

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЮГРА-С"

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТА МБОУ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3"
В ГОРОДЕ ЮГОРСКЕ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно – технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений"

Подраздел 3 "Отопление, вентиляция и кондиционирования
воздуха, тепловые сети"

Книга 2 "Узел коммерческого учета тепловой энергии
водяного отопления

115.10.ПИР – ИОС.3.2

Том 4.3.2 (изм.)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЮГРА-С"

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТА МБОУ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3"
В ГОРОДЕ ЮГОРСКЕ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно – технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений"

Подраздел 3 "Отопление, вентиляция и кондиционирования
воздуха, тепловые сети"

Книга 2 "Узел коммерческого учета тепловой энергии
водяного отопления

115.10.ПИР – ИОС.3.2

Том 4.3.2 (изм.)

Директор

Зотов А.В.

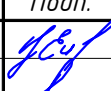
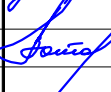
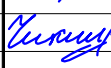
2011г.

Обозначение	Наименование	Примечание
115.10.ПИР – ИОС.3.2.С	Содержание раздела	2
115.10.ПИР – ИОС.3.2.СП	Состав проекта	3
115.10.ПИР – ИОС.3.1.ПЗ	Пояснительная записка	4
	1. Нормативная документация	4
	2. Исходные данные	4
	3. Оборудование узла учета	4
	4. Гидравлический расчет	5
	5. Алгоритм расчета отпуска тепловой энергии для системы отопления	6
	6. Монтаж	7
	7. Указание мер безопасности	8
	8. Эксплуатация	8
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Общие данные	10
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Принципиальная схема размещения точек измерения	11
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Схема автоматизации	12
115.10.ПИР – ИОС.3.2	План расположения трубопроводов	13
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Аксометрическая схема	14
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Сборочный чертеж измерительного участка	15
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Перечень оборудования	16
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Схема внешних соединений	17
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Сборочный чертеж термопреобразователя КТПТР	18
115.10.ПИР – ИОС.3.2	ПРЭМ Ду40 фланцевого исполнения	19
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	20
115.10.ПИР – ИОС.3.2	Принципиальная схема ИТП	22

1.1

						115.10.ПИР – ИОС.3.2.С			
						Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске			
1	1	-	-	<i>И.С.И.</i>	10.06				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Есаулов		<i>И.С.И.</i>	01.04	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
ГИП		Зотов А.В.		<i>А.В.З.</i>	01.04				
Н.контроль		Чикишева		<i>Ч.И.Ш.</i>	01.04	Содержание раздела		000 СП "Югра-С"	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	115.10.ПИР - ПЗ	Пояснительная записка	
2	115.10.ПИР - ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	115.10.ПИР - АР	Архитектурные решения	
3.1	115.10.ПИР - КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно - технического обеспечения, перечень мероприятий, содержание технологических решений	
4.1	115.10.ПИР - ИОС.1	Система электроснабжения	
4.2	115.10.ПИР - ИОС.2	Система водоснабжения и водоотведения	
		Отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха, тепловые сети	
4.3.1	115.10.ПИР - ИОС.3.1	Отопление	
4.3.2	115.10.ПИР - ИОС.3.2	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления	
4.3.3	115.10.ПИР - ИОС.3.3	Тепловые сети	
4.3.4	115.10.ПИР - ИОС.3.4	Вентиляция и кондиционирования воздуха	
4.3.5	115.10.ПИР - ИОС.3.5	Автоматизация систем вентиляции	
4.4	115.10.ПИР - ИОС.4	Сети связи	
4.5	115.10.ПИР - ИОС.5	Система диспетчеризации и диагностики лифтов (контроллер локальной шины)	
4.6	115.10.ПИР - ИОС.6	Технологические решения	
5	115.10.ПИР - ПОС	Проект организации строительства	
6	115.10.ПИР - ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
7	115.10.ПИР - ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	115.10.ПИР - СМ	Смета на ремонт	
9	115.10.ПИР - ЛП	Лифт пассажирский GeN2 Premier	
10	115.10.ПИР - ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
11	115.10.ПИР - ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

						115.10.ПИР - ИОС.3.2.СП			
						Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Есаулов			01.04		П	1	1
ГИП		Зотов А.В.			01.04				
Н.контроль		Чикишева			01.04	Состав проекта	ООО СП "Югра-С"		

1. Нормативная документация.

Рабочие чертежи узла учета тепловой энергии школы №3 в г. Югорске разработаны на основании чертежей раздела "Отопление"

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями:

- РД от 12.09.1995. №34.09.102. Правила учета тепловой энергии и теплосмесителя
- СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.
- СНиП 3.05.07-85. Системы автоматизации.
- ГОСТ РЕИ 1434-1-2006. Теплосчетчики.
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов. Требование к содержанию документов.
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, приказ Минэнерго России от 24.03.2003. №115

2. Исходные данные.

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Югорска составляют:

- Расчетная температура для отопления в холодный период года -41°C .
- Средняя температура отопительного периода $-8,1^{\circ}\text{C}$.
- Продолжительность отопительного периода 238 суток.

Узел учета тепловой энергии устанавливается в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) расположенном в подвальной части здания школы на вводе тепловых сетей в здание. Система отопления закрытая, двухтрубная. Схема присоединения объекта к тепловым сетям зависимая. Подающий и обратный трубопроводы отопления Ду 150 мм.

Тепловые нагрузки приняты на основании показателей по чертежам отопления и вентиляции составляют - 730154 Ккал/час.

Параметры теплосмесителя на вводе в здание:

- Температурный график теплоносителя - $95/70^{\circ}\text{C}$
- Расчетный расход теплоносителя в системе отопления здания - $30,3 \text{ м}^3/\text{ч}$

3. Оборудование узла учета.

1.1

Для учета потребляемого количества теплоты и параметров теплоносителя в системе отопления применен вычислитель количества теплоты Эльф - 01

В состав комплекта входят:

- Эльф - 01 - тепловычислитель. Предназначен для измерения и учета количества теплоты и теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплопотребления. Имеет канал измерения количества теплоты с использованием двух измерительных преобразователей расхода и двух измерительных преобразователей температуры.

- ПРЭМ - 100 - преобразователь расхода. Обеспечивает измерение расхода теплоносителя по трубопроводам отопления в диапазонах $G=0,75...280 \text{ м}^3/\text{ч}$. ПКТПТР - комплект термопреобразователей платиновых технических разностных, НСХ Pt 500, обеспечивает измерение температур теплоносителя по трубопроводу теплоснабжения в диапазоне от -50 до 180°C .

Вычислитель установлен в шкафу УКУТ

Все указанные средства учета зарегистрированы в Государственном реестре средств измерения России и допущены к применению в качестве приборов коммерческого учета энергоносителей.

Перечень и количество применяемых средств измерения приведены в Таблице №1.

Технические и эксплуатационные характеристики узла учета приведены в Таблице №2

						115.10.ПИР - ИОС.3.2.ПЗ		
						Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске		
1	1	-	-	<i>И.С.И.</i>	10.06			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления		
Разраб.		Есаулов		<i>И.С.И.</i>	01.04			
ГИП		Зотов А.В.		<i>А.В.З.</i>	01.04			
Н.контроль		Чикишева		<i>Ч.И.Ш.</i>	01.04	Пояснительная записка		000 СП "Югра-С"

Расчет расходов теплоносителя

Расход греющего теплоносителя (сетевой воды) на отопление определяется по формуле [1, прил. 10, (1)], в кг/ч:

$$G = \frac{3600 \cdot Q_{\text{отопл}}}{(\tau_1 - \tau_2) \cdot c}$$

где $Q_{\text{отопл}}$ - максимальный тепловой поток на отопление, Вт
 τ_1 - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха, °C;
 τ_2 - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха, °C;
 c - теплоемкость воды, Дж/кг · °C;
 $c = 4190$ Дж/кг · °C;

$$G = \frac{3600 \cdot 846980}{(95 - 70) \cdot 4190} = 29108 \text{ кг/ч.}$$

Принимая во внимание плотность воды при 95°C, максимальный объемный расход греющего теплоносителя на отопление определяется по формуле, в м³/ч:

$$G_{\text{обл}}^{\text{г}} = \frac{G_{\text{масс}}}{\rho_{95}},$$

где ρ_{95} - плотность воды при 95°C, кг/м³
 $\rho_{95} = 962$ кг/м³.

$$G_{\text{обл}}^{\text{г}} = \frac{29108}{962} = 30,3 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Гидравлический расчет

Потери на узле учета, (м.вод. ст.) определяются по формуле:

$$H = \sum \zeta \frac{v^2}{2g} + H_{\text{изм}} + H_{\text{тр}} + H_{\text{м}}$$

где $\sum \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений

$H_{\text{изм}}$ - потери напора на приборе учета, (м.в.ст.)

$H_{\text{тр}}$ - потери напора на трубопроводе (м.в.ст.)

$H_{\text{м}}$ - местные потери напора (м.в.ст.)

v - скорость потока (м/с)

g - ускорение свободного падения: $g = 9,81$ м/с²

Скорость потока определяется по формуле:

$$v = \frac{G}{900 \pi d^2 \gamma}$$

где G - расход воды: $G = 29108$ кг/ч

γ - плотность воды: при $t = 95^\circ\text{C}$ $\gamma = 962$ кг/м³

d - диаметр трубопровода, м

Скорость теплоносителя

При $d = 0,1$ м:

$$40v = \frac{29108}{900 \cdot 3,14 \cdot 0,1^2 \cdot 962} = 1,0 \text{ м/с}$$

						115.10.Пир - ИОС.3.2.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Потери напора на приборе учета
при расходе теплоносителя через расходомер (расход в системе $G = 30,3 \text{ м}^3/\text{ч}$)
сопротивление расходомеров $\text{НПР} = 0,001 \times 2 = 0,001 \text{ кгс/см}^2 = 0,01 \text{ м.вод.ст.}$

Потери напора на трение в трубопроводе определяется по формуле

$$\text{НТР} = R \cdot L, \text{ м.вод.ст.}$$

$$R = 0,028 \text{ м.вод.ст./м}; L = 0,960 \text{ м.п.}$$

$$15 \text{ Н} = 0,028 \cdot 0,1 = 0,0028 \text{ м.вод.ст.}$$

2.3 Местные потери напора

Потери напора на диффузоре:

$$T1 (\text{подача}) - 0,0083 \text{ кгс/см}^2$$

$$T2 (\text{обратка}) - 0,0084 \text{ кгс/см}^2$$

Потери напора на конфузоре:

$$T1 (\text{подача}) - 0,00074 \text{ кгс/см}^2$$

$$T2 (\text{обратка}) - 0,00075 \text{ кгс/см}^2$$

$$\text{Общие потери} = 0,0182 \text{ кгс/см}^2 - 0,2 \text{ м.вод.ст.}$$

Суммарные потери на узле учета:

$$H = \frac{1,0}{2 \cdot 9,81} + 0,01 + 0,0028 + 0,2 = 0,26 \times 2 = 0,52 \text{ м.вод.ст.}$$

5. Алгоритм расчета отпуска тепловой энергии для системы отопления

Для определения количества теплоты согласно "Правилам учета тепловой энергии и теплоносителя" используется формула:

$$\left\{ \sum_{i=1}^a G_{1i} \times h_{1i} - \sum_{j=1}^b G_{2j} \times h_{2j} - \sum_{k=1}^m G_{nk} \times h_{xbk} \right\} \times 10^{-3}$$

Данная формула примет вид:

$$\left\{ \sum_{i=1}^a G_{1i} \times h_{1i} - \sum_{j=1}^b G_{2j} \times h_{2j} - \sum_{k=1}^m G_{nk} \times h_{xbk} \right\} \times 10^{-3}$$

С учетом закрытой системы: $G_n = 0$

$$= G_1 \times h_1 - G_2 \times h_2 =$$

С учетом закрытой системы: $G_2 = G_1$

$$= G_1 \times h_1 - G_1 \times h_2 = G_1 \times (h_1 - h_2) = \underbrace{G_{\text{под}} \times (h_{\text{под}} - h_{\text{обр}})}_{\text{Формула используемая в теплосчетчике Эльф-01}}$$

Формула используемая в
теплосчетчике Эльф-01

						115.10.ПНР - ИОС.3.2.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Внешнему осмотру подлежат все сварные стыки установок контрольно-измерительных приборов, при этом сварные соединения бракуются, если обнаружены следующие дефекты:

4. трещины, выходящие на поверхность шва или основного металла в зоне сварки ;
 5. наплывы или подрезы в зоне перехода от основного металла к наплавленному ;
 6. прожоги;
 7. неравномерности усиления сварного шва по ширине и высот, а также его отклонения от оси (перекосы);
 8. отступления от размеров швов (указанных в чертежах или инструкции по сварке).
- Любые исправления дефектных швов производится только по разрешению ОТК, при этом дефектная часть шва вырубается, и место вырубки заваривается вновь.

Исправление дефектов сварки подчеканкой не допускается.

Испытание на прочность и плотность сварных швов трубопроводов со смонтированными контрольно-измерительными приборами производится при $P=1,25P_{раб}$ в течении 10 минут

После исправления дефектных швов путем вырубки, проварки и т.д., трубопроводы с установками должны быть подвергнуты повторному испытанию.

Для защиты преобразователей расхода от токов растекания выполнить выполнить соединение измерительных участков медным проводом d 6мм.

Преобразователь, принятый в коммерческую эксплуатацию, подлежит пломбированию навесной пломбой. место пломбирования – отверстие в крышке электронного блока.

Счетчик жидкости, принятый в коммерческую эксплуатацию, подлежит пломбированию навесной пломбой. место пломбирования - отверстие в крышке электронного блока.

После окончания монтажных работ необходимо запустить систему отопления и провести пусконаладочные работы узла учета.

7. Указание мер безопасности

При соблюдении мер безопасности необходимо руководствоваться следующими Правилами:

- Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00);
- Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- Правила технической эксплуатации тепловых установок .

8. Эксплуатация

Внимание! Гарантийные обязательства на узел учета сохраняются только при выполнении требований по техническому обслуживанию и эксплуатации, изложенных в настоящем пункте.

Внимание! Нарушение требований, изложенных в настоящем пункте, приравниваются к выходу узла учета из строя.

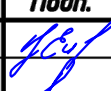

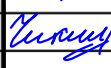
Рекомендуется заключить договор на сервисное обслуживание со специализированной организацией.

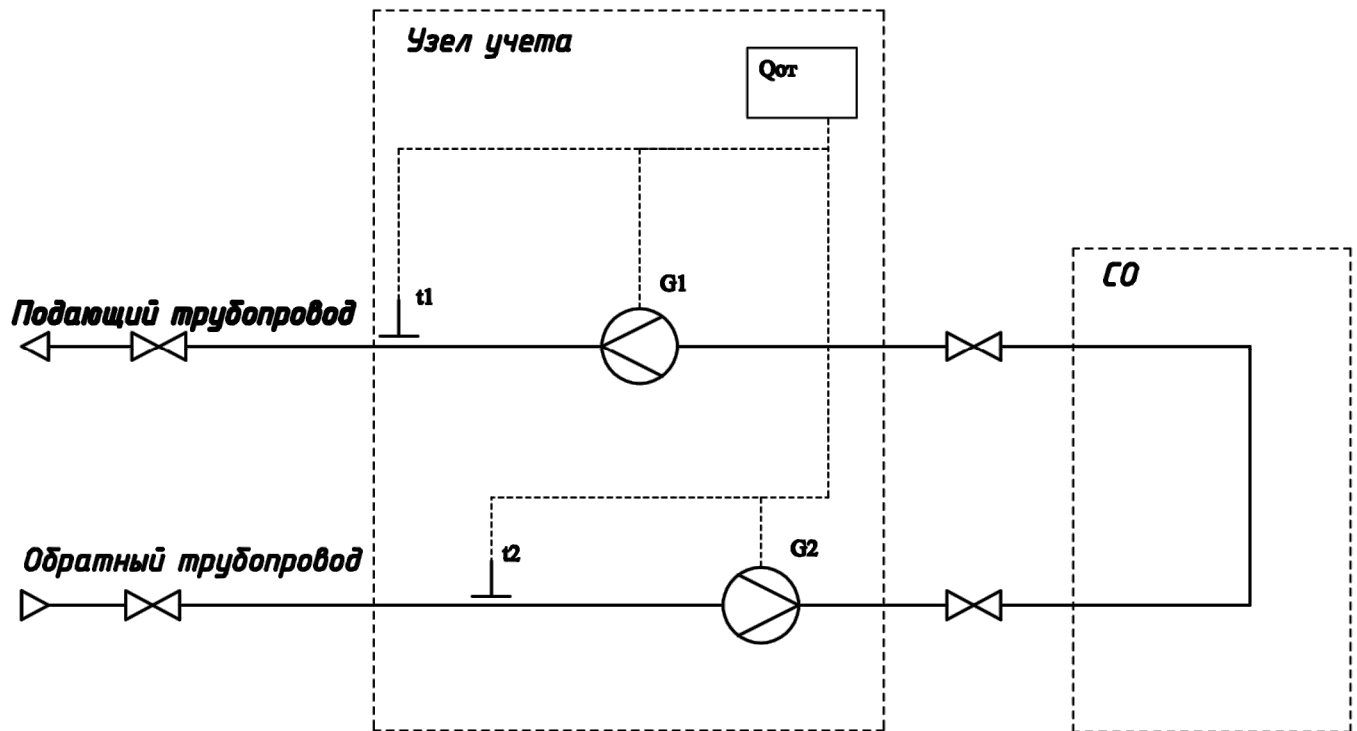
При эксплуатации узла учета дополнительно необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

1. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя ;
2. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок ;
3. Руководство по эксплуатации на тепловычислитель ;
4. Руководство по эксплуатации на расходомеры ;

Эксплуатация узла учета состоит из технического обслуживания и считывания показаний.

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	A4-1л.
2	Принципиальная схема размещения точек измерения	A4-1л.
3	Схема автоматизации	A4-1л.
4	План расположения трубопроводов	A4-1л.
5	АксонOMETрическая схема	A4-1л.
6	Сборочный чертеж измерительного участка	A4-2л.
7	Схема внешних соединений	A4-2л.
8	Сборочный чертеж термопреобразователя КТПТР	A4-1л.
9	ПРЭМ Ду40 фланцевого исполнения	A4-1л.
7	<u>Прилагаемые документы</u>	A4-2л.
10, 10.1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	A4-2л.

						115.10.ПИР - ИОС.3.2			
						Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Есаулов			01.04		П	1	10
ГИП		Зотов А.В.			01.04				
Н.контроль		Чикишева			01.04	Общие данные	000 СП "Югра-С"		



Параметры:

t - температура;

G - масса воды;

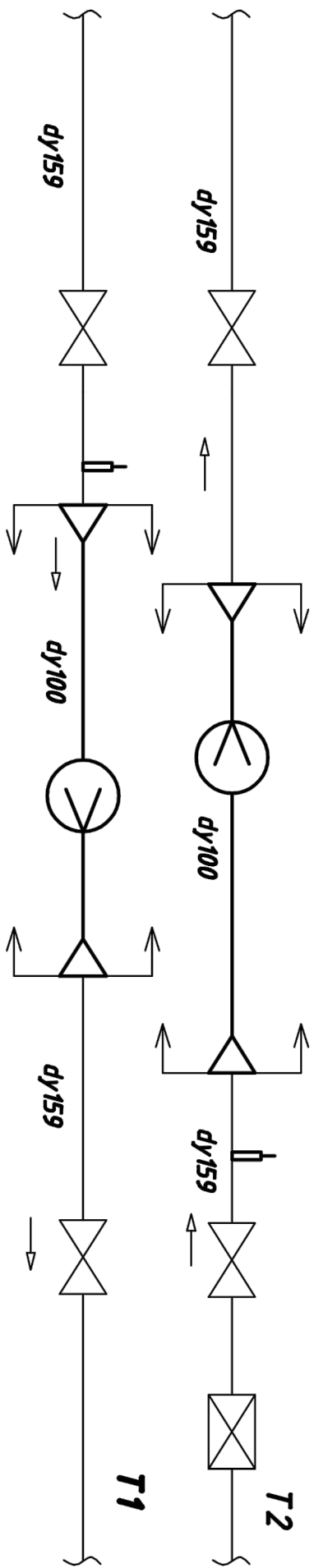
Q - тепловая энергия

Индексы:

1- подающий трубопровод отопления ;

2- обратный трубопровод отопления

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Условные обозначения:

Граница проектирования



Кран шаровой



Переход концентрический

Расходомер



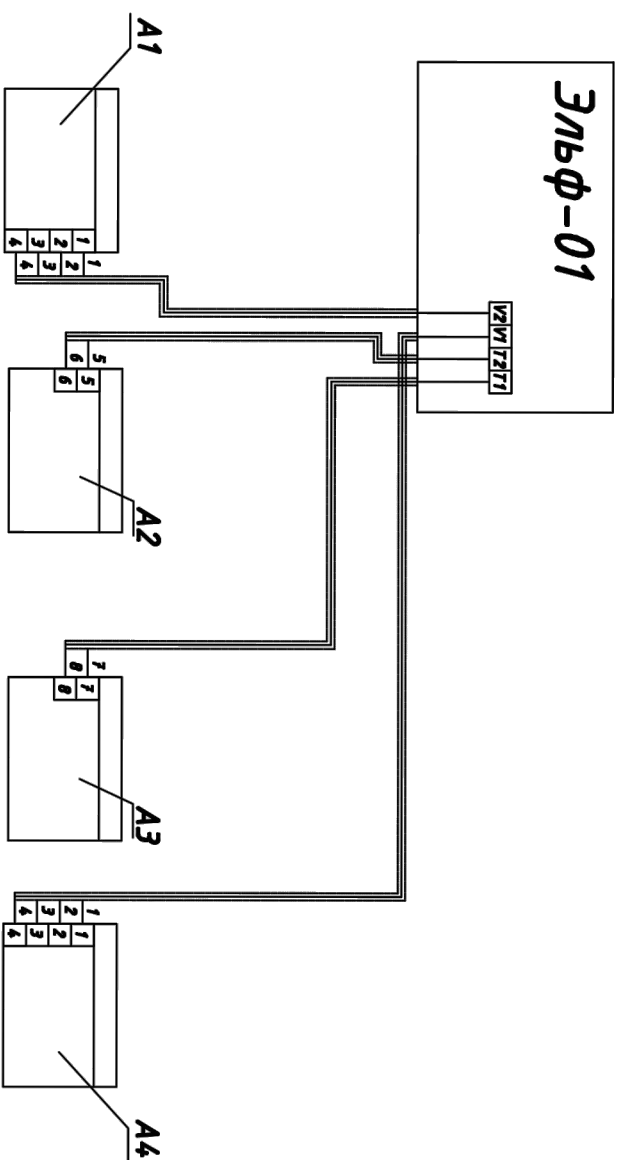
Термостатический

115.10.ГИР - ИОС.Э.2									
Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Есауков			01.04				
ГИП		Зотов А.В.			01.04				
Н. контроль		Чукушева			01.04				
Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления						Аксонометрическая схема			
						ООО СП "Югра-С"			
						14			

Перечень оборудования

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	Тепловычислитель Эльф -01	1	шт.
2	Преобразователь расхода ПРЭМ Ду 100мм G=0.75...280м³/ч	2	шт.
3	Комплект термпреобразователей сопротивления КТПТР t=-50...180°С	1	компл.
4	Штуцер ШП-10	2	шт
5	Переход К-159х100	4	шт
6	Труба стальная электросварная Ду 100	0,8	м
7	Токопровод выравнивания потенциалов	шт.	1
6	Защитный токопровод (полоса 20х4мм)	0,8	м

						115.10.ПИР - ИОС.3.2		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			7



Наименование параметра и место отбора импульса	Расход	Температура	Температура	Расход
	Обратный трубопровод отопления		Подводящий трубопровод отопления	

Указания для монтажа:

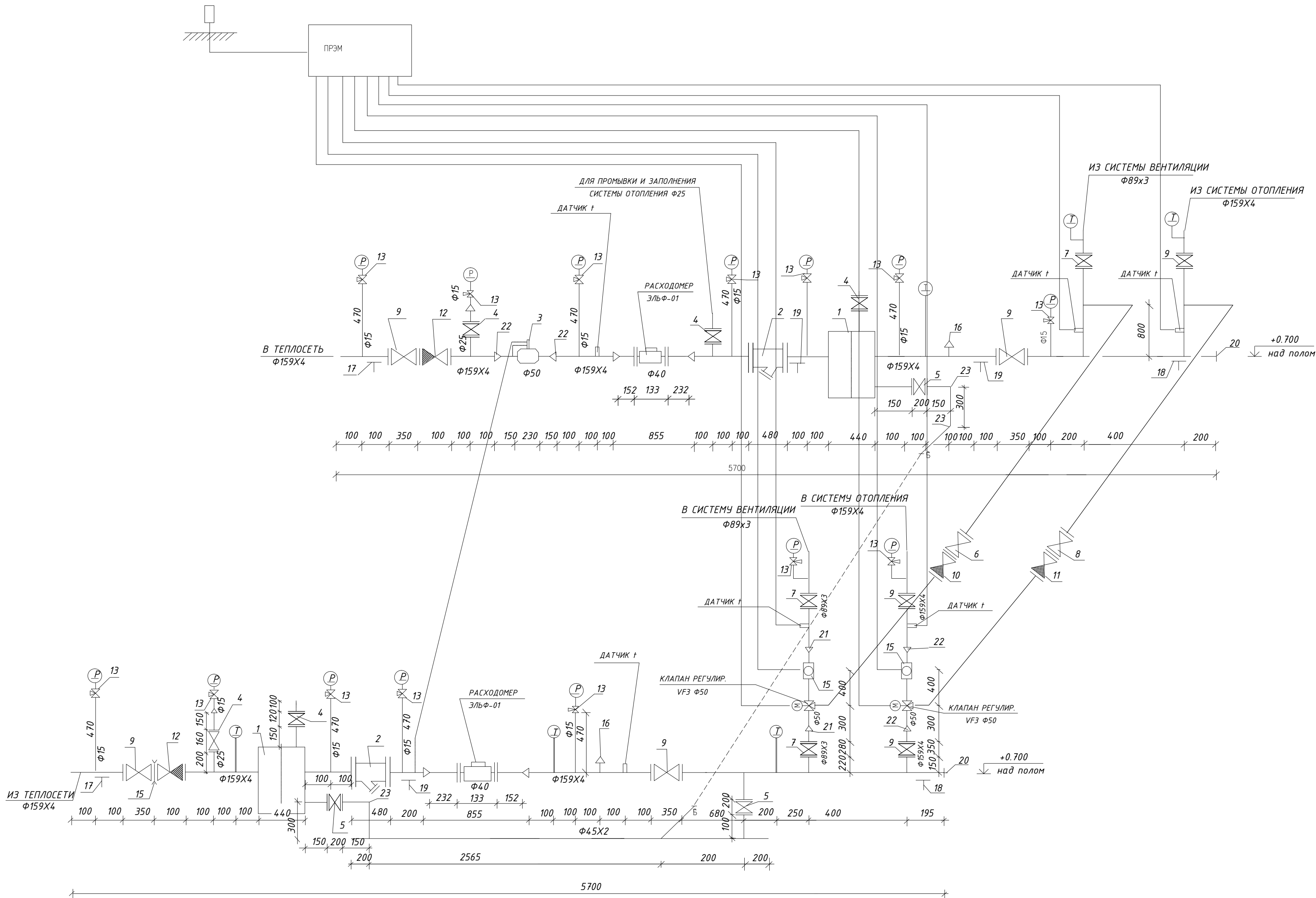
1. Подходы кабеля к прибором выполнить в гофротрубе
2. Запрещается прокладывать сигнальные кабели совместно с силовыми кабелями.
3. Кабели при монтаже маркируются и надеваются на бурку. Жилы кабелей прозваниваются, подписываются и надеваются кембрики.

							115.10.ПНР – ИОС.Э.2				
							Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления					
Разраб.		Есаулюков		М.В.	01.04						
ТИП		Зотов А.В.		С.В.	01.04	Стадия		Лист			
Н.контроль		Чукишева		М.В.	01.04	П		8			
Схема внешних соединений						ООО СП "Югра-С"					
						17					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	оборудование	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	масса единицы, кг	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1.Оборудование и материалы</u>								
<u>1.1 Учет расхода тепловой энергии и теплоносителя</u>								
	Теплосчетчик		Эльф-01		шт	1		
	Преобразователь расхода G=0.75...280 м³/час		ПРЭМ		шт	1		
	Комплект термопреобразователей сопротивления		КТПТР		шт	1		
	<u>2. Кабели и провода</u>							
	Кабель		КСПЭВ4х0,4		м	5		
	<u>3. Трубы защитные</u>							
	Гофрированная труба ф16мм				м	5		
	<u>4. Трубопроводная и защитная арматура.</u>							
	Защитная гильза КМ к термопреобразователю				шт	2		
	Штуцер ПШ 10 к термопреобразователю				шт	2		
	<u>4. Трубопроводы, оборудование, изделия и материалы</u>							
	Переход К-159х100				шт	4		
	Труба стальная электросварная Ду 100				м	0,8		

115.10.ПТР – ИОС.Э.2									
Капитальный ремонт объекта МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №3" в городе Югорске									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления			
Разраб.		Есаулюков		Н.С.	01.04				
ГИП		Зотов А.В.		С.А.	01.04				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н.контроль		Чукушева		Н.А.	01.04				
						ООО СП "Югра-С"			
						20			

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА



						115.10.ПИР – ИОС.3.2			
1	1	-	-	<i>Ес</i>	10.06	Капитальный ремонт объекта МБОУ “Средняя общеобразовательная школа №3” в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.	Есаулюков			<i>Ес</i>	10.06	Узел коммерческого учета тепловой энергии водяного отопления	Стадия	Лист	Листов
							П	11	
ГИП	Зотов А.В.			<i>Зотов</i>	10.06	Принципиальная схема ИТП	ООО СП “Югра-С”		
Н.контроль	Чикишева			<i>Чикишев</i>	10.06				