты, масса воды, температура в системе						
Место установки прибора	Отопление и ГВС						
	Подающий трубопровод			Обратный трубопровод			Трубопровод подпитки
Обозначение по электрической схеме	FEпод	TEпод	PEпод	FEобр	TEобр	PEобр	FIподп



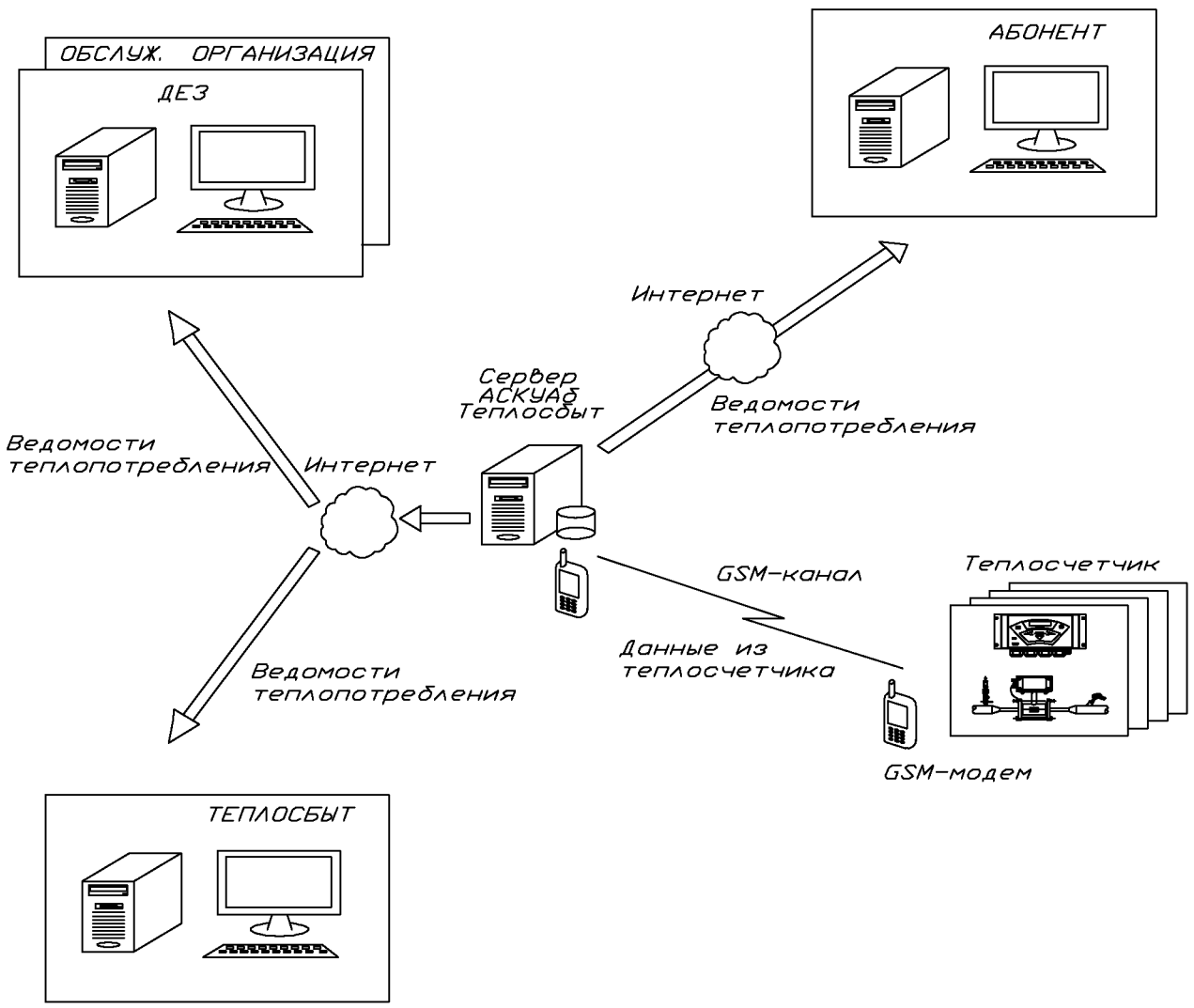
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Торговый центр Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработ							Р	8	14
Проверил						Схема электрическая соединений			



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО СХЕМЕ	1а	
	ТИП	МОНОБЛОК	ПРИНТЕР
	НАПРЯЖЕНИЕ, В	220	220
	МОЩНОСТЬ, Вт	20	20
	МЕСТО УСТАНОВКИ	ПО МЕСТУ	

Электрическая арматура	позиция	Наименование	Место установки
	1	Выключатель автоматический АВВ	Электрический щит
	2	Выключатель 220 В, 6 А	Шкаф для принтера
	3	Розетка 220 В, 6 А	Шкаф для принтера

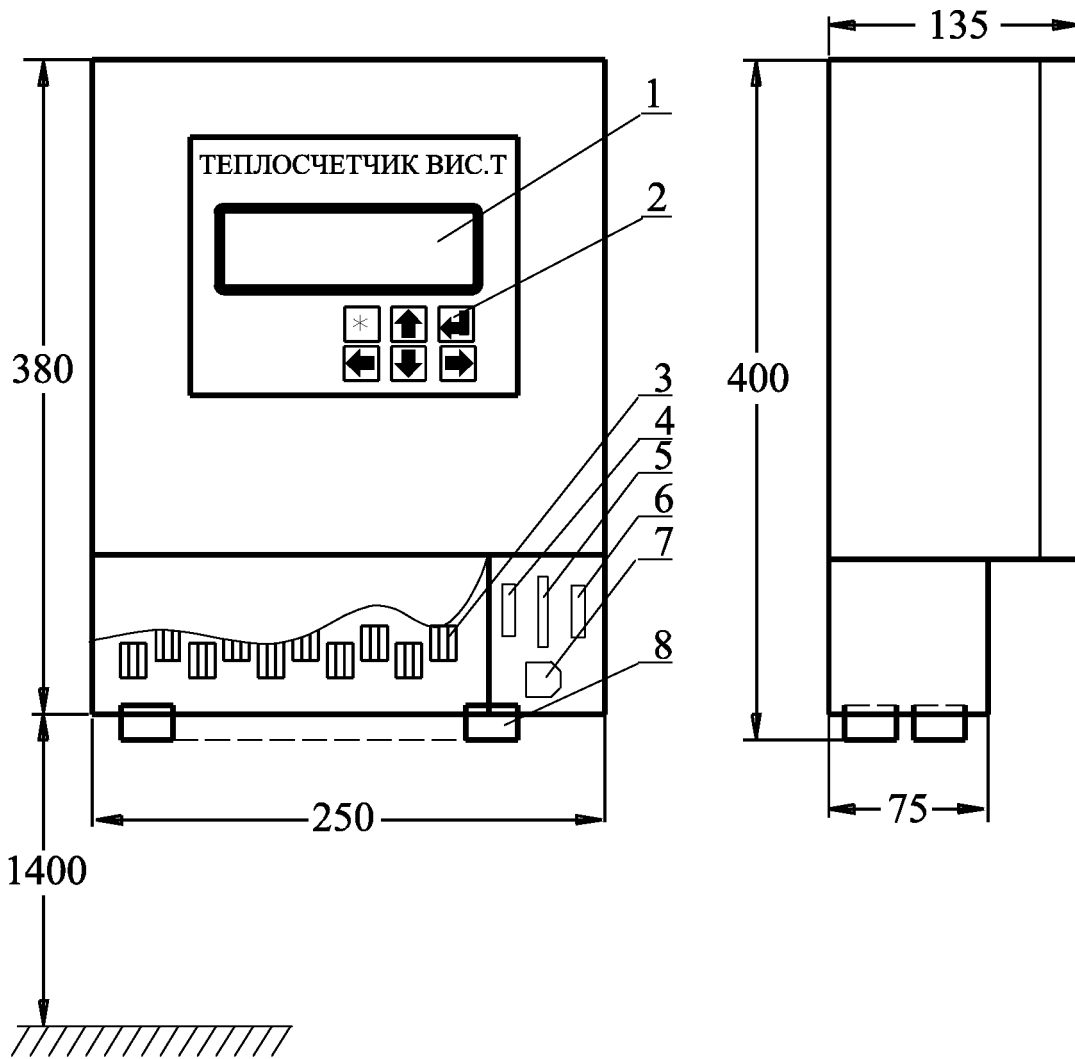
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Торговый центр Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработ							Р	9	14
Проверил						Схема электропитания			



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Е			
Разработ	Е				
Проверил	Е				

Торговый центр Узел учета тепловой энергии			Стадия	Лист	Листов
			Р	10	14
Принципиальная схема диспетчеризации					



- 1 - жидко-кристаллический дисплей;
- 2 - клавиатура;
- 3 - клеммные соединители;
- 4 - разъем подключения модема;
- 5 - разъем "Контроль";
- 6 - разъем подключения принтера;
- 7 - разъем подключения питания принтера;
- 8 - вводы для крепления металлорукувов.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

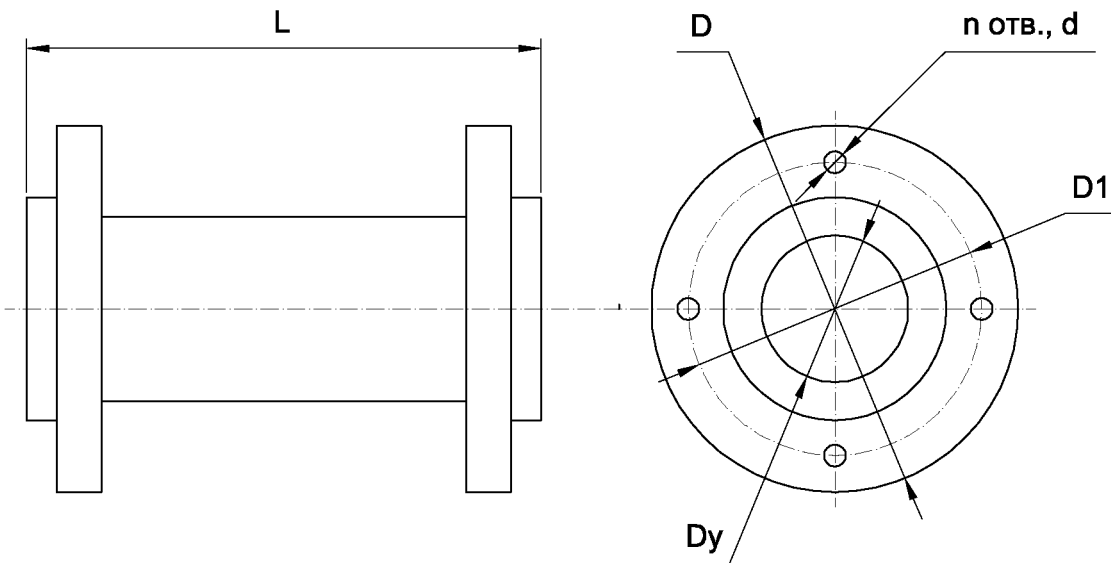
Торговый центр
Узел учета тепловой энергии

P

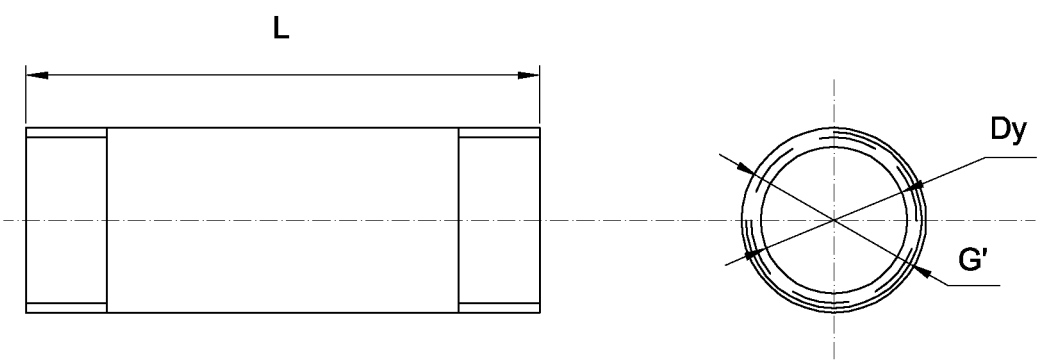
11

14

Тепловычислитель



Dy	L	D	D1	n отв.	d	Колич.



Dy	L	I	G'	G	Колич.

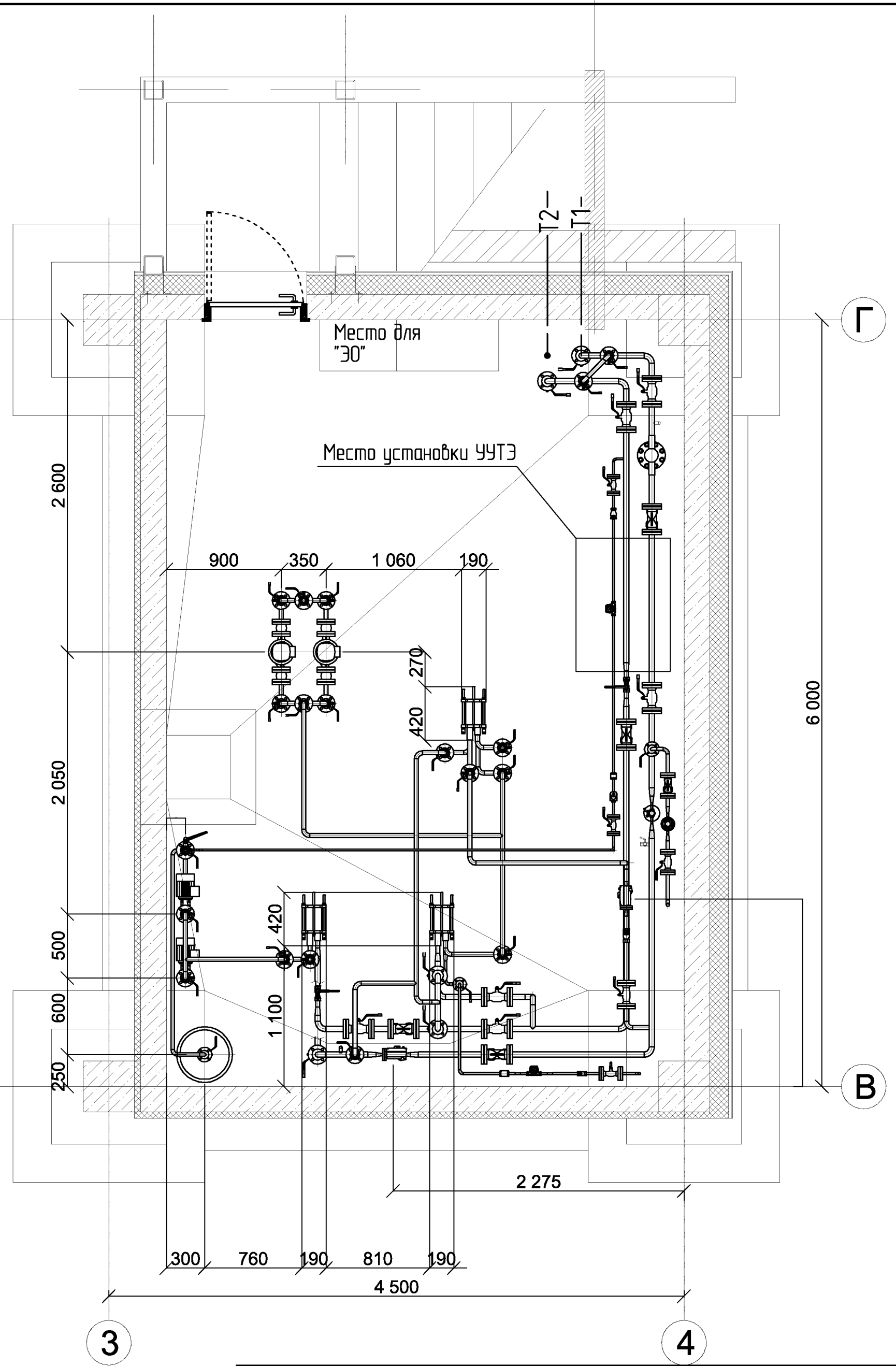
Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Торговый центр Узел учета тепловой энергии			Страниц	Лист	Листов
			Р	12	14
Эскиз технологической проставки					

Согласовано

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



3

4

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Торговый центр Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
	Р	13	14
Фрагмент плана на отм. +0.000 Трубопроводы ИТП			

Масштаб 1:30

Копировал

A3