ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

Производственно-строительная фирма г. Норильск, ул. 50 лет Октября, дом 1, кв. 48,
тел./факс. (3919) 48-07-17, 46-99-86, belovip@yandex.ru

Свидетельство №0196.01-2015-2457071780-П-184 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от СРО НП «Профессиональный альянс строителей».

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

_____ **И.В. Жданович**

«___» 03.10.2016 _____2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

Е.М. Фурман

_____ **И.В. Леготин**

«14» 10 _____2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г. Норильск,

ул. Рудная, 47, п.1

Т - Руд.47-1 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

_____ **А.В. Белов**

«___» _____2016 г.

Норильск – 2016 г.

В части требований ПБ замечаний нет
Карпиненская М.С.
19.09.16.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Руд.47-1 - 07/2015 - АУТВР			
Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		28.09.16г
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		30.09.2016
Душенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		14.10.16
~~Половнев~~ С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»		
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С замечаниями	14.10.16
Николаенко А.В.	Главный инженер ООО «Талнахбит»		11.12.2017г

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
	Технические условия	3-4
	Техническое задание	5-9
	Приложения	10-17
Т-Руд.47-1-07/2015 - АУТВР– ПЗ	Пояснительная записка	18-30
	Рабочие чертежи	1-14

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.		Колесникова			

Т - Руд.47-1 - 07/2015 - АУТВР – СП

Жилой дом,
ул. Рудная, 47, п.1

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО «СеверСтрой»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор предприятия
«Энергосбыт» ОАО «НТЭК»

_____ Д.А.Злобин

«27» 03 2015г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах г. Норильска.

1. Проект на узел учета выполнить в соответствии с требованиями нормативно-технической документации:

«Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденные постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 г. № 1034.

Федеральный закон РФ «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 7.12.2011г.

Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений», №102-ФЗ от 26.06.2008

ГОСТ Р8.592-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Тепловая энергия, потребленная абонентами водяных систем теплоснабжения. Типовая методика выполнения измерений»

«Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод», утвержденные постановлением Правительства РФ № 776 от 04.09.2013 г.

2.Проект, расчет нагрузок, технический отчет выполняет организация, имеющая свидетельство о допуске к работам (СРО).

3. К проекту приложить схему внешних сетей ТВС с указанием границ раздела, и точек подключения субабонентов, а также Акты балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон

4.В проекте выполнить принципиальную схему тепловодоснабжения объекта с указанием мест установки узла учета и запорной арматуры.

5.Узел учета разместить: в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности согласно актов балансовой принадлежности или эксплуатационной ответственности сторон. При невозможности установки узла учета на границе раздела балансовой принадлежности (эксплуатационной ответственности) включить в проект расчеты потерь вводных трубопроводов тепловодоснабжения от границ раздела до места установки приборов учета.

6 Используемые приборы учета должны соответствовать требованиям законодательства РФ об обеспечении единства измерений, действующим на момент ввода приборов учета в эксплуатацию.

7. При выборе типоразмера приборов учета руководствоваться нагрузками, указанными в проекте, часть ОВ, или данными технического отчета. Функциональные возможности применяемых приборов учета должны соответствовать требованиям «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

8. Температуру холодной воды на источнике (средней по году) принять равной + 5^{0}С.

9. Данные о тепловых нагрузках в проектах на МКД (Приложение 1)

10. Расчетные параметры теплоносителя в точке поставки + 95°С (Приложение 2)

11. Для расчета максимального расхода теплоносителя на теплоснабжение использовать температурный график 115/70^{0}С

12. Устанавливаемые узлы учета могут быть подключены к автоматизированной системе коммерческого учета тепловодоресурсов. Система должна обеспечивать передачу данных по существующим каналам связи через серверное оборудование ОАО «ПТЭК» до конечных пользователей в предприятии «Энергосбыт».

Начальник отдела приборного учета А. Ю. Линицкий

Приложение № 1
к Договору №_____
от « ____» _____ 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ п/п	Показатели	Основные данные и требования
1.	Заказчик	Муниципальное унитарное предприятие муниципального образования город Норильск «Коммунальные объединенные системы»
2.	Наименование выполняемых работ	Проектирование и установка узлов учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения в многоквартирных жилых домах муниципального образования город Норильск
3.	Основание для проведения работ	1. Выполнение требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». 2. Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и холодной воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах города Норильска, выданные энергосбытовой организацией.
4.	Место выполнения работ	Многоквартирные жилые дома (МКД), расположенные на территории муниципального образования город Норильск, согласно приложениям № 1 и № 2 к настоящему Техническому заданию.
5.	Характеристика объекта, основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, режим работы	Система теплоснабжения – открытого типа, двухтрубная, зависимая (кроме ж/о Оганер); Система теплоснабжения ж/о Оганер – открытого типа, четырехтрубная, зависимая. В межотопительный период (летний) схема горячего водоснабжения - тупиковая: горячее водоснабжение потребителей г. Норильска (кроме ж/о Оганер) осуществляется по одной из линий теплосети – прямой или обратной; горячее водоснабжение потребителей ж/о Оганер осуществляется по одной из линий теплосети - прямой или циркуляционной; Проектные нагрузки тепловой энергии, на горячее и холодное водоснабжение: по каждому многоквартирному дому, согласно приложениям № 1 и 2 настоящего технического задания; Давление в подающем трубопроводе: определить при обследовании; Давление в обратном трубопроводе: определить при обследовании; Давление в трубопроводе ХВС: определить при обследовании; Минимальный перепад давления: 0,1 кгс/см2; Температура теплоносителя: 115-70°С; Температура холодной воды: 5°С; Количество узлов учета ГВС на объекте: определить проектом.

6.	Требование к подрядной организация	Наличие допуска к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства в части выполнения работ по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком); Наличие дилерского сертификата производителя оборудования.
7.	Стадийность проектирования	Рабочий проект
8.	Объем работ/услуг	Особые требования: - работы выполняются «под ключ»; -предусмотреть проектом антивандальную защиту приборного парка. Требования к работам: - предпроектное обследование объектов оприборивания с оформлением актов обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки коллективных (общедомовых) узлов учета (приборов учета) тепловой энергии и теплоносителя; - поэтапная разработка проектно-сметной документации на каждый узел учета тепловой энергии, горячей и холодной воды в МКД в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ; - поэтапное согласование проектно-сметной документации по каждому узлу учета тепловой энергии, горячей и холодной воды в многоквартирных домах с энергосбытовой организацией с последующим утверждением Заказчиком; -поэтапная комплектация объектов оборудованием, материалами и комплектующими в соответствии с утвержденными Рабочими проектами; - поэтапное выполнение работ по монтажу узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций на каждом объекте оприборивания в соответствии с согласованной проектно-сметной документацией, требованиями действующего законодательства РФ, НД и ТД; - поэтапное осуществление пусконаладочных работ смонтированных узлов учета; - поэтапная опытная эксплуатация узлов учёта; - ввод приборов учета в коммерческую эксплуатацию энергосбытовой организацией, в соответствии с требованиями действующих Правил, НД и ТД с оформлением Акта ввода в коммерческую эксплуатацию.
9.	Требования к порядку выполнения	Работы выполняются в соответствии со следующими документами: - Правилами коммерческого учёта тепловой энергии и теплоносителя, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 № 1034; Правил организации коммерческого учета воды и сточных вод, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 N 776 ; - Правилами устройства электроустановок; - Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 №115; - Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "Об обеспечении единства измерений"; - Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 14.02.2015) "О предоставлении коммунальных услуг

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ№ 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ Р21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации; - ГОСТ 21.110-95. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов;
10.	Требования к выполнению работ	**Требования к производству и организации работ.** Все работы выполнить согласно действующему законодательству РФ, нормативно-правовым документам, СНиП, настоящему техническому заданию. Установка приборов учета тепловой энергии должна соответствовать и не должна ухудшать существующие параметры тепловодоснабжения жилого дома. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами. **Особые условия производства работ.** <u>Монтажные работы:</u> - монтажные работы узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций должны быть выполнены в объёме, соответствующем разработанной проектной документации; - монтажные работы должны быть произведены по согласованному проекту и под техническим контролем представителей Заказчика и Подрядчика; - качество выполнения монтажных работ должно соответствовать требованиям действующих норм и правил и обеспечивать нормальную эксплуатацию узла учёта (приборов учета) на протяжении всего срока службы. <u>Пуско-наладочные работы:</u> Объём пуско-наладочных работ должен соответствовать проектной-сметной документации, действующим нормам и правилам и быть достаточным для ввода узлов учёта (приборов учета) в эксплуатацию.

		Электротехническая часть: - выполнить электроснабжение узлов учета тепловой энергии от внутренних сетей электроснабжения МКД; - выполнить подключение экранов контрольных кабелей, токовых датчиков и приборов узла учета тепловой энергии к вторичному контуру заземления, при его наличии; - тепловычислители, блоки питания, коммутационную аппаратуру узла учёта разместить в навесных металлических шкафах, места установки принять Рабочим проектом. **Объемно-планировочные решения:** - компоновка оборудования узла учета должна обеспечить его безопасное и удобное обслуживание, соответствовать требованиям действующих норм и правил, паспортам и инструкциям по эксплуатации оборудования. **Согласование и экспертиза ПСД:** - выполнить все необходимые согласования и экспертизы проектно-сметной документации силами Исполнителя
11.	Особые условия заказчика	В состав проекта включить расчет нормативных потерь тепловой энергии и холодной воды от мест установки приборов учета до границ балансовой принадлежности трубопроводов многоквартирного дома (в случае установки приборов не на границе балансовой принадлежности).
12.	Требования к оборудованию	<u>Общие требования</u> • Межповерочный интервал: не менее 4 года • Срок гарантии: не менее 2 лет • Обязательность сертификации; • Цена: оптимальное соотношение цена/качество • Все средства измерений (приборы учета), входящие в состав узла учета, должны быть отечественного производства, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений РФ, преобразователи расхода и тепловычислители производства Холдинга «Теплоком» и иметь: - копии сертификатов (свидетельств) об утверждении типа средств измерений, с описанием типа и комплектов документов, предусмотренных в описании типа; - копии сертификатов соответствия стандартам РФ, выданные уполномоченными организациями на средства измерений, оборудование узла учета, (в том числе на запорную арматуру), действительные в период их изготовления; - копии разрешений Ростехнадзора РФ на применение на средства измерений, оборудование узла учета (в том числе на запорную арматуру), действительные в период их изготовления; - заводские паспорта на средства измерений (приборы учета) с отметкой о дате последней поверки или свидетельства о поверке на средства измерений (приборы учета). Срок окончания действия поверительного клейма – не менее 36 месяцев межповерочного интервала средства измерений (прибора учета); - заводские паспорта на оборудование узла учета (в том числе на запорную арматуру; - заводские инструкции (руководства) по монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации средств измерений (приборов учета), оборудованию узла учета; - гарантийные талоны на средства измерений (приборы учета) и оборудование узла учета. - конструкция средств измерений (приборов учета) должна обеспечивать ограничение доступа к определенным частям средств измерений (включая программное обеспечение) в целях предотвращения несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям

		результатов измерений. <u>Требования к теплосчетчику:</u> • Количество тепловых систем – не менее 4; • Количество каналов измерения расхода – не менее 6; • Погрешность измерений теплоты: не более 4% • Погрешность измерений массы: не более 1% • Диапазон измерений расхода: не менее 1:25 • Диапазон измерений температур: 0 – 115 ^{0}C • Диапазон измерения разности температур: 3- 100 ^{0}C • Потери давления: минимальные • Регистрация температуры теплоносителя и давлений: обязательно • Наличие архива: обязательно • Глубина архива: часовые – не менее 1488 часов; суточные – не менее 730 суток; месячные – не менее 2 лет. • Наличие интерфейса RS-485: обязательно • Наличие источника бесперебойного питания: обязательно • Простота эксплуатации: не сложные процедуры вывода информации на дисплей <u>Требования к расходомерам</u> • Типоразмер расходомера определить проектом с учетом диапазонов расходов и гидравлических потерь; • Первичные преобразователи расхода принять проектом - электромагнитные, полнопроходные, **<u>с возможностью контроля питания;</u>** • Длины прямых участков до и после расходомеров принять согласно паспорту.
13.	Количество многоквартирных домов, в которых требуется установка узлов учета тепловой энергии, горячей и холодной воды	938
14.	Прилагаемые документы	1. Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и холодной воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах города Норильска, утвержденных Директором предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК» 27.03.2015 года. 2. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I этап); 3. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (II этап).

ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

_____ **И.В.Леготин**
М.П.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

_____**А.В.Белов**
М.П.

Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу: г. Норильск, ул. Рудная, 47

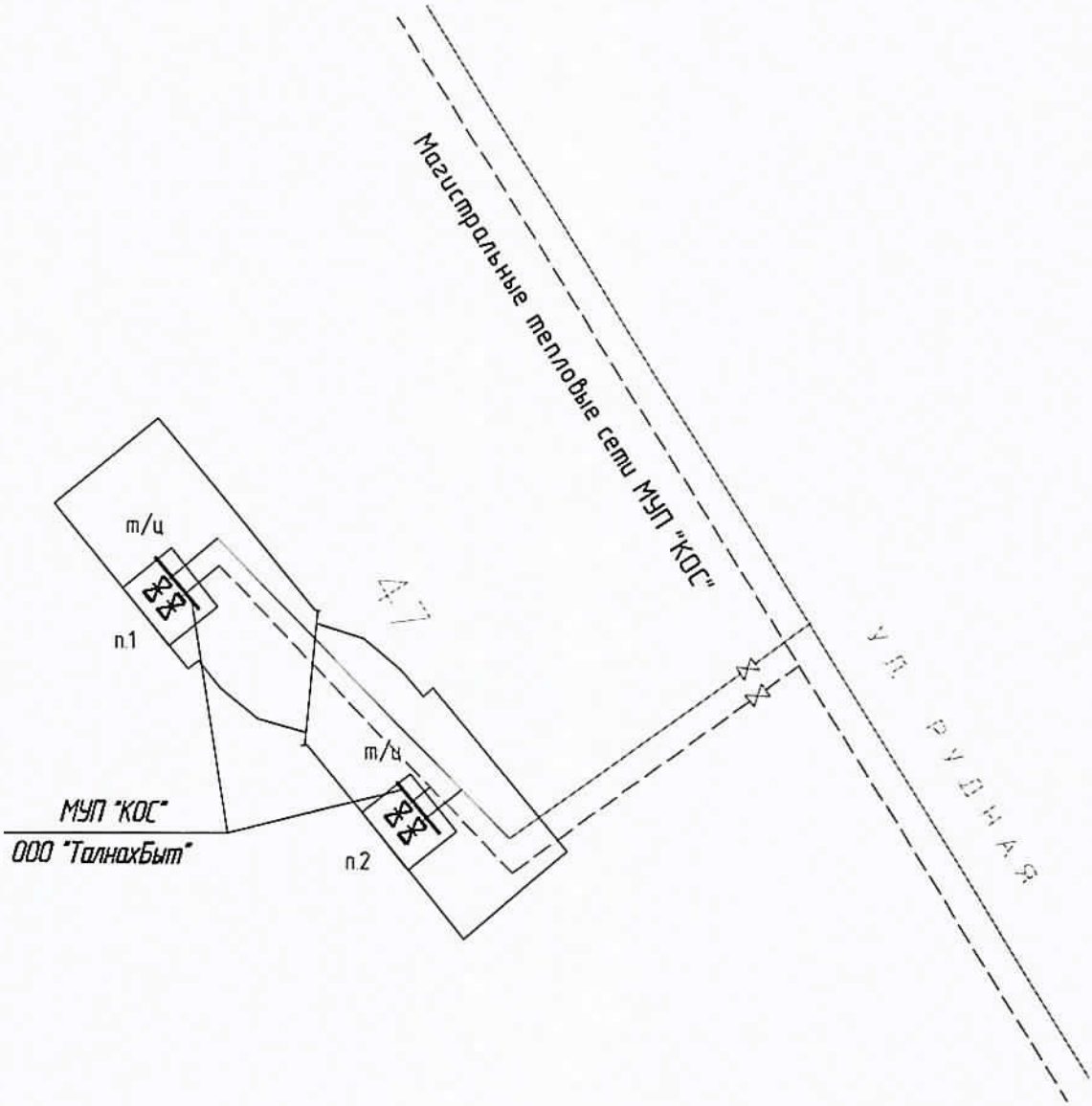
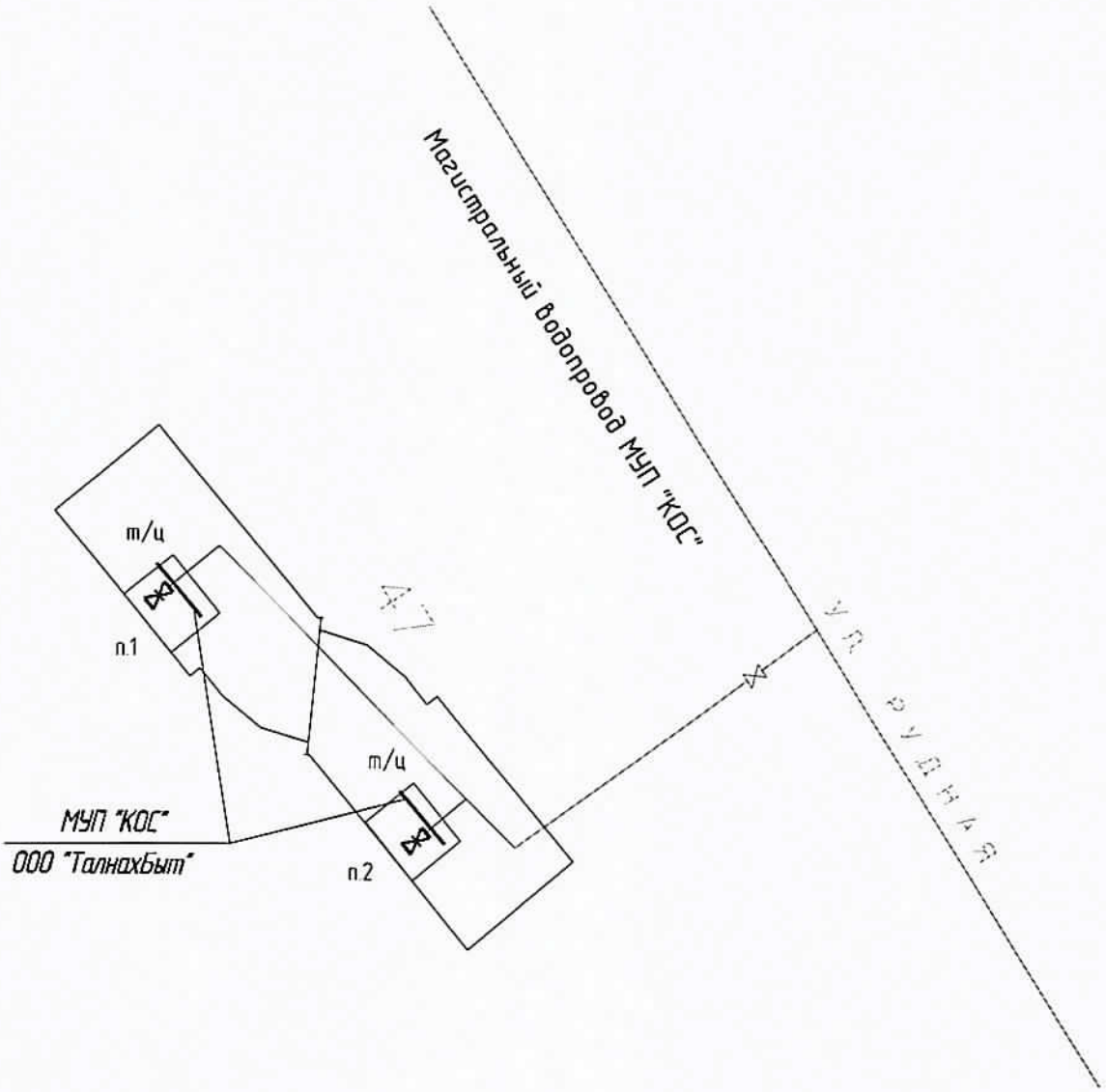


Схема разграничения эксплуатационной ответственности холодного водоснабжения здания МКД по адресу: г. Норильск, ул. Рудная, 47



СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
_____ А.В. Береговских
«13» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»
_____ И.В. Леготин
«12» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей теплоснабжение (горячее водоснабжение):

Внутриквартальные трубопроводы теплоснабжения (горячей воды) в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистральных трубопроводов теплоснабжения (горячей воды) до первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС» Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «СеверныйБыт» С.В. Фролов

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
_____ А.В. Береговских
«13» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»
_____ И.В. Леготин
«12» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов **холодного водоснабжения** в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

Внутриквартальные трубопроводы **холодной воды** в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистрального трубопровода холодного водоснабжения до первого фланца отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС» Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «СеверныйБыт» С.В. Фролов

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«Профессиональный альянс проектировщиков»
105120, Россия, г. Москва, пер. Костомаровский, д. 7, стр. 12
www.sropap.ru
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-184-06052013

г. Москва 20 мая 2015 г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-154

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью
«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780,
663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства «Профессиональный альянс проектировщиков», протокол № 123 от «19» мая 2015 года.

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

Начало действия с 20 мая 2015 г.
Свидетельство без приложения не действительно
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия
Свидетельство выдано взамен ранее выданного: - не выдавалось

Председатель Совета О.В. Рушева

6.	6. Работы по подготовке технологических решений. 6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов. 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов. 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов. 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов. 6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов. 6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов. 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов. 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов. 6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов. 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов. 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов. 6.13. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации. 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. 7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов. 7.4. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений.
8.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации.
9.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
10.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
11.	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения.
12.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.
13.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

Общество с ограниченной ответственностью «СеверСтрой» вправе заключать договоры по подготовке проектной документации: 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.

Председатель Совета — подпись — О.В. Рушева

М.П.

Приложение № 2 к Техническому заданию

Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I I этап)

№ п/п	Адрес МКД	Серия дома	Теплоснабжение				Холодное водоснабжение	
			Количество комплектов приборов учета ТЭ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Количество комплектов приборов учета ГВС (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектные нагрузки		Количество комплектов приборов учета ХВ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектная нагрузка
					система ГВС, Гкал/час	системы отопления и вентиляции, Гкал/час		системы ХВС, м3/час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
р-н Талнах								
1	Рудная, д.29а	112	1	1	0,222	0,277	1	1,020
2	Рудная, д. 11	84	1	2	0,132	0,540	1	2,380
3	Рудная, д. 9	84	1	3	0,198	0,810	1	3,800
4	Рудная, д.19 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,840
5	Рудная, д.19 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	6,000
6	Рудная, д.23 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,500
7	Рудная, д.23 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	4,500
8	Рудная, д.29 (1 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	3,000
9	Рудная, д.29 (2 к)	84	1	4	0,264	1,080	1	5,300
10	Рудная, д.35 (1 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
11	Рудная, д.35 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
12	Рудная, д.39 (1 к)	84	1	2	0,125	0,540	1	2,838
13	Рудная, д.39 (2 к)	84	1	2	0,603	0,764	1	3,000
14	Рудная, д.45 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	3,000
15	Рудная, д.45 (2 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,450
16	Рудная, д.47 (1 к)	84м	1	2	0,220	0,270	1	1,200
17	Рудная, д.53 (1 к)	84м	1	2	0,330	0,553	1	3,000
18	Рудная, д.53 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,553	1	3,000
19	Строителей, д. 29	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300

Отчет о теплопотреблении

с_____по _____

Тепловая система 1. Схема _____

Потребитель:_____ Абонент №:_____

Адрес:_____ Прибор учета:_____ №_____

Договор №:_____от _____

Дата	Qo, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	t1, °C	t2, °C	dt1, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Канальные НС	НС ТС
Среднее:															
Итого:															

Представитель потребителя _____

Представитель теплоснабжающей организации_____

Отчет о теплопотреблении

с_____по _____

Тепловая система 2. Схема ____

Потребитель:_____ Абонент №:_____

Адрес:_____ Прибор учета:_____ №_____

Договор №:_____от _____

Дата	Qo, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	t1, °C	t2, °C	dt1, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Канальные НС	НС ТС
Среднее:															
Итого:															

Представитель потребителя _____

Представитель теплоснабжающей организации_____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 2
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА 3
3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ 4
4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР 6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР 8
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ 9
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.1».

1.2 Адрес объекта: *г. Норильск, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.1.*

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.1».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - ОАО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.1»;

– контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

– контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

– соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

– Техническое задание на проектирование и установку узлов учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения в многоквартирных жилых домах муниципального образования город Норильск;

– Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах г. Норильска;

– Федеральный закон РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательный акты Российской Федерации»;

– ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

– СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

– Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод (утверждены Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013г. №776);

– Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034);

– Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утверждены Приказом Минэнерго РФ № 115 от 24.03.2003);

– СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

– СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

– СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

– СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»;

– СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;

– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (рег. № 30593 Министерства юстиции РФ от 12.12.2013);

– Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

– Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (рег. № 4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.2003);

– СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.1» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционному трубопроводу. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт по отдельным трубопроводам.

2.3 Согласно исходных данных (см. приложение) объект внедрения АУТВР характеризуется параметрами, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, $м^3/ч$	максимальный расход холодной воды, $м^3/ч$
Рудная, 47, п.1 (по жилой части)	0,135	0,11	1,8333	0,6

- заданный температурный график теплоносителя – 115/70 ^{0}С;
- расчетная температура холодной воды на источнике – +5^0 С.

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

«ОСНОВНОЙ» (или «ЗИМА»). Работает отопление и ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу, возврат - по обратному.

«ЛЕТО 1». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу. Обратный трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

«ЛЕТО 2». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется в обратном направлении (реверс). Подающий трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

3.1 Исходя из требований «Технических условий», и данных о расходах теплоносителя, характеристике системы теплоснабжения объекта и технических характеристик оборудования для АУТВР, выбрана схема, приведенная в схеме автоматизации рабочих чертежей.

Узел учета потребления тепловой энергии и расхода холодной воды реализован на базе вычислителя количества теплоты «ВКТ-9», производства компании ЗАО «Теплоком-Инжиниринг» (г. Санкт-Петербург), с применением:

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу»;
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

3.2.1 *Тепловычислитель «ВКТ-9»* предназначены для измерений выходных сигналов измерительных преобразователей расхода, температуры, давления и вычислений по результатам измерений количества теплоносителя и тепловой энергии (количества теплоты) в водяных системах теплоснабжения.

Вычисление тепловой энергии осуществляется по формулам, приведенным в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (Qгвс)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	M1*(h1-h2)+dM*(h2-hхв)	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	M1*(h1-h2)+dM*(h2-hхв)	M3*(h3-hхв)
Циркуляция ГВС	1.1	M1*(h1-h2)+dM*(h2-hхв)	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

M1 – масса теплоносителя в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

M2 – масса теплоносителя в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

M3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

h1 – энтальпия воды в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h2 – энтальпия воды в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

hхвс – энтальпия исходной воды.

Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

Тепловычислитель рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931).

Степень защиты корпуса от проникновения внешних твёрдых предметов и воды: IP54 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Вычислители зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений РФ под номером 56129-14.

3.2.2 *Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСП-Н* предназначен для измерения разности температур теплоносителя в открытой системе теплоснабжения и имеет следующие технические данные:

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 ^{0}С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 ^{0}С;

Комплект термопреобразователей сохраняет работоспособность при изменении температуры окружающей среды от -50 до +50 ^{o}С и относительной влажности не более 98% при 35 ^{o}С.

Защищенность от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 IP65.

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.3 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления избыточного нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких сред в унифицированный выходной сигнал постоянного тока (4-20 мА), используемый в качестве входного во вторичной аппаратуре.

Преобразователи рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -50 до +80 ^{o}С

По степень защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют группе IP65.

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР

4.1 Дополнительные потери давления на участке трубопровода (подающий, обратный трубопроводы ТВС и трубопровод холодной и горячей воды) связанные с монтажом узла учета определяются как сумма потерь давления на трение по длине на прямых участках ($\Delta P_{пр}$), потерь давления на местных сопротивлениях ($\Delta P_{м}$) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч.}$ – только для крыльчатых счетчиков):

$$\Delta P = \sum \Delta P_{пр} + \sum \Delta P_{м} + \Delta P_{сч}$$

Потери давления на трение по длине прямого участка ($\Delta P_{пр}$) определяются по формуле:

$$\Delta P_{пр} = Rl = 0.00638 G^2 / D_в^5 \rho,$$

где:

l – длина прямого участка, м;

R - удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м^3;

$Dв$ – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

$$\Delta P_{м} = \xi * \left(V^2 \rho / 2g\right),$$

где:

ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной литературе. Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузоры, диффузоры и т.д.;

V – средняя скорость потока на прямом участке, м/с;

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м^3;

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

$$V = W * 4 / \left(3600 * \pi * D^2{}_{пр}\right),$$

где:

$D_{пр}$ – диаметр трубы;

W – расход воды, м^3/ч.

Потери давления на счетчике ($\Delta P_{сч.}$) определяются по формуле:

$$\Delta P_{сч} = K * Q^2 * 10^{-4},$$

где:

К – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м^3/ч.

Результаты расчетов потерь давления для подающего, обратного трубопроводов ТВС и трубопроводов ГВС и ХВС представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС
Диаметр трубопровода, м	*0,05*	*0,05*	*0,025*	*0,025*	*0,025*
Расход, м³/час	*4,83*	*4,83*	*1,83*	*0,55*	*0,6000*
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5	5,1	*5,1*	10
Скорость воды V, *м/с*	0,68	0,68	1,04	*0,31*	0,34
Потери давления на трение $\Delta P_{пр}$, *кПа*	18,88	18,88	107,57	*9,61*	12,94
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, *кПа*	69,81	122,16	270,09	*81,03*	173,32
Потери давления, кПа	*0,87*	*1,38*	*3,70*	*0,88*	*1,83*
Суммарные потери давления, кПа	***6,84***				***1,83***

Согласно результатов расчета, потери давления при установке выбранных преобразователей расхода не нарушит режим работы системы теплоснабжения и системы холодного и горячего водоснабжения на рассматриваемом объекте.

Результаты выбора первичных преобразователей расхода осуществленного на основании данных о тепловой нагрузке и максимальном водопотреблении, с учетом дополнительных потерь давления на участке трубопровода связанных с монтажом узла учета приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м³/час	Минимальный расход G_{min} прибора, м³/час	Максимальный расход G_{max} прибоа, м³/час
Т1, Т2	МФ-5.2	50	4,83	0,5	75
В1	МФ-5.2	25	0,6	0,12	18
Т3	МФ-5.2	25	1,83	0,12	18
Т4	МФ-5.2	25	0,55	0,12	18

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

5.1 Электроснабжение (~ 220 В) оборудования АУТВР осуществляется от существующего ВРУ жилого дома.

5.2 Электробезопасность эксплуатации электрооборудования АУТВР обеспечивается путем зануления, с применением системы заземления TN-S. В качестве проводника зануления используется специальная жила силового кабеля.

5.3 При эксплуатации и обслуживания теплосчетчика необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (регистрационный №4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.03 г.) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приложение к приказу Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24.07.2013г. №328Н).

5.4 Для создания системы уравнивания потенциалов, необходимо электрически соединить его фланцы между собой, а также каждый его фланец с соответствующим ответным фланцем трубопровода (Рисунок 5.1).

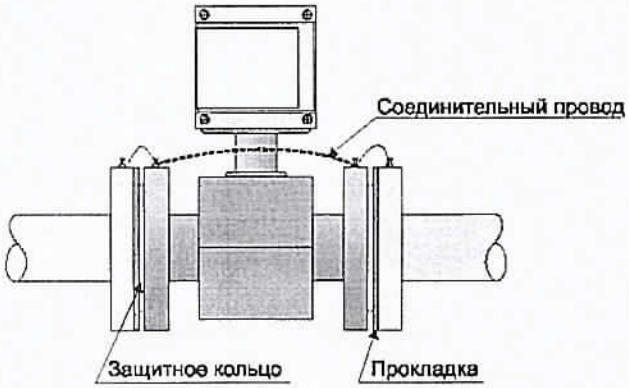


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ

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

6.2 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.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

6.4 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 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).

6.5 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.

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

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.

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

6.8 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.

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

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

7.1.1 Настоящая инструкция устанавливает правила и требования, необходимые для обеспечения безаварийной и безопасной эксплуатации АУТВР.

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

- настоящей инструкции;
- постановление Правительства РФ от 04.09.2013г. №776 «Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод»;
- постановление Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;
- руководства по эксплуатации «ВКТ-9. Вычислители количества теплоты» (г.Санкт-Петербург, ЗАО «Теплоком-Инжиниринг»);
- руководства по эксплуатации «Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу» (г. Калуга, ЗАО НПО «Промприбор»).

Режим работы АУТВР – автоматический, круглогодичный, не требующий постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

- электромонтер по обслуживанию сети электроснабжения шкафа автоматики (ША) с 3-й группой допуска до 1000 В;
- специалист КИП (не менее 3-го разряда) по обслуживанию оборудования АУТВР с 3-й группой допуска до 1000 В.

Технический персонал, имеющий допуск к АУТВР, должен иметь допуск к обслуживанию трубопроводов ТВС и разрешение, выданное организацией, обслуживающей данный узел.

7.2 Меры безопасности

При эксплуатации и обслуживании технических средств АУТВР необходимо соблюдать " Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок" и "Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок", а также меры безопасности, изложенные в документации (см. п. 8.1.2).

При проведении работ, связанных с метрологической поверкой приборов АУТВР или их ремонтом, сети ТВС должны быть остановлены, трубопроводы освобождены от воды.

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

7.3.1 Техническое обслуживание АУТВР производится согласно руководству по эксплуатации каждого технического средства, входящего в состав комплекса технических средств автономного узла учета.

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

- соблюдения условий эксплуатации технических средств;
- отсутствия внешних повреждений составных частей технических средств;
- проверки надежности электрических и механических соединений;
- проверки наличия пломб на установленных приборах;
- проверки наличия напряжения питания;
- проверки работоспособности технических средств.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в неделю.

Периодически (период зависит от температуры в трубопроводе и определяется экспериментально) необходимо проверять наличие трансформаторного масла в защитных гильзах термопреобразователей и восполнять его потери от высыхания.

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

7.4.1 Проверка функционирования всех устройств АУТВР проводится по показаниям теплосчетчика последовательным вызовом на дисплей всех измеряемых параметров (расхода, давления, температуры) и времени работы теплосчетчика.

7.4.2 Метрологическая поверка проводится во время планового технического обслуживания с периодичностью, указанной в технической документации на измерительные приборы.

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

АУТВР - достаточно дорогой измерительный комплекс приборов, конечное назначение которого окупить себя в кратчайшие сроки и обеспечить максимальную экономию средств на реальном потреблении теплоносителя, что достигается соответствующими организационно-техническими мероприятиями:

– назначением ответственных лиц за состояние, эксплуатацию и сохранность оборудования узлов учета;

– изучением настоящей инструкции, технических описаний и инструкций по эксплуатации приборов и др. документов на АУТВР (в части их касающейся);

– аккуратным и грамотным ведением документации по узлу учета (УУ) и контролем её состояния во избежание конфликтных ситуаций с поставщиком ТЭР и ХВС;

– определением порядка проведения каких-либо работ (особенно сантехнических, сварочных, электромонтажных и т.п.) в помещениях УУ, вблизи трасс кабелей УУ;

– своевременным обеспечением соответствующего режима эксплуатации АУТВР;

– своевременной поверкой приборов;

– проведением мероприятий по сохранности узла АУТВР и предотвращению доступа к нему посторонних лиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1.Часы	1.Время	*Текущее время*	чч:мм:сс	*час/минута/секунда*
	2.Дата	*Текущая дата*	дд/мм/гг	*день/месяц/год*
	3.Коррекция	*Коррекция суточного хода часов*	0	*от минус 30 до 30 с/сут*
	4.Автоперевод	*Зимнее и летнее время*	Нет	
2.Идентификац.	1.Заводской номер	*Заводской номер вычислителя*	xxxxxxxx	*Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА*
	2.Имя объекта	*Обозначение вычислителя*		*16 символов*
	3.Код организации	*Код организации*		*16 символов*
	4.Договор	*Номер договора*		*с теплоснабжающей организацией*
	5.Адрес	*Адрес объекта*	ул. Рудная, 47, п.1	
3.Пароль	1.Ввести	*Пароль*		*установленный ранее пароль*
	2.Задать	*Пароль*		*новый пароль*
	3.Разрешить		Нет	*разрешение на ввод пароля*
	1.Каналы V			
4.Датчики	1. TC1.V1	*Вес импульса*	*100*	*от 0,001 до10000 л/имп*
		G_дог	*4,83*	*договорное значение м³/час*
		G_вп	*75*	*верхний порог м³/час*
		G_нп	*0,5*	*нижний порог м³/час*
		G_отс	0	*отсечка*
		Контроль питания	DIN1	*дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР*
		Сигнал реверс	Не используется	*дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока*
	2. TC1.V2	*Вес импульса*	*100*	
		G_дог	*4,83*	
		G_вп	*75*	
		G_нп	*0,5*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	используется	
	3. TC1.V3	*Вес импульса*	*100*	
		G_дог	*4,83*	
		G_вп	*75*	
		G_нп	*0,5*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	*Вес импульса*	*10*	
		G_дог	*1,83*	
		G_вп	*18*	
		G_нп	*0,12*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	*Вес импульса*	*10*	
		G_дог	*0,55*	
		G_вп	*18*	
		G_нп	*0,12*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINB	
		Сигнал реверс	Не используется	

	6. TC2.V3	*Вес импульса*	*10*	
		G_дог	*0,6*	
		G_вп	*18*	
		G_нп	*0,12*	
		G_отс	**0**	
		Контроль питания	**DINC**	
		Сигнал реверс	**Не используется**	
	7. V7	*Тип канала*	**Не используется**	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	-	
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7		
	10.Фильтр	*1.Глубина*	**5**	*число от 1 до 8*
		2.Коэф.сброса	**2**	*число от 1,05 до 100*
	2. Каналы t			
4. Датчики	1.TC1.t1	*НСХ ТСП*	**Pt100 (0,00385)**	
		t_дог	**115 °C**	*договорное значение от минус 50 до 180°C*
		t_вп	**160 °C**	*верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°Ct_нп<t_вп*
		t_нп	**0 °C**	
	2.TC1.t2	*НСХ ТСП*	**Pt100 (0,00385)**	
		t_дог	**70 °C**	
		t_вп	**160 °C**	
		t_нп	**0 °C**	
	3.TC2.t1	*НСХ ТСП*	**Pt100 (0,00385)**	
		t_дог	**65 °C**	
		t_вп	**160 °C**	
		t_нп	**0 °C**	
	4.TC2.t2	*НСХ ТСП*	**Pt100 (0,00385)**	
		t_дог	**50 °C**	
		t_вп	**160 °C**	
4. Датчики	**3. Каналы P**			
	1.TC1.P1	*Датчик*	**1,6**	*верхняя граница*
		Ток датчика	**4..20**	*диапазон выходного тока*
		P_дог	**0,6**	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	**1,6**	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	**0**	
	2.TC1.P2	*Датчик*	**1,6**	*верхняя граница*
		Ток датчика	**4..20**	*диапазон выходного тока*
		P_дог	**0,4**	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	**1,6**	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	**0**	
	3.TC2.P1	*Датчик*	**Договорное**	*верхняя граница*
		Ток датчика	**4..20**	*диапазон выходного тока*
		P_дог	**0,6**	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	**1,6**	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	**0**	
	3.TC2.P2	*Датчик*	**Договорное**	*верхняя граница*
		Ток датчика	**4..20**	*диапазон выходного тока*
		P_дог	**0,4**	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	**1,6**	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	**0**	

4. Датчики	3.TC2.P3	*Датчик*	1,6	
		Ток датчика	4..20	
		P_дог	0,6	
		P_вп	1,6	
		P_нп	0	
	4.Период измер	*Период измерения*	60	*Для каналов tи Pв режиме РАБОТА*
	5.Дискретные входы			
	1.DIN1	*Инверсия*	Да	*условие смены флага*
		Задержка	10	*время задержки смены флага от 0 до 65535 с*
	2.DIN2	*Инверсия*	Да	*условие смены флага*
		Задержка	10	*время задержки смены флага от 0 до 65535 с*
	3.DINA	*Канал*	V7	*Любой из каналов V Не задействованных для измерений*
		Инверсия	Да	*условие смены флага*
		Задержка	10	*время задержки смены флага от 0 до 65535 с*
	4.DINB	*Канал*	V8	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	5.DINC	*Канал*	V9	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	6.DIND	*Канал*	Не используется	
		Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
5.Общие	1.Ед. изм. Тепл.	*Единицы измерения тепловой энергии*	Гкал	
	2.Дата отчета	*День формирования месячного архива*	31	*от 1 до 31*
	3.Восс-е архива	*Восстановление архива*	Да	
	4.Коэф.небалан	*Коэффициент небаланса масс*	1	*число от 1 до 1,1*
	5.Канал tвозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	*±Qo1±Qг1±Qo2±Qг2*	Qo1 / + Qo1	
			Qг1 / 0	
			Qo2 / 0	
			Qг2 / 0	
	7.Лето/зима	*Текущий период*	Зимний	
		Смена периода	вручную	*условия смены периода теплопотребления*
		Начало летнего	дд/мм/гг	*День/месяц/год для смены по дате*
		Начало зимнего	дд/мм/гг	
		Сигнал	по умолчанию	*Дискретный вход, для смены по сигналу*
	8.Хол. вода	*Канал tхв*	Договорное	
		Канал Pхв	Договорное	
		tхв_дог летняя	5	*от 0 до 180 °С*
		Pхв_дог летняя	5	*от 0 до 25 кгс/см²*
		tхв_дог зимняя	5	*от 0 до 180 °С*
		Pхв_дог зимняя	5	*от 0 до 25 кгс/см²*
		tхвдистанц.	0	*от 0 до 180 °С*
	9.Разм. давления	*Размерность давления*	кгс/см²	
6.TC1	1.Схема зимняя	*Номер схемы*	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	*только чтение*
	2.Схема летняя	*Номер схемы*	Не использ.	
		Расчетные формулы		*только чтение*
	3.dt_нп		0	*нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°С*

6.ТС1	4.Маска Общ.НС		0123	*флаги общих НС*
	5.Смена схемы		отключена	
	6.Сигнал		По умолчанию	*для смены по сигналу*
	7.Доп.настр.	*Режим ост. ТС*	Счет M,V	*действия при остановке ТС*
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	*Отказ V1*	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов	
	2.НС ТС	*Внеш. соб-е*	Нет реакции	
		dt<dt_нп	Нет реакции	
		dt<0	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qгвс<0	Нет реакции	
	2. Схема летняя	Ан-но «1.Схема зимняя»		
7.ТС2	1.Схема зимняя	*Номер схемы*	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	*только чтение*
	2.Схема летняя	*Номер схемы*	Не использ.	
		Расчетные формулы		*только чтение*
	3.dt_нп		0	*нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180 °С*
	4.Маска Общ.НС		0123	*флаги общих НС*
	5.Смена схемы		Отключено	
	6.Сигнал		По умолчанию	*для смены по сигналу*
	7.Доп.настр.	*Режим ост. ТС*	Счет M,V	*действия при остановке ТС*
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	*Отказ V1*	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов	
	2.НС ТС	*Внеш. соб-е*	Нет реакции	
		dt<dt_нп	Нет реакции	
		dt<0	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qгвс<0	Нет реакции	
	2. Схема летняя		по умолчанию	

8.Контр.доп.НС	Отказ V		**Значение=0**	
	G>G_вп		**Нет реакции**	
	G_отс<G<G_нп		**Нет реакции**	
	G<G_отс		**Нет реакции**	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	*1.Контраст*	**0**	*число от 0 до 31*
		2.Подсветка	**0**	*время от 0 до 255 с*
		3.Заставка	**0**	
		4.Отключение	**6**	
	2.Порт 1	*1.Скорость*	**9600**	*бод/с*
		2.Сетевой адрес	**1**	*от 1 до 247*
		3.Зад. таймаут	**0**	*от 0 до 255 мс*
		4.Внеш. устр.	**GSM модем**	
	3.Порт 2	*1.Скорость*	**9600**	*бод/с*
		2.Сетевой адрес	**1**	*от 1 до 247*
		3.Зад. таймаут	**0**	*от 0 до 255 мс*

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР	Схема электроснабжения	3
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	4
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР	Схема соединения внешних проводок	5
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР	Измерительные участки	6-8
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР С.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	8-12
Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР	План расположения оборудования и проводок	13
Т-Енис.28-1-07/2015-АУТВР	Схема размещения УУ АУТВРг.Норильск,ул.Рудная , 47	14

1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с:
- техническими требованиями изготовителя оборудования;
- СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- требованиями, указанными на чертежах данного проекта.

2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

3 Электробезопасность обеспечить занулением, в качестве зануляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.

4 Возможна замена заявленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Колесникова			

Т - Руд.47-1-07/2015 - АУТВР

АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

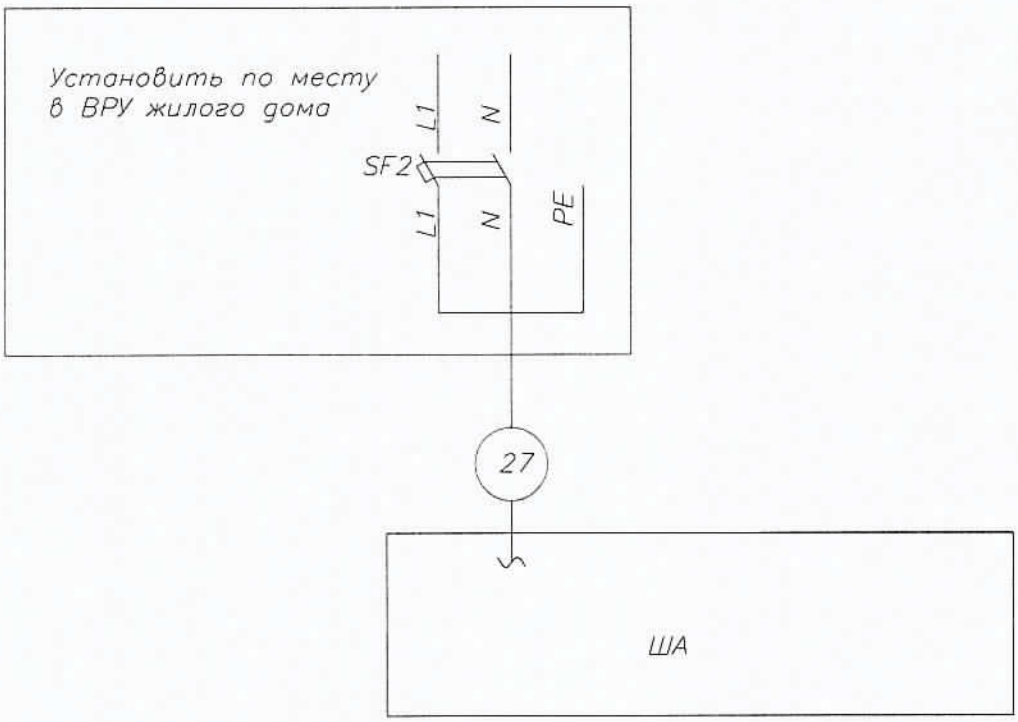
Жилой дом, ул.Рудная .47

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные по рабочим чертежам

ООО "СеверСтрой"

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт. выкл. ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
27	ВВГнг 3х1,5, м	41	Длину уточнить по месту



ПРИМЕЧАНИЕ:
2. Кабель поз. 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
3. Кабель поз. 24 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома.
На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепёж-клипсами к стене.

Взаим. инв. №

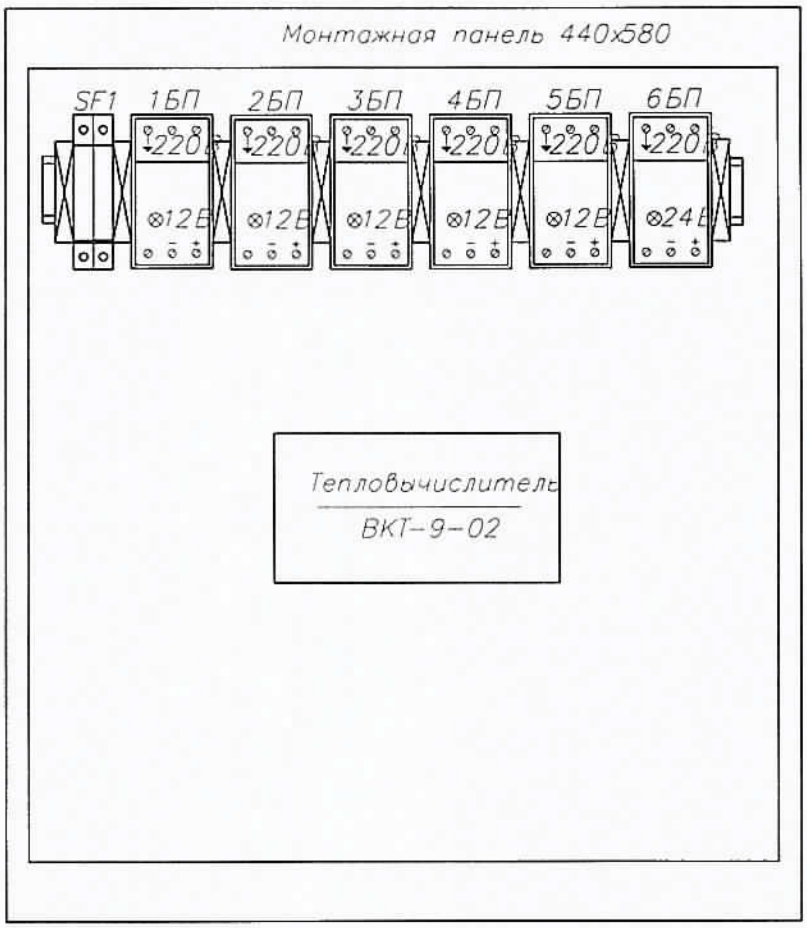
Подпись и дата

Инв. № подл.

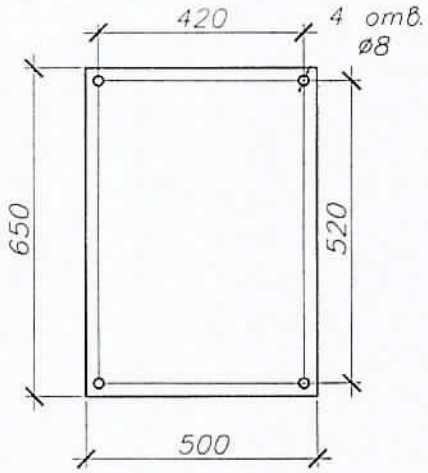
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47			
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н.					Р	3	
ГИП		Кириллов К.В.				Схема электроснабжения	ООО "СеверСтрой"		

Формат А4

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные размеры шкафа



						Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47			
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н.					Р	4	
ГИП		Кириллов К.В.				Шкаф монтажный	ООО "СеверСтрой"		

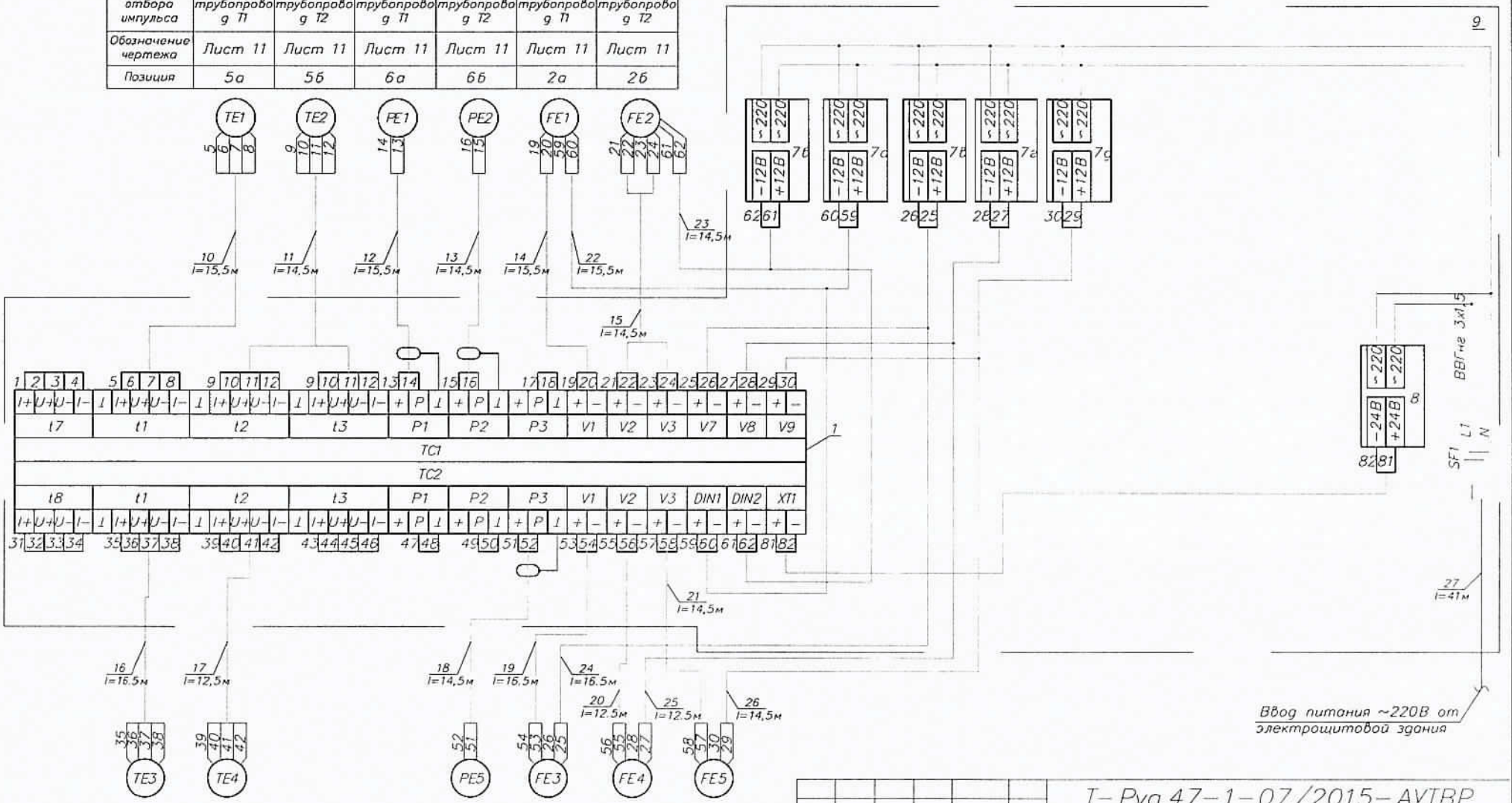
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Измеряемая среда	Вода					
Наименование параметра	Температура		Давление		Расход	
Место отбора импульса	Подающий трубопровод Т1	Обратный трубопровод Т2	Подающий трубопровод Т1	Обратный трубопровод Т2	Подающий трубопровод Т1	Обратный трубопровод Т2
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Позиция	5а	5б	6а	6б	2а	2б



Позиция	5в	5г			6в	4а	4б	3
Обозначение чертежа	Лист 12	Лист 12			Лист 13	Лист 12	Лист 12	Лист 13
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4			Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Наименование параметра	Температура		Давление			Расход		
Измеряемая среда	Вода							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Рудная,47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

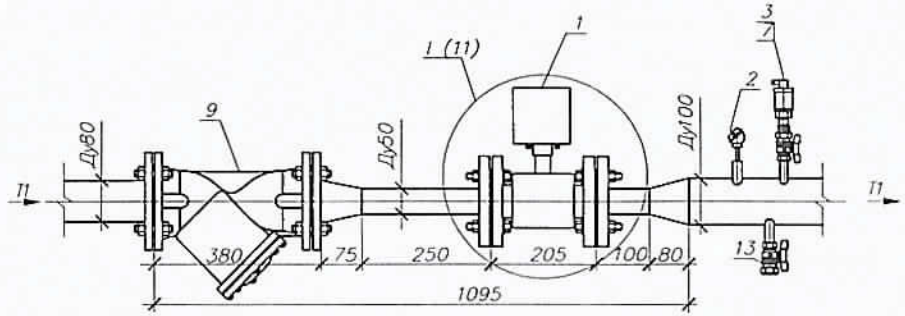
Схема соединения внешних проводок

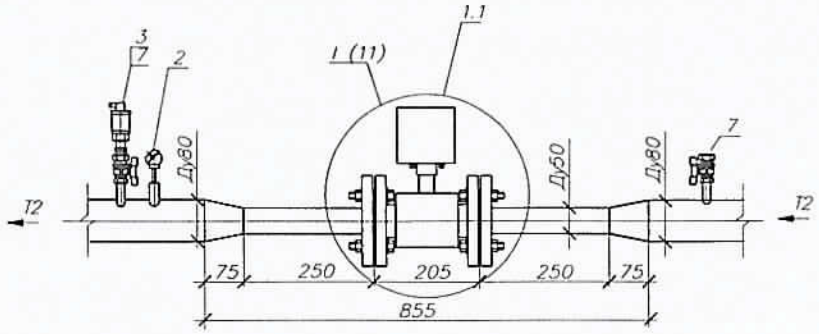
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ООО "СеверСтрой"

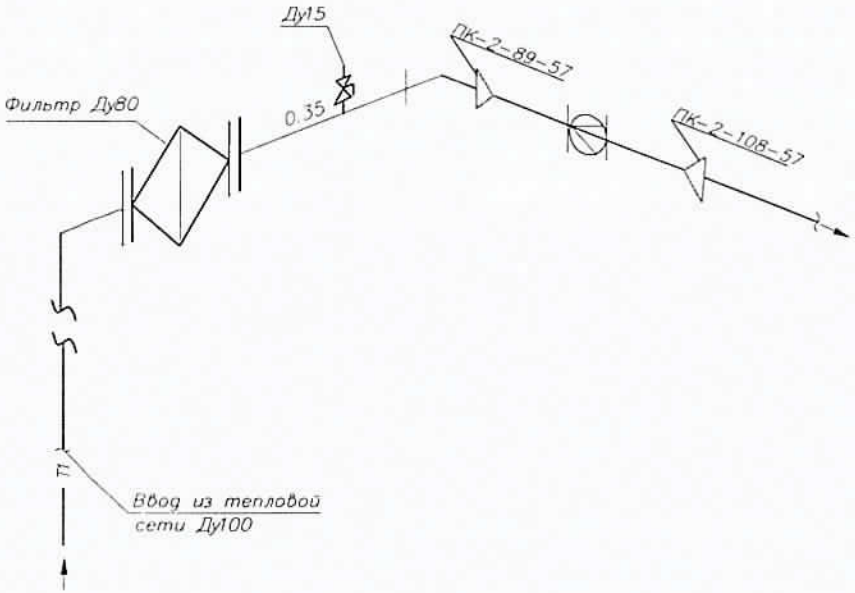
Взам.инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А3

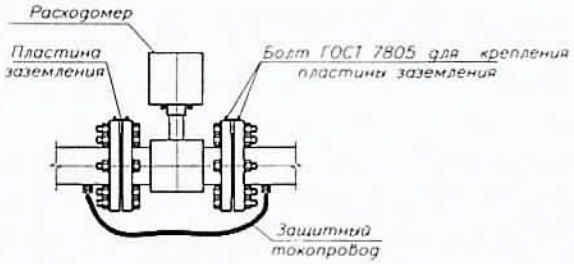




Аксонометрическая схема Т1



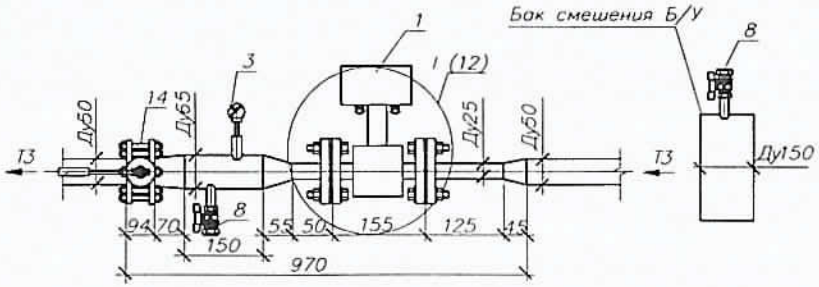
Фрагмент I

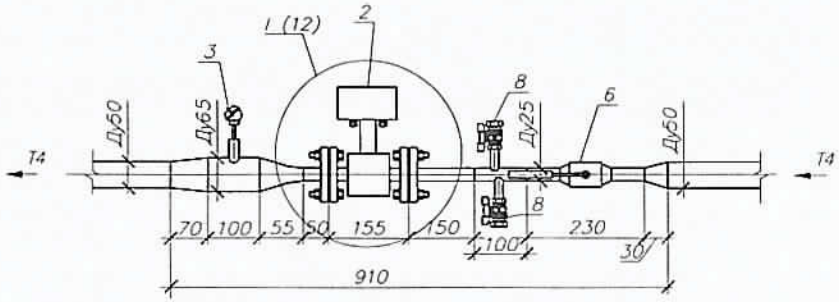


						Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР		
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Рудная,47		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Выполнил		Колонкова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев НН					Р	6	
ГИП		Крылов КВ				Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2	ООО "СеверСтрой"		

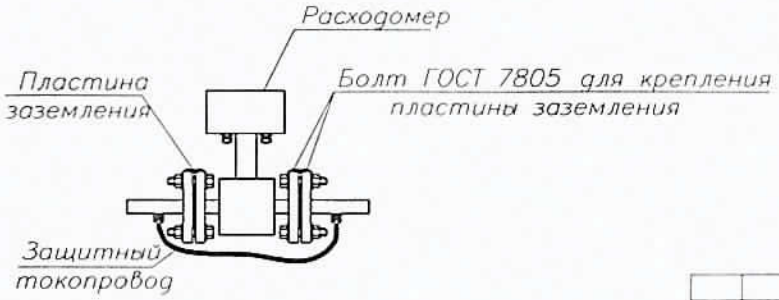
Формат А3

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





Фрагмент I



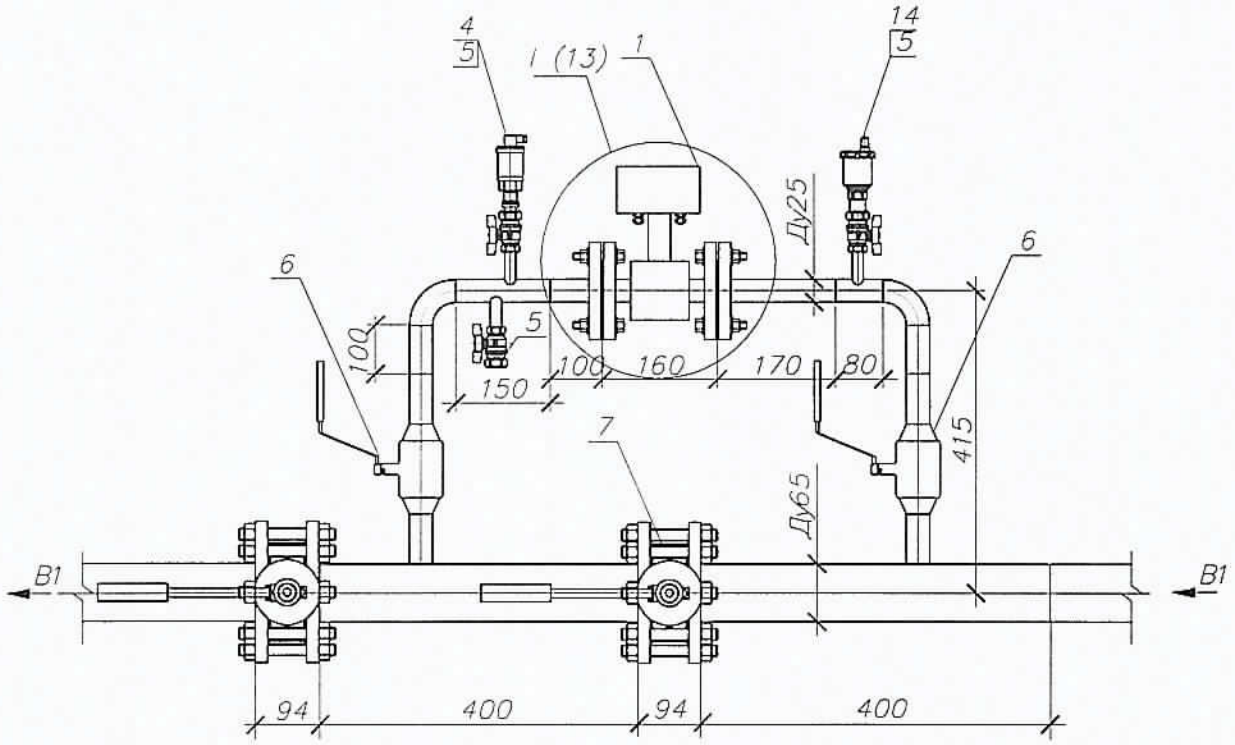
						Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР		
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев НН					Р	7	
ГИП		Кириллов КВ				Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд № 1)	ООО "СеверСтрой"		

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Фрагмент I

						Т–Руд.47–1–07/2015–АУТВР		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47		
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н					Р	8	
ГИП		Кириллов К.В				Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд № 1)	ООО "СеверСтрой"		

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Т1, Т2							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,5 – 75,0м³/ч	МФ-5.2.1-Б-50, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП, 0,5 – 75,0м³/ч	МФ-5.2.1-Б-Р-50, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=80, с бобышкой приварной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4–20 мА; 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду50			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду50			Россия	компл.	2		
6	Переход стальной, К-89х4,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
7	Кран шаровой Ду15	Itap 091-093		Италия	шт	4		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
9	Фильтр магнитно-механический фланцевый Ду80			Россия	шт	1		
10	Фланец стальной 1-80-16 ст.20 Ду80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-89х4,5 Ду80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
12	Переход стальной, К-108х4,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
13	Кран шаровой Ду20	Itap 091-093		Италия	шт	1		
14	Резьба трубная G 3/4"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	1		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ⌀57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.85		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ⌀89х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.35		
17	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0.3750		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Антюхин АС			
Проверил		Киреев НН			
ГИП		Кириллов КВ			

Т-Руд.47-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	9	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "СеверСтрой"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Т3, Т4 (подъезд №1)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл Б с гильзой защитной L=60, с бобышкой приварной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой под приварку, P=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШ.П.025		ALSO	шт	1		
7	Кран шаровой Ду15	Itap 091-093		Италия	шт	4		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
9	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
10	Переход стальной, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
11	Переход стальной, К-57х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
12	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
13	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
14	Затвор дисковый поворотный, Tмакс=150°C, PN 16 Ду50	ПА 200		ПромАрм	шт	1		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.475		
18	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0.1694		

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

Позиция	Наименование и техническая характе э	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова ия, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол–во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	В1 (подъезд №1)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м³/ч	МФ–5.2.1–Б–25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4–20 мА; 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд–ДИ–001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Itap 091–093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Tmax=200°С Ду25	КШ.П.025		ALSO	шт	2		
7	Затвор дисковый поворотный, Tмакс=150°С, PN 16 Ду65	ПА 200		ПромАрм	шт	2		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357–81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1–65–16 ст.20 Ду65	ГОСТ 12820–80		Россия	шт	4		
10	Отвод стальной 90–32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	2		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76х3,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0.8		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32х3,0	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0.7		
14	Антикоррозионное покрытие–грунт «ГФ–021»	ТУ 5775–004–17045751–99		Россия	м²	0.3059		
15	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Itap 362		Itap	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол–во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электротехническое оборудование							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ–9–02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN–рейкой (2x0,4м)	ЩРНМ–3 (ЩМП–3)		Россия	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА47–29, 2Р, 6А		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	177		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	79.3		
7	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	41		
8	Провод силовой, S=0,5 мм²	ПВ 1x0,50		Россия	м	1.2		
9	Гофротруба с зондом, ø16			Россия	м	78		
10	Металлорукав, ø22			Россия	м	33		
11	Сальник PG25 IP54				шт	5		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная ø48x3,5	ГОСТ 3262–75		Россия	м	1		
14	Уголок 20x20x3				м	2		
15	Коробка распаечная	85x85x40 IP46		Россия	шт	5		
	Демонтажные работы							
1	Труба стальная ø89x4,5				м	1.5		Т1, Т2
2	Труба стальная ø57x3,5				м	1.8		Т3, Т41
3	Труба стальная ø76x3,5				м	0,9		В1
4	Задвижка Ду65				шт	1		В1
5	Грязевик Ду80				шт	1		Т1

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

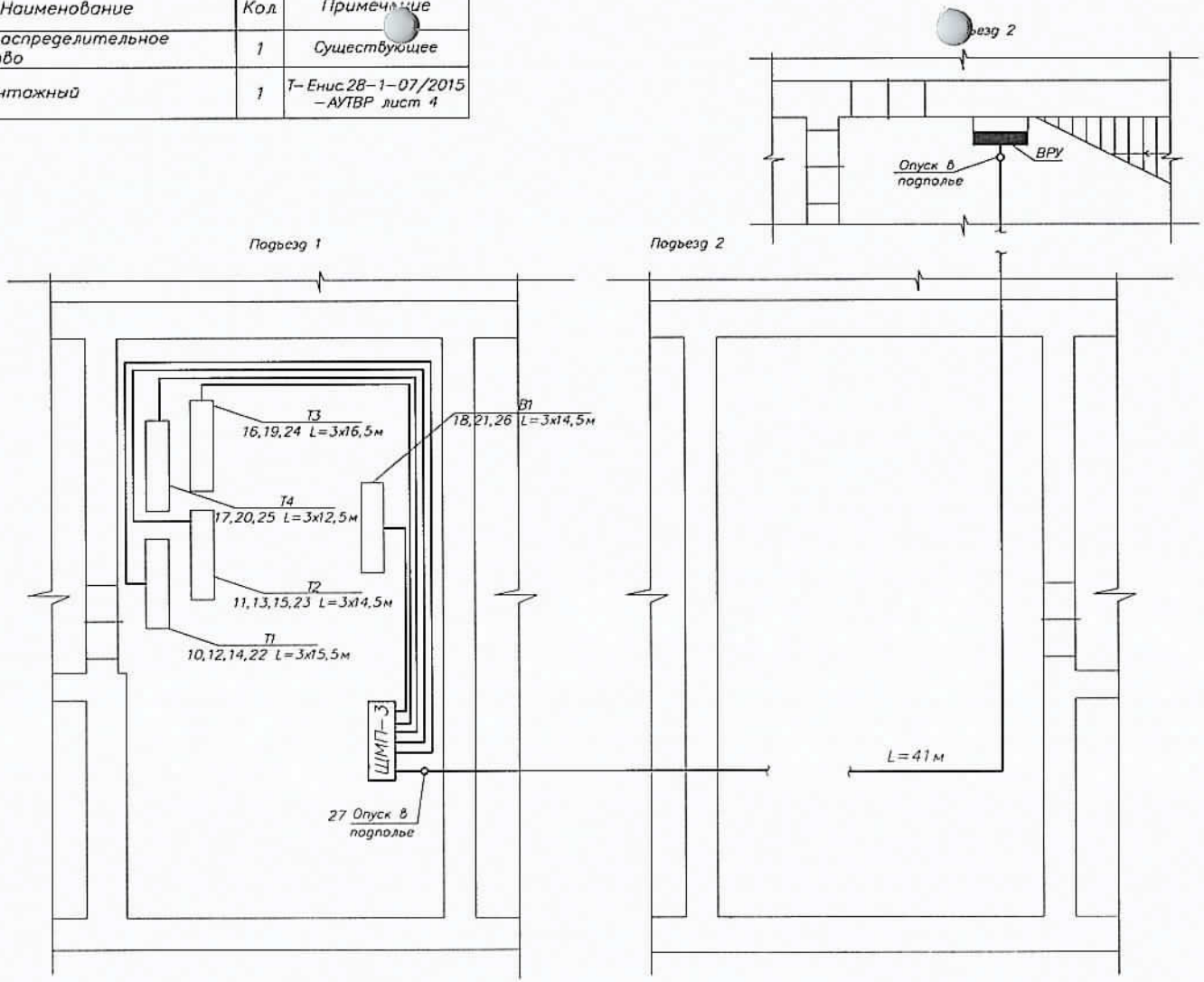
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т–Руд 47–1–07/2015–АУТВР.С

Лист 12

Формат А3

Позиция Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
ВРУ	Вводно–распределительное устройство	1	Существующее
ЩМП–3	Шкаф монтажный	1	Т–Енис.28–1–07/2015 –АУТВР лист 4



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Узлы учета установить на трубопроводах T1, T2, T3, T4 и B1 – в теплоцентре подъезда №1.
2. Шкаф с тепловычислителем установить в помещении теплоцентра подъезда №1.
3. Кабель поз.28 проложить в тех.подполье в металлорукаве ø22 мм по существующим кабельным лоткам.
Маршрут прокладки кабеля в тех.подполье уточнить по месту.
Кабели поз. 16–21,25,26,27 проложить в тепловом пункте в гофрированной трубе.
Кабели поз. 10–15,22,23,24 проложить в отдельном металлорукаве в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам.
4. Спуски к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U–петли" (уклон не менее 15 град.).
5. Шкаф ЩМП–3 крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенки по месту
на высоте 1,2 м от пола.
6. Проходы кабелем через стены и перекрытия произвести через металлическую трубу (гильзу).
7. Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.
8. Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлорукав (гофра) подводится по опоре, изготовленной из стального уголка.
9. Чертеж читать совместно с Т–Руд.47–1–07/2015–АУТВР лист 5.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т–Руд.47–1–07/2015–АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Рудная, 47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

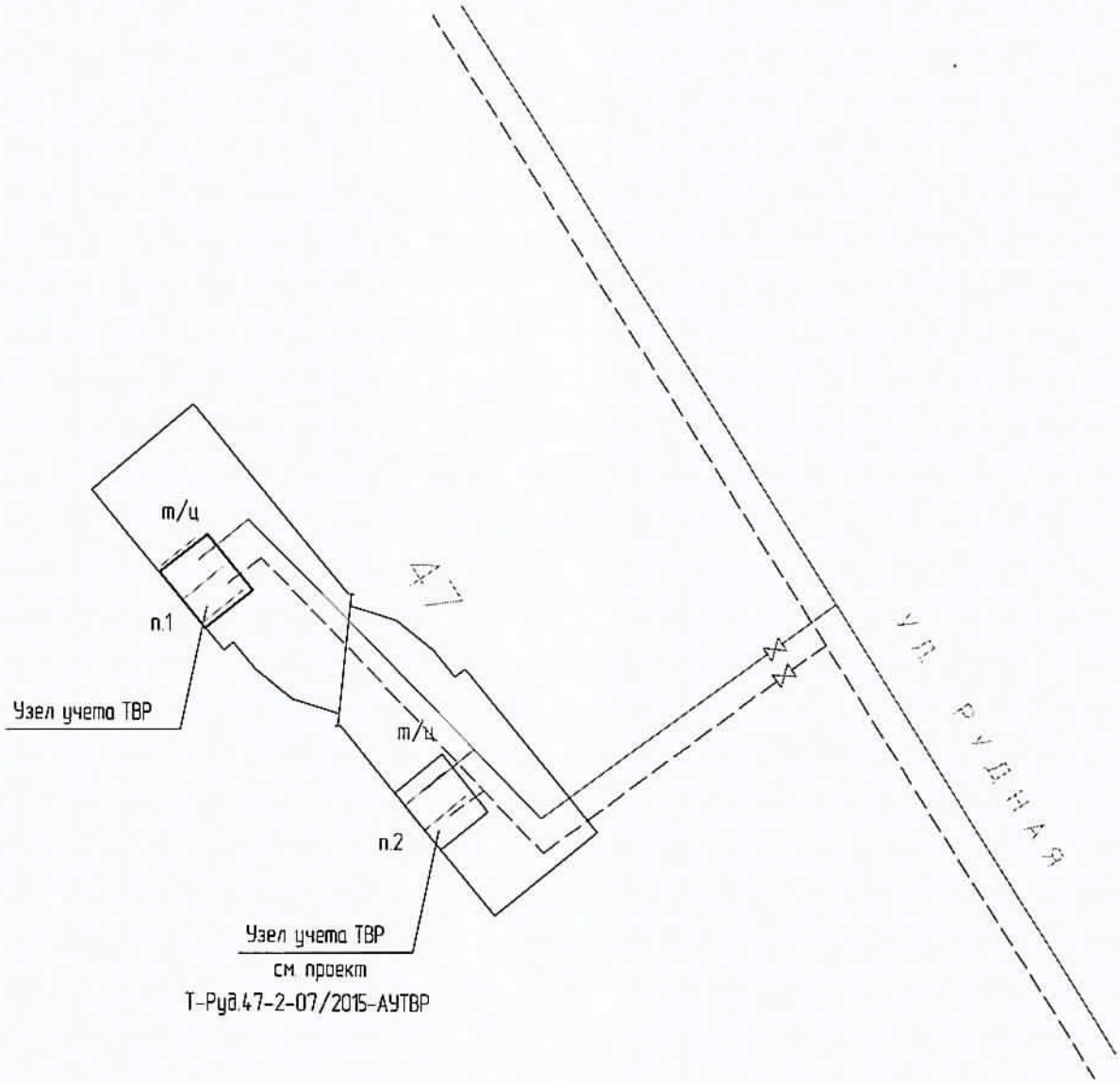
План расположения оборудования и проводок

ООО "СеверСтрой"

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

Формат А3

Схема установки автономного узла коммерческого учета тепловодоресурсов здания МКД по адресу: г. Норильск, ул. Рудная, 47



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

Производственно-строительная фирма г. Норильск, ул. 50 лет Октября, дом 1, кв. 48,
тел./факс. (3919) 48-07-17, 46-99-86, belovip@yandex.ru

Свидетельство №0196.01-2015-2457071780-П-184 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от СРО НП «Профессиональный альянс строителей».

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

_____ **И.В. Жданович**

«____» 03.10.2016 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

Е.М. Федюк

_____ ~~**И.В. Леготин**~~

«14» 10 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г. Норильск,

ул. Рудная, 47, п.2

Т - Руд.47-2 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

_____ **А.В. Белов**

«____» _____ 2016 г.

Норильск – 2016 г.

В части требований ТО замечаний нет
Кортеменская
29.09.16г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Руд.47-2 - 07/2015 - АУТВР			
Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		28.09.16г
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		30.09.2016
Душенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		14.10.16
~~**Половнев С.В.**~~	Начальник БПУ МУП «КОС»		
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С замечан	14.10.16
Николаенко А.В.	Главный инженер ООО «Талнахбит»		11.12.2017г.

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
	Содержание	3
	Технические условия	4-6
	Техническое задание	6-10
	Приложения	11-19
Т-Руд.47-2-07/2015 - АУТВР– ПЗ	Пояснительная записка	20-32
	Рабочие чертежи	1-13

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.		Колесникова			

Т - Руд.47-2 - 07/2015 - АУТВР – СП

Жилой дом,
ул. Рудная, 47, п.2

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО «СеверСтрой»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор предприятия
«Энергосбыт» ОАО «НТЭК»
_____ Д.А.Злобин
«27» 03 2015г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах г. Норильска.

1. Проект на узел учета выполнить в соответствии с требованиями нормативно-технической документации:

«Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденные постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 г. № 1034.

Федеральный закон РФ «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 7.12.2011г.

Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений», №102-ФЗ от 26.06.2008

ГОСТ Р8.592-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Тепловая энергия, потребленная абонентами водяных систем теплоснабжения. Типовая методика выполнения измерений».

«Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод», утвержденные постановлением Правительства РФ № 776 от 04.09.2013 г.

2.Проект, расчет нагрузок, технический отчет выполняет организация, имеющая свидетельство о допуске к работам (СРО).

3. К проекту приложить схему внешних сетей ТВС с указанием границ раздела, и точек подключения субабонентов, а также Акты балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон.

4.В проекте выполнить принципиальную схему тепловодоснабжения объекта с указанием мест установки узла учета и запорной арматуры.

5.Узел учета разместить: в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности согласно актов балансовой принадлежности или эксплуатационной ответственности сторон. При невозможности установки узла учета на границе раздела балансовой принадлежности (эксплуатационной ответственности) включить в проект расчеты потерь вводных трубопроводов тепловодоснабжения от границ раздела до места установки приборов учета.

6. Используемые приборы учета должны соответствовать требованиям законодательства РФ об обеспечении единства измерений, действующим на момент ввода приборов учета в эксплуатацию.

7. При выборе типоразмера приборов учета руководствоваться нагрузками, указанными в проекте, часть ОВ, или данными технического отчета. Функциональные возможности применяемых приборов учета должны соответствовать требованиям «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

8. Температуру холодной воды на источнике (средней по году) принять равной + 5°С.

9. Данные о тепловых нагрузках в проектах на МКД (Приложение 1)

10. Расчетные параметры теплоносителя в точке поставки + 95°С (Приложение 2)

11. Для расчета максимального расхода теплоносителя на теплоснабжение использовать температурный график 115/70°С

12. Устанавливаемые узлы учета могут быть подключены к автоматизированной системе коммерческого учета тепловодоресурсов. Система должна обеспечивать передачу данных по существующим каналам связи через серверное оборудование ОАО «ПТЭК» до конечных пользователей в предприятии «Энергосбыт».

Начальник отдела приборного учета А. Ю. Линицкий

Приложение № 1
к Договору №_____
от « ____» _____ 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ п/п	Показатели	Основные данные и требования
1.	Заказчик	Муниципальное унитарное предприятие муниципального образования город Норильск «Коммунальные объединенные системы»
2.	Наименование выполняемых работ	Проектирование и установка узлов учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения в многоквартирных жилых домах муниципального образования город Норильск
3.	Основание для проведения работ	1. Выполнение требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». 2. Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и холодной воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах города Норильска, выданные энергосбытовой организацией.
4.	Место выполнения работ	Многоквартирные жилые дома (МКД), расположенные на территории муниципального образования город Норильск, согласно приложениям № 1 и № 2 к настоящему Техническому заданию.
5.	Характеристика объекта, основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, режим работы	Система теплоснабжения – открытого типа, двухтрубная, зависимая (кроме ж/о Оганер); Система теплоснабжения ж/о Оганер – открытого типа, четырехтрубная, зависимая. В межотопительный период (летний) схема горячего водоснабжения - тупиковая: горячее водоснабжение потребителей г. Норильска (кроме ж/о Оганер) осуществляется по одной из линий теплосети – прямой или обратной; горячее водоснабжение потребителей ж/о Оганер осуществляется по одной из линий теплосети - прямой или циркуляционной; Проектные нагрузки тепловой энергии, на горячее и холодное водоснабжение: по каждому многоквартирному дому, согласно приложениям № 1 и 2 настоящего технического задания; Давление в подающем трубопроводе: определить при обследовании; Давление в обратном трубопроводе: определить при обследовании; Давление в трубопроводе ХВС: определить при обследовании; Минимальный перепад давления: 0,1 кгс/см2; Температура теплоносителя: 115-70°С; Температура холодной воды: 5°С; Количество узлов учета ГВС на объекте: определить проектом.

6.	Требование к подрядной организация	Наличие допуска к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства в части выполнения работ по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком); Наличие дилерского сертификата производителя оборудования.
7.	Стадийность проектирования	Рабочий проект
8.	Объем работ/услуг	<u>Особые требования</u>: - работы выполняются «под ключ»; -предусмотреть проектом антивандальную защиту приборного парка. <u>Требования к работам</u>: - предпроектное обследование объектов оприборивания с оформлением актов обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки коллективных (общедомовых) узлов учета (приборов учета) тепловой энергии и теплоносителя; - поэтапная разработка проектно-сметной документации на каждый узел учета тепловой энергии, горячей и холодной воды в МКД в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ; - поэтапное согласование проектно-сметной документации по каждому узлу учета тепловой энергии, горячей и холодной воды в многоквартирных домах с энергосбытовой организацией с последующим утверждением Заказчиком; -поэтапная комплектация объектов оборудованием, материалами и комплектующими в соответствии с утвержденными Рабочими проектами; - поэтапное выполнение работ по монтажу узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций на каждом объекте оприборивания в соответствии с согласованной проектно-сметной документацией, требованиями действующего законодательства РФ, НД и ТД; - поэтапное осуществление пусконаладочных работ смонтированных узлов учета; - поэтапная опытная эксплуатация узлов учёта; - ввод приборов учета в коммерческую эксплуатацию энергосбытовой организацией, в соответствии с требованиями действующих Правил, НД и ТД с оформлением Акта ввода в коммерческую эксплуатацию.
9.	Требования к порядку выполнения	Работы выполняются в соответствии со следующими документами: - Правилами коммерческого учёта тепловой энергии и теплоносителя, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 № 1034; Правил организации коммерческого учета воды и сточных вод, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 N 776 ; - Правилами устройства электроустановок; - Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 №115; - Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "Об обеспечении единства измерений"; - Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 14.02.2015) "О предоставлении коммунальных услуг

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ№ 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ Р21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации; - ГОСТ 21.110-95. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов;
10.	Требования к выполнению работ	**Требования к производству и организации работ.** Все работы выполнить согласно действующему законодательству РФ, нормативно-правовым документам, СНиП, настоящему техническому заданию. Установка приборов учета тепловой энергии должна соответствовать и не должна ухудшать существующие параметры тепловодоснабжения жилого дома. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами. **Особые условия производства работ.** <u>Монтажные работы:</u> - монтажные работы узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций должны быть выполнены в объёме, соответствующем разработанной проектной документации; - монтажные работы должны быть произведены по согласованному проекту и под техническим контролем представителей Заказчика и Подрядчика; - качество выполнения монтажных работ должно соответствовать требованиям действующих норм и правил и обеспечивать нормальную эксплуатацию узла учёта (приборов учета) на протяжении всего срока службы. <u>Пуско-наладочные работы:</u> Объём пуско-наладочных работ должен соответствовать проектной-сметной документации, действующим нормам и правилам и быть достаточным для ввода узлов учёта (приборов учета) в эксплуатацию.

		Электротехническая часть: - выполнить электроснабжение узлов учета тепловой энергии от внутренних сетей электроснабжения МКД; - выполнить подключение экранов контрольных кабелей, токовых датчиков и приборов узла учета тепловой энергии к вторичному контуру заземления, при его наличии; - тепловычислители, блоки питания, коммутационную аппаратуру узла учёта разместить в навесных металлических шкафах, места установки принять Рабочим проектом. **Объемно-планировочные решения:** - компоновка оборудования узла учета должна обеспечить его безопасное и удобное обслуживание, соответствовать требованиям действующих норм и правил, паспортам и инструкциям по эксплуатации оборудования. **Согласование и экспертиза ПСД:** - выполнить все необходимые согласования и экспертизы проектно-сметной документации силами Исполнителя
11.	Особые условия заказчика	В состав проекта включить расчет нормативных потерь тепловой энергии и холодной воды от мест установки приборов учета до границ балансовой принадлежности трубопроводов многоквартирного дома (в случае установки приборов не на границе балансовой принадлежности).
12.	Требования к оборудованию	<u>Общие требования</u> • Межповерочный интервал: не менее 4 года • Срок гарантии: не менее 2 лет • Обязательность сертификации; • Цена: оптимальное соотношение цена/качество • Все средства измерений (приборы учета), входящие в состав узла учета, должны быть отечественного производства, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений РФ, преобразователи расхода и тепловычислители производства Холдинга «Теплоком» и иметь: - копии сертификатов (свидетельств) об утверждении типа средств измерений, с описанием типа и комплектов документов, предусмотренных в описании типа; - копии сертификатов соответствия стандартам РФ, выданные уполномоченными организациями на средства измерений, оборудование узла учета, (в том числе на запорную арматуру), действительные в период их изготовления; - копии разрешений Ростехнадзора РФ на применение на средства измерений, оборудование узла учета (в том числе на запорную арматуру), действительные в период их изготовления; - заводские паспорта на средства измерений (приборы учета) с отметкой о дате последней поверки или свидетельства о поверке на средства измерений (приборы учета). Срок окончания действия поверительного клейма – не менее 36 месяцев межповерочного интервала средства измерений (прибора учета); - заводские паспорта на оборудование узла учета (в том числе на запорную арматуру; - заводские инструкции (руководства) по монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации средств измерений (приборов учета), оборудованию узла учета; - гарантийные талоны на средства измерений (приборы учета) и оборудование узла учета. - конструкция средств измерений (приборов учета) должна обеспечивать ограничение доступа к определенным частям средств измерений (включая программное обеспечение) в целях предотвращения несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям

		результатов измерений. Требования к теплосчетчику: • Количество тепловых систем – не менее 4; • Количество каналов измерения расхода – не менее 6; • Погрешность измерений теплоты: не более 4% • Погрешность измерений массы: не более 1% • Диапазон измерений расхода: не менее 1:25 • Диапазон измерений температур: 0 – 115 ^{0}C • Диапазон измерения разности температур: 3- 100 ^{0}C • Потери давления: минимальные • Регистрация температуры теплоносителя и давлений: обязательно • Наличие архива: обязательно • Глубина архива: часовые – не менее 1488 часов; суточные – не менее 730 суток; месячные – не менее 2 лет. • Наличие интерфейса RS-485: обязательно • Наличие источника бесперебойного питания: обязательно • Простота эксплуатации: не сложные процедуры вывода информации на дисплей Требования к расходомерам • Типоразмер расходомера определить проектом с учетом диапазонов расходов и гидравлических потерь; • Первичные преобразователи расхода принять проектом - электромагнитные, полнопроходные, **с возможностью контроля питания;** • Длины прямых участков до и после расходомеров принять согласно паспорту.
13.	Количество многоквартирных домов, в которых требуется установка узлов учета тепловой энергии, горячей и холодной воды	938
14.	Прилагаемые документы	1. Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и холодной воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах города Норильска, утвержденных Директором предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК» 27.03.2015 года. 2. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I этап); 3. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (II этап).

ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

_____ **И.В.Леготин**
М.П.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

_____**А.В.Белов**
М.П.

Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу: г. Норильск, ул. Рудная, 47

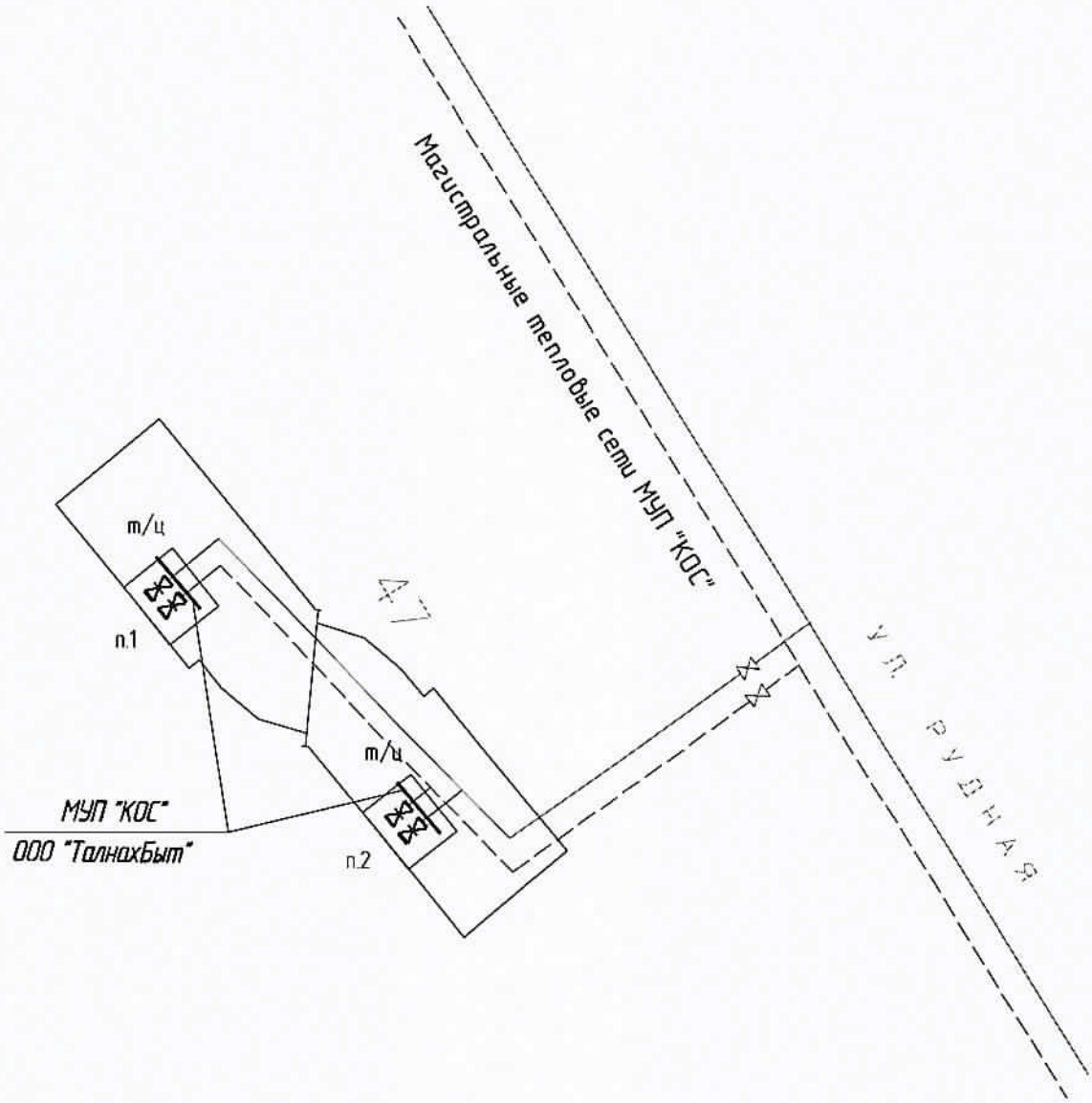
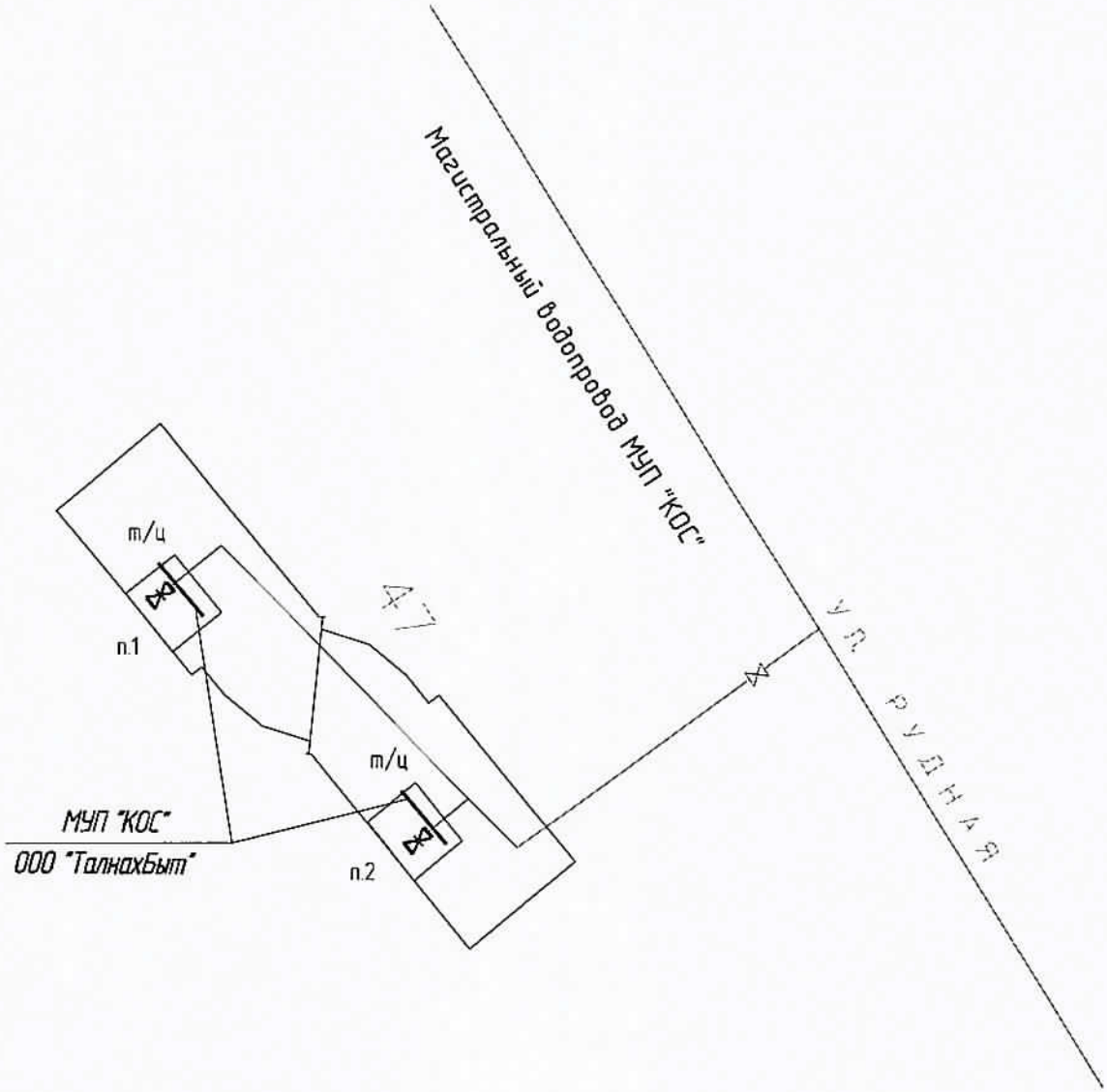


Схема разграничения эксплуатационной ответственности холодного водоснабжения здания МКД по адресу: г. Норильск, ул. Рудная, 47



СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
_____ А.В. Береговских
«13» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»
_____ И.В. Леготин
«12» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей теплоснабжение (горячее водоснабжение):

Внутриквартальные трубопроводы теплоснабжения (горячей воды) в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистральных трубопроводов теплоснабжения (горячей воды) до первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС» Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «СеверныйБыт» С.В. Фролов

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
_____ А.В. Береговских
«13» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»
_____ И.В. Леготин
«12» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов **холодного водоснабжения** в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

Внутриквартальные трубопроводы **холодной воды** в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистрального трубопровода холодного водоснабжения до первого фланца отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС» Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «СеверныйБыт» С.В. Фролов

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Профессиональный альянс проектировщиков»

105120, Россия, г. Москва, пер. Костомаровский, д. 7, стр. 12

www.sropap.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-184-06052013

г. Москва 20 мая 2015 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью
«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780,
663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства «Профессиональный альянс проектировщиков», протокол № 123 от «19» мая 2015 года.

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

Начало действия с 20 мая 2015 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного: не выдавалось.

Председатель Совета О.В. Рущева

М.П.

6.	6. Работы по подготовке технологических решений. 6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов. 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов. 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов. 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов. 6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов. 6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов. 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов. 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов. 6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов. 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов. 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов. 6.13. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации. 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. 7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов. 7.4. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений.
8.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации.
9.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
10.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
11.	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения.
12.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.
13.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

Общество с ограниченной ответственностью «СеверСтрой» вправе заключать договоры по подготовке проектной документации: 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.

Председатель Совета — О.В. Рушева

подпись

М.П.

Приложение № 2 к Техническому заданию

Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I I этап)

№ п/п	Адрес МКД	Серия дома	Теплоснабжение				Холодное водоснабжение	
			Количество комплектов приборов учета ТЭ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Количество комплектов приборов учета ГВС (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектные нагрузки		Количество комплектов приборов учета ХВ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектная нагрузка
					система ГВС, Гкал/час	системы отопления и вентиляции, Гкал/час		системы ХВС, м3/час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
р-н Талнах								
1	Рудная, д.29а	112	1	1	0,222	0,277	1	1,020
2	Рудная, д. 11	84	1	2	0,132	0,540	1	2,380
3	Рудная, д. 9	84	1	3	0,198	0,810	1	3,800
4	Рудная, д.19 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,840
5	Рудная, д.19 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	6,000
6	Рудная, д.23 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,500
7	Рудная, д.23 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	4,500
8	Рудная, д.29 (1 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	3,000
9	Рудная, д.29 (2 к)	84	1	4	0,264	1,080	1	5,300
10	Рудная, д.35 (1 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
11	Рудная, д.35 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
12	Рудная, д.39 (1 к)	84	1	2	0,125	0,540	1	2,838
13	Рудная, д.39 (2 к)	84	1	2	0,603	0,764	1	3,000
14	Рудная, д.45 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	3,000
15	Рудная, д.45 (2 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,450
16	Рудная, д.47 (1 к)	84м	1	2	0,220	0,270	1	1,200
17	Рудная, д.53 (1 к)	84м	1	2	0,330	0,553	1	3,000
18	Рудная, д.53 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,553	1	3,000
19	Строителей, д. 29	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300

Отчет о теплопотреблении

с_____по _____

Тепловая система 1. Схема _____

Потребитель:_____ Абонент №:_____

Адрес:_____ Прибор учета:_____ №_____

Договор №:_____от _____

Дата	Qo, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	t1, °C	t2, °C	dt1, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Канальные НС	НС ТС
Среднее:															
Итого:															

Представитель потребителя _____

Представитель теплоснабжающей организации_____

Отчет о теплопотреблении

с_____по _____

Тепловая система 2. Схема ____

Потребитель:_____ Абонент №:_____

Адрес:_____ Прибор учета:_____ №_____

Договор №:_____от _____

Дата	Qo, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	t1, °C	t2, °C	dt1, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Канальные НС	НС ТС
Среднее:															
Итого:															

Представитель потребителя _____

Представитель теплоснабжающей организации_____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 2
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА 3
3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ 4
4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР 6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР 8
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ 9
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.2».

1.2 Адрес объекта: *г. Норильск, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.2.*

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.2».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - ОАО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.2»;

– контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

– контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

– соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

– Техническое задание на проектирование и установку узлов учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения в многоквартирных жилых домах муниципального образования город Норильск;

– Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах г. Норильска;

– Федеральный закон РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательный акты Российской Федерации»;

– ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

– СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

– Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод (утверждены Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013г. №776);

– Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034);

– Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утверждены Приказом Минэнерго РФ № 115 от 24.03.2003);

– СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

– СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

– СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

– СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»;

– СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;

– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (рег. № 30593 Министерства юстиции РФ от 12.12.2013);

– Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

– Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (рег. № 4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.2003);

– СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Рудная, 47, п.2» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционному трубопроводу. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт по отдельным трубопроводам.

2.3 Согласно исходных данных (см. приложение) объект внедрения АУТВР характеризуется параметрами, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, $м^3/ч$	максимальный расход холодной воды, $м^3/ч$
Рудная, 47, п.2 (по жилой части)	0,135	0,11	1,8333	0,6

- заданный температурный график теплоносителя – 115/70 ^{0}С;
- расчетная температура холодной воды на источнике – +5^0 С.

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

«ОСНОВНОЙ» (или «ЗИМА»). Работает отопление и ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу, возврат - по обратному.

«ЛЕТО 1». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу. Обратный трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

«ЛЕТО 2». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется в обратном направлении (реверс). Подающий трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

3.1 Исходя из требований «Технических условий», и данных о расходах теплоносителя, характеристике системы теплоснабжения объекта и технических характеристик оборудования для АУТВР, выбрана схема, приведенная в схеме автоматизации рабочих чертежей.

Узел учета потребления тепловой энергии и расхода холодной воды реализован на базе вычислителя количества теплоты «ВКТ-9», производства компании ЗАО «Теплоком-Инжиниринг» (г. Санкт-Петербург), с применением:

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу»;
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

3.2.1 *Тепловычислитель «ВКТ-9»* предназначены для измерений выходных сигналов измерительных преобразователей расхода, температуры, давления и вычислений по результатам измерений количества теплоносителя и тепловой энергии (количества теплоты) в водяных системах теплоснабжения.

Вычисление тепловой энергии осуществляется по формулам, приведенным в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (Qгвс)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	M1*(h1-h2)+dM*(h2-hхв)	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	M1*(h1-h2)+dM*(h2-hхв)	M3*(h3-hхв)
Циркуляция ГВС	1.1	M1*(h1-h2)+dM*(h2-hхв)	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

M1 – масса теплоносителя в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

M2 – масса теплоносителя в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

M3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

h1 – энтальпия воды в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h2 – энтальпия воды в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

hхвс – энтальпия исходной воды.

Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

Тепловычислитель рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931).

Степень защиты корпуса от проникновения внешних твёрдых предметов и воды: IP54 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Вычислители зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений РФ под номером 56129-14.

3.2.2 *Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСП-Н* предназначен для измерения разности температур теплоносителя в открытой системе теплоснабжения и имеет следующие технические данные:

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 ^{0}С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 ^{0}С;

Комплект термопреобразователей сохраняет работоспособность при изменении температуры окружающей среды от -50 до +50 ^{o}С и относительной влажности не более 98% при 35 ^{o}С.

Защищенность от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 IP65.

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.3 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления избыточного нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких сред в унифицированный выходной сигнал постоянного тока (4-20 мА), используемый в качестве входного во вторичной аппаратуре.

Преобразователи рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -50 до +80 ^{o}С

По степень защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют группе IP65.

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР

4.1 Дополнительные потери давления на участке трубопровода (подающий, обратный трубопроводы ТВС и трубопровод холодной и горячей воды) связанные с монтажом узла учета определяются как сумма потерь давления на трение по длине на прямых участках ($\Delta P_{пр}$), потерь давления на местных сопротивлениях ($\Delta P_{м}$) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч.}$ – только для крыльчатых счетчиков):

$$\Delta P = \sum \Delta P_{пр} + \sum \Delta P_{м} + \Delta P_{сч}$$

Потери давления на трение по длине прямого участка ($\Delta P_{пр}$) определяются по формуле:

$$\Delta P_{пр} = Rl = 0.00638G^2 / D_в^5 \rho,$$

где:

l – длина прямого участка, м;

R - удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м^3;

$Dв$ – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

$$\Delta P_{м} = \xi * \left(V^2 \rho / 2g\right),$$

где:

ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной литературе. Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузоры, диффузоры и т.д.;

V – средняя скорость потока на прямом участке, м/с;

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м^3;

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

$$V = W * 4 / \left(3600 * \pi * D^2{}_{пр}\right),$$

где:

$D_{пр}$ – диаметр трубы;

W – расход воды, м^3/ч.

Потери давления на счетчике ($\Delta P_{сч.}$) определяются по формуле:

$$\Delta P_{сч} = K*Q^2*10^{-4},$$

где:

К – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м^3/ч.

Результаты расчетов потерь давления для подающего, обратного трубопроводов ТВС и трубопроводов ГВС и ХВС представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС
Диаметр трубопровода, м	*0,05*	*0,05*	*0,025*	*0,025*	*0,025*
Расход, м³/час	*4,83*	*4,83*	*1,83*	*0,55*	*0,6000*
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5	5,1	*5,1*	10
Скорость воды V, *м/с*	0,68	0,68	1,04	*0,31*	0,34
Потери давления на трение $\Delta P_{пр}$, *кПа*	18,88	18,88	107,57	*9,61*	12,94
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, *кПа*	69,81	122,16	270,09	*81,03*	173,32
Потери давления, кПа	*0,87*	*1,38*	*3,70*	*0,88*	*1,83*
Суммарные потери давления, кПа	***6,84***				***1,83***

Согласно результатов расчета, потери давления при установке выбранных преобразователей расхода не нарушит режим работы системы теплоснабжения и системы холодного и горячего водоснабжения на рассматриваемом объекте.

Результаты выбора первичных преобразователей расхода осуществленного на основании данных о тепловой нагрузке и максимальном водопотреблении, с учетом дополнительных потерь давления на участке трубопровода связанных с монтажом узла учета приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м³/час	Минимальный расход G_{min} прибора, м³/час	Максимальный расход G_{max} прибора, м³/час
Т1, Т2	МФ-5.2	50	4,83	0,5	75
В1	МФ-5.2	25	0,6	0,12	18
Т3	МФ-5.2	25	1,83	0,12	18
Т4	МФ-5.2	25	0,55	0,12	18

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

5.1 Электроснабжение (~ 220 В) оборудования АУТВР осуществляется от существующего ВРУ жилого дома.

5.2 Электробезопасность эксплуатации электрооборудования АУТВР обеспечивается путем зануления, с применением системы заземления TN-S. В качестве проводника зануления используется специальная жила силового кабеля.

5.3 При эксплуатации и обслуживания теплосчетчика необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (регистрационный №4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.03 г.) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приложение к приказу Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24.07.2013г. №328Н).

5.4 Для создания системы уравнивания потенциалов, необходимо электрически соединить его фланцы между собой, а также каждый его фланец с соответствующим ответным фланцем трубопровода (Рисунок 5.1).

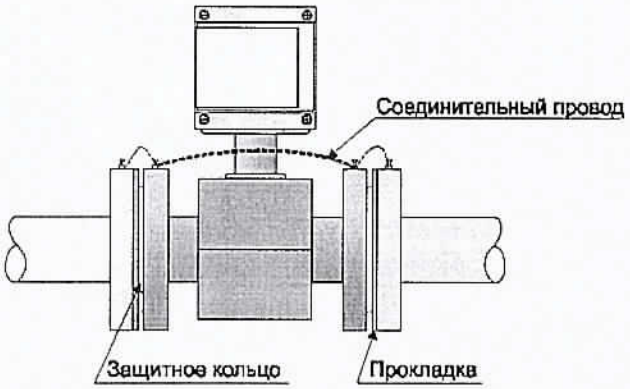


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ

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

6.2 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.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

6.4 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 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).

6.5 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.

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

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.

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

6.8 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.

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

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

7.1.1 Настоящая инструкция устанавливает правила и требования, необходимые для обеспечения безаварийной и безопасной эксплуатации АУТВР.

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

- настоящей инструкции;
- постановление Правительства РФ от 04.09.2013г. №776 «Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод»;
- постановление Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;
- руководства по эксплуатации «ВКТ-9. Вычислители количества теплоты» (г.Санкт-Петербург, ЗАО «Теплоком-Инжиниринг»);
- руководства по эксплуатации «Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу» (г. Калуга, ЗАО НПО «Промприбор»).

Режим работы АУТВР – автоматический, круглогодичный, не требующий постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

- электромонтер по обслуживанию сети электроснабжения шкафа автоматики (ША) с 3-й группой допуска до 1000 В;
- специалист КИП (не менее 3-го разряда) по обслуживанию оборудования АУТВР с 3-й группой допуска до 1000 В.

Технический персонал, имеющий допуск к АУТВР, должен иметь допуск к обслуживанию трубопроводов ТВС и разрешение, выданное организацией, обслуживающей данный узел.

7.2 Меры безопасности

При эксплуатации и обслуживании технических средств АУТВР необходимо соблюдать " Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок" и "Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок", а также меры безопасности, изложенные в документации (см. п. 8.1.2).

При проведении работ, связанных с метрологической поверкой приборов АУТВР или их ремонтом, сети ТВС должны быть остановлены, трубопроводы освобождены от воды.

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

7.3.1 Техническое обслуживание АУТВР производится согласно руководству по эксплуатации каждого технического средства, входящего в состав комплекса технических средств автономного узла учета.

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

- соблюдения условий эксплуатации технических средств;
- отсутствия внешних повреждений составных частей технических средств;
- проверки надежности электрических и механических соединений;
- проверки наличия пломб на установленных приборах;
- проверки наличия напряжения питания;
- проверки работоспособности технических средств.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в неделю.

Периодически (период зависит от температуры в трубопроводе и определяется экспериментально) необходимо проверять наличие трансформаторного масла в защитных гильзах термопреобразователей и восполнять его потери от высыхания.

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

7.4.1 Проверка функционирования всех устройств АУТВР проводится по показаниям теплосчетчика последовательным вызовом на дисплей всех измеряемых параметров (расхода, давления, температуры) и времени работы теплосчетчика.

7.4.2 Метрологическая поверка проводится во время планового технического обслуживания с периодичностью, указанной в технической документации на измерительные приборы.

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

АУТВР - достаточно дорогой измерительный комплекс приборов, конечное назначение которого окупить себя в кратчайшие сроки и обеспечить максимальную экономию средств на реальном потреблении теплоносителя, что достигается соответствующими организационно-техническими мероприятиями:

– назначением ответственных лиц за состояние, эксплуатацию и сохранность оборудования узлов учета;

– изучением настоящей инструкции, технических описаний и инструкций по эксплуатации приборов и др. документов на АУТВР (в части их касающейся);

– аккуратным и грамотным ведением документации по узлу учета (УУ) и контролем её состояния во избежание конфликтных ситуаций с поставщиком ТЭР и ХВС;

– определением порядка проведения каких-либо работ (особенно сантехнических, сварочных, электромонтажных и т.п.) в помещениях УУ, вблизи трасс кабелей УУ;

– своевременным обеспечением соответствующего режима эксплуатации АУТВР;

– своевременной поверкой приборов;

– проведением мероприятий по сохранности узла АУТВР и предотвращению доступа к нему посторонних лиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1.Часы	1.Время	*Текущее время*	чч:мм:сс	*час/минута/секунда*
	2.Дата	*Текущая дата*	дд/мм/гг	*день/месяц/год*
	3.Коррекция	*Коррекция суточного хода часов*	0	*от минус 30 до 30 с/сут*
	4.Автоперевод	*Зимнее и летнее время*	Нет	
2.Идентификац.	1.Заводской номер	*Заводской номер вычислителя*	xxxxxxxx	*Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА*
	2.Имя объекта	*Обозначение вычислителя*		*16 символов*
	3.Код организации	*Код организации*		*16 символов*
	4.Договор	*Номер договора*		*с теплоснабжающей организацией*
	5.Адрес	*Адрес объекта*	ул. Рудная, 47, п.2	
3.Пароль	1.Ввести	*Пароль*		*установленный ранее пароль*
	2.Задать	*Пароль*		*новый пароль*
	3.Разрешить		Нет	*разрешение на ввод пароля*
	1.Каналы V			
4.Датчики	1. TC1.V1	*Вес импульса*	*100*	*от 0,001 до10000 л/имп*
		G_дог	*4,83*	*договорное значение м³/час*
		G_вп	*75*	*верхний порог м³/час*
		G_нп	*0,5*	*нижний порог м³/час*
		G_отс	0	*отсечка*
		Контроль питания	DIN1	*дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР*
		Сигнал реверс	Не используется	*дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока*
	2. TC1.V2	*Вес импульса*	*100*	
		G_дог	*4,83*	
		G_вп	*75*	
		G_нп	*0,5*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	используется	
	3. TC1.V3	*Вес импульса*	*100*	
		G_дог	*4,83*	
		G_вп	*75*	
		G_нп	*0,5*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	*Вес импульса*	*10*	
		G_дог	*1,83*	
		G_вп	*18*	
		G_нп	*0,12*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	*Вес импульса*	*10*	
		G_дог	*0,55*	
		G_вп	*18*	
		G_нп	*0,12*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINB	
		Сигнал реверс	Не используется	

	6. TC2.V3	*Вес импульса*	*10*	
		G_дог	*0,6*	
		G_вп	*18*	
		G_нп	*0,12*	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINC	
		Сигнал реверс	Не используется	
	7. V7	*Тип канала*	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	-	
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7		
	10.Фильтр	*1.Глубина*	5	*число от 1 до 8*
		2.Коэф.сброса	2	*число от 1,05 до 100*
	2. Каналы t			
4. Датчики	1.TC1.t1	*НСХ ТСП*	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	115 °C	*договорное значение от минус 50 до 180°C*
		t_вп	160 °C	*верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°Ct_нп<t_вп*
		t_нп	0 °C	
	2.TC1.t2	*НСХ ТСП*	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	70 °C	
		t_вп	160 °C	
		t_нп	0 °C	
	3.TC2.t1	*НСХ ТСП*	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	65 °C	
		t_вп	160 °C	
		t_нп	0 °C	
	4.TC2.t2	*НСХ ТСП*	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	50 °C	
		t_вп	160 °C	
4. Датчики	**3. Каналы P**			
	1.TC1.P1	*Датчик*	1,6	*верхняя граница*
		Ток датчика	4..20	*диапазон выходного тока*
		P_дог	0,6	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	1,6	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	0	
	2.TC1.P2	*Датчик*	1,6	*верхняя граница*
		Ток датчика	4..20	*диапазон выходного тока*
		P_дог	0,4	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	1,6	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	0	
	3.TC2.P1	*Датчик*	Договорное	*верхняя граница*
		Ток датчика	4..20	*диапазон выходного тока*
		P_дог	0,6	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	1,6	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	0	
	3.TC2.P2	*Датчик*	Договорное	*верхняя граница*
		Ток датчика	4..20	*диапазон выходного тока*
		P_дог	0,4	*Договорное значение от 0 до 2,5 МПа*
		P_вп	1,6	*Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп*
		P_нп	0	

4. Датчики	3.TC2.P3	*Датчик*	1,6	
		Ток датчика	4..20	
		P_дог	0,6	
		P_вп	1,6	
		P_нп	0	
	4.Период измер	*Период измерения*	60	*Для каналов ti Pв режиме РАБОТА*
	5.Дискретные входы			
	1.DIN1	*Инверсия*	Да	*условие смены флага*
		Задержка	10	*время задержки смены флага от 0 до 65535 с*
	2.DIN2	*Инверсия*	Да	*условие смены флага*
		Задержка	10	*время задержки смены флага от 0 до 65535 с*
	3.DINA	*Канал*	V7	*Любой из каналов V Не задействованных для измерений*
		Инверсия	Да	*условие смены флага*
		Задержка	10	*время задержки смены флага от 0 до 65535 с*
	4.DINB	*Канал*	V8	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	5.DINC	*Канал*	V9	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	6.DIND	*Канал*	Не используется	
		Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
5.Общие	1.Ед. изм. Тепл.	*Единицы измерения тепловой энергии*	Гкал	
	2.Дата отчета	*День формирования месячного архива*	31	*от 1 до 31*
	3.Восс-е архива	*Восстановление архива*	Да	
	4.Коэф.небалан	*Коэффициент небаланса масс*	1	*число от 1 до 1,1*
	5.Канал tвозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	*±Qo1±Qг1±Qo2±Qг2*	Qo1 / + Qo1	
			Qг1 / 0	
			Qo2 / 0	
			Qг2 / 0	
	7.Лето/зима	*Текущий период*	Зимний	
		Смена периода	вручную	*условия смены периода теплопотребления*
		Начало летнего	дд/мм/гг	*День/месяц/год для смены по дате*
		Начало зимнего	дд/мм/гг	
		Сигнал	по умолчанию	*Дискретный вход, для смены по сигналу*
	8.Хол. вода	*Канал tхв*	Договорное	
		Канал Pхв	Договорное	
		tхв_дог летняя	5	*от 0 до 180 °С*
		Pхв_дог летняя	5	*от 0 до 25 кгс/см²*
		tхв_дог зимняя	5	*от 0 до 180 °С*
		Pхв_дог зимняя	5	*от 0 до 25 кгс/см²*
		tхвдистанц.	0	*от 0 до 180 °С*
	9.Разм. давления	*Размерность давления*	кгс/см²	
6.TC1	1.Схема зимняя	*Номер схемы*	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	*только чтение*
	2.Схема летняя	*Номер схемы*	Не использ.	
		Расчетные формулы		*только чтение*
	3.dt_нп		0	*нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°С*

6.ТС1	4.Маска Общ.НС		0123	*флаги общих НС*
	5.Смена схемы		отключена	
	6.Сигнал		По умолчанию	*для смены по сигналу*
	7.Доп.настр.	*Режим ост. ТС*	Счет M,V	*действия при остановке ТС*
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	*Отказ V1*	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов	
	2.НС ТС	*Внеш. соб-е*	Нет реакции	
		dt<dt_нп	Нет реакции	
		dt<0	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qгвс<0	Нет реакции	
	2. Схема летняя	**Ан-но «1.Схема зимняя»**		
7.ТС2	1.Схема зимняя	*Номер схемы*	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	*только чтение*
	2.Схема летняя	*Номер схемы*	Не использ.	
		Расчетные формулы		*только чтение*
	3.dt_нп		0	*нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180 °С*
	4.Маска Общ.НС		0123	*флаги общих НС*
	5.Смена схемы		Отключено	
	6.Сигнал		По умолчанию	*для смены по сигналу*
	7.Доп.настр.	*Режим ост. ТС*	Счет M,V	*действия при остановке ТС*
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	*Отказ V1*	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов	
	2.НС ТС	*Внеш. соб-е*	Нет реакции	
		dt<dt_нп	Нет реакции	
		dt<0	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qгвс<0	Нет реакции	
	2. Схема летняя		по умолчанию	

8.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
	G>G_вп		Нет реакции	
	G_отс<G<G_нп		Нет реакции	
	G<G_отс		Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	*1.Контраст*	0	*число от 0 до 31*
		2.Подсветка	0	*время от 0 до 255 с*
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	*1.Скорость*	9600	*бод/с*
		2.Сетевой адрес	1	*от 1 до 247*
		3.Зад. таймаут	0	*от 0 до 255 мс*
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	*1.Скорость*	9600	*бод/с*
		2.Сетевой адрес	1	*от 1 до 247*
		3.Зад. таймаут	0	*от 0 до 255 мс*

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	Схема электроснабжения	3
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	4
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	Схема соединения внешних проводок	5
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	Измерительные участки	6-8
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР С.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	8-12
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	План расположения оборудования и проводок	13
Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР	Схема размещения УУ АУТВРг.Норильск,ул.Рудная,47	14

1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с:
- техническими требованиями изготовителя оборудования;
- СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- требованиями, указанными на чертежах данного проекта.

2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

3 Электробезопасность обеспечить занулением, в качестве зануляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.

4 Возможна замена заявленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Колесникова			

Т - Руд.47-2-07/2015 - АУТВР

АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

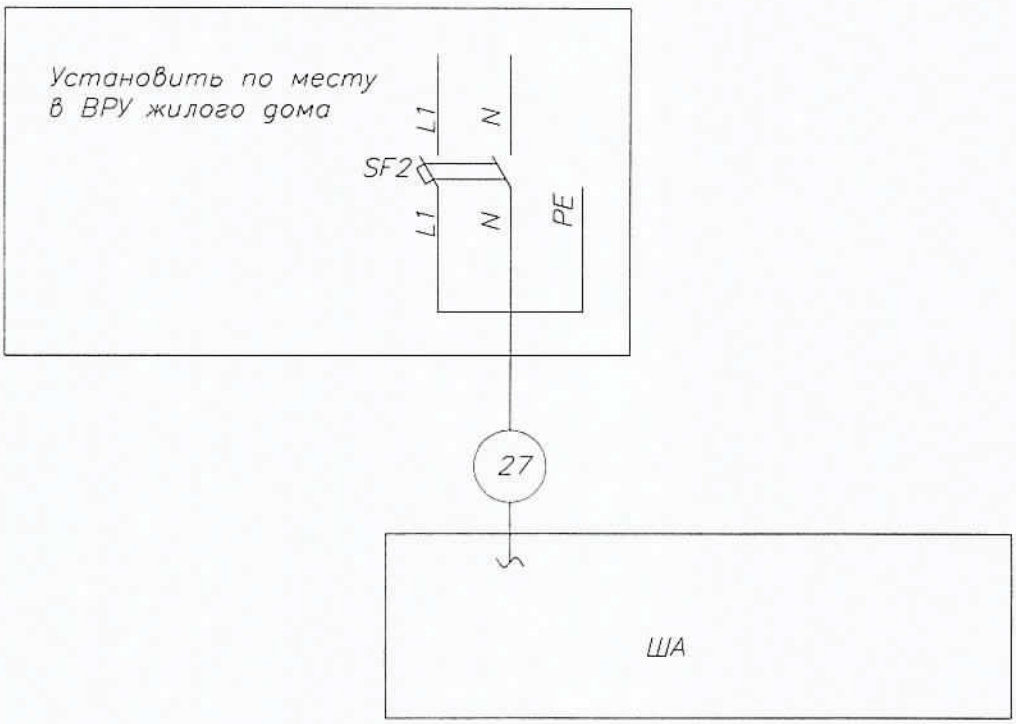
Жилой дом, ул. Рудная 47

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные по рабочим чертежам

ООО "СеверСтрой"

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт. выкл. ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
27	ВВГнг 3х1,5, м	26	Длину уточнить по месту



ПРИМЕЧАНИЕ:
2. Кабель поз. 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
3. Кабель поз. 24 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома.
На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепёж-клипсами к стене.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

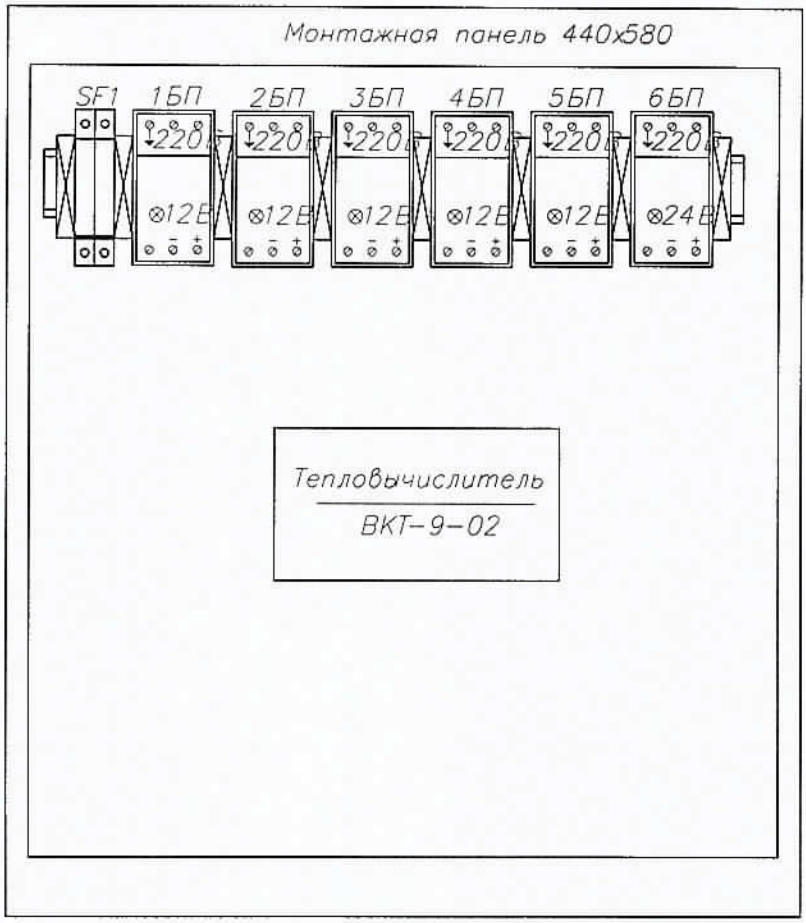
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электроснабжения

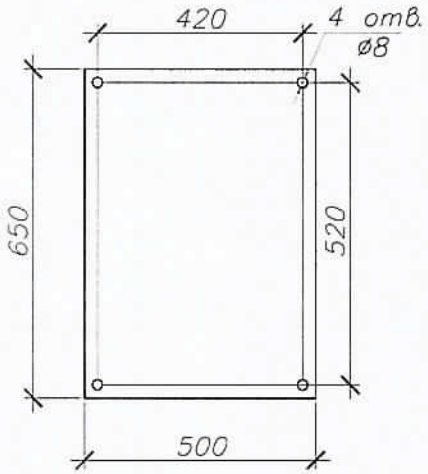
ООО "СеверСтрой"

Формат А4

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные размеры шкафа



						Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47			
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н.					Р	4	
ГИП		Кириллов К.В.				Шкаф монтажный	ООО "СеверСтрой"		

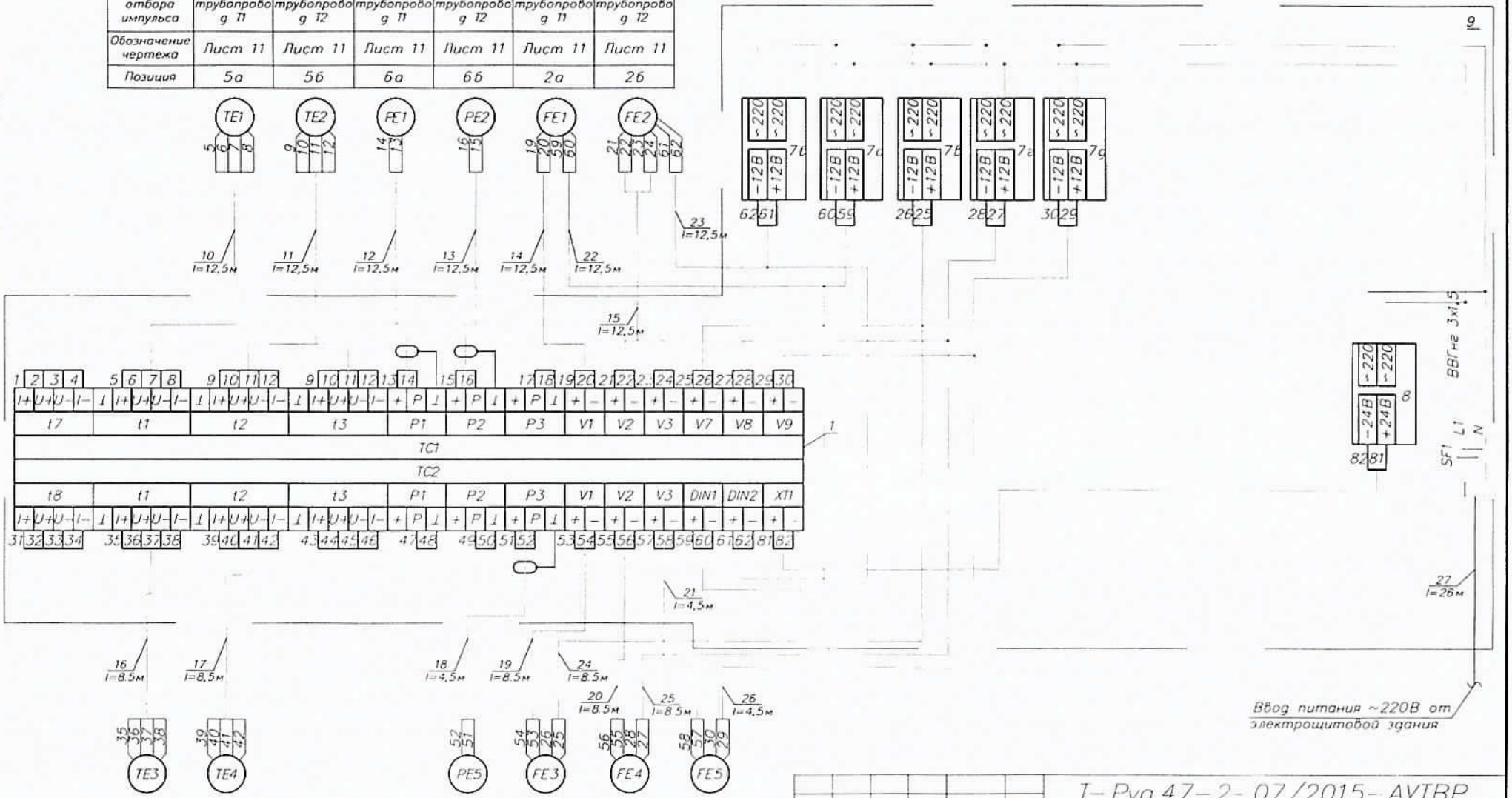
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Измеряемая среда	Вода					
Наименование параметра	Температура		Давление		Расход	
Место отбора импульса	Подающий трубопровод Т1	Обратный трубопровод Т2	Подающий трубопровод Т1	Обратный трубопровод Т2	Подающий трубопровод Т1	Обратный трубопровод Т2
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Позиция	5а	5б	6а	6б	2а	2б



Позиция	5в	5г			6в	4а	4б	3
Обозначение чертежа	Лист 12	Лист 12			Лист 13	Лист 12	Лист 12	Лист 13
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС 13	Трубопровод ГВС 14			Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС 13	Трубопровод ГВС 14	Трубопровод ХВС В1
Наименование параметра	Температура		Давление			Расход		
Измеряемая среда	Вода							

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

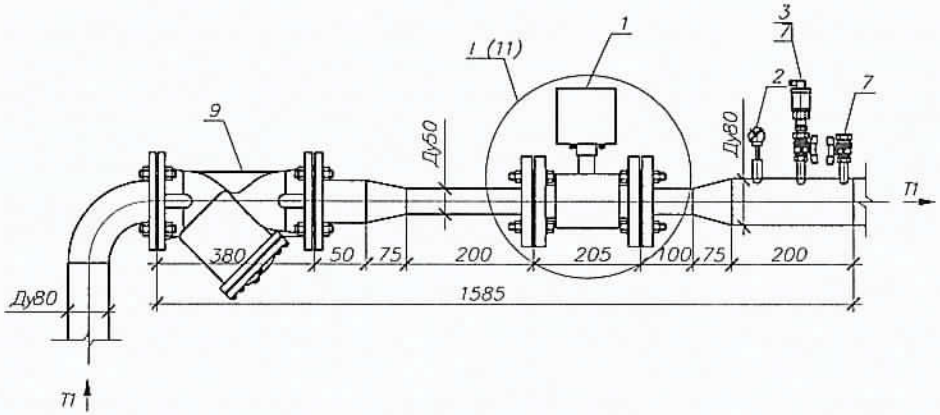
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

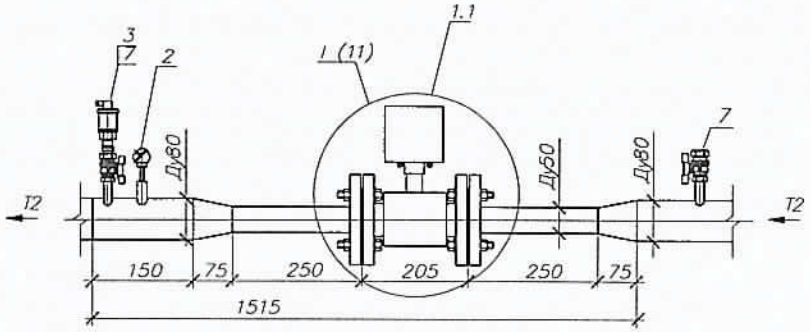
Схема соединения внешних проводок

ООО "СеверСтрой"

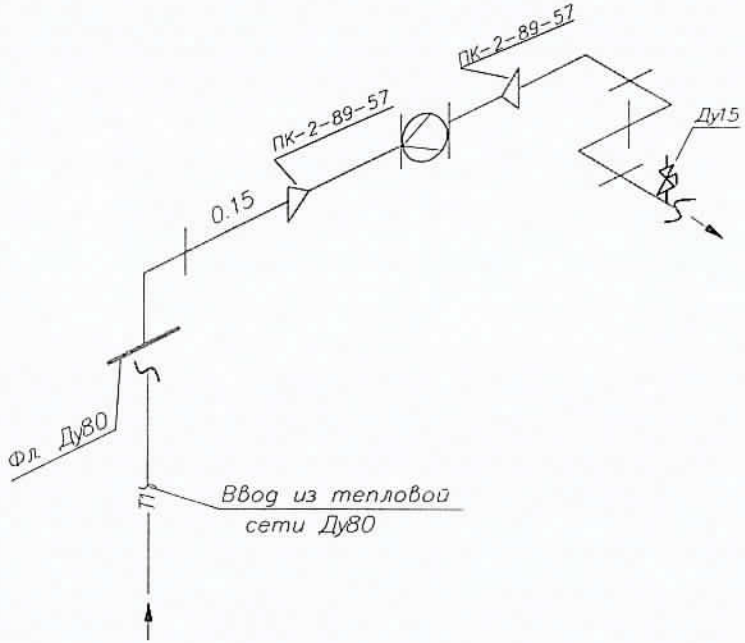
Взам.инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А3

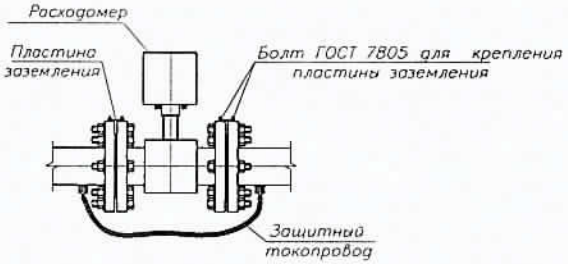




Аксонометрическая схема Т1



Фрагмент I



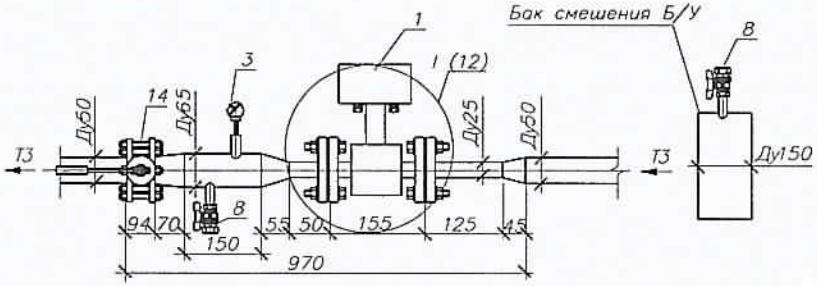
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР		
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47		
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н.					Р	6	
ГИП		Кириллов К.В.				Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2	ООО "СеверСтрой"		

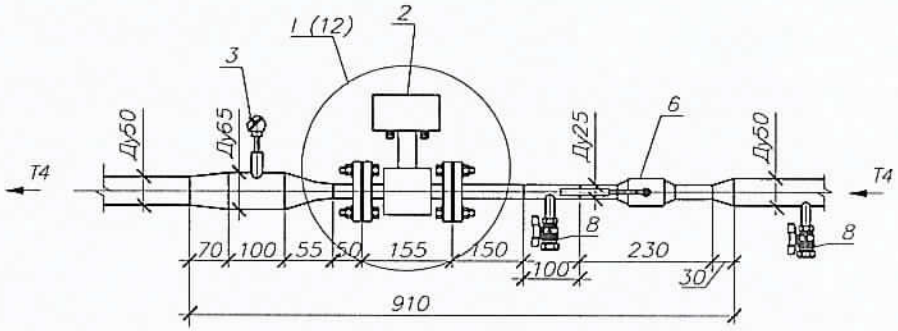
Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3





Фрагмент I

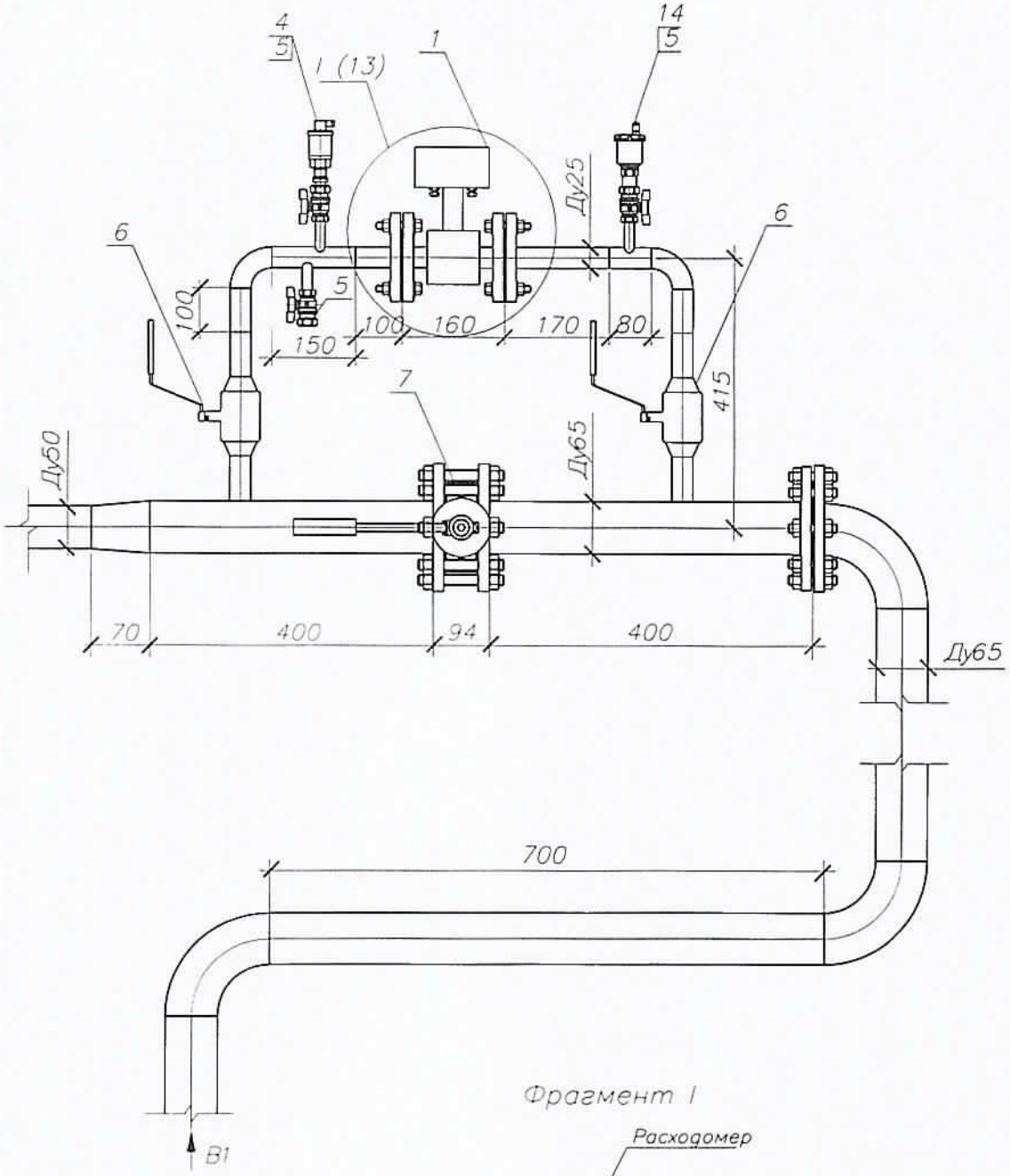
						Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47		
Выполнил		Колесникова				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н.					Р	7	
ГИП		Кириллов К.В.				Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд №2)	ООО "СеверСтрой"		

Взам.инв.№

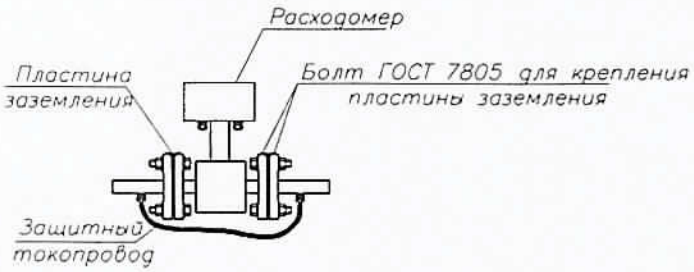
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Фрагмент I



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд №2)

ООО "СеверСтрой"

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

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	T1, T2							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,5 – 75,0м³/ч	МФ-5.2.1-Б-50, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП, 0,5 – 75,0м³/ч	МФ-5.2.1-Б-Р-50, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=80, с бобышкой приварной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления 4–20 мА; 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду50			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду50			Россия	компл.	2		
6	Переход стальной, К-89х4,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	4		
7	Кран шаровой Ду15	Itap 091-093		Италия	шт	4		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
9	Фильтр магнитно-механический фланцевый Ду80			Россия	шт	1		
10	Фланец стальной 1-80-16 ст.20 Ду80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	3		
11	Отвод стальной 90-89х4,5 Ду80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.85		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø89х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.2		
14	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0.4347		

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Ажелюгин АС			
Проверил		Киреев НН			
ГИП		Крылов КВ			

Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	9	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "СеверСтрой"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Т3, Т4 (подъезд №2)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с бобышкой приварной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл.	2		
6	Кран шаровой под приварку, P=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШ.П.025		ALSO	шт	1		
7	Кран шаровой Ду15	Itap 091-093		Италия	шт	3		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Кран шаровой Ду20	Itap 091-093		Италия	шт	1		
10	Резьба трубная G 3/4"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	1		
11	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
12	Переход стальной, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, К-57х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
14	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
15	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
16	Затвор дисковый поворотный, Tмакс=150°C, PN 16 Ду50	ПА 200		ПромАрм	шт	1		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.475		
19	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0.1694		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	B1 (подъезд №2)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4–20 мА; 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Itap 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, P=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШ.П.025		ALSO	шт	2		
7	Затвор дисковый поворотный, Tмакс=150°C, PN 16 Ду65	ПА 200		ПромАрм	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-65-16 ст.20 Ду65	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4		
10	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-76х3,5 Ду65	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
12	Переход стальной, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1.5		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.7		
15	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0.5527		
16	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Itap 362		Itap	шт	1		

Взам. инв. №

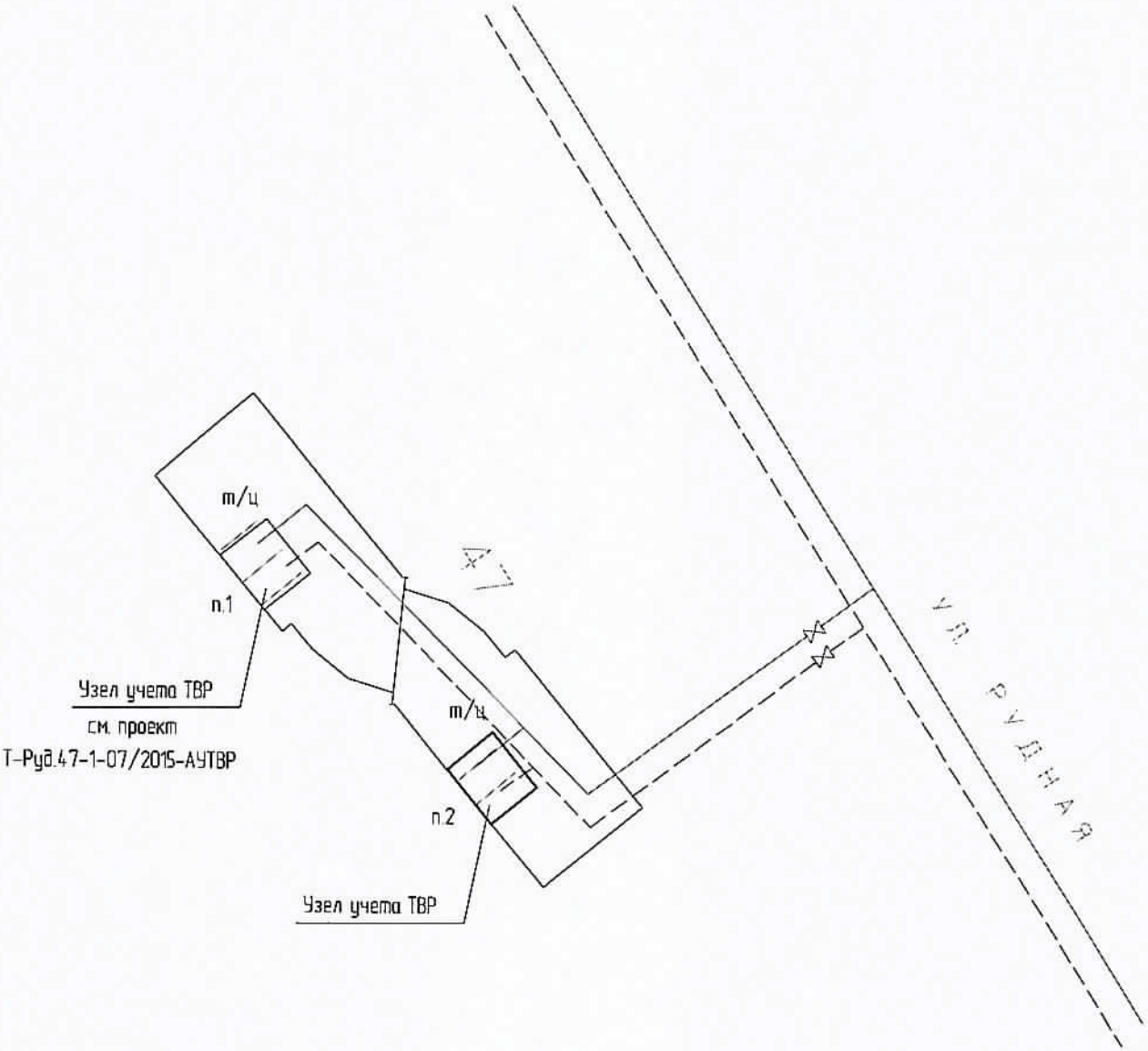
Подп. и дата

Инв. № подл.

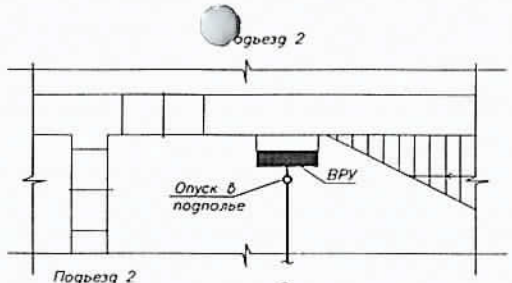
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электротехническое оборудование							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ЩРНМ-3 (ЩМП-3)		Россия	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2Р, 6А		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	118		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	52.3		
7	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	26		
8	Провод силовой, S=0,5 мм²	ПВ 1x0,50		Россия	м	1.2		
9	Гофротруба с зондом, ø16			Россия	м	51		
10	Металлорукав, ø22			Россия	м	18		
11	Сальник PG25 IP54				шт	5		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная ø48x3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
14	Уголок 20x20x3				м	2		
15	Коробка распаечная	85x85x40 IP46		Россия	шт	5		
	Демонтажные работы							
1	Труба стальная ø89x4,5				м	1.3		T1, T2
2	Труба стальная ø57x3,5				м	1.7		T3, T4
3	Задвижка Ду65				шт	1		B1
5	Грязевик Ду80				шт	1		T1, T2
	Дополнительные работы							

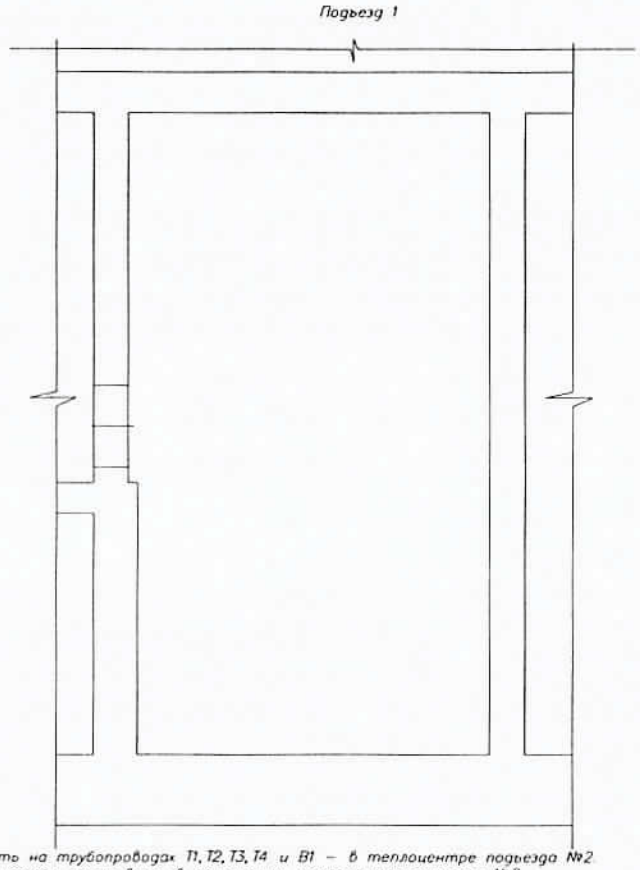
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

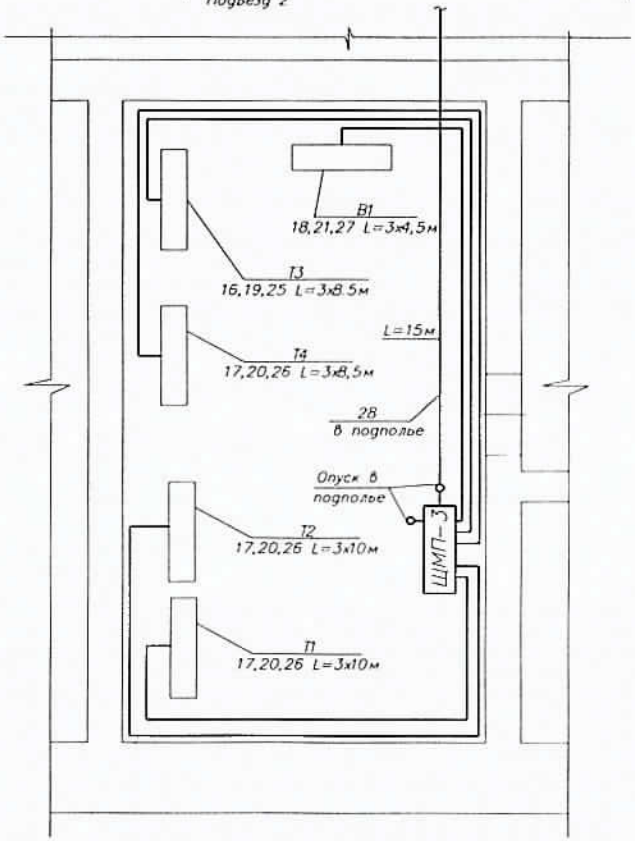
Схема установки автономного узла коммерческого учета тепловодоресурсов здания МКД по адресу: г. Норильск, ул. Рудная, 47



Позиция Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	Существующее
ЩМП-3	Шкаф монтажный	1	Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР лист 4







ПРИМЕЧАНИЕ

1. Узлы учета установить на трубопроводах T1, T2, T3, T4 и B1 – в теплоцентре подъезда №2.
2. Шкаф с тепловычислителем установить в помещении теплоцентра подъезда №2.
3. Кабель поз.28 проложить в тех.подполье в металлорукаве ø22 мм по существующим кабельным лоткам.
Маршрут прокладки кабеля в тех.подполье уточнить по месту.
Кабели поз. 16-21,25,26,27 проложить в тепловом пункте в гофрированной трубе.
Кабели поз. 10-15,22,23,24 проложить в отдельном металлорукаве в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам.
4. Спуски к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U-петли" (уклон не менее 15 град.).
5. Шкаф ЩМП-3 крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенки по месту
на высоте 1,2 м от пола.
6. Проходы кабелем через стены и перекрытия произвести через металлическую трубу (гильзу).
7. Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.
8. Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлорукав (гофра) подводится по опоре, изготовленной из стального уголка.
9. Чертеж читать совместно с Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР лист 5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т-Руд.47-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Рудная, 47

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

План расположения оборудования и проводок

ООО "СеверСтрой"

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.