

Общество с ограниченной ответственностью  
**фирма «Эксергия»**  
г. Майкоп, ул. Загородная, 9Г/3, тел. 57-57-59

---

**Объект:**

**«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления  
по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»**

**Проектная документация**

Раздел 5

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

5.5 Установка узлов учета

07-2017-УУ

Том 1

2017

Общество с ограниченной ответственностью  
**фирма «Эксергия»**  
г. Майкоп, ул. Загородная, 9Г/3, тел. 57-57-59

---

Заказчик: Некоммерческая организация «Адыгейский республиканский фонд капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО: № 2075.02-2016-0105008335-П-133

### **Объект:**

**«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»**

## **Проектная документация**

### **Раздел 5**

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

#### **5.5 Установка узлов учета**

**07-2017-УУ**

### **Том 1**

Директор ООО фирма «Эксергия»

Кривошея Д. А.

Главный инженер проекта

Педорич М.Б.

2017





Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,  
осуществляющих подготовку проектной документации  
**Союз «Комплексное Объединение Проектировщиков»**  
350088, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Сормовская, 204/6  
Регистрационный номер в государственном реестре  
саморегулируемых организаций:  
СРО-П-133-01022010  
<http://kop-sro.ru>

г. Краснодар

«03» июня 2016г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние  
на безопасность объектов капитального строительства

**№ 2075.02-2016-0105008335-П-133**

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью фирме «Эксергия»**

ОГРН 1020100698650, ИНН 0105008335, 385000, Россия, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Загородная, д.9Г/3

Основание выдачи Свидетельства: **Решение Совета Директоров Союза «Комплексное  
Объединение Проектировщиков», протокол № 330 от «03» июня 2016г.**

Настоящим Свидетельством подтверждаем допуск к работам, указанным в приложении к настоящему  
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «03» июня 2016г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока действия и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 14 августа 2015г. №2075.01-2015-0105008335-П-133



подпись

**Бунина Ю. Ю.**





## ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к  
определенному виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на  
безопасность  
объектов капитального строительства  
от «03» июня 2016г.

№ 2075.02-2016-0105008335-П-133

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов капитального строительства, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым, член Союза «Комплексное Объединение Проектировщиков» общество с ограниченной ответственностью фирма «Эксергия» имеет Свидетельство**

№	Наименование вида работ
1.	<b>1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:</b> 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	<b>2. Работы по подготовке архитектурных решений</b>
3.	<b>3. Работы по подготовке конструктивных решений</b>
4.	<b>4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:</b> 4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения





	<p>4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем</p> <p>4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами</p> <p>4.6. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения</p>
5.	<p><b>5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:</b></p> <p>5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений</p> <p>5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений</p> <p>5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений</p> <p>5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем</p> <p>5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений</p>
6.	<p><b>6. Работы по подготовке технологических решений:</b></p> <p>6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов</p> <p>6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов</p> <p>6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов</p> <p>6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов</p> <p>6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов</p> <p>6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов</p>
7.	<p><b>7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации:</b></p> <p>7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне</p>
8.	<b>9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды</b>
9.	<b>10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности</b>
10.	<b>11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения</b>
11.	<b>12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений</b>
12.	<b>13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным</b>





предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Эксергия» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает **25 000 000 (двадцати пяти миллионов) рублей.**

Директор



Подпись

Бунина Ю. Ю.





ЛИСТОВ



СОДЕРЖАНИЕ											
Обозначение		Наименование						Прим.			
		<p>Титульный лист</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства</li> <li>- Содержание</li> <li>- Состав проектной документации</li> <li>- Технические условия №14 от 16.02.2017</li> <li>- Пояснительная записка</li> </ul> <p><b>Графическая часть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие указания</li> <li>- Ситуационный план</li> <li>- Принципиальная схема узла учета тепла системы отопления</li> <li>- Схема монтажа оборудования. Система отопления</li> <li>- Схема врезки термопреобразователя</li> <li>- Функциональная схема</li> <li>- Схема подключения приборов узла учета тепла</li> <li>- Схема электрическая принципиальная питания</li> </ul> <p>Приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Спецификация оборудования</li> <li>- Таблицы настроечных параметров ТВ7-01</li> <li>- Пломбирование средств измерений</li> <li>- Расчет гидравлических потерь напора</li> <li>- Договор № 67 на оказание коммунальных услуг</li> <li>- Приложение № 1 к договору №67 (максимальные нагрузки)</li> </ul>									
Подпись и дата		Инв.№ дубл.		Взам. инв. №							
Подпись и дата											
		07-2017-УУ									
		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		ГИП	Педорич				Содержание	Стадия	Лист	Листов	
		Разраб.	Горбатов					П	1	1	
								ООО Фирма «Эксергия»			
								Г. Майкоп			



## Состав проектной документации

№ п/п	№ Тома	Шифр	№ Раздела	Наименование книги, альбома	Примечание
1	2	3	4	6	7
1	Том 1	07-2017-УУ	5	Узлы учета	
2	Том 2	07-2017-СМ	12	Сметы	

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		
Инв. № подл.	ГИП	Педорич	Разраб.	Горбатов	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО Фирма «Эксергия» Г. Майкоп		



## 1. Введение

Режим работы тепловой сети 95-70 °С.

Источник теплоснабжения: кот. 302 кв.

Подводящий и рециркуляционный трубопроводы системы ЦО имеют Ду 65мм.

Узел учета тепла ЦО установить в подвале жилого дома по адресу:  
г. Майкоп, ул. Ленина, 41.

Заказчик приводит помещение узла учета в соответствие с требованиями СП-41-101-95, обеспечивает недоступность посторонних лиц к узлу учета.

Приборы узла учета защищаются от несанкционированного вмешательства в их работу путем их пломбирования. В тепловычислителе устанавливается ключ защиты.

В результате оценки исходных данных для проектирования к установке принят комплект приборов в составе:

### Узел 1 (ЦО):

- преобразователь расхода ПРЭМ Ду 40 мм на подающем и рециркуляционном трубопроводе системы отопления;
- тепловычислитель ТВ-7-01.

## 2. Монтаж тепломеханической и электрической частей узла учета

Монтаж тепломеханической и электрической частей узла учета тепловой энергии должен производиться подготовленным персоналом, имеющим опыт работы по монтажу и наладке данных типов приборов.

В процессе монтажа и пусконаладочных работ персонал должен соблюдать требования по технике безопасности.

До вывода сетей теплоснабжения из эксплуатации до начала монтажа приборов учета должны быть изготовлены согласно спецификации и чертежей необходимое оборудование, материалы, комплектующие изделия, произведена заготовка трубного узла, подготовлена площадка для монтажа.

Подпись и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07-2017-ПЗ			
Инв. № подл.	ГИП	Педорич				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Горбатов					П	1	5
							ООО Фирма «Эксергия»		
							Г. Майкоп		



Монтаж трубопроводов должен производиться в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

ВНИМАНИЕ! 1. Прокладки, устанавливаемые между фланцами, не должны выступать в проточную часть трубопровода по внутреннему диаметру за границы уплотняемых поверхностей.

2. Направление потока в трубопроводе должно соответствовать направлению стрелки, нанесенной на корпус прибора.

Способы сварки, тип, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных трубопроводов должны соответствовать ГОСТ16037-80. Технологические свойства трубопроводов должны соответствовать требованиям ГОСТ 9466-75 или ведомственным нормативным документам, утвержденным в соответствии со СНиП 1.01.02-83.

Во избежание выхода из строя расходомера проведение сварочных работ при установленном приборе не допускается.

При монтаже должно обеспечиваться полное сопряжение ответных монтажных частей, т.е. отсутствие уступов и перекосов.

После завершения монтажа трубопроводы узла учета теплоты:

- подвергнуть гидравлическим испытаниям давлением 1,25 рабочего;
- очистить от ржавчины, нанести грунтовку, окрасить и изолировать.

### 3. Требования по подготовке узла учета к сдаче в эксплуатацию

Смонтированный узел учета тепловой энергии должен быть принят в эксплуатацию в порядке, установленном «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».

Перед приемкой в эксплуатацию узла учета должно быть: проведено согласование проектной документации с заинтересованными организациями в установленном порядке; обеспечены условия для надежной и безопасной эксплуатации узла учета (подготовлен эксплуатационный персонал, проведен необходимый инструктаж).

Допуск в эксплуатацию должен быть оформлен двусторонним актом (представитель потребителя – представитель теплоснабжающей организации).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07-2017-ПЗ				Лист



#### 4. Требования к эксплуатации и ТБ

Эксплуатация приборов, входящих в состав узла учета тепла, должна вестись в строгом соответствии с «Правилами эксплуатации теплоснабжающих установок потребителей».

Эксплуатация теплосчетчика включает: снятие показаний, ведение журнала учета, контроль герметичности соединений, а также проверку соединений и состояния электрических проводов. Периодичность поверки теплосчетчика – 4 года.

В процессе эксплуатации теплосчетчик должен подвергаться периодическому осмотру не реже одного раза в месяц. При осмотре проверяется общее состояние приборов, сохранность пломб, герметичность мест соединения, состояние крепежных соединений.

#### 5. Ввод в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя

Смонтированный узел учета, прошедший опытную эксплуатацию, подлежит вводу в эксплуатацию.

1. Ввод в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя, осуществляется комиссией в следующем составе:

- а) представитель теплоснабжающей организации;
- б) представитель потребителя;
- в) представитель организации, осуществлявшей монтаж и наладку вводимого в эксплуатацию узла учета.

2. Комиссия создается владельцем узла учета.

3. Для ввода узла учета в эксплуатацию владелец узла учета представляет комиссии проект узла учета, согласованный с теплоснабжающей организацией, выдавшей технические условия и паспорт узла учета или проект паспорта, который включает в себя:
- а) схему трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности) с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;
  - б) свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;
  - в) базу данных настроечных параметров, вводимую в измерительный блок или

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07-2017-ПЗ				Лист



тепловычислитель;

г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключающую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

д) почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток).

4. Документы для ввода узла учета в эксплуатацию представляются в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого дня ввода в эксплуатацию.

5. При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации, техническим условиям и настоящим Правилам;

б) наличие паспортов, свидетельств о поверке средств измерений, заводских пломб и клейм;

в) соответствие характеристик средств измерений характеристикам, указанным в паспортных данных узла учета;

г) соответствие диапазонов измерений параметров, допускаемых температурным графиком и гидравлическим режимом работы тепловых сетей, значениям указанных параметров, определяемых договором и условиями подключения к системе теплоснабжения.

6. При отсутствии замечаний к узлу учета комиссией подписывается акт ввода в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя.

7. Акт ввода в эксплуатацию узла учета служит основанием для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя по приборам учета, контроля качества тепловой энергии и режимов теплопотребления с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

8. При подписании акта о вводе в эксплуатацию узла учета узел учета пломбируется.

9. Пломбирование узла учета осуществляется:

а) представителем теплоснабжающей организации в случае, если узел учета принадлежит потребителю;

б) представителем потребителя, у которого установлен узел учета.

10. Места и устройства для пломбировки узла учета заранее готовятся монтажной организацией. Пломбировке подлежат места подключения первичных преобразователей,

Подпись и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата	07-2017-ПЗ	Лист

разъемов электрических линий связи, защитных крышек на органах настройки и регулировки приборов, шкафы электропитания приборов и другое оборудование, вмешательство в работу которого может повлечь за собой искажение результатов измерений.

11. В случае наличия у членов комиссии замечаний к узлу учета и выявления недостатков, препятствующих нормальному функционированию узла учета, этот узел учета считается непригодным для коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. В этом случае комиссией составляется акт о выявленных недостатках, в котором приводится полный перечень выявленных недостатков и сроки по их устранению. Указанный акт составляется и подписывается всеми членами комиссии в течение 3 рабочих дней. Повторная приемка узла учета в эксплуатацию осуществляется после полного устранения выявленных нарушений.

12. Перед каждым отопительным периодом и после очередной поверки или ремонта приборов учета осуществляется проверка готовности узла учета к эксплуатации, о чем составляется акт периодической проверки узла учета на границе раздела смежных тепловых сетей в порядке, установленном пунктами 1 - 12 настоящих Правил.

## 6. Рекомендации

Для подтверждения паспортных характеристик приборов рекомендуется по окончании монтажа произвести эксплуатационные испытания.

Реализация данного проекта позволит упорядочить взаиморасчеты с теплоснабжающей организацией.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Лист
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>07-2017-ПЗ</p> </div> <div> <p>Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата</p> </div> </div>						



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Принципиальная схема узла учета тепла системы отопления	
4	Схема монтажа оборудования. Система отопления	
5	Схема врезки термопреобразователя	
6	Функциональная схема	
7	Схема подключения приборов узла учета тепла	
8	Схема электрическая принципиальная питания	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
С. 5 903-13 в. 1	Детали трубопроводов тепловых сетей	
С. 5 903-13 в. 3	Установка контрольно-измерительных приборов (термометров, манометров)	
РЭПР.407290.007 РЭ	"Руководство по эксплуатации ТВ7"	
РБЯК.407111.039 ИМ	Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ.	
	Инструкция по монтажу	
РБЯК.407111.039 РЭ	Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ.	
	Руководство по эксплуатации	
	Прилагаемые документы	
07-2017-УУ.С	Спецификация оборудования	
	Таблицы настроечных параметров ТВ7	
	Пломбирование средств измерений	
	Расчет гидравлических потерь напора на узлах учета	

Общие указания

Данный проект выполнен в соответствии с техническими условиями №14 от 16.02.2017, выданными ОАО "АТЭК" "Майкопские тепловые сети". Проект предусматривает установку узла учета тепловой энергии в системе отопления на подающем и обратном трубопроводах жилого дома, расположенного по адресу: РА, г.Майкоп, ул. Ленина, 41.

Расчетные тепловые нагрузки

Позиция	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, ГКал/ч				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологич. нужды	Всего
1		0,178				0,178
	Итого	0,178				0,178

Узел учета тепловой энергии оборудован приборами, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений.

Для реализации учёта потреблённой тепловой энергии устанавливается УУТЭ на базе теплосчётчика-регистратора ЗАО "Теплоком"в комплекте: тепловычислитель "ТВ7", два электромагнитных расходомера-счётчика "ПРЭМ", комплект термопреобразователей сопротивления.

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других действующих норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Проектируемые трубопроводы сетевой воды выполнить из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 и труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

Монтаж, контроль и испытания трубопроводов вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

После испытаний трубопроводы очистить от ржавчины и окалины, покрыть в два слоя эмалью ПФ-115 красно-коричневого цвета по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 и изолировать согласно спецификации оборудования.

По окончании монтажных работ оборудование и трубопроводы ИТП подвергнуть гидравлическому испытанию избыточным давлением 1,25 Рраб в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

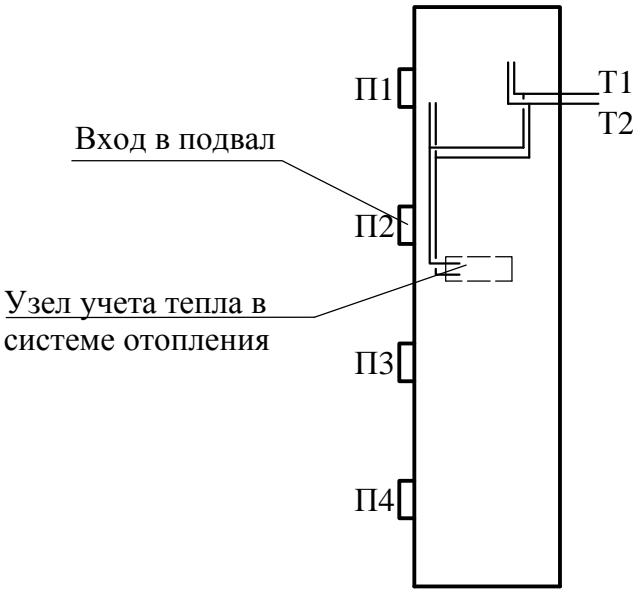
К работе с узлами учёта тепловой энергии допускается обслуживающий персонал, ознакомленный с эксплуатационными документами на теплосчётчик-регистратор ТВ7. Монтаж защитного заземления выполнить в соответствии с ПУЭ-98 и "Инструкции по монтажу защитного заземления и зануления электропроводок и систем автоматизации".

						07-2017-УУ			
						«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
ГИП		Педорич					Стадия	Лист	Листов
							П	1	8
Разраб.		Горбатов				Общие указания	ООО фирма "Эксергия"		

# СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

г. Майкоп, ул. Ленина, 41

ул. Пролетарская

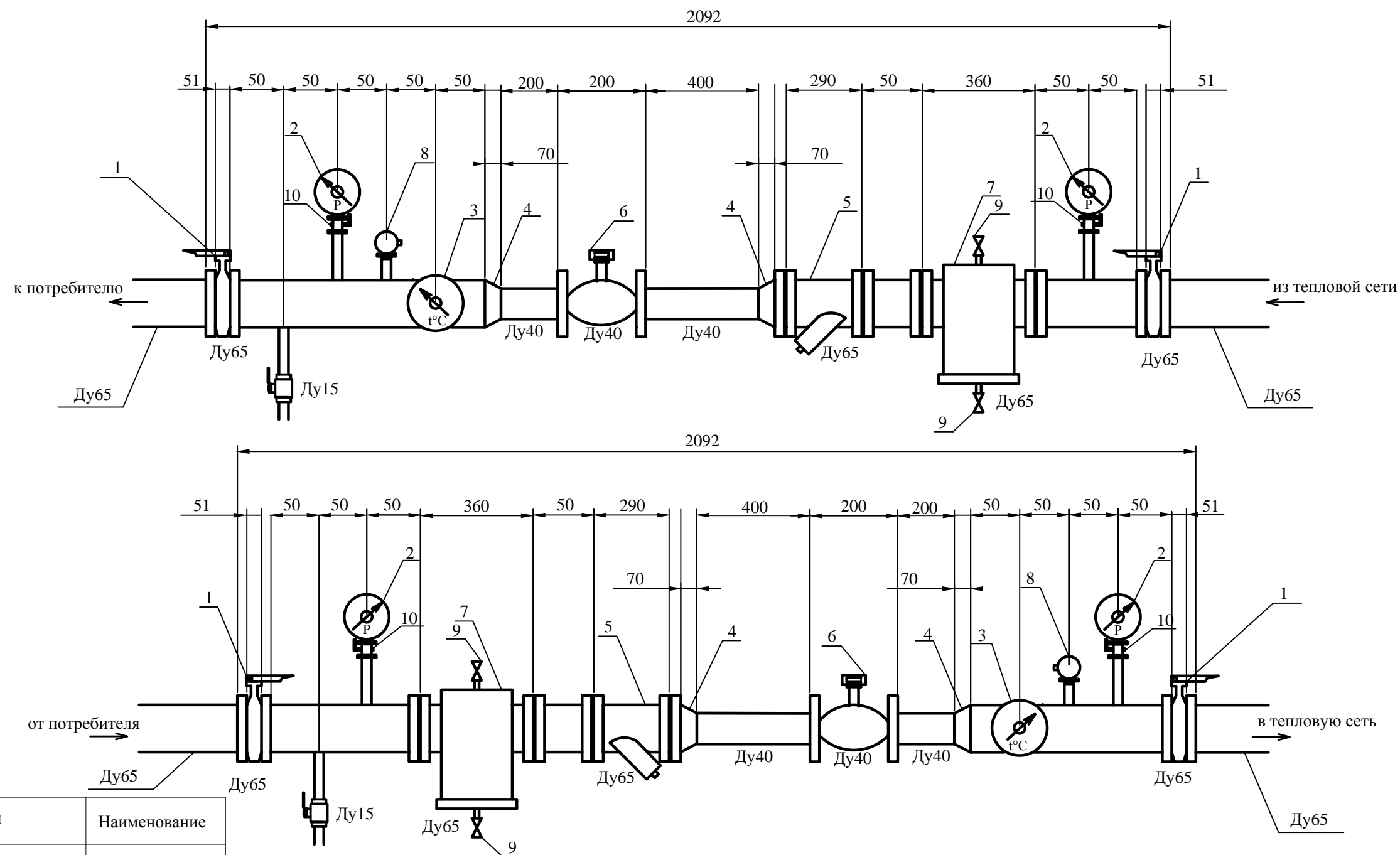


ул. Ленина

						07-2017-УУ			
						«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Педорич					Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Горбатов					П	2	
						Ситуационный план	ООО фирма "Эксергия"		



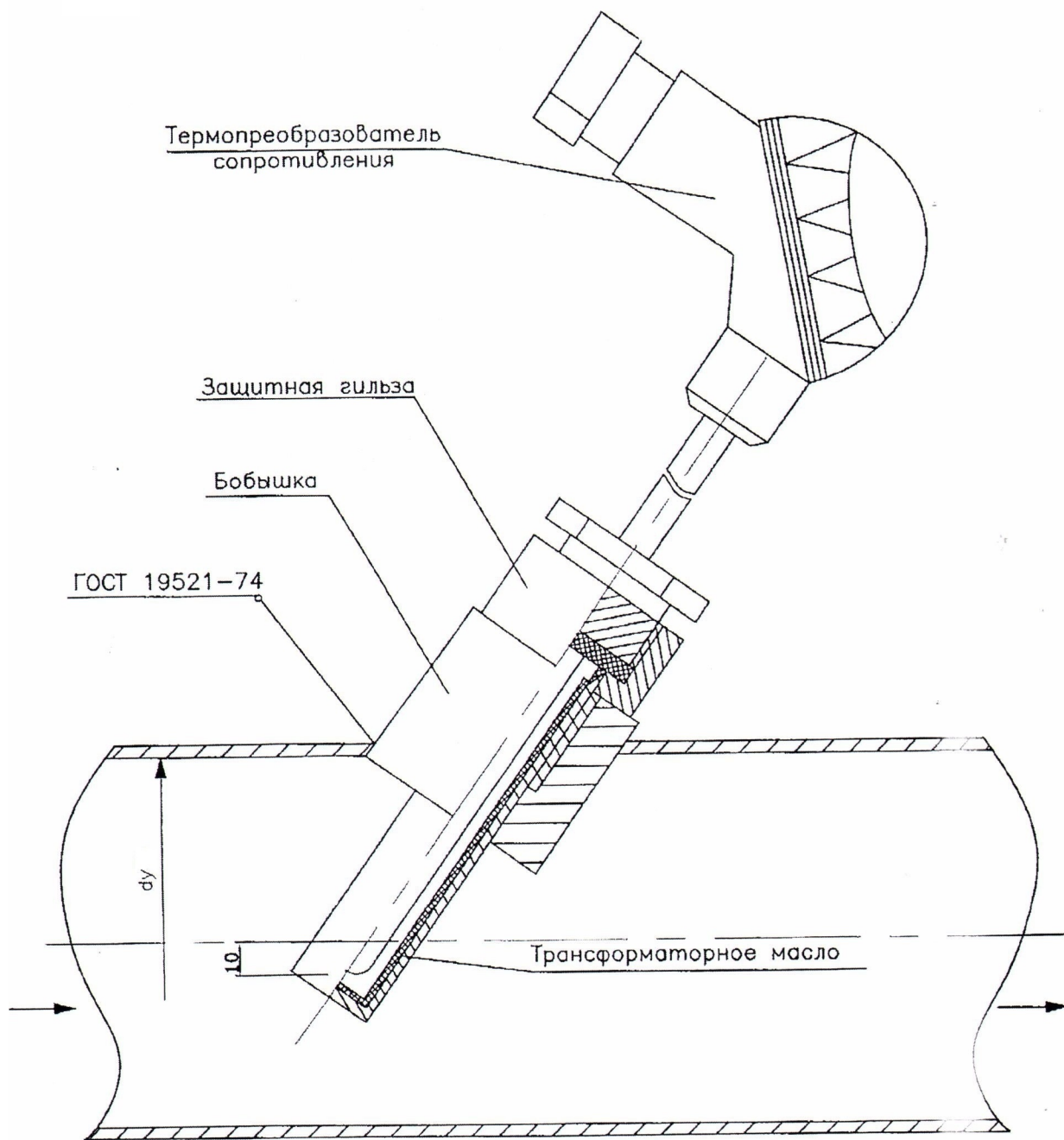
						07-2017-УУ			
						«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Педорич					Стадия	Лист	Листов
							П	3	
Разраб.		Горбатов				Принципиальная схема узла учета тепла системы отопления	ООО фирма "Эксергия"		



№ п/п	Условные обозначения	Наименование
1	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду65
2	Манометр 100мм, 0-10 бар	
3	Термометр биметаллический 0-120°C	
4	Переход концентрический	Ду65/40
5	Фильтр фланцевый магнитный	ФМФ-65
6	Преобразователь расхода	ПРЭМ-40
7	Грязевик	Ду65
8	Преобразователь сопротивления	КТСП-Н
9	Кран шаровый полнопроходной 1/2"	
10	Кран трехходовой под манометр 1/2"	

						07-2017-УУ					
						«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Педорич							П	4	
Разраб.		Горбатов							ООО фирма "Эксергия"		



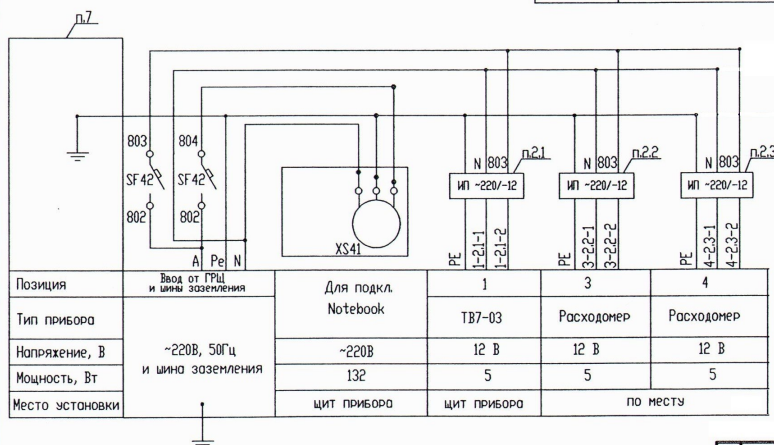


						07-2017-УУ		
Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Горбатов				Стадия	Лист	Листов
Пров.		Педорич				П	5	
						Схема врезки термопреобразователей		
						ООО фирма "Эксергия"		





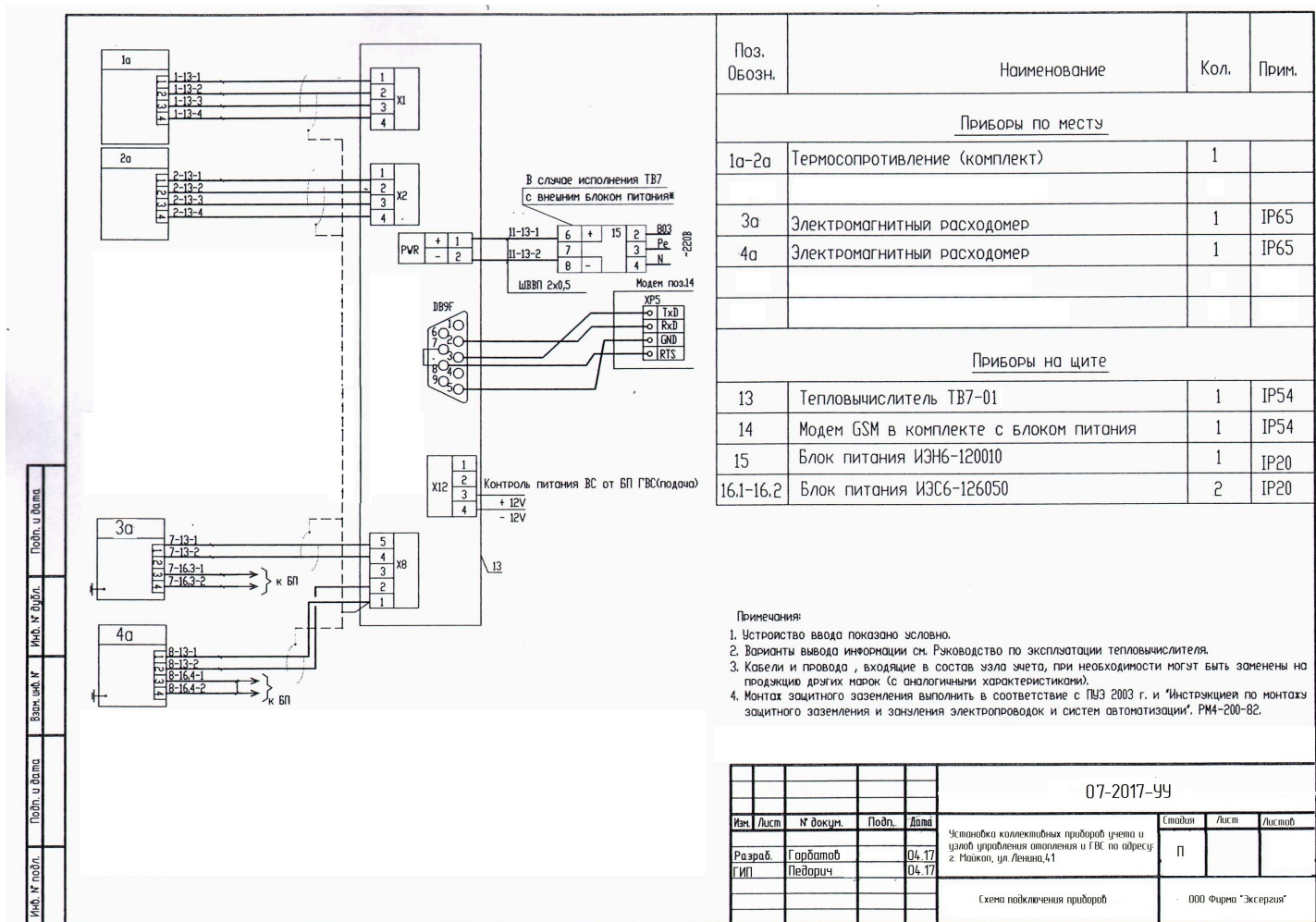
Поз. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечания
Приборы на щите			
XS41	Розетка одноместная трехполюсная 220В 6А	1	IP44
SF42	Выключатель автомат. "ИЭК", ВА 47-29, 220В, In=2,0А, Ip=1,45In, хар-ка "С"	1	IP20
1	Тепловычислитель ТВ7-01	1	IP54
2.1-2.5	Блок питания ИЭС6-126050	5	IP20
Приборы по месту			
3	Электромагнитный расходомер	1	IP65
4	Электромагнитный расходомер	1	IP65
5	Цит прибора ОЦН 442	1	IP65



Примечание:

- Позиции приборов даны в соответствии со спецификацией оборудования.
- В случае применения частотного регулирования технологического оборудования в ИТП обеспечить защиту приборов КУУТЗ от электромагнитного влияния.

07-2017-УУ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Горбатов	04.17	04.17
Гип	Педорич		
Установка коллективных приборов учета и узлов управления отопления и ГВС по адресу: г. Москва, ул. Ленина, 41			
Схема электрическая принципиальная питания			
ООО Фирма "Экспертиза"			





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Единица измерения	Кол-во						
1	2	3	4						
	Узел учета тепла в системе отопления								
1	вычислитель ТВ7-01	шт.	1						
2	преобразователь расхода ПРЭМ-40	шт.	2						
3	комплект термометров сопротивления КТСП	компл.	1						
4	Бобышка стальная под приварку dy 15	шт.	2						
5	Фильтр магнитный фланцевый ФМФ dy65	шт.	2						
6	Грязевик фланцевый dy65	шт.	2						
7	Затвор межфланцевый dy65	шт.	4						
8	Манометр МТ-100 (0..1,0 МПа)	шт.	4						
9	Кран трехходовой под манометр	шт.	4						
10	Термометр биметаллический ТБ	шт.	2						
11	Врезка dy65	шт.	2						
12	Фланец dy65; dy40	шт.	16; 4						
13	Резьба dy 15	шт.	6						
14	Кран dy15	шт.	6						
15	Труба dy65; dy40	м	1,5; 1,5						
15	Болт + гайка М14	шт.	32						
16	Шпилька М14, п.м.	м	2						
17	Кабель ПВС 3х0,75	м	20						
18	Провод ШВВП 2х0,5	м	30						
19	Гофра для электропроводки dy 20	м	50						
20	Щиток	шт.	1						
21	Автомат ВА 47-29 1p10A	шт.	1						
		07-2017-УУ.С							
		«Установка коллективных приборов учета и узла управления отопления по адресу: г. Майкоп, ул. Ленина, 41»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
ГИП		Педорич					Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Разраб.		Горбатов							
						Спецификация оборудования	ООО фирма "Эксергия"		

[illegible]



Таблица настроечных параметров ТВ7-01

Значения системных настроечных параметров			
Группа	Обозн	Значение параметра	Наименование и комментарий
СИСТЕМА	Сет. адрес	001	Сетевой адрес
	Код Орг	.	Код организации 9 символов
	Договор	.	Номер договора: 9 символов
	Дата	Дата	Установка текущей даты
	Время	Время	Установка текущего времени
	Перевод часов	Выкл.	Автоматический перевод часов на летнее/зимнее время
	Час отсчета	23	Час отсчета
	Дата отчета	23	Отчетные сутки месяца
	Система единиц	МКС	Единицы измерения Q и P. МКС - Гкал и кгс/см <sup>2</sup> ; СИ - ГДж и МПа
	Тепрмпреобр.	Pt100	Характеристика ТС: 100П, 500П, Pt100, Pt500
ДОП. ИМП. ВХОД	Использ	НЕТ	Использование доп. имп. входа. Использование доп импульсного входа: НЕТ - не используется; Контр.сети - контроль напряжения сети, Счет имп - счет импульсов; Сигнал-ия - вход сигнализации
	Вес Имп.	-	Вес импульса
	ДПmin	-	Минимальное часовое значение параметра
	ДПmax	-	Максимальное часовое значение параметра
	Ед. изм	-	Единицы измерения
	Уровень	-	Уровень
	Т подтв	-	Время подтверждения срабатывания
УПРАВЛЕНИЕ БД2	Исп. БД2	НЕТ	Использование БД2
	БД1>< БД2	вручную	Способ переключения БД
	С клавиат.	С паролем	Управление сменой БД с клавиатуры
	С ПК	С паролем	Управление сменой БД с ПК
	БД1 с	-	Дата перехода БД2->БД1
	БД2 с	-	Дата перехода БД1->БД2

Параметры настройки ТВ1 и ТВ2 ОБЩИЕ

	ТВ1	ТВ2	
СИ	6	-	Схема измерения. 0 ÷ 14. При СИ=0 – ТВ не используется
КТЗ	0	-	Конфигурация трубопровода 3 и формула расчета тепла КТЗ=: 0 – нет измерений в тр-де 3; 1 – измерение только V3, 2 – измерение только t3; 3 – одновременное измерение V3 и t3.
ФРТ	1	-	ФРТ=: 0 ÷ 8. 1. $M1 \cdot (h1-h2) + dM \cdot (h2-hx)$
Контр.t	Счет отм.	-	Контроль текущих температур: Счет отм. – контроль выхода за диапазон измерений и останов счета; С подст. – контроль и расчет Q и M по tдог
Контр.dt	Без подст	-	Контроль разности температур dt=(t1-t2): Без подст. – контроль и продолжение счета; С подст. – контроль и счет с подстановкой, Счет отм. – контроль и останов счета. Минимальная разность температур составляет 2 °С.
Исп.tx	Догов	-	Использование температуры холодной воды (tx). Нет – tx не используется (hx=0). Догов. – используется txд; Изм. на R3 – измерение tx на входе R3; Изм. на R6 – измерение tx на входе R6
txд	5	-	Договорная температура холодной воды
Pхд	3	-	Договорное давление холодной воды
Контр.Q	С подстан	-	Контроль часового тепла Q12 и Qг. Нет. – нет контроля; Без подст. – контроль отрицательного значения. С подстан. – контроль отрицательного значения и присвоение 0 показаниям Q12ч (Qг) при Q12ч(Qг)<0. Счет отм. – контроль значения Q12ч(Qг)<0 и останов счета.
Контр.dM	С подст.2	-	Контроль разности часовых масс dM=(M1-M2) на превышение допустимой величины небаланса масс: Нет. – нет контроля; Без подст.1 – контроль dM<(- НБ); Без подст.2 – контроль  dM  >НБ; С подст.1 – контроль dM<(- НБ) и присвоение M1 и M2 среднего значения M1 и M2; С подст.2 – контроль  dM  >НБ и присвоение M1 и M2 среднего значения M1 и M2
dMmax	2	-	Уставка на небаланс часовой массы dMч 0 ÷ 4 % от (M1ч+M2ч)

Исп. инв	Не изм	—	Измерение температуры воздуха: Не изм — не измерять Изм — измерение на X3 или X4
----------	--------	---	----------------------------------------------------------------------------------

### ТЕПЛОВОЙ ВВОД №1

#### Параметры по трубопроводам TP1, TP2 и TP3

	TP1	TP2	TP3	
Тип ВС	Электрон.	Электрон		Тип водосчетчика: Механ. - механический; Электрон. - электронный
Вес имп	2,5	2,5		Вес импульса водосчетчика: 0 – 9999.9999, литр
Контр. ВС	Сеть общ.	Сеть общ		Контроль наличия электросети/работоспособности ВС: Нет – нет контроля; Сеть общ. – контроль общей сети питания ВС; Индивид. «РС» – поканальный контроль работоспособности расходомеров «Питерфлоу РС»
Контр. V	Без подст.	Без подст		Контроль часового объема V <sub>ч</sub> : Нет – нет контроля. Без подст. – контроль V <sub>ч</sub> >V <sub>max</sub> и V <sub>ч</sub> <V <sub>min</sub> ; С подст. – контроль V <sub>ч</sub> >V <sub>max</sub> и V <sub>ч</sub> <V <sub>min</sub> и присвоение показаниям V <sub>ч</sub> =V <sub>дог</sub> при V <sub>ч</sub> >V <sub>max</sub> , V <sub>ч</sub> =V <sub>min</sub> при 0<V <sub>ч</sub> <V <sub>min</sub> и 0 при V <sub>ч</sub> =0. С подст. и контр. U – тоже, что «С подст.» и при Контр. ВС≠Нет присвоение показаниям V <sub>ч</sub> =V <sub>дог</sub> при отсутствии напряжения сети. Счет отменен – тоже, что «Без подст.», и остановка счета по Q и M
V <sub>max</sub>	45	45		Верхняя уставка на часовой объем V <sub>ч</sub> : 0 + 99999.9, м3
V <sub>min</sub>	0,12	0,12		Нижняя уставка на часовой объем V <sub>ч</sub> : 0 + 99999.9, м3
V <sub>дог</sub>	0	0		Договорной часовой объем V <sub>ч</sub> : 0 + 99999.9, м3
t <sub>дог</sub>	0	0		Договорная температура в трубопроводе: 0 + 175, °C
P <sub>дог</sub>	6	5		Договорное абсолютное давление в трубопроводе: 0 + 25, кгс/см2
Датчик P	Нет	Нет		Наличие датчика давления: Нет – нет датчика. Есть – есть датчик
P <sub>в</sub>	0	0		Верхний предел диапазона измерений датчика: 0 – 25, кгс/см2
P <sub>п</sub>	0	0		Поправка на высоту водяного столба в импульсной трубке: ± 0 + 9.99 м

### ТЕПЛОВОЙ ВВОД №2

#### Параметры по трубопроводам TP1, TP2 и TP3

	TP1	TP2	TP3	
Тип ВС	—	—	—	Тип водосчетчика: Механ. - механический; Электрон. - электронный
Вес имп.	—	—	—	Вес импульса водосчетчика: 0 – 9999.9999, литр
Контр. ВС	—	—	—	Контроль наличия электросети/работоспособности ВС: Нет – нет контроля; Сеть общ. – контроль общей сети питания ВС; Индивид. «РС» – поканальный контроль работоспособности расходомеров «Питерфлоу РС»
Контр. V	—	—	—	Контроль часового объема V <sub>ч</sub> : Нет – нет контроля. Без подст. – контроль V <sub>ч</sub> >V <sub>max</sub> и V <sub>ч</sub> <V <sub>min</sub> ; С подст. – контроль V <sub>ч</sub> >V <sub>max</sub> и V <sub>ч</sub> <V <sub>min</sub> и присвоение показаниям V <sub>ч</sub> =V <sub>дог</sub> при V <sub>ч</sub> >V <sub>max</sub> , V <sub>ч</sub> =V <sub>min</sub> при 0<V <sub>ч</sub> <V <sub>min</sub> и 0 при V <sub>ч</sub> =0. С подст. и контр. U – тоже, что «С подст.» и при Контр. ВС≠Нет присвоение показаниям V <sub>ч</sub> =V <sub>дог</sub> при отсутствии напряжения сети. Счет отменен – тоже, что «Без подст.», и остановка счета по Q и M
V <sub>max</sub>	—	—	—	Верхняя уставка на часовой объем V <sub>ч</sub> : 0 + 99999.9, м3
V <sub>min</sub>	—	—	—	Нижняя уставка на часовой объем V <sub>ч</sub> : 0 + 99999.9, м3
V <sub>дог</sub>	—	—	—	Договорной часовой объем V <sub>ч</sub> : 0 + 99999.9, м3
t <sub>дог</sub>	—	—	—	Договорная температура в трубопроводе: 0 + 175, °C



Рдог	-	-	Договорное абсолютное давление в трубопроводе 0 - 25 кгс/см <sup>2</sup>
Датчик Р	-	-	Наличие датчика давления Нет - нет датчика. Есть - есть датчик
Рв	-	-	Верхний предел диапазона измерений датчика 0 - 25 кгс/см <sup>2</sup>
Рп	-	-	Поправка на высоту водяного столба в импульсной трубке ± 0 - 9,99 м

Представитель ООО «КУБАНЬ-ТЕПЛОПРИБОР» \_\_\_\_\_

Представитель Заказчика \_\_\_\_\_

Представитель теплоснабжающей организации \_\_\_\_\_



Пломбированию подлежат корпус вычислителя (рис.1), преобразователи расхода (рис.2) и термопреобразователи сопротивления (рис.3).  
Пломбирование приборов учета осуществляется представителем теплоснабжающей организации после допуска КУУТЗ в эксплуатацию.

Рис. 1. Тепловычислитель ТВ7

Для защиты от несанкционированного вмешательства в работу тепловычислителя осуществляется его пломбирование, блокирующее возможность внесения изменений в электронный модуль и настраиваемые параметры.

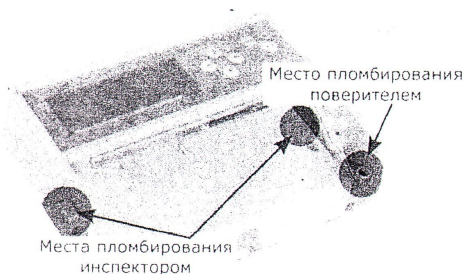


Рис. 2. Электромагнитный расходомер ПЭМ

Для защиты от несанкционированного вмешательства в работу преобразователя расхода осуществляется пломбирование электронного блока и крепежных элементов, блокирующее возможность внесения изменений в электронный модуль и изменения метрологических характеристик, а также возможность отключения соединительных линий и демонтажа.

Пломбирование производится через отверстия в штырьках и отверстие на крышке расходомера.

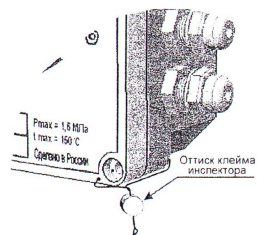


Рис. 3. Термопреобразователи сопротивления

Для защиты от несанкционированного вмешательства в работу термопреобразователя осуществляется пломбирование верхней крышки и крепежных элементов, блокирующее отключение соединительных линий и демонтаж термопреобразователя. Места пломбирования крышка прибора (1) и отверстие на упорном штырьке (2). Пломбировочная проволока продевается в гайку для опломбировки либо обматывается вокруг тросопровода.

