

Общество с ограниченной ответственностью "Элгисс-Монтаж"  
Свидетельство о допуске к видам работ по подготовке проектной документации  
№П-071-4345009308-2012-0038/3 от 21.12.2012г. (выдано СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ")

МУП «Латунские бани»  
Баня по адресу: г. Киров,  
пер. Крайний

Рабочая документация

Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя

Основной комплект рабочих чертежей  
44/3-2013-ПЗ,ТМ

Том I  
Пояснительная записка  
Часть ТМ

Общество с ограниченной ответственностью "Элгисс-Монтаж"  
Свидетельство о допуске к видам работ по подготовке проектной документации  
№П-071-4345009308-2012-0038/3 от 21.12.2012г. (выдано СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ")

МУП «Латунские бани»  
Баня по адресу: г. Киров,  
пер. Крайний

Рабочая документация

Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя

Основной комплект рабочих чертежей  
44/3-2013-ПЗ,ТМ

Директор  
ООО "Элгисс-Монтаж"

Пашкин С.Ю.

м.п.

Главный инженер проекта

Бурков А.Н.

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

г. Киров 2013 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

## PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.32.001.A № 39078

Действительно до  
" 01 " апреля 2015 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип теплосчетчиков "Ирга-РВС"

.....  
наименование средства измерений

ООО "Глобус", г.Белгород  
.....  
наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **43726-10** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему свидетельству.

Заместитель  
Руководителя



В.Н.Крутиков

" 10 " 04 20 10 г.

Заместитель  
Руководителя

Продлено до  
" ..... " ..... г.

" ..... " ..... 20 г.



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ69.Н03789

Срок действия с 19.02.2010

по 18.02.2013

№ 0054679

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

рег. № РОСС RU.0001.10АЯ69

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БЕЛГОРОДСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ" (ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ)**

308007, Россия, г.Белгород, ул.Садовая, 110, тел. (4722) 34-67-36, факс (4722) 31-74-03

**ПРОДУКЦИЯ** Теплосчетчик "Ирга-РВС"

ТУ 09.1.00.00.00

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

42 1894

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

ГОСТ Р 51649-2000 пп.5.2., 5.7

код ТН ВЭД России:

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО "Глобус". ИНН:3123001722

308023, г.Белгород, ул.Садовая, 45-А

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН**

ООО "Глобус". ИНН:3123001722

308023, г.Белгород, ул.Садовая, 45-А, тел. (4722)26-18-46, факс (4722)26-42-50

**НА ОСНОВАНИИ**

протоколов сертификационных испытаний №№74/02/10, 75/02/10 от 19.02.2010г. ЗАО "МНИТИ" Государственный испытательный центр телевизоров, 107241, г.Москва, ул.Уральская, д.21, аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.21 МО56 от 03.12.2007г., срок действия до 03.12.2010г., акта о результатах анализа состояния производства №19282/АП от 19.02.2010г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Продукция маркируется знаком соответствия.

Форма и размеры знака по ГОСТ Р 50460-92

Схема сертификации За.



Руководитель органа

Эксперт

*(Handwritten signatures)*  
Подпись  
Подпись

Л.И.Белоковаленко

Н.К.Елифанова

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

# Содержание

1. Исходные данные.....	1
2. Подбор оборудования для узла учета тепловой энергии и теплоносителя.....	2
3. Общие положения.....	2
4. Требования к монтажу приборов теплосчетчика.....	2
5. Передача данных от узла учета тепловой энергии .....	3
6. Требования к техническому обслуживанию.....	3
7. Требования техники безопасности.....	4

						<b>44/3-2013</b>		<b>ТМ.ПЗ</b>			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя					
Директор		Пашкин С.Ю.			07.13				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бурков А.Н.			07.13				Р	1	4
Разработал		Беляков А.Л.			07.13				ООО «Элгисс-Монтаж»		
Проверил		Высоканов П.В			07.13						
Н. Контр.		Высоканов П.В			07.13						

## 1 Исходные данные

- 1.1 Объект - баня МУП «Латунские бани» по адресу: г. Киров, пер. Крайний
- 1.2 Схема присоединения потребителя к тепловой сети - 2-х трубная (трубопроводы пара и конденсата).
- 1.3 Вид теплоносителя и его параметры.  
подающий трубопровод - влажный насыщенный пар с параметрами  $p=0,8\text{МПа}$ ,  $t=140^\circ\text{C}$   
обратный трубопровод - конденсат  $t=140^\circ\text{C}$
- 1.4 Диаметры трубопроводов:
  - подающий - Ду50;
  - обратный - Ду32;

## 2 Подбор оборудования для узла учета тепловой энергии и теплоносителя

На основании задания Заказчика к установке принимается теплосчетчик Ирга-РВС на базе вычислителя СПТ-961.2 производства ООО "Глобус" (г. Белгород) с двумя преобразователями расхода следующих марок: "Ирга-РВ" Ду50 для измерения расхода пара и "US-800" Ду32 для измерения расхода возвращаемого конденсата.

## 3 Общие положения

- 3.1 Узел учета и регистрации потребления тепловой энергии организуется с целью:
  - осуществления взаимных расчетов между энергопоставляющей организацией и потребителем тепловой энергии;
  - контроля за тепловым режимом работы систем теплоснабжения;
  - документирование параметров теплоносителя: массы (объема) и температуры.
- 3.2 Расчеты потребителя тепловой энергии с энергопоставляющей организацией за отпущенное им тепло осуществляются на основании показаний приборов учета и контроля параметров теплоносителя, устанавливаемых у потребителя и допущенных в эксплуатацию в качестве коммерческих в соответствии с требованиями "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя".
- 3.3 При оборудовании и эксплуатации узла учета тепловой энергии и теплоносителя руководствоваться следующей действующей нормативной и технической документацией:
  - Правила учета тепловой энергии и теплоносителя РД.34.09.102. Утверждены первым зам. Министра топлива и энергетики РФ 12.09.1995г.;
  - СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
  - СП41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";
  - Инструкции заводов изготовителей элементов систем измерения тепловой энергии и теплоносителя.

## 4 Требования к монтажу приборов теплосчетчика

- 4.1 Монтаж, эксплуатация и обслуживание преобразователей расхода "Ирга-РВ" выполняются в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации "03.1.01.00.00 РЭ".
- 4.2 Преобразователь расхода рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от  $-30$  до  $+80^\circ\text{C}$  и относительной влажности не более 95%.
- 4.3 Монтаж «Ирга-РВП» производить на прямом участке измерительного трубопровода (далее ИТ) так, чтобы стрелка на корпусе совпадала с направлением движения измеряемой среды. Ориентация ИТ в пространстве и направление потока измеряемой среды не влияет на работоспособность прибора и может быть любой.
- 4.4 Место установки должно обеспечивать удобство выполнения работ и обслуживания. Установку преобразователя следует проводить в местах, где трубопровод не подвержен вибрации. При возможной вибрации трубопровода в диапазоне частот и амплитуд, превышающих допустимые для преобразователя значения, трубопровод до и после преобразователя должен опираться на неподвижное основание. Для удобства обслуживания «Ирга-РВП» следует располагать на расстоянии не менее 200 мм от стен или трубопроводов.
- 4.5 Преобразователь необходимо располагать в той части трубопровода, где пульсации и завихрения минимальные. При установке необходимо обеспечить прямолинейные участки до и после преобразователя.
- 4.6 Длина прямого участка ИТ перед «Ирга-РВП» должна быть не менее 10Ду. Длина прямого участка после «Ирга-РВП» должна составлять: для Ду80 и более – не менее 5Ду; для Ду25, Ду32, Ду40 и Ду50 – не менее 3Ду. Допускается отклонение длин прямых участков ИТ в сторону уменьшения не более 2%. В сторону увеличения отклонение не нормируется.

						44/3-2013	ТМ.ПЗ	Лист
изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

- 4.7 Во избежание выхода из строя преобразователя проведение сварочных работ при установленном приборе без выполнения ниже изложенных требований не допускается: выполнять отключение соединительных кабелей линий связи от преобразователя, смонтированного на трубопроводе; производить подсоединение заземляющего провода электросварочного аппарата на тот же трубопровод максимально близко к месту сварки;
- 4.8 При прохождении по ИТ среды с температурой более плюс 80°C расходомер располагают таким образом, чтобы «ВР-100» находился сбоку от ИТ, вне восходящего подогретого конвекционного потока воздуха.
- 4.9 Корпус расходомера необходимо заземлить медным проводом сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.
- 4.10 Давление среды измеряют в корпусе расходомера.
- 4.11 При измерении расхода среды с температурой более плюс 80°C датчик давления подсоединяют к штуцеру отбора давления «Ирга-РВП» через импульсную трубку таким образом, чтобы нагрев от трубопровода не увеличивал температуру датчика давления выше плюс 80 °С. Варианты подсоединения датчика давления к «Ирга-РВП» при температуре газа выше плюс 80 °С или при измерении расхода пара приведены в Приложении Р руководства по эксплуатации.
- 4.12 Температуру среды измеряют на прямом участке ИТ за расходомером на расстоянии не более 6Ду после него.
- 4.13 Чувствительный элемент термометра должен быть погружен в трубопровод непосредственно или в гильзу (карман), диаметр которой должен быть не более 0,13Ду, на глубину от 0,3Ду до 0,7Ду. Допускается увеличение диаметра гильзы термометра до 1/3Ду, если она установлена на прямом участке за расходомером на расстоянии от 3Ду до 5Ду.
- 4.14 При установке чувствительного элемента термометра в гильзе должен быть обеспечен надежный тепловой контакт (например, посредством заполнения гильзы жидким маслом).
- 4.15 Чувствительный элемент термометра должен располагаться радиально относительно оси трубопровода. Возможна наклонная установка термометра или его установка в изгибе колена по оси трубопровода навстречу потоку. Допускается установка термометра в расширителе, размещенном на расстоянии от 3 до 7Ду после расходомера

## 5 Передача данных от узла учета тепловой энергии

5.2. Передача архивных данных и текущих параметров на ПК может выполняться:

- через интерфейс RS-232 с помощью нуль-модемного кабеля;
- через модем (GSM модем), подключенный к интерфейсу RS-232;
- через интерфейс RS-485 (при наличии платы интерфейса RS-485, поставляемой по отдельному заказу);
- через сеть Интернет по GPRS каналу;
- через сеть Интернет или локальную Ethernet сеть с помощью Ethernet адаптера АЛС или МОХА (серия NPort 5000).

5.3. Перенос архивных данных на ПК может осуществляться и с помощью переносного считывающего устройства УС-Н2.

5.4. Схемы подключения внешних устройств приведены в Приложении Г "ППБ.408843.047-30 РЭ".

5.5. Способ передачи данных от узла учета и список дополнительного оборудования Заказчик согласует с Энергоснабжающей организацией отдельно.

## 6 Требования к техническому обслуживанию

9.1. Перед проведением любых работ необходимо внимательно изучить руководство по эксплуатации теплосчетчика.

9.2. При эксплуатации теплосчетчик должен подвергаться периодическим профилактическим осмотрам не реже двух раз в год.

9.3. Ремонт расходомеров должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.19 «Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, поверка и восстановление оборудования», ПУЭ и ПТБ.

9.4. Техническое обслуживание и ремонт датчика давления и термометра сопротивления, входящих в состав расходомера, проводить в соответствии с РЭ на них.

9.5. Ремонтировать теплосчетчик может предприятие-изготовитель или предприятия, имеющие соответствующую лицензию, по согласованию с предприятием-изготовителем.

						<b>44/3-2013</b>	<b>ТМ.ПЗ</b>	Лист
изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			3

## 7. Требования техники безопасности

10.1. Источником опасности при монтаже (демонтаже) и эксплуатации теплосчетчика является теплоноситель, находящийся под давлением и имеющий повышенную температуру, а также переменное напряжение с действующим значением до 242В частотой 50Гц.

10.2. При подготовке изделия к использованию должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

10.3. Безопасность эксплуатации теплосчетчика обеспечивается:

- прочностью проточной части первичного преобразователя расхода;
- герметичностью соединения первичного преобразователя расхода с трубопроводной магистралью, подающей теплоноситель;
- надежным креплением приборов теплосчетчика при монтаже на объекте;
- изоляции электрических цепей составных частей теплосчетчика.

10.4. Эксплуатация теплосчетчика со снятыми крышками его составных частей не допускается.

10.5. Работы по монтажу и демонтажу преобразователей расхода следует производить при отсутствии воды в системе теплоснабжения.

10.6. К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчика допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие паспорт и руководство по эксплуатации теплосчетчика и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

						44/3-2013	ТМ.ПЗ	Лист
изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			4



## Ведомость чертежей части ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема узла учета	
4	Узел учета. Фрагмент плана 1-го этажа на отм. 0,000	
5	Разрезы 1-1 и 2-2	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
44/3-2013 ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	2 листа А3
RU.C.32.001.A №39078	Сертификат об утверждении типа средств измерения на теплосчетчики "Ирза-РВС"	1 лист А4
РОСС RU.АЯ69.Н03789	Сертификат соответствия на теплосчетчик "Ирза-РВС"	1 лист А4

Проект выполнен в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормами, правилами и стандартами на основании исходных данных с учетом экологических и санитарно-гигиенических требований и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность.

Г л инженер проекта Бурков А.Н. / / 2013 г.

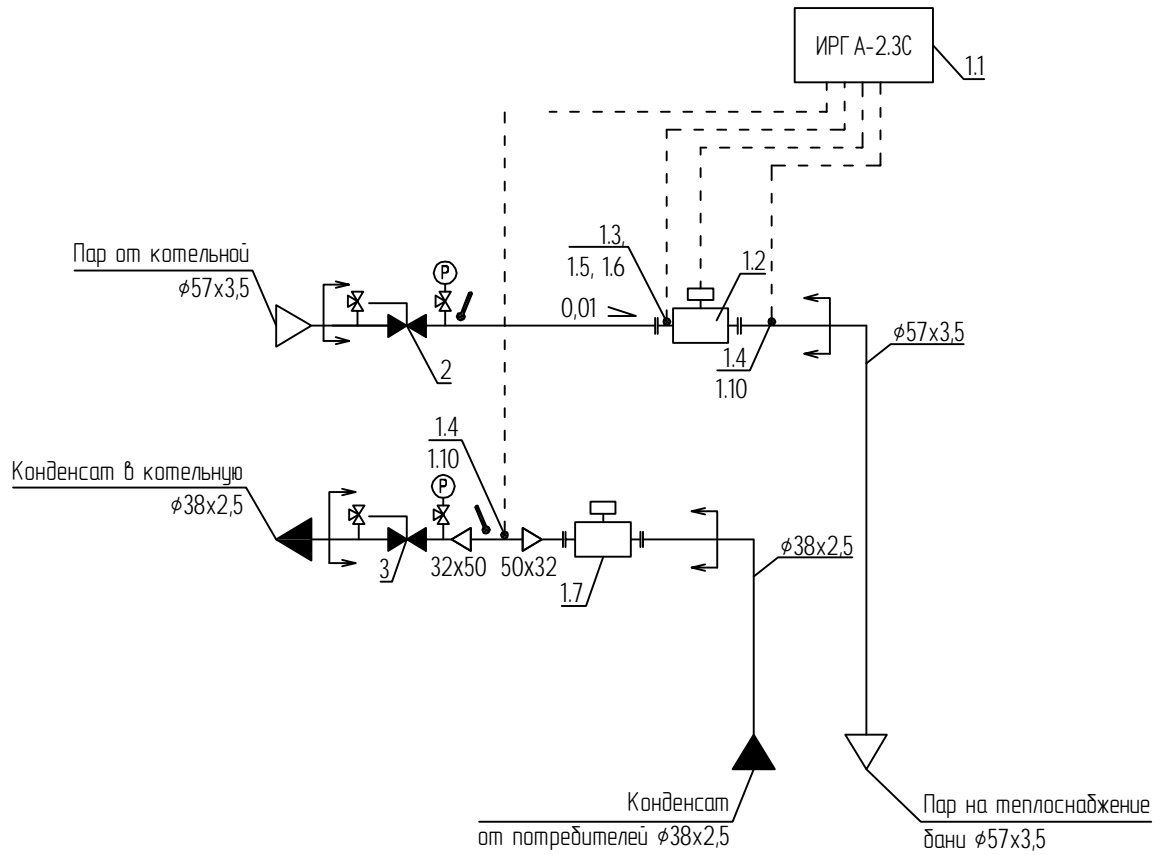
Взам. инв. N										
Подп. и дата						44/3-2013	ТМ			
Инв. N подл.						МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний				
	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
	ГИП		Бурков			07.13	Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя	Р	1	5
	Разработал		Беляков			07.13				
	Проверил		Высоканов			07.13				
	Н. контр.		Высоканов			07.13	Общие данные (начало)			ООО «Элгисс-Монтаж»

# Общие указания

1. Проект узла коммерческого учета тепла и теплоносителя на теплоснабжение бани МУП "Латунские бани" по адресу: г. Киров пер. Крайний выполнен в соответствии с заданием на проектирование согласно строительных норм и правил: СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети", СП 41-101-95 "Свод правил по проектированию и строительству тепловых пунктов", в соответствии с требованиями "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя".
2. Здание бани теплоснабжается паром от котельной завода ОАО "МДК", сконденсировавшийся пар возвращается обратно в котельную.
3. Параметры пара:  $p=0,8\text{МПа}$ ,  $t=140^{\circ}\text{C}$
4. Существующий ввод предназначен для отопления здания и горячего водоснабжения здания бани.
5. Для коммерческого учета потребляемой тепловой энергии и расхода теплоносителя предусмотрена установка теплосчетчика Ирга-РВС на базе вычислителя СПТ-961.2 производства ООО "Глобус" (г. Белгород) с двумя преобразователями расхода: "Ирга-РВ" Ду50 для измерения расхода пара и "US-800" Ду32 для измерения расхода возвращаемого конденсата.
6. Теплосчетчик осуществляет измерение тепловой энергии, объема, массы, расхода, температуры, разности температур, давления и разности давлений теплоносителя, производит архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объема, массы, среднего давления и средней температуры теплоносителя, вычисляет и сохраняет данные о текущем теплоснабжении.
7. Объем часового архива теплосчетчика составляет 35 последних суток, суточного - 10 месяцев и месячного - 2 года.
8. Теплосчетчики обеспечивают коммуникацию с внешними устройствами через 1ЕС1107,
9. RS232 и RS485 порты тепловычислителя
10. Способ передачи данных от узла учета и список дополнительного оборудования Заказчик согласует с Энергоснабжающей организацией отдельно.
11. Первичные преобразователи расхода узла учета устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов, которые обеспечивают подачу пара из котельной и возвращают конденсат в котельную с установкой фильтров, контрольно-измерительных приборов и спускной арматуры в соответствии с нормативными документами и документами по монтажу и эксплуатации ООО "Глобус" (г. Белгород).
12. Узел учета комплектуется запорной арматурой, термометрами и манометрами для визуального контроля параметров теплоносителя в системе теплоснабжения.
13. Трубопроводы узла учета проектируются из стальных электросварных термически обработанных труб по сортаменту ГОСТ 10704-91, согласно технических требований ГОСТ 10705-80\* из стали 20 группы "В" по ГОСТ 1050-88\* и из стальных бесшовных горячедеформированных труб по сортаменту ГОСТ 8732-78\*, согласно технических требований ГОСТ 8731-74\* из стали 20 группы "В" по ГОСТ 1050-88\*.
14. Антикоррозионное покрытие тепловой сети - комплексное полиуретановое покрытие "Вектор": два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1236" (ТУ 5775-002-17045751-99) и один покровный слой мастики "Вектор 1214" (ТУ 5775-003-17045751-99). Общая толщина покрытия должна составлять не менее 0,13 мм.
15. Для теплоизоляции трубопроводов предусмотрена теплоизоляция матами минераловатными на синтетическом связующем марки П-75, толщиной 100мм. В качестве покровного слоя теплоизоляции проектом предусмотрена стеклоткань ЭЗ-200.
16. Монтаж узла учета выполнять в соответствии с требованиями производить руководствуясь ПБ 10-573-03 "Правила и нормы безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и требованиями СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". При монтаже предусмотреть площадку для обслуживания узла учета
17. После монтажа трубопроводы испытать пробным давлением 1,25 рабочего, но не менее 16 кгс/см<sup>2</sup>.

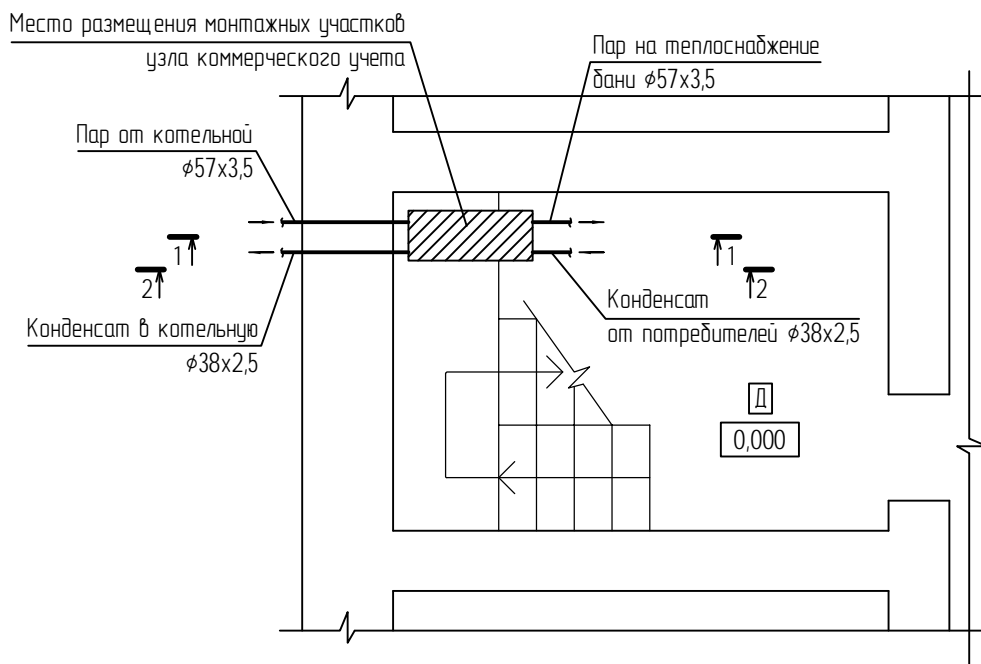
Взам. инв. N												
Подп. и дата												
Инв. N подл.												
						44/3-2013			ТМ			
						МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний						
	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Стандия	Лист	Листов
	ГИП		Бурков			07.13	Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя			Р	2	
	Разработал		Беляков			07.13						
	Проверил		Высоканоф			07.13						
							Общие данные (окончание)			ООО «Элгисс-Монтаж»		
	Н. контр.	Высоканоф			07.13							

# Принципиальная схема узла учета



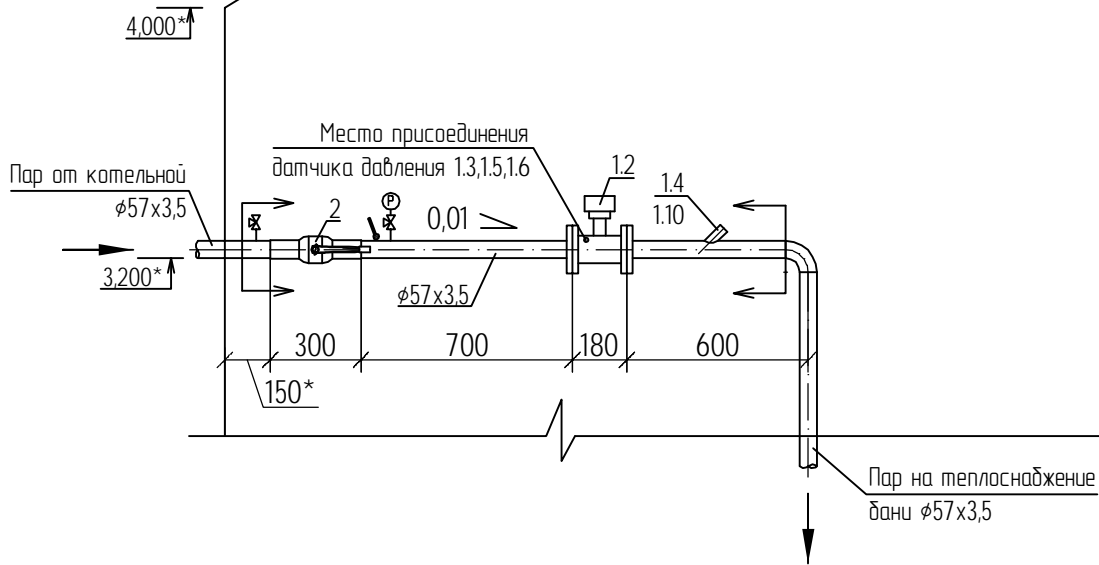
Инв. N подл.	44/3-2013						TM			
	МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний									
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Бурков				07.13		Р	3	
Инв. N подл.	Проверил	Высокано́в				07.13	Принципиальная схема узла учета	ООО «Элгисс-Монтаж»		
	Н. контр.	Высокано́в				07.13				

Узел учета.  
Фрагмент плана 1-го этажа на отм. 0,000  
М 1:50

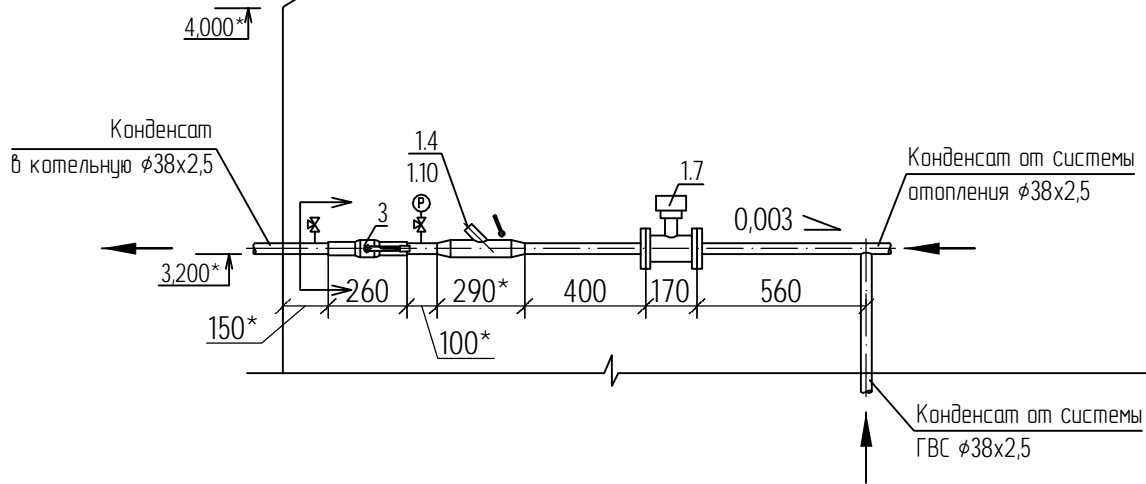


Взам. инв. N							44/3-2013			ТМ		
	Подп. и дата						МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний					
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя			Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Бурков				07.13				Р	4	
	Разработал	Беляков				07.13						
	Проверил	Высоканаб				07.13						
	Н. контр.	Высоканаб				07.13	Узел учета. Фрагмент плана 1-го этажа на отм. 0,000			ООО «Элгисс-Монтаж»		

### Разрез 1-1

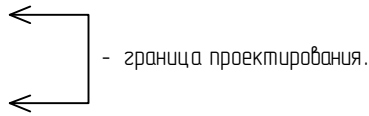


### Разрез 2-2



**Примечание:**

Размеры, отмеченные знаком "\*", уточнить при монтаже  
 За отметку 0,000 принята отметка пола помещения.  
 При монтаже предусмотреть площадку для обслуживания узла учета



Взам. инв. N							44/3-2013			ТМ		
	Подп. и дата						МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний					
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя			Стадия	Лист	Листов
							Разрезы 1-1 и 2-2			Р	5	
										ООО «Элгисс-Монтаж»		
		Н. контр.	Высоканов				07.13					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Узел учета пара</b>							
1	Теплосчетчик	ИРГА-РВС-П/К-1-П//РВ-50-400/ /10-1,6-Ф,К/US800-32-(0,3...35)-1,6		ООО "Глобус"	компл.	1		
1.1	Вычислитель с ПО	СПТ-961.2		ООО "Глобус"	шт	1		в комплекте
1.2	Расходомер пара вихревой Ду50	ИРГА-РВ-50-400/10-1,6-02- С7-F1100-T200-y1Ф		ООО "Глобус"	шт	1		
1.3	Датчик избыточного давления 1,0 МПа	СДВ-1,0		ООО "Глобус"	шт	1		в комплекте
1.4	Термопреобразователь	ТС-1288/1-1		ООО "Глобус"	шт	2		в комплекте
1.5	Импульсная трубка	Ø16x3мм БШ		ООО "Глобус"	шт	1		в комплекте
1.6	Клапан запорный Ду15	15лс676к		ООО "Глобус"	шт	1		в комплекте
1.7	Расходомер конденсата Ду32 G=0,3 – 35,0 м³/ч	US-800		ООО "Глобус"	шт	1		в комплекте
1.8	Источник питания	DRA 10-12		ООО "Глобус"	шт	1		
1.9	Монтажный комплект для датчика давления			ООО "Глобус"	шт	1		
1.10	Гильза под термопреобразователь			ООО "Глобус"	шт	1		
1.11	Источник питания	DRA10-12		ООО "Глобус"	шт	1		
1.12	Источник питания	DRA05-24		ООО "Глобус"	шт	1		
2	Кран шаровой стальной под сварку Ду50 Ру=40бар	КШ.П.П.050.40-01		ALSO	шт	1		пар
3	Кран шаровой стальной под сварку Ду32 Ру=40бар	КШ.П.032.40-01		ALSO	шт	1		конденсат
4	Манометр до 16 бар, класс точности 1,5, Ø100мм, резьба 1/2"	TM-510P.00		РОСМА	шт	2		
5	Трубка демпферная для манометра 1/2"				шт	2		
6	Кран для манометра Ду15 Ру=16 бар				шт	4		
7	Термометр 0-160 °С	БТ 31.211		РОСМА	шт	2		

						<b>44/3-2013</b>			<b>ТМ.С</b>						
						МУП «Латунские бани» Баня по адресу: г. Киров, пер. Крайний									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>Узел коммерческого учета пара и конденсата</b>			Стадия	Лист	Листов				
									Р			1		2	
ГИП		Бурков			07.13				<b>Спецификация оборудования и материалов</b>			ООО "Элгисс-Монтаж"			
Разработал		Беляков			07.13										
Проверил		Высоканов			07.13										
Н.контр.		Высоканов			07.13										

