

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».

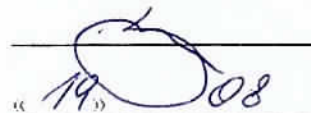
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НГЭК»

 И.В. Жданович
«19» 04 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
«19» 08 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Новая, 9, п.1


Г - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»







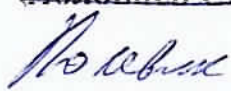




А.В. Белов

2016 г.

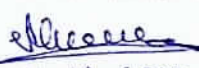
*В части КТО
без замечаний
своими*


Норильск - 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР

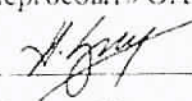
Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 07.04.16
Поляков Г.М.	Начальник ИТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 08.04.16
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 15.04.16
Дущенко И.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.И.	Начальник ЦОАСО МУП «КОС»	с зам.	 01.08.16
<u>Половнев С.В.</u> 	Начальник БПУ МУП «КОС»		 08.08.16
Дашок В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	с зам.	 10.08.16
 В.Л.	и.о. зам. и. инж. МУП «КОС»	с зам.	 18.08.16

Николаенко А.В. Главный инженер ООО «Талнахбыт»


11.12.2017г.

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
	Содержание	3
	Технические условия	4-5
	Техническое задание	6-10
	Приложения	11-19
Т-Нов.9-1-07/2015 - АУТВР- ПЗ	Пояснительная записка	20-31
	Рабочие чертежи	1-14

Взам. инв. №		Полн. и дата										
Инв. № подл.		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР - СП		Стадия	Лист	Листов
								Жилой дом, ул. Новая, 9, п.1		Р		1
Разработ.		Колесникова				Состав проекта	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 Р 8.592-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Тепловая энергия, потребляемая 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 Неиспользуемые 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 $+ 5^{\circ}\text{C}$.
9. Данные о тепловых нагрузках в проектах на МКД (Приложение 1)
10. Расчетные параметры теплоносителя в точке поставки $+ 95^{\circ}\text{C}$ (Приложение 2)
11. Для расчета максимального расхода теплоносителя на теплоснабжение использовать температурный график $115/70^{\circ}\text{C}$
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 «НТЭК» до конечных пользователей в предприятии «Энергосбыт».

Начальник отдела приборного учета



А. Ю. Линицкий

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/см ² ; 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	<p><u>Особые требования:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы выполняются «под ключ»; - предусмотреть проектом антивандальную защиту приборного парка. <p><u>Требования к работам:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Работы выполняются в соответствии со следующими документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>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");</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Р 21.1101-2013. 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	<p>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 теплоснабжения жилого дома. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.</p> <p>Особые условия производства работ. <u>Монтажные работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажные работы узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций должны быть выполнены в объеме, 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. <p><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.</p>

		<p>Электротехническая часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Объемно-планировочные решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновка оборудования узла учета должна обеспечить его безопасное и удобное обслуживание, соответствовать требованиям действующих норм и правил, паспортам и инструкциям по эксплуатации оборудования. <p>Согласование и экспертиза ПСД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить все необходимые согласования и экспертизы проектно-сметной документации силами Исполнителя
11.	Особые условия заказчика	<p>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).</p>
12.	Требования к оборудованию	<p><u>Общие требования</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>результатов измерений.</p> <p><u>Требования к теплосчетчику:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 °С • Диапазон измерения разности температур: 3- 100 °С • 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 <p><u>Требования к расходомерам</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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.</p> <p>2. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I этап);</p> <p>3. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (II этап).</p>

ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

_____ И.В.Леготин
М.П.

_____ А.В.Белов
М.П.

*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9*

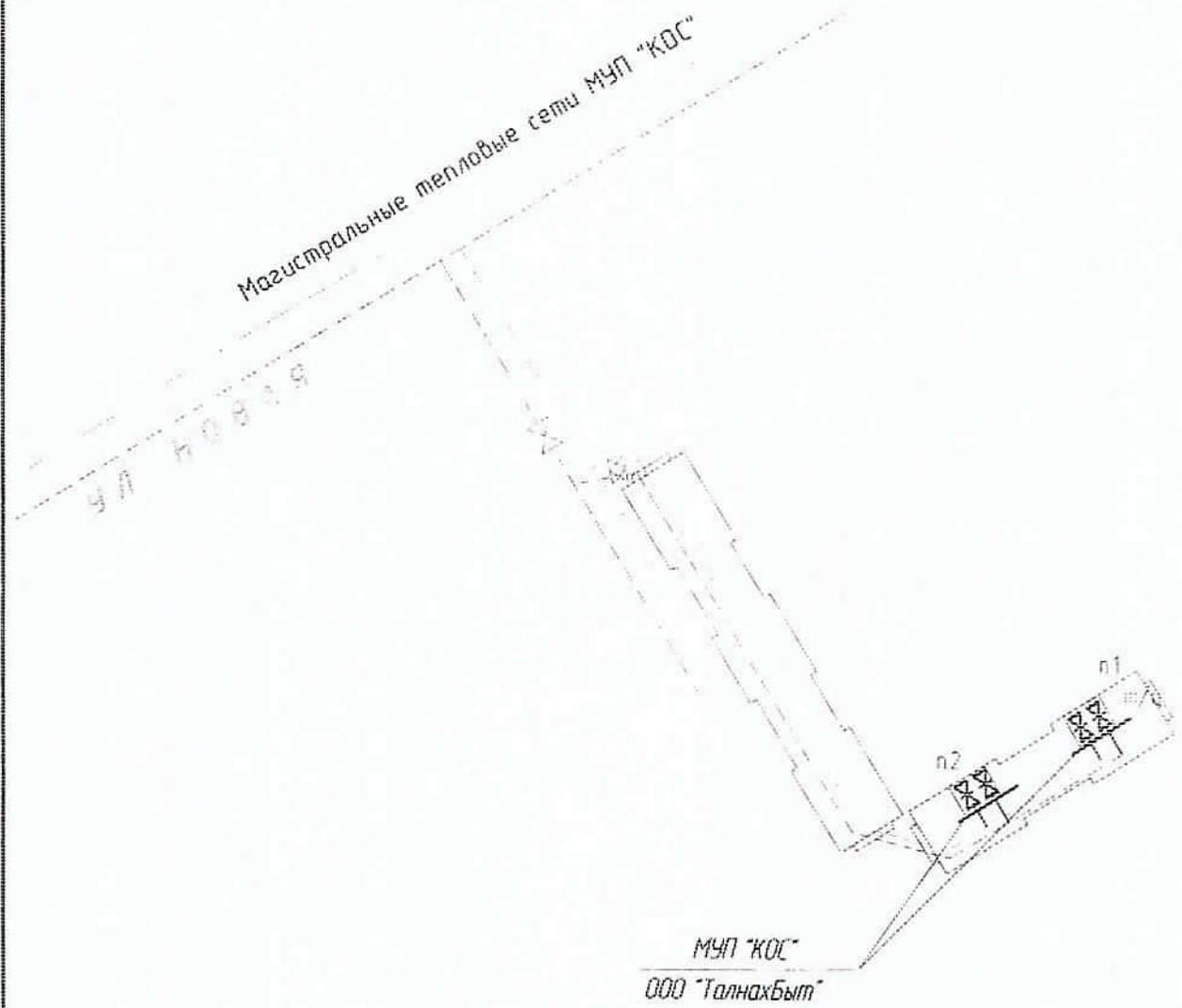
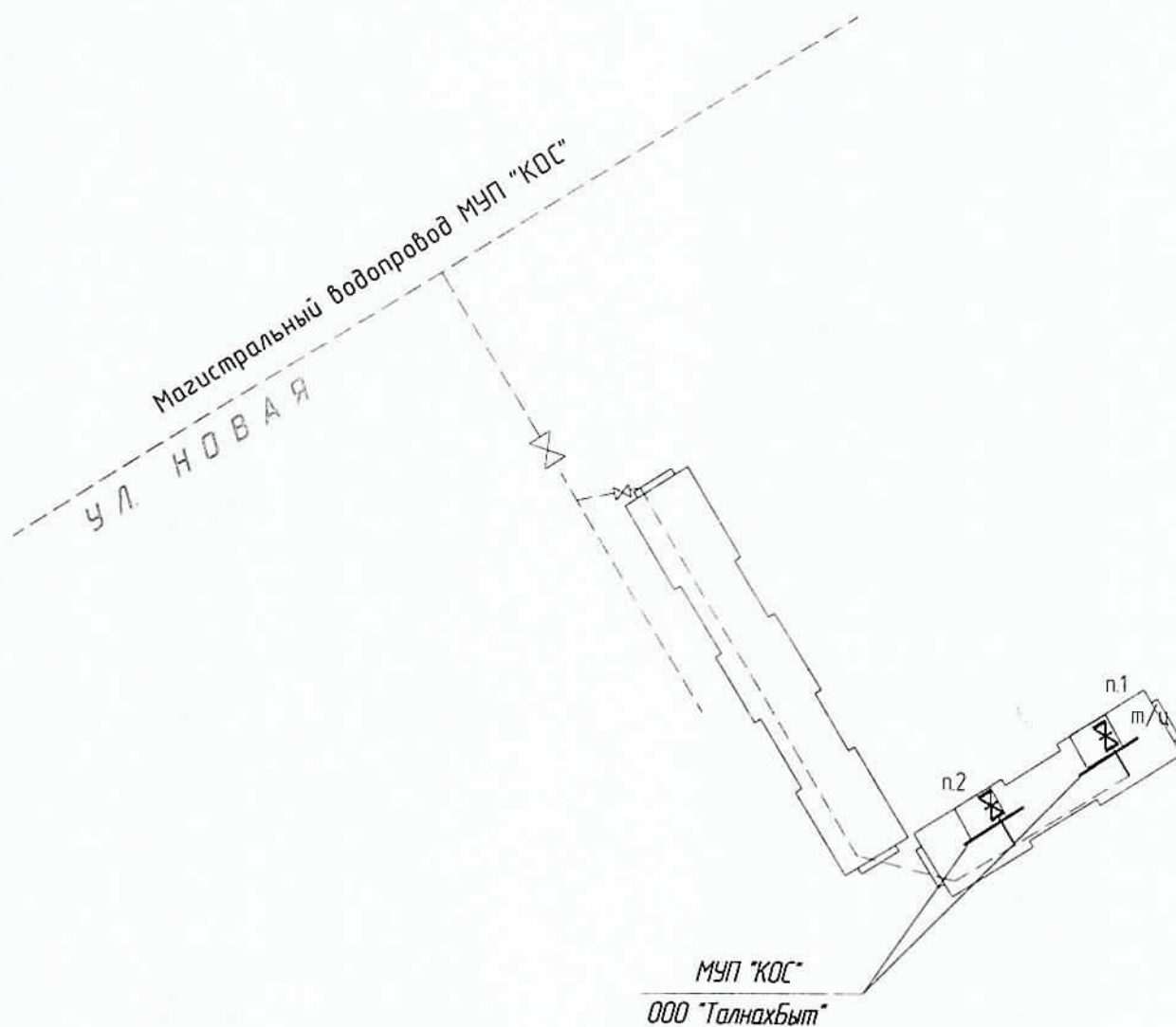


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9



СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»
И.В. Лесотин
« 13 » 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 «ТалнахБыт» - Артем Владимирович Николаенко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «ТалнахБыт» 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 «ТалнахБыт»:


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»



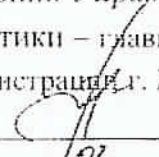
Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»




А.В. Николаенко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
« 13 » 10 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 13 » 10 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 «ТалнахБыт» - Артем Владимирович Николаенко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «ТалнахБыт» 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 «ТалнахБыт»:

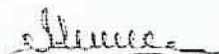
Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»



А.В. Николаенко

Самостоятельная некоммерческая организация
основанная на членстве лиц
НЕКОМ
«Профессиональный союз
105120, Россия

Регистрационный номер в Едином государственном реестре юридических лиц

г. Москва

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду работ
по обеспечению безопасности объектов
№ 0190

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью

ОГРН 5050000000000

663310, Красноярский край

Основание выдачи Свидетельства: Пункт 1 статьи 10
«Профессиональный союз профессионалов»

Настоящим Свидетельством подтверждается
Свидетельство, которое охватывает вид работ

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует

Свидетельство выдано без ограничений срока

Свидетельство выдано взамен ранее выданного

Председатель Совета



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. 6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов общевойсковой инфраструктуры и их комплексов. 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов. 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена 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

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 ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР	6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	10
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13

Взам. инв. №											
Подл. и дата											
Ив. № подл.							Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ				
		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата				
								Жилой дом, ул. Новая, 9, п.1	Стадия	Лист	Листов
								Пояснительная записка	Р	1	
		Разработал	Колесникова						ООО «СеверСтрой»		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, ул. Новая, 9, п.1».

1.2 Адрес объекта: *г. Норильск, ул. Новая, 9, п.1.*

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Новая, 9, п.1».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Новая, 9, 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 законодательные 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".

Вх.м. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № год.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, ул. Новая, 9, 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 путем отбора из системы отопления. Холодное водоснабжение дом осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм.

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
Новая, 9, п.1 (по жилой части)	0,27	0,066	1,1000	1,25

- температурный график центрального качественного регулирования – 115/70 °С;
- расчетная температура холодной воды на источнике – +5° 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.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							3
Изм. № подл.	Полн. и дата	Взм. дата, №					

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	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	$M3*(h3-hxв)$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
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;

hxвс – энтальпия исходной воды.

Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителя 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 твердых 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.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.2.2 *Электромагнитные преобразователи расхода «МастерФлоу» (МФ)* предназначены для измерений объема и расхода холодной или горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее 10⁻³ См/м, преобразования указанных параметров в электрические сигналы: импульсный, частотный или постоянного тока.

МФ рассчитаны 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 МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Преобразователи расхода зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 31001-12.

3.2.3 *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 °С;

– рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления избыточных 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 °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.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

4.1 Расчет технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов выполнен по «Методике определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (МДК 4-03.2001) по следующим формулам:

– для теплопроводов подземной прокладки, по подающим и обратным трубопроводам вместе:

$$Q_{из.п.год.} = \sum (q_{из.п.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.1)$$

– для теплопроводов надземной прокладки по подающим и обратным трубопроводам раздельно:

$$Q_{из.п.год.п.} = \sum (q_{из.п.п.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.2)$$

$$Q_{из.п.год.о.} = \sum (q_{из.п.о.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.3)$$

где $q_{из.п.}$, $q_{из.п.п.}$ и $q_{из.п.о.}$ – удельные часовые тепловые потери трубопроводов каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки – вместе, надземной – раздельно, ккал/м ч;

L – длина трубопроводов участка тепловой сети для прокладки подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной – в однострубно, м;

β – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами.

При наружной прокладке тепловых сетей удельные часовые потери каждого из трубопроводов, определяются по формуле:

$$q_H = \frac{\pi(t - t_{н.в.})}{\frac{\ln[(d_H + 2\delta) / d_H]}{2\lambda_{из}} + \frac{1}{\alpha(d_H + 2\delta)}} \quad (4.1.4)$$

где:

t – средняя за год температура теплоносителя в трубопроводе, °С;

$t_{н.в.}$ – средняя за год температура наружного воздуха, °С;

d_H – наружный диаметр трубопровода, м;

δ – толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого кровного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

$\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности изоляционной конструкции трубопровода, м°Сч/ккал.

Расчет технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ					
Лист					
6					

4.2 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 (ΔP_{np}), потерь давления на местных сопротивлениях (ΔP_w) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч.}$ - только для крыльчатых счетчиков):

$$\Delta P = \sum \Delta P_{np} + \sum \Delta P_w + \Delta P_{сч}$$

Потери давления на трение по длине прямого участка (ΔP_{np}) определяются по формуле:

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

где:

l – длина прямого участка, м;

R - удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

D_w – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

$$\Delta P_w = \xi * (V^2 \rho / 2g),$$

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, конфузторы, диффузоры и т.д.;

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

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

$$V = W * 4 / (3600 * \pi * D_{np}^2),$$

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Изм. №	Взм. №
	Полл. №
	Изм. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Результаты расчетов потерь давления для подающего, обратного трубопроводов ТВС и трубопроводов ГВС и ХВС представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

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, м ³ /час	7,10	7,10	1,10	0,33	1,2500
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5	5,1	5,1	10
Скорость воды V, м/с	1,00	1,00	0,62	0,19	0,71
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	39,81	39,81	38,96	3,46	51,14
Потери давления на местные сопротивления ΔP_m , кгс/м ²	102,55	179,46	162,05	48,62	361,08
Потери давления, кПа	1,40	2,15	1,97	0,50	4,04
Суммарные потери давления, кПа	6,02				4,04

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 4.2.

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G _{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G _{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	50	7,1	0,5	75
В1.2	МФ-5.2	25	1,25	0,12	18
Т3.2	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18
Т4.2	МФ-5.2	25	0,33	0,12	18

Взм. инв. №	
Подл. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

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 обслуживании 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).

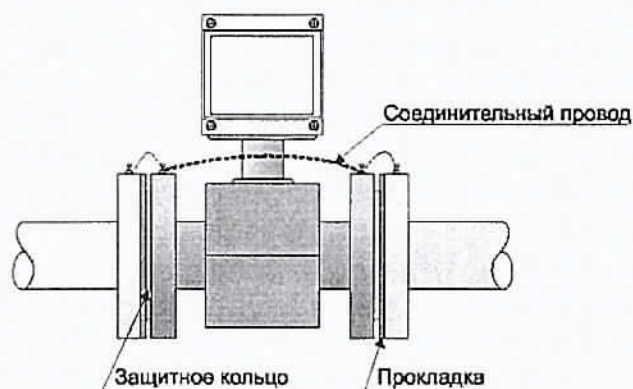


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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.

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

						Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист 10
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 теплотребляющих 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.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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.

Изм.№ докл.	Подп. и дата	Взм. инв. №							Лист
									12
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ докум.	Подл. и дата	Взм. инв. №					Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
						13		
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата			

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОСЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	<i>Текущее время</i>	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	<i>Текущая дата</i>	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	<i>Коррекция суточного хода часов</i>	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	<i>Зимнее и летнее время</i>	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	<i>Заводской номер вычислителя</i>	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	<i>Обозначение вычислителя</i>		16 символов
	3. Код организации	<i>Код организации</i>		16 символов
	4. Договор	<i>Номер договора</i>		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	<i>Адрес объекта</i>	ул. Новая, 9, п.1	
3. Пароль	1. Ввести	<i>Пароль</i>		установленный ранее пароль
	2. Задать	<i>Пароль</i>		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
<i>1. Каналы V</i>				
4. Датчики	1. TC1.V1	<i>Вес импульса</i>	100	от 0,001 до 10000 л/лмп
		<i>G дог</i>	7,1	договорное значение м ³ /час
		<i>G вп</i>	75	верхний порог м ³ /час
		<i>G нп</i>	0,5	нижний порог м ³ /час
		<i>G отс</i>	0	отсечка
		<i>Контроль питания</i>	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	<i>Вес импульса</i>	100	
		<i>G дог</i>	7,1	
		<i>G вп</i>	75	
		<i>G нп</i>	0,5	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Используется	
	3. TC1.V3	<i>Вес импульса</i>	100	
		<i>G дог</i>	7,1	
		<i>G вп</i>	75	
		<i>G нп</i>	0,5	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	4. TC2.V1	<i>Вес импульса</i>	10	
		<i>G дог</i>	1,1	
		<i>G вп</i>	18	
		<i>G нп</i>	0,12	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DINA	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
5. TC2.V2	<i>Вес импульса</i>	10		
	<i>G дог</i>	0,33		
	<i>G вп</i>	18		
	<i>G нп</i>	0,12		

Имя, № год	Подпись	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. Датчики	6. TC2.V3	<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DINB	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
		<i>Вес импульса</i>	10	
		<i>G дог</i>	1,25	
		<i>G вп</i>	18	
		<i>G нп</i>	0,12	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DINC	
	<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		
	7. V7	<i>Тип канала</i>	Не используется	
		<i>Вес импульса</i>	-	
		<i>G дог</i>	-	
		<i>G вп</i>	-	
		<i>G нп</i>	-	
		<i>G отс</i>	-	
		<i>Контроль питания</i>	-	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	8. V8	<i>Тип канала</i>	Не используется	
		<i>Вес импульса</i>	-	
		<i>G дог</i>	-	
		<i>G вп</i>	-	
		<i>G нп</i>	-	
		<i>G отс</i>	-	
		<i>Контроль питания</i>	-	
	<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		
	9. V9	<i>Тип канала</i>	Не используется	
		<i>Вес импульса</i>	-	
		<i>G дог</i>	-	
		<i>G вп</i>	-	
		<i>G нп</i>	-	
		<i>G отс</i>	-	
		<i>Контроль питания</i>	-	
<i>Сигнал реверс</i>	Не используется			
10. Фильтр	<i>1. Глубина</i>	5	число от 1 до 8	
	<i>2. Коэф. сброса</i>	2	число от 1,05 до 100	
2. Каналы t				
4. Датчики	1. TC1.t1	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)	
		<i>t дог</i>	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		<i>t вп</i>	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t _{нп} < t _{вп}
		<i>t нп</i>	0 °C	
	2. TC1.t2	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)	
		<i>t дог</i>	70 °C	
		<i>t вп</i>	160 °C	
		<i>t нп</i>	0 °C	
	3. TC2.t1	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)	
		<i>t дог</i>	65 °C	
		<i>t вп</i>	160 °C	
		<i>t нп</i>	0 °C	
	4. TC2.t2	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)	
<i>t дог</i>		50 °C		
<i>t вп</i>		160 °C		

Изм. № подл.	Взм. инв. №
	Подл. и дата

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т - Нов.9-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							15

3. Каналы Р				
4. Датчики	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	
	4. 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	
5. TC1.P3	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		
4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов $t_{и}$ $P_{в}$ режиме РАБОТА	

4. Датчики		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	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
	Инверсия	да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

	5.DINC	Канал	V9	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
5.Общие	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения теп- ловой энергии	Гкал		
	2.Дата отчета	День формирования ме- сячного 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 твозд		Не используется		
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{r1} \pm Q_{o2} \pm Q_{r2}$	Qo1	+ Qo1	
			Qr1	0	
			Qo2	0	
			Qr2	0	
	7.Лето/зима	Текущий период		Зимний	
		Смена периода		В ручную	условия смены пе- риода теплопотреб- ления
		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 Рхв		Договорное	
		tхв дог летняя		5	от 0 до 180 °С
		Рхв дог летняя		5	от 0 до 2,5 МПа
		tхв дог зимняя		5	от 0 до 180 °С
		Рхв дог зимняя		5	от 0 до 2,5 МПа
9.Разм. давле- ния	Размерность давления		кгс/см ²	от 0 до 180 °С	
6.TC1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение	
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не используется		
		Расчетные формулы			только чтение
	3.dt_ип		0		нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°С
	4.Маска Общ.НС		0123		флаги общих НС
	5.Смена схемы		отключена		
	6.Сигнал		По умолчанию		для смены по сигналу действия при остано- вке ТС
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС		Счет M,V	
		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_ип			Нет реакции		

Инв.№ годл.	Взвм. инв.№
Изм.	Подп. и дата
Лист	Дата
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

	2.НС ТС	$G < G_{отс}$	Нет реакции				
		Отказ t	Остановка ТС				
		$t > t_{вл}, t < t_{нп}$	Нет реакции				
		Отказ P	Значение=догов				
		$P > P_{вл}, P < P_{нп}$	Значение=догов				
		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				
		$Qсвс < 0$	Нет реакции				
		2. Схема летняя		По умолчанию			
		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			
	1.Канальные НС	3.dt_нп	0	нижний порог для $dt1(2,3)$ от 0 до 180 °C			
		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					
			2.НС ТС	1.Схема зимняя			
				1.Канальные НС	Отказ $V1$	Значение=0	
					Отказ $V2$	Значение=0	
					Отказ $V3$	Значение=0	
					$G > G_{вл}$	Нет реакции	
					$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
					$G < G_{отс}$	Нет реакции	
Отказ t	Остановка ТС						
$t > t_{вл}, t < t_{нп}$	Нет реакции						
Отказ P	Значение=догов						
$P > P_{вл}, P < P_{нп}$	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						
$Qсвс < 0$	Нет реакции						
2. Схема летняя		-					
8.Контр.доп. НС	Отказ V	Значение=0					
	$G > G_{вл}$	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				

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номер листа</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>2</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема электроснабжения</i>	<i>3</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения</i>	<i>4</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема соединения внешних проводок</i>	<i>5</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Измерительные участки</i>	<i>6-8</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР С.</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	<i>8-12</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>План расположения оборудования и проводок</i>	<i>13</i>
<i>T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема размещения ЧУ АУТВР₂.Норильск,ул.Енисейская,28</i>	<i>14</i>

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 .*

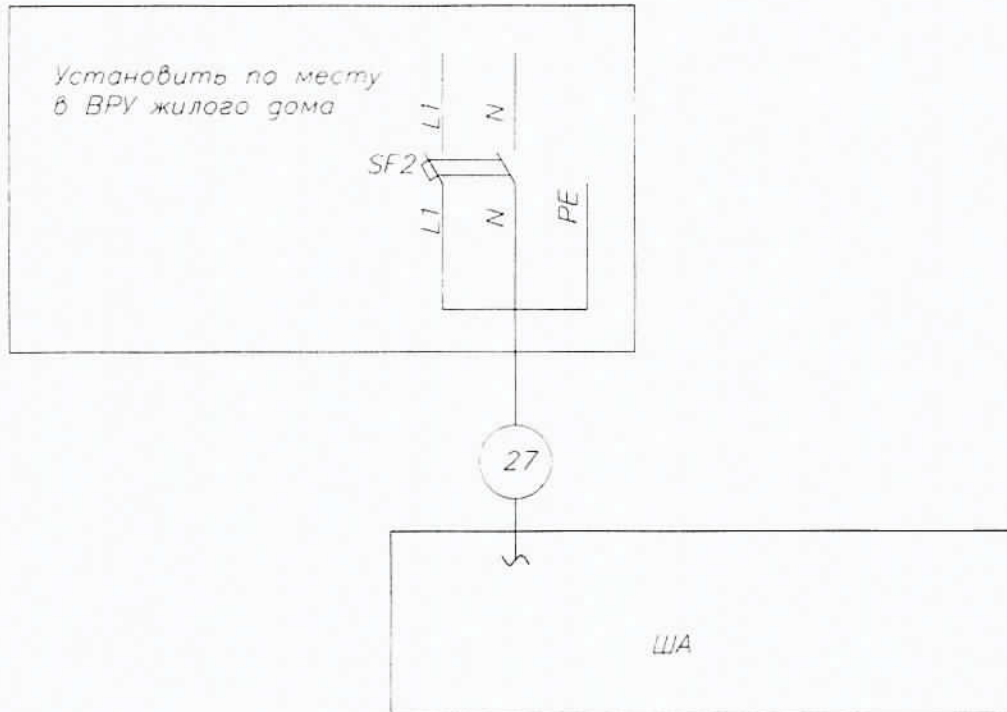
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 " Электротехнические устройства " .

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.								
<i>T - Нов.9-1-07/2015 - АУТВР</i>								
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ								
	<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		
					<i>Жилой дом, ул.Новая 28</i>	<i>Р</i>	<i>2</i>	<i>Листов</i>
					<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>ООО "СеверСтрой"</i>		
	<i>Разработал</i>	<i>Колесникова</i>						

Код	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Щкаф автоматика, шт	1	
SF2	Авт. выкл. ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
27	ВВГнгэ 3х1,5, м	21	Длину уточнить по месту

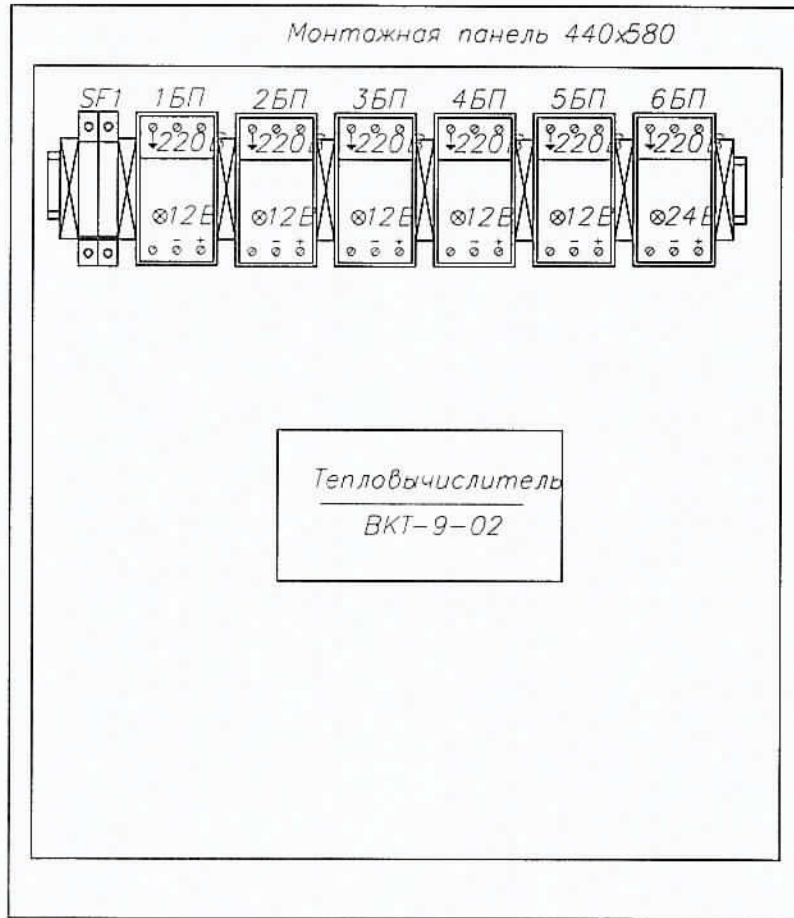


ПРИМЕЧАНИЕ:

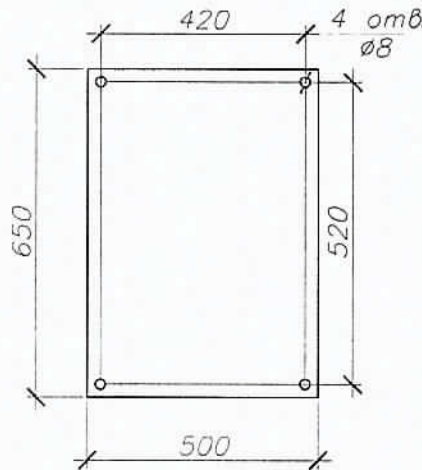
- Кабель поз 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
- Кабель поз 24 проложить на высоте не менее 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	Т-Нов.9-1-07/2015-АУТВР				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9				
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Выполнил		Колесникова		В.М.Р.		Р	3	
		Проверил		Киреев Н.Н.		<i>[Signature]</i>	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
		ГИП		Кириллов КВ		<i>[Signature]</i>	Схема электроснабжения			
										000 "СеверСтрой"

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

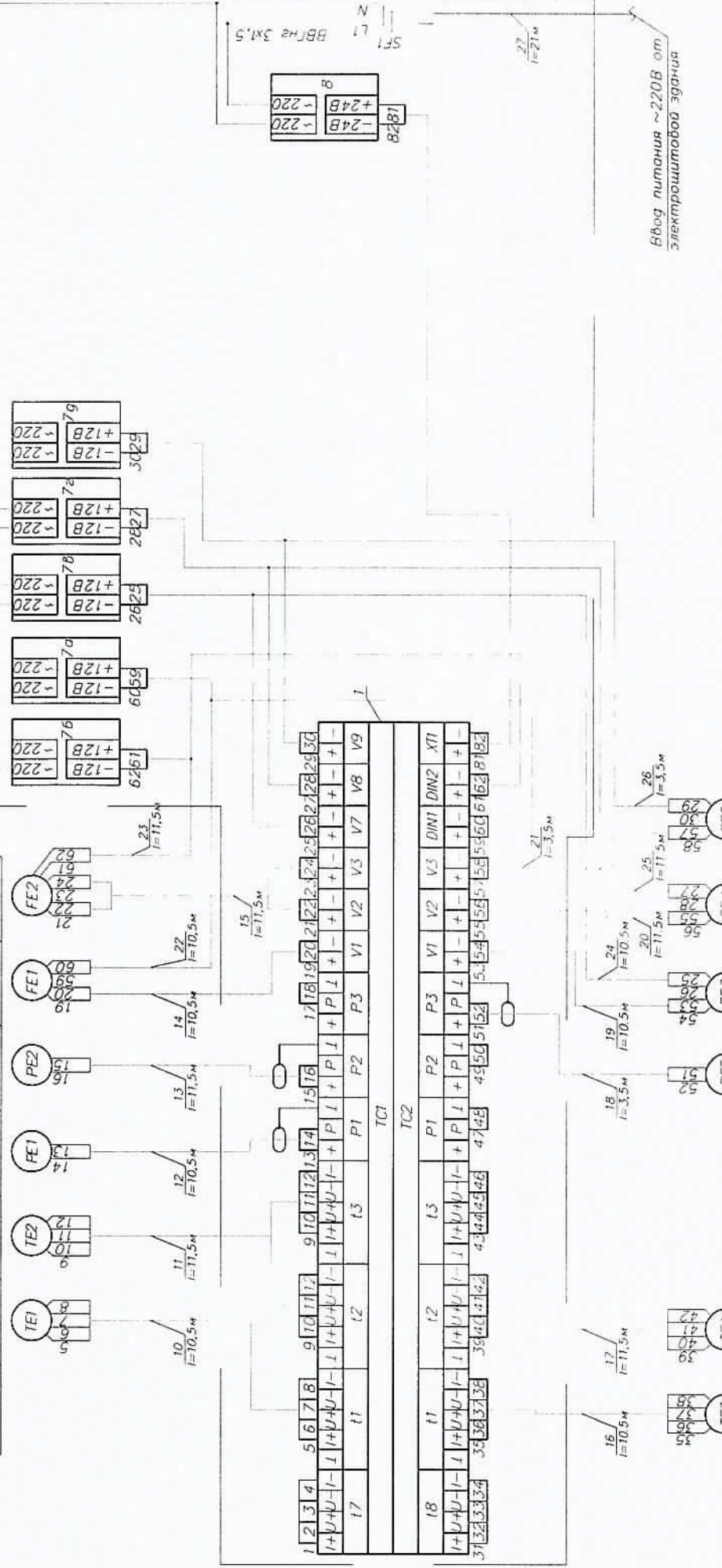


Присоединительные размеры шкафа



Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т-Нов.9-1-07/2015-АУТВР			
Выполнил	Колесникова			<i>[Signature]</i>		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9			
Проверил	Киреев НН			<i>[Signature]</i>		Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кирilloв КВ			<i>[Signature]</i>			Р	4	
						Щаф монтажный	000 "СеверСтрой"		

Измеряемая среда Наименование параметра	Температура		Давление		Расход	
	Пороховый трубопровод г П	Обратный трубопровод г П	Пороховый трубопровод г П	Обратный трубопровод г П	Пороховый трубопровод г П	Обратный трубопровод г П
Место отбора импульса	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Обозначение чертежа	5а	5б	6а	6б	2а	2б
Позиция						



Позиция	5б	5а	6б	4а	4б	3
Обозначение чертежа	Лист 12	Лист 12	Лист 13	Лист 12	Лист 12	Лист 13
Место отбора импульса	Трубопровод г ГВС Т3 и ГВС Т4	Трубопровод г ГВС Т3 и ГВС Т4	Трубопровод г ХВС В1 и ГВС Т3	Трубопровод г ГВС Т3 и ГВС Т4	Трубопровод г ГВС Т4 и ХВС В1	Трубопровод г ХВС В1 и ХВС В2
Наименование параметра	Температура	Температура	Давление	Давление	Давление	Расход
Измеряемая среда	Вода					

Т-Нов.9-1-07/2015-АВТФР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Набак, 9

Изм.	Кол. ум.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	1	5		Киреев Н.Н.	

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Схема соединения внешних проводов

Стария Лист Листов

Р 5 000

"СеверСтрой"

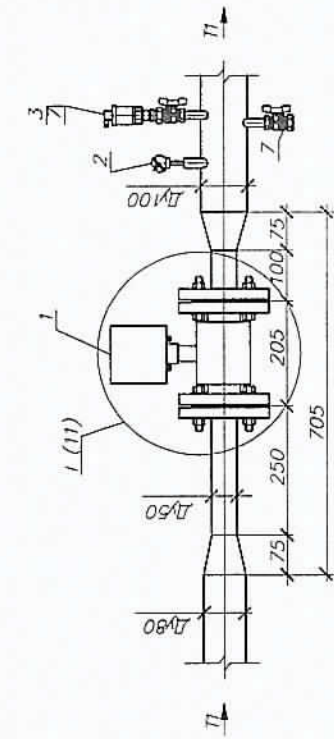
Имя Кол. ум. Лист № док. Подпись Дата

Выполнил Колосильца В.И.

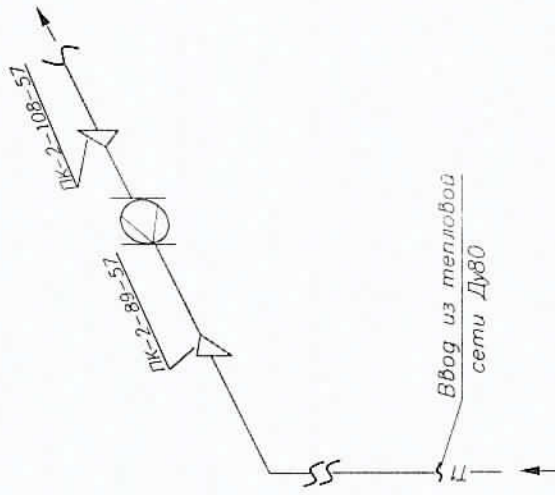
Проверил Киреев Н.Н.

ГИПТ Киреев К.В.

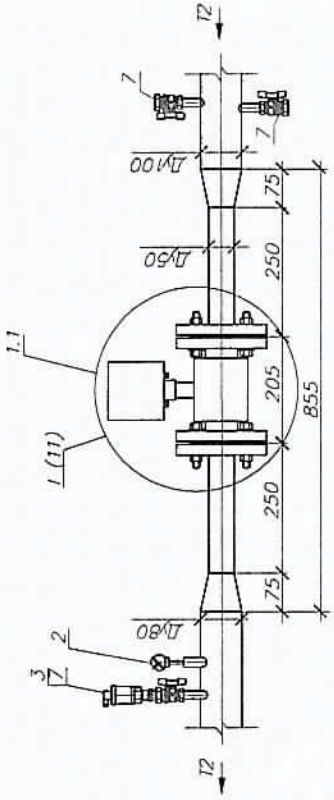
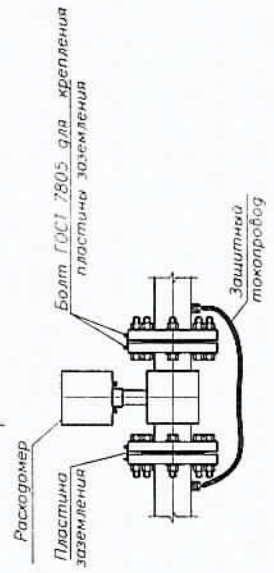
Ввод питания ~220В от электрощитовой здания



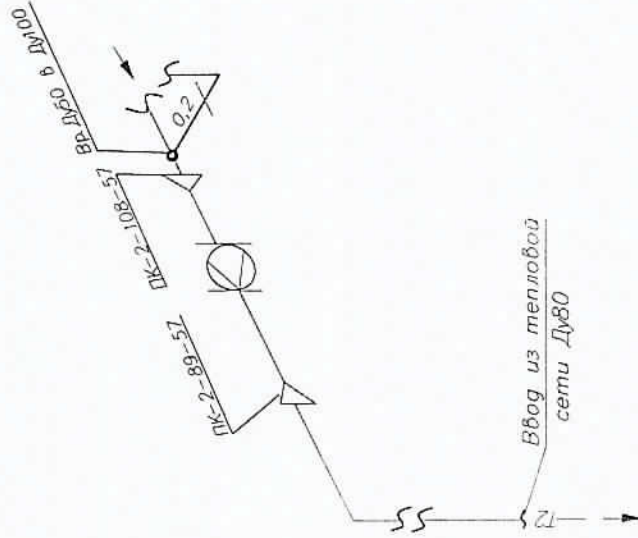
Аксометрическая схема Т1



Фрагмент I



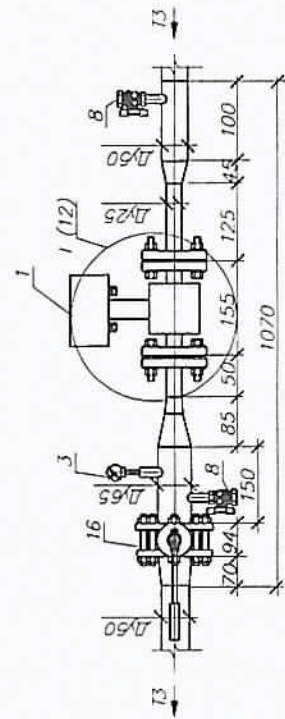
Аксометрическая схема Т2



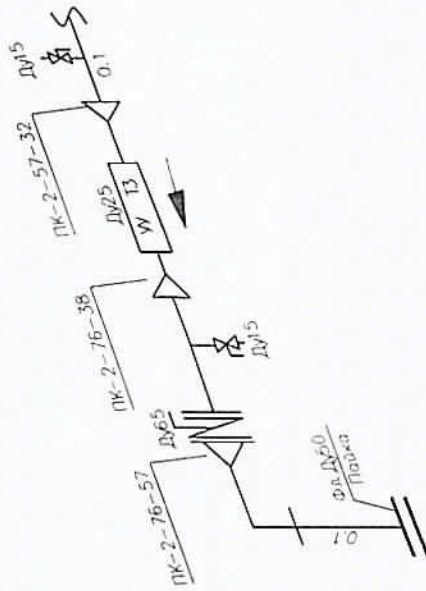
Инд. № подл.	Подп и дата	Взам инд. №
--------------	-------------	-------------

Имя	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Проверил	Курсов	Н.Н.	В.И.Ш-Г	
ГИП	Крылов	КВ			

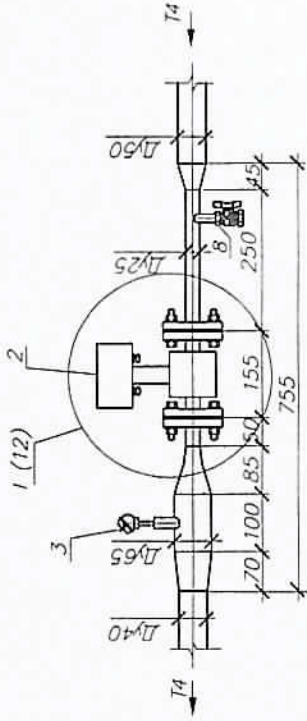
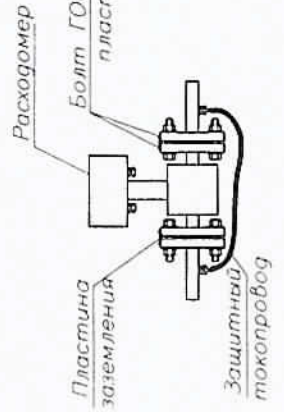
Т-Нов.9-1-07/2015-АУВР					
Многоквартирный жилой дом Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9					
Узел коммерческого участка тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Старый Лист	Лист	Листов
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2			Р	6	000
"СеверСтрой"					



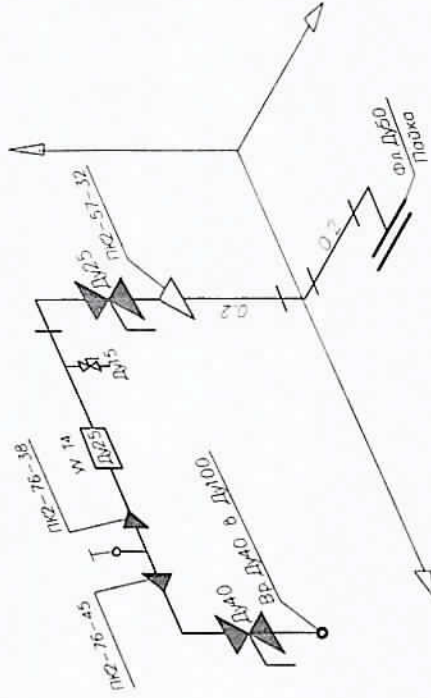
Аксонметрическая схема T3



Фрагмент 1

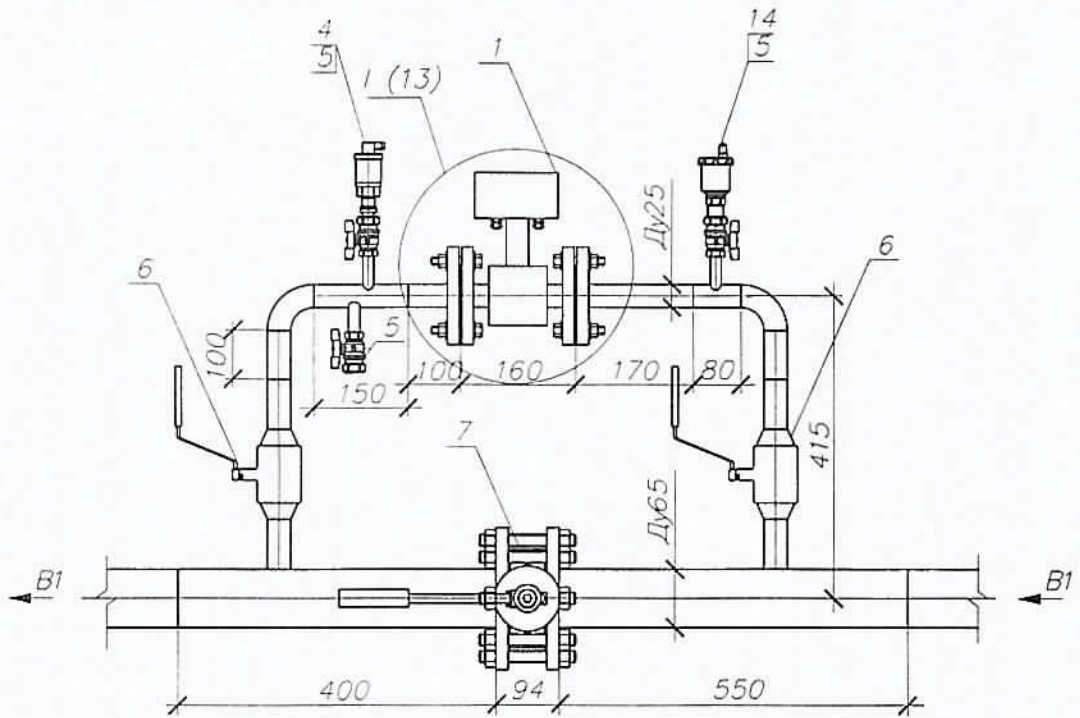


Аксонметрическая схема T4

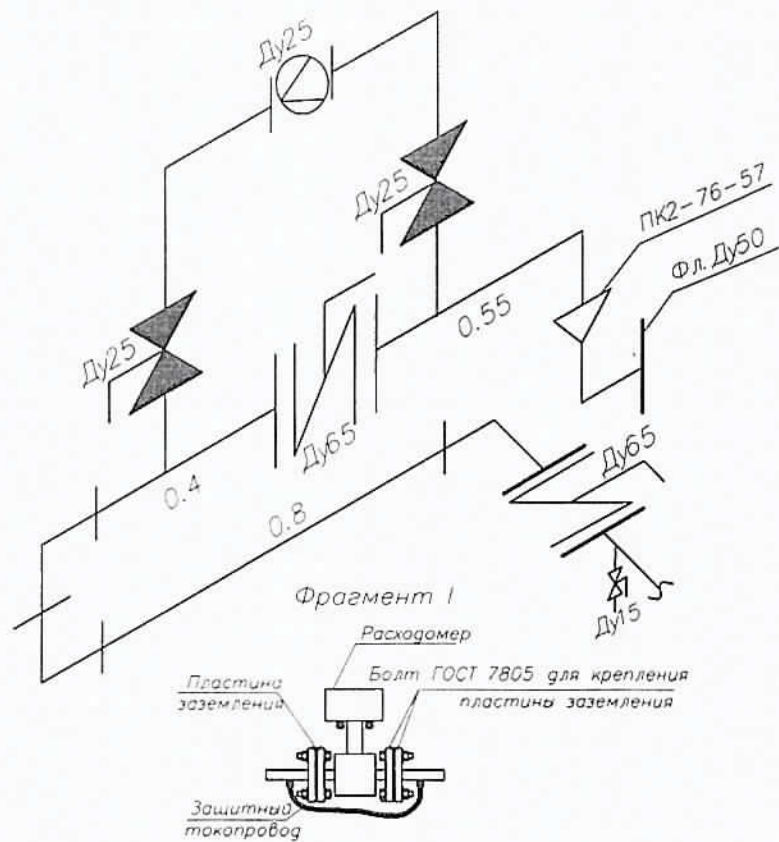


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Т-Нов.9-1-07/2015 АУВР		Многоквартирный жилой дом, Красноармейский край, г. Норильск, ул. Новая 9			
Изм.	Кол. ум.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колосов	Курев	НН	ВМ	
Проверил					
ГИП	Курев	КВ			
Стадия	Лист	Листов	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
Р	7	000	Измерительные участки трубопроводов T3, T4 (подвез №1)		
			"СеверСтрой"		



АксонOMETрическая схема В1



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

Т-Нов.9-1-07/2015-АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова			
Проверил		Киреев НН			
ГИП		Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	8	
Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд №1)			000 "СеверСтрой"		

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 П1, П2	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,5 – 75,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-50, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП 0,5 – 75,0 м³/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 приборной 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	2		
7	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Переход стальной, К-108х1,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
10	Отвод стальной 90-57х3,5	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1 05		
12	Антикоррозионное покрытие – грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0.2850		

Инд № подл
Лист и дата
Взм инд №

Т-Нов.9-1-07/2015-АУВР			
Многоквартирный жилой дом Красноярский край, г. Норильск, ул. Нобая 9			
Изм	Кол-во	Лист	№ док
Выполнил	Колесникова	Проверил	Киреев НН
ГМП	Кравцов КВ		
Подпись	Дата	Страница	Листов
		Р	9
			4
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		000	
Спецификация оборудования, изделий и материалов		"СеверСтрой"	

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
	<u>Т3, Т4 (подвезд №1)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 – 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Р1100, 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, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду40	КШ П.040		ALSO	шт	1		
7	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Отвод стальной 90-32x3,0	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
10	Отвод стальной 90-48x3,5	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
11	Отвод стальной 90-57x3,5	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
12	Переход стальной, К-76x3,5-57x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
13	Переход стальной, К-57x3,5-32x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	4		
14	Переход стальной, К-76x3,5-48x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
15	Фланец стальной 1-50-16 ст.20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4		
16	Фланец стальной 1-65-16 ст.20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
17	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШ П.025		ALSO	шт	1		
18	Затвор дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 16 Ду65	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
19	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ø76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
20	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ø57x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,6		
21	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ø32x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,475		
22	Антикоррозионное покрытие – грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	0,3630		

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
	В1 (подвезд №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 шаровый Ду15	Итар 091–093		Италия	шт	4		
6	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШ.П.025		ALSO	шт	2		
7	Затвор дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 16 Ду65	ПА 200		ПроцАрт	шт	2		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357–81		Россия	шт	4		
9	Фланец стальной 1–65–16 ст.20	ГОСТ 12820–80		Россия	шт	4		
10	Фланец стальной 1–50–16 ст.20	ГОСТ 12820–80		Россия	шт	1		
11	Отвод стальной 90–32х3,0	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	2		
12	Отвод стальной 90–76х3,5	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	4		
13	Отвод стальной 90–57х3,5	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	1		
14	Переход стальной, К–76х3,5–57х3,5	ГОСТ 17378–2001*		Россия	шт	1		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76х3,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	1,75		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32х3,0	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0,7		
17	Антикоррозионное покрытие – грунт «ГФ-021»	ТУ 5775–004–17045751–99		Россия	м²	0,8237		
18	Автоматический воздушный вентиль Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

Взам инд № Подп и дата Инв № подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного 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	ВМ7-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	117		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	53,3		
7	Провод силовой, S=1,5 мм ²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	21		
8	Провод силовой, S=0,5 мм ²	ПВ 1x0,50		Россия	м	1,2		
9	Гофротруба с зондом, Ø16			Россия	м	52		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	1,3		
11	Сальник PG25 IP54				шт	5		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водопроводная	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
14	Уголок 20x20x3				м	2		
15	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	5		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная	Ø89x4,5			м	1,4		1, 12
2	Труба медная	Ø54x1,5			м	2,5		13, 14
3	Задвижка	Ду65			шт	1		81
4	Задвижка	Ду80			шт	1		12
Дополнительные работы								
1	Врезка	Ду40 в Ду100			шт	1		14
2	Врезка	Ду50 в Ду100			шт	1		12

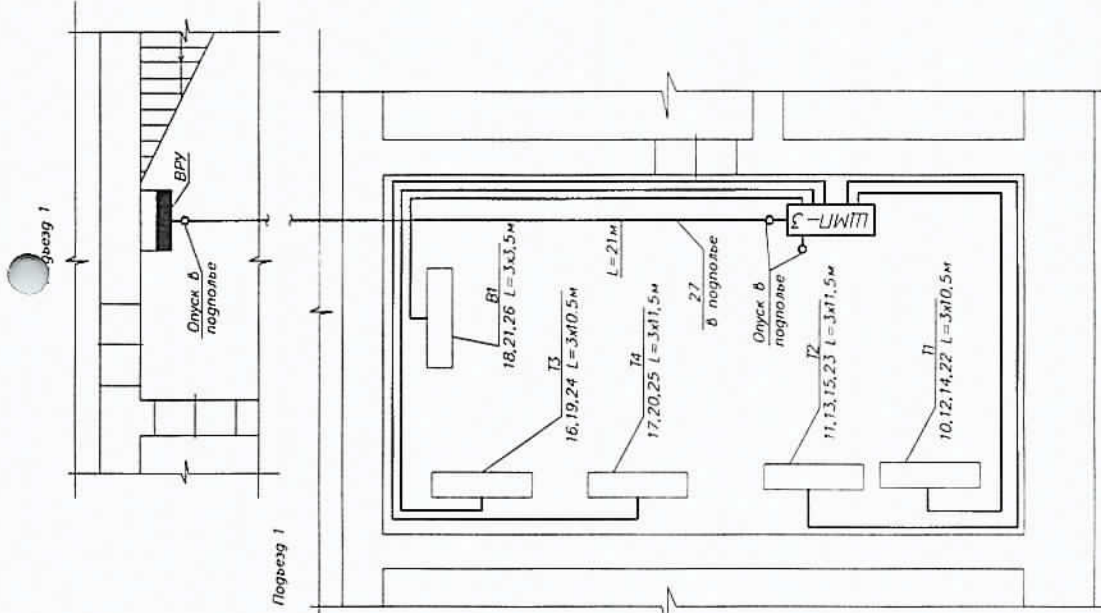
Взм. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Имя, Кол. уч. Лист, № док., Подп., Дата, Т-Нов9-1-07/2015-AVTR.C, Лист 12

Позиция Обозначение	Наименование	Код	Прим
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	Существующее
ЩМП-3	Щаф монтажный	1	T-Нов.9-1-07/2015-А УТВ лист 4



- ПРИМЕЧАНИЕ**
- Улы учсто установить на трубопроводах П1, П2, П3, П4 и В1 - в теплоцентре подвезда №1
 - Щаф с тепловычислителем установить в помещении теплоцентра подвезда №1
 - Кабель поз.28 проложить в тех.подполье в металлолунке Ø22 мм по существующим кабельным лоткам
 - Маршрут прокладки кабеля в тех.подполье уточнить по месту
 - Кабели поз. 16-21,25,26,27 проложить в теплом лунке в горючей трубе
 - Кабели поз. 10-15,22,23,24 проложить в отдельном металлолунке в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам
 - Спуски к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U-петли" (уклон не менее 15 град)
 - Щаф ЩМП-3 крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенки по месту на высоте 1,2 м от пола
 - Проходы кабелей через стены и перекрытия провесты через металлическую трубу (шлангу)
 - Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола
 - Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлолункой (горра) подбодится по опоре, изготовленной из стальной уголка
 - Чертеж читать совместно с T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР лист 5.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Коваленко	Курев	НН	В.И.С.-Г	
Проверил	Курев	НН			
ГМП	Курев	КВ			

T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Нобод 9	
Стадия	Лист	Лист	Листов
P	13		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		000	
План расположения и оборудования		"СеверСтрой"	
прободок		Формат А3	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам.инд.№
--------------	--------------	------------

*Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9*

*Место установки УУ Т1, Т2, Т3, Т4, В1
см. проект
Т-Нов.9-1-07/2015-АУТВР*



*Место установки УУ Т1, Т2, Т3, Т4, В1
см. проект
Т-Нов.9-2-07/2015-АУТВР*

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

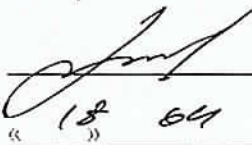
"СеверСтрой"

Производственно-строительная фирма г. Норильск, ул. 50 лет Октября, дом 1, кв. 48,
тел./факс. (3919) 48-07-17, 46-99-86, belovir@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
« 18 » 04 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
« 19 » 08 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ



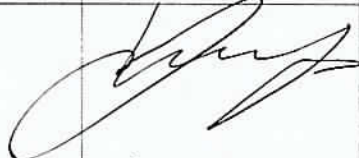




Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Новая, 9, п.2

Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»
 А.В. Белов
2016 г.

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 07.04.16
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 08.04.16
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 18.04.16
Дущенко И.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	С зам.	 01.08.16
Половнев С.В. Корнев	Начальник БПУ МУП «КОС»		 05.08.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С зам.	 10.08.16
Кривошеина В.П.	И.о. зам. гл. инженера МУП «КОС»	С зам.	 18.08.16

Николаевко А.В.


Главный инженер
ООО «Талнахбыт»



11.12.2017г.

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
	Содержание	3
	Технические условия	4-5
	Техническое задание	6-10
	Приложения	11-19
Т-Нов.9-2-07/2015 - АУТВР- ПЗ	Пояснительная записка	20-31
	Рабочие чертежи	1-14

Взам. инв. №					
Полн. и дата					
Инв. № подл.	Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – СП				
	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись
	Разработ.	Колесникова			
		Жилой дом, ул. Новая, 9, п.2	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
		Состав проекта	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 Р 8.592-2002 «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, частью 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 $+ 5^{\circ}\text{C}$.
- 9 Данные о тепловых нагрузках в проектах на МКД (Приложение 1)
- 10 Расчетные параметры теплоносителя в точке поставки $+ 95^{\circ}\text{C}$ (Приложение 2)
- 11 Для расчета максимального расхода теплоносителя на теплоснабжение использовать температурный график $115/70^{\circ}\text{C}$
- 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 «НТЭК» до конечных пользователей в предприятии «Энергосбыт».

Начальник отдела приборного учета



А. Ю. Линницкий

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/см ² ; Температура теплоносителя: 115-70°С; Температура холодной воды: 5°С; Количество узлов учета ГВС на объекте: определить проектом.

6.	Требование к подрядной организации	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	<p><u>Особые требования:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы выполняются «под ключ»; - предусмотреть проектом антивандальную защиту приборного парка. <p><u>Требования к работам:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Работы выполняются в соответствии со следующими документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>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");</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Р 21.1101-2013. 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	<p>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 теплоснабжения жилого дома. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.</p> <p>Особые условия производства работ. <u>Монтажные работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажные работы узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций должны быть выполнены в объеме, 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. <p><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.</p>

		<p>Электротехническая часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Объемно-планировочные решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновка оборудования узла учета должна обеспечить его безопасное и удобное обслуживание, соответствовать требованиям действующих норм и правил, паспортам и инструкциям по эксплуатации оборудования. <p>Согласование и экспертиза ПСД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить все необходимые согласования и экспертизы проектно-сметной документации силами Исполнителя
11.	Особые условия заказчика	<p>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).</p>
12.	Требования к оборудованию	<p><u>Общие требования</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>результатов измерений.</p> <p><u>Требования к теплосчетчику:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 °С • Диапазон измерения разности температур: 3- 100 °С • 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 <p><u>Требования к расходомерам</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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.</p> <p>2. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I этап);</p> <p>3. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (II этап).</p>

ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

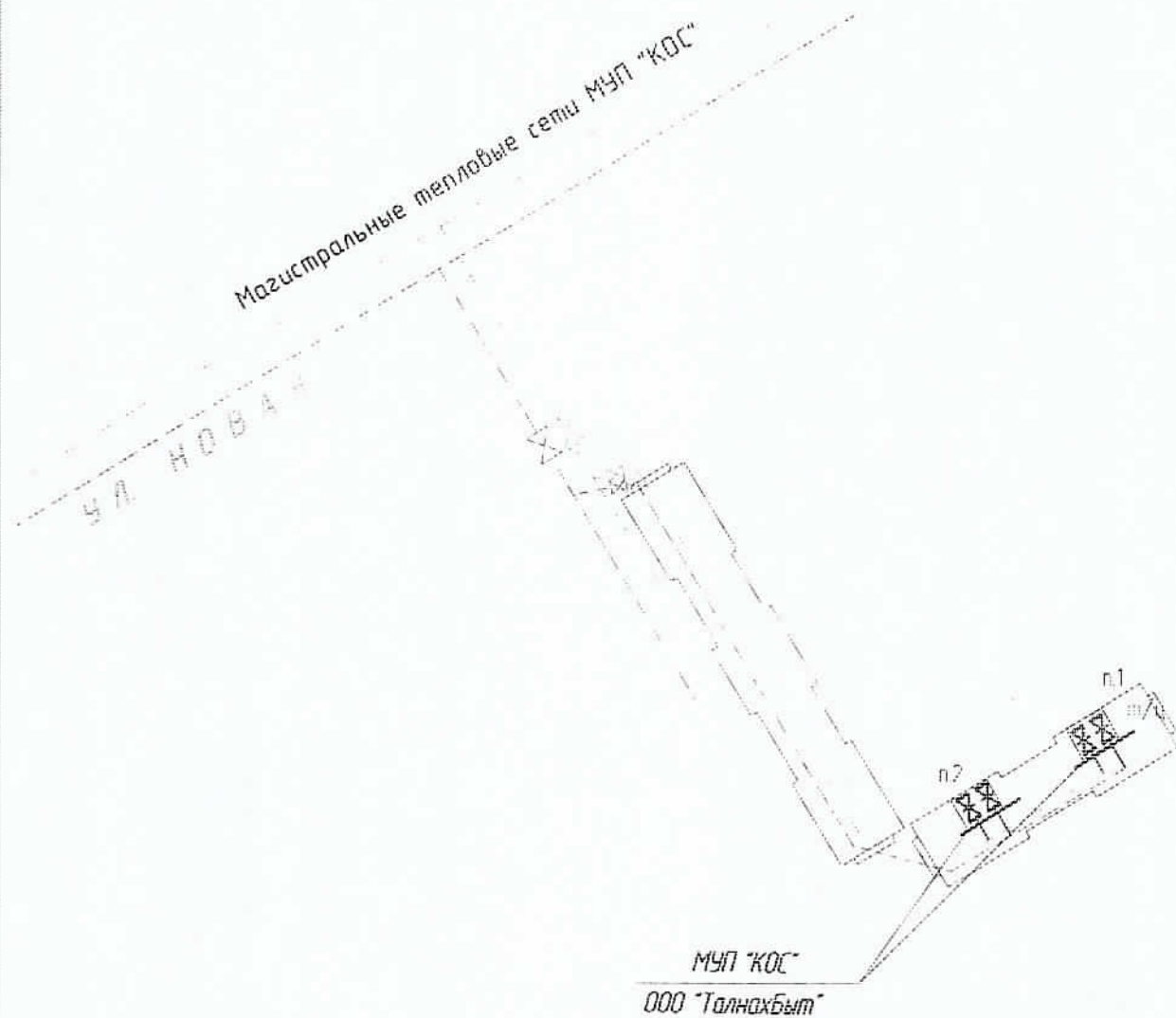
_____ И.В.Леготин
М.П.

_____ А.В.Белов
М.П.

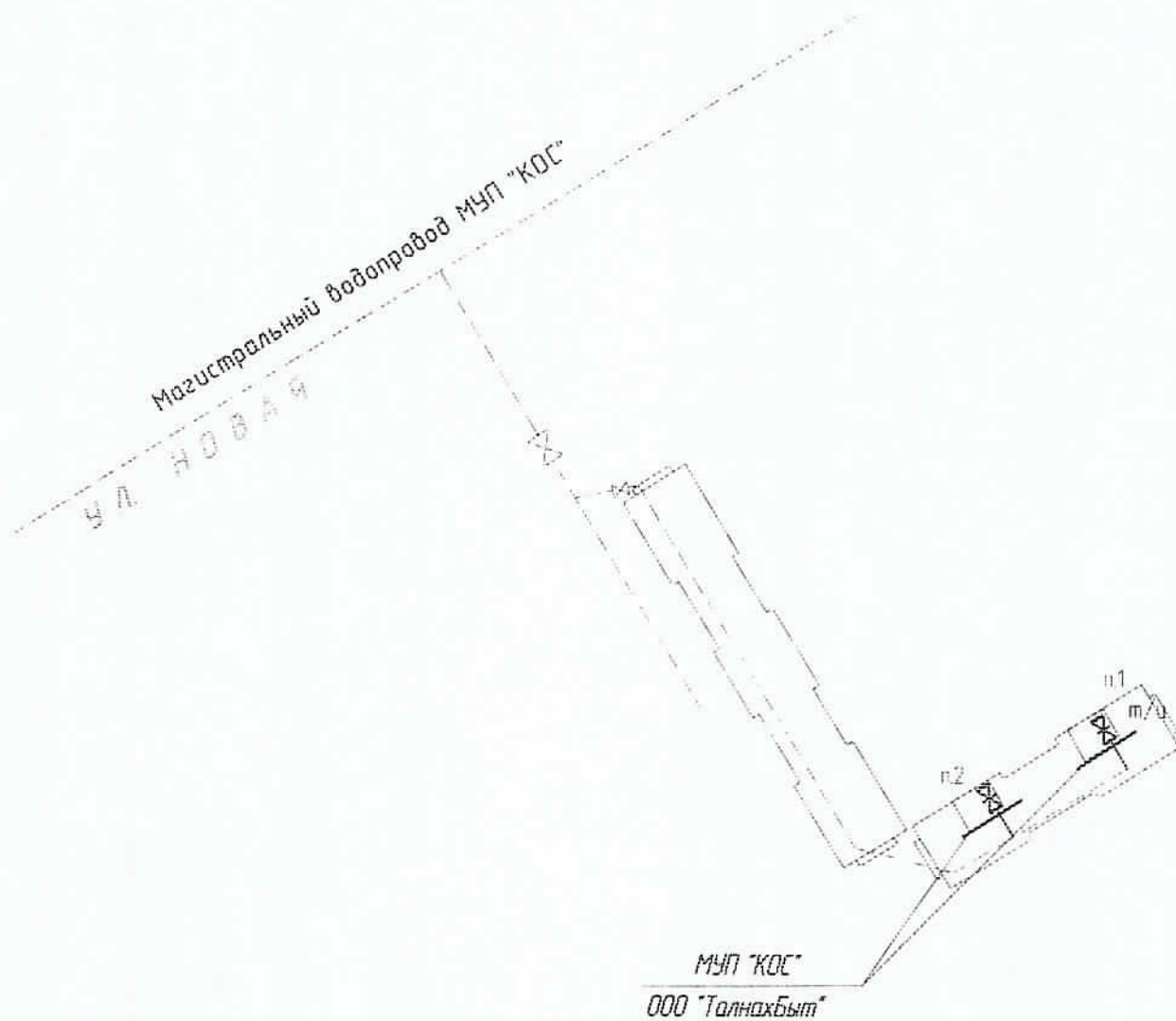
*Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9*



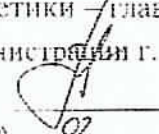
*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9*




*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9*



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики — главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
« 13 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 13 » 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 «ТалнахБыт» - Артем Владимирович Николаенко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Таллах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «ТалнахБыт» 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 «ТалнахБыт»:

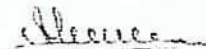
Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»



А.В. Николаенко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
А.В. Береговских
« 13 » 10 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»
И.В. Леготин
« 13 » 10 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 «ТалнахБыт» - Артем Владимирович Николаенко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «ТалнахБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

Внутриквартирные 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 «ТалнахБыт»:

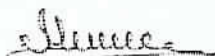
Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»



А.В. Николаенко

Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц
ИПКОН
«Профессионалы»
105120, Россия, г. Москва

Регистрационный номер в Едином государственном реестре юридических лиц № 5050003893

г. Москва

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду работ
безопасность объектов

№ 0196

Выдано члену саморегулируемой организации
Обществу с ограниченной ответственностью «ИПКОН «Профессионалы»

ОГРН/ИНН
663310, Красноярский край

Основание выдачи Свидетельства: Решение
«Профессиональный альянс проектных организаций»
2014 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается
Саморегулируемой организации, которые оказывают услуги по

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует

Свидетельство выдано без ограничения срока действия

Свидетельство выдано взамен ранее выданного

Председатель Совета



Handwritten signature and date: 20.05.15

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.
	6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
	6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов востановления сооружений и их комплексов.
	6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов востановления 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 деклараций по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
	7.4. Разработка деклараций 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



[Handwritten signature]
подпись

О.В. Рулева

Отчет о теплоснабжении

с _____ по _____

Тепловая система 2. Схема _____

Потребитель: _____

Абонент №: _____

Адрес: _____

Прибор учета: _____ № _____

Договор №: _____ от _____

Дата	Qо, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	t1, °C	t2, °C	dT, °C	P1, кг/см2	P2, кг/см2	Траб.ТС, ч:мм	Тост.ТС, ч: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 ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР	6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	10
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13

Взам. инв. №		Подп. и дата						Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ		
Инд. № подл.		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом, ул. Новая, 9, п.2 Пояснительная записка		
								Р	1	
								ООО «СеверСтрой»		
		Разработал	Колесникова							

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, ул. Новая, 9, п.2».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, ул. Новая, 9, п.2.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Новая, 9, п.2».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Новая, 9, 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 законодательные 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".

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, ул. Новая, 9, 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 путем отбора из системы отопления. Холодное водоснабжение дом осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм.

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
Новая, 9, п.2 (по жилой части)	0,27	0,066	1,1000	1,25

- температурный график центрального качественного регулирования – 115/70 °С;
- расчетная температура холодной воды на источнике – +5° 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.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
голл.	голл.	голл.	голл.	голл.	голл.
Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

3

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	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	$M3*(h3-h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
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;

h_{хвс} – энтальпия исходной воды.

Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителя 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.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.2.2 *Электромагнитные преобразователи расхода «МастерФлоу» (МФ)* предназначены для измерений объема и расхода холодной или горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее 10⁻³ См/м, преобразования указанных параметров в электрические сигналы: импульсный, частотный или постоянного тока.

МФ рассчитаны 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 МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Преобразователи расхода зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 31001-12.

3.2.3 *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 °С;

– рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления избыточных 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 °С

По степени 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.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

4.1 Расчет технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов выполнен по «Методике определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (МДК 4-03.2001) по следующим формулам:

– для теплопроводов подземной прокладки, по подающим и обратным трубопроводам вместе:

$$Q_{из.н.год.} = \sum (q_{из.н.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.1)$$

– для теплопроводов надземной прокладки по подающим и обратным трубопроводам отдельно:

$$Q_{из.н.год.п.} = \sum (q_{из.н.п.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.2)$$

$$Q_{из.н.год.о.} = \sum (q_{из.н.о.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.3)$$

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.п.}$ и $q_{из.н.о.}$ – удельные часовые тепловые потери трубопроводов каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки – вместе, надземной – отдельно, ккал/м ч;

L – длина трубопроводов участка тепловой сети для прокладки подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной – в однострубно, м;

β – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами.

При наружной прокладке тепловых сетей удельные часовые потери каждого из трубопроводов, определяются по формуле:

$$q_H = \frac{\pi(t - t_{н.в.})}{\frac{\ln[(d_H + 2\delta) / d_H]}{2\lambda_{из}} + \frac{1}{\alpha(d_H + 2\delta)}} \quad (4.1.4)$$

где:

t – средняя за год температура теплоносителя в трубопроводе, °С;

$t_{н.в.}$ – средняя за год температура наружного воздуха, °С;

d_H – наружный диаметр трубопровода, м;

δ – толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого покровного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

$\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности изоляционной конструкции трубопровода, м°Сч/ккал.

Расчет технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подл. и дата	
Изм. № подл.	

									Лист
									6
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			

4.2 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 (ΔP_{np}), потерь давления на местных сопротивлениях ($\Delta P_{\text{м}}$) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч}$ - только для крыльчатых счетчиков):

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

Потери давления на трение по длине прямого участка (ΔP_{np}) определяются по формуле:

$$\Delta P_{np} = Rl = 0.00638G^2 / D_{\text{в}}^5 \rho,$$

где:

l – длина прямого участка, м;

R - удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

ρ - плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

$D_{\text{в}}$ – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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/м³;

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

$$V = W * 4 / (3600 * \pi * D_{np}^2),$$

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Изм. №	год	Полн. и дата	Взам. инв. №							Лист
										7
				Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Результаты расчетов потерь давления для подающего, обратного трубопроводов ТВС и трубопроводов ГВС и ХВС представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

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, м ³ /час	7,10	7,10	1,10	0,33	1,2500
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5	5,1	5,1	10
Скорость воды V, м/с	1,00	1,00	0,62	0,19	0,71
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	39,81	39,81	38,96	3,46	51,14
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	102,55	179,46	162,05	48,62	361,08
Потери давления, кПа	1,40	2,15	1,97	0,50	4,04
Суммарные потери давления, кПа	6,02				4,04

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 4.2.

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	50	7,1	0,5	75
В1.2	МФ-5.2	25	1,25	0,12	18
Т3.2	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18
Т4.2	МФ-5.2	25	0,33	0,12	18

Инв.№ по ул.	Полл. и дата	Взм. инв. №					Лист
							8
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	

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 обслуживании 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).

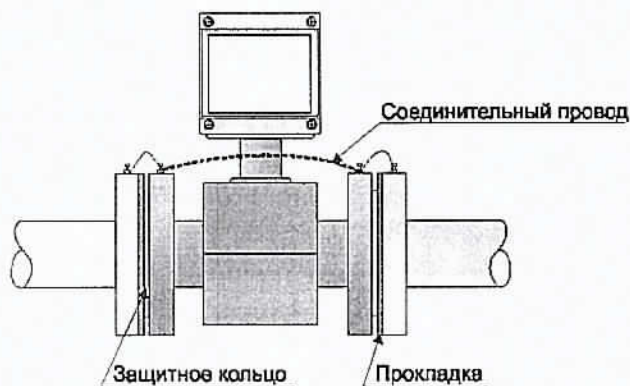


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. № подл.	Подл. № листа	Взм. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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, исключаящую 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.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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 теплотребляющих 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.

Изм.№подл.	Подл.и дата	Взам.инв.№

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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.

Взм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ докл.	Подл. и дата	Взам. инв. №						Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
									13
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата				

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	<i>Текущее время</i>	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	<i>Текущая дата</i>	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	<i>Коррекция суточного хода часов</i>	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	<i>Зимнее и летнее время</i>	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	<i>Заводской номер вычислителя</i>	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	<i>Обозначение вычислителя</i>		16 символов
	3. Код организации	<i>Код организации</i>		16 символов
	4. Договор	<i>Номер договора</i>		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	<i>Адрес объекта</i>	ул. Новая, 9, п.2	
3. Пароль	1. Ввести	<i>Пароль</i>		установленный ранее пароль
	2. Задать	<i>Пароль</i>		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	<i>Вес импульса</i>	100	от 0,001 до 10000 л/имп
		<i>G_дог</i>	7,1	договорное значение м ³ /час
		<i>G_вп</i>	75	верхний порог м ³ /час
		<i>G_ип</i>	0,5	нижний порог м ³ /час
		<i>G_отс</i>	0	отсечка
		<i>Контроль питания</i>	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	<i>Вес импульса</i>	100	
		<i>G_дог</i>	7,1	
		<i>G_вп</i>	75	
		<i>G_ип</i>	0,5	
		<i>G_отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Используется	
	3. TC1.V3	<i>Вес импульса</i>	100	
		<i>G_дог</i>	7,1	
		<i>G_вп</i>	75	
		<i>G_ип</i>	0,5	
		<i>G_отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	4. TC2.V1	<i>Вес импульса</i>	10	
		<i>G_дог</i>	1,1	
		<i>G_вп</i>	18	
		<i>G_ип</i>	0,12	
		<i>G_отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DINA	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
5. TC2.V2	<i>Вес импульса</i>	10		
	<i>G_дог</i>	0,33		
	<i>G_вп</i>	18		
	<i>G_ип</i>	0,12		

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ

	6. TC2.V3	<i>G отс</i>	0		
		<i>Контроль питания</i>	DINB		
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		
		<i>Вес импульса</i>	10		
		<i>G дог</i>	1,25		
		<i>G вп</i>	18		
		<i>G нп</i>	0,12		
		<i>G отс</i>	0		
		<i>Контроль питания</i>	DINC		
	7. V7	<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		
		8. V8	<i>Тип канала</i>	Не используется	
			<i>Вес импульса</i>	-	
			<i>G дог</i>	-	
			<i>G вп</i>	-	
			<i>G нп</i>	-	
			<i>G отс</i>	-	
			<i>Контроль питания</i>	-	
			<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	9. V9		<i>Тип канала</i>	Не используется	
		<i>Вес импульса</i>	-		
		<i>G дог</i>	-		
		<i>G вп</i>	-		
		<i>G нп</i>	-		
		<i>G отс</i>	-		
		<i>Контроль питания</i>	-		
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		
		10. Фильтр	<i>1. Глубина</i>	5	число от 1 до 8
<i>2. Коэф. сброса</i>	2		число от 1,05 до 100		
2. Каналы t					
4. Датчики	1. TC1.t1	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)		
		<i>t дог</i>	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C	
		<i>t вп</i>	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп < t вп	
		<i>t нп</i>	0 °C		
	2. TC1.t2	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)		
		<i>t дог</i>	70 °C		
		<i>t вп</i>	160 °C		
		<i>t нп</i>	0 °C		
	3. TC2.t1	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)		
		<i>t дог</i>	65 °C		
		<i>t вп</i>	160 °C		
		<i>t нп</i>	0 °C		
	4. TC2.t2	<i>НСХ ТСП</i>	Pt100 (0,00385)		
		<i>t дог</i>	50 °C		
		<i>t вп</i>	160 °C		

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №	Лист	Лист	№ док.

Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ

Лист

15

3. Каналы Р				
4. Датчики	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	
	4. 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	
5. TC1.P3	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		
4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов ti Pв режиме РАБОТА	
4. Датчики	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	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с

Изм.№	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.№	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.№	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.DINC	Канал	V9	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
5.Общие	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения теп- ловой энергии	Гкал	
	2.Дата отчета	День формирования ме- сячного архива	31	от 1 до 31
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да	
	4.Козф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
	5.Канал твозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{r1} \pm Q_{o2} \pm Q_{r2}$	Qo1	+ Qo1
			Qr1	0
			Qo2	0
			Qr2	0
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний	
		Смена периода	В ручную	условия смены пе- риода теплопотре- бления
		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 °C	
Pхв дог летняя		5	от 0 до 2,5 МПа	
tхв дог зимняя		5	от 0 до 180 °C	
Pхв дог зимняя		5	от 0 до 2,5 МПа	
tхв дистанц.	0	от 0 до 180 °C		
9.Разм. давле- ния	Размерность давления	кгс/см ²		
6.TC1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не используется	
		Расчетные формулы		только чтение
	3.dl_нп		0	нижний порог для dl (2,3) от 0 до 180°C
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схемы		отключена	
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу действия при остано- вке ТС
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	
		Контроль dl	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_шт	Нет реакции			

Вхм.п.п.№	
Полл.п.дата	
Интв.№.полл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док	Полл.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

	2.НС ТС	$G < G_{отс}$	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		
		Внеш. соб-е	Нет реакции		
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции		
		$dt < 0$	Нет реакции		
		Небал.<=Клеб	Тек.значение		
		Небал.>Клеб	Не контролир.		
		$Q_0 < 0$	Нет реакции		
		$Q_{вс} < 0$	Нет реакции		
2. Схема летняя		По умолчанию			
7.ТС2	1.Схема зимняя	Номер схемы	1,3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Q0	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 °C	
		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.Канальные НС	1.Схема зимняя	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	
			Внеш. соб-е	Нет реакции	
			$dt < dt_{нп}$	Нет реакции	
			$dt < 0$	Нет реакции	
			Небал.<=Клеб	Тек.значение	
	Небал.>Клеб	Не контролир.			
$Q_0 < 0$	Нет реакции				
$Q_{вс} < 0$	Нет реакции				
2. Схема летняя		-			
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		

Взам. инв. №

И дата

Инва. № год.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

Т - Нов.9-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

18

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номер листа</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>2</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема электроснабжения</i>	<i>3</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения</i>	<i>4</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема соединения внешних проводов</i>	<i>5</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>Измерительные участки</i>	<i>6-8</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР С.</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	<i>8-12</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>План расположения оборудования и проводов</i>	<i>13</i>
<i>T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема размещения ЧУ АУТВРг.Норильск,ул.Енисейская,28</i>	<i>14</i>

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 .

T - Нов.9-2-07/2015 - АУТВР

**АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА
ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ**

*Жилой дом,
ул.Новая .9*

<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Р</i>	<i>2</i>	

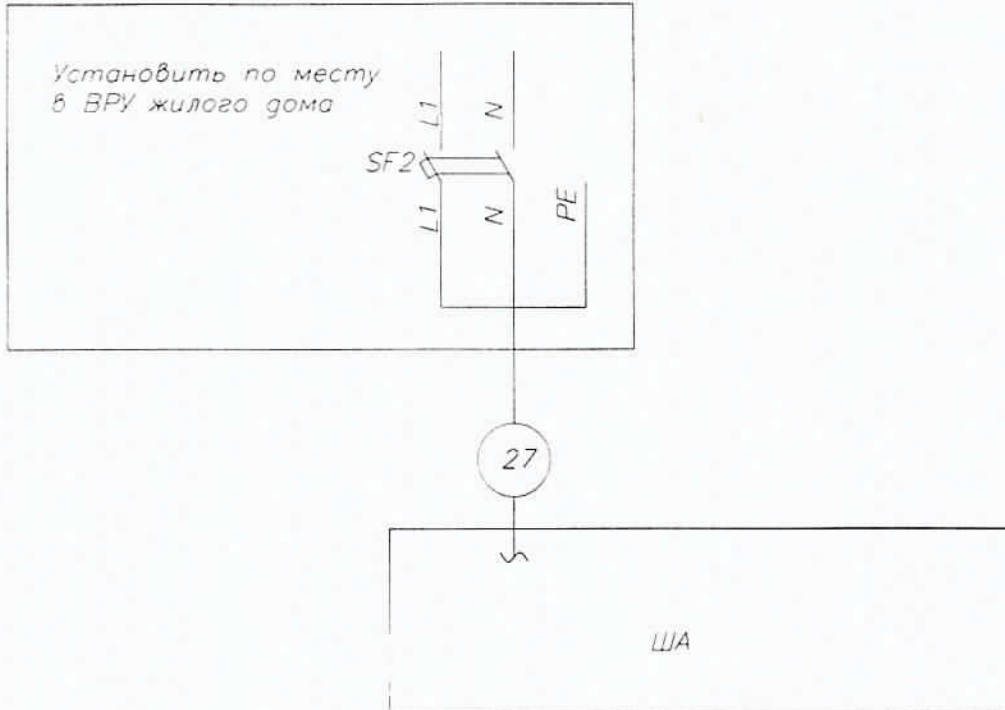
*Общие данные
по рабочим чертежам*

ООО "СеверСтрой"

<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подпись и дата</i>	
<i>Инв. № подл.</i>	

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
<i>Разработал</i>		<i>Колесникова</i>			

№	наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт. выкл. ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
27	ВВГнгс 3х1,5, м	41	Длину уточнить по месту

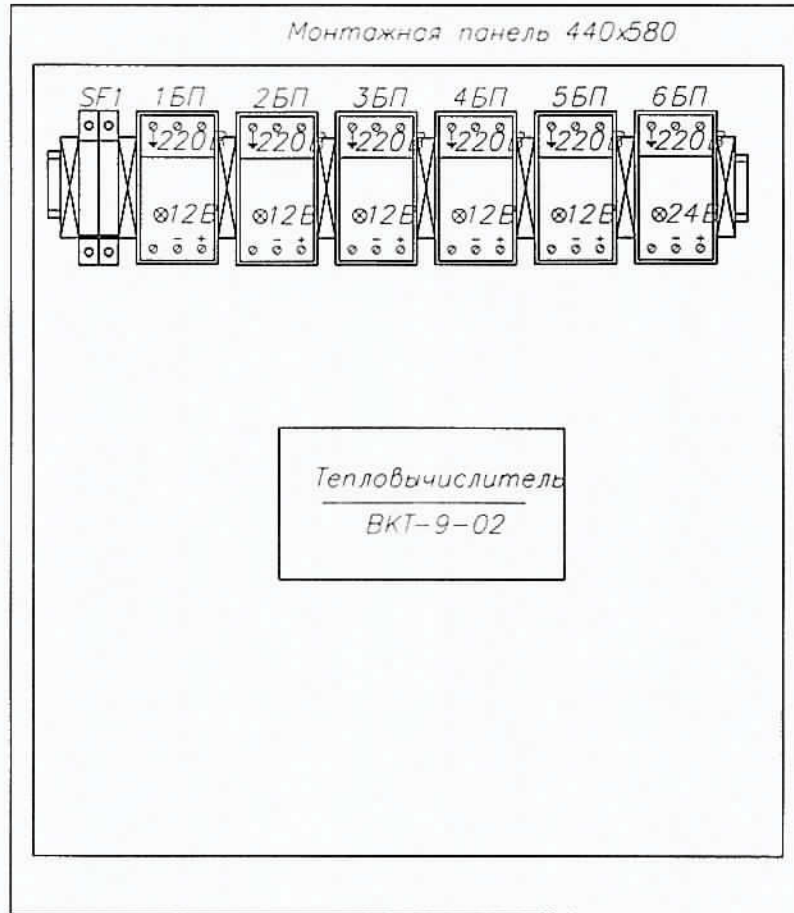


ПРИМЕЧАНИЕ:

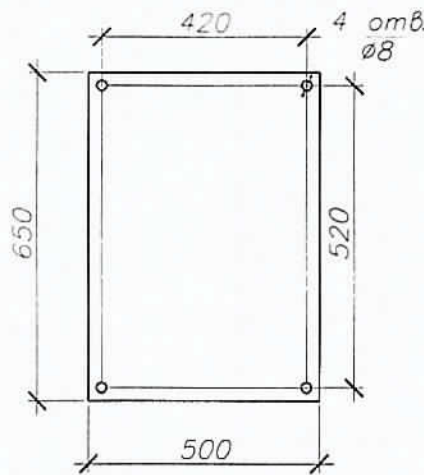
- Кабель поз. 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
- Кабель поз. 24 проложить на высоте не 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	Т-Нов.9-2-07/2015-АУТВР			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Выполнил	Колесникова	С.И.М.	Дата
		Проверил	Киреев Н.Н.	<i>[Signature]</i>	
		ГИП	Кириллов К.В.	<i>[Signature]</i>	
Инв. № подл.		Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
		Схема электроснабжения			
		Стадия	Лист	Листов	
		Р	3		
		000			
		"СеверСтрой"			

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные размеры шкафа



Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова			<i>С.М.Р.</i>	
Проверил	Киреев НН			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Кириллов КВ			<i>[Signature]</i>	

T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9

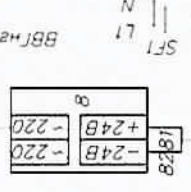
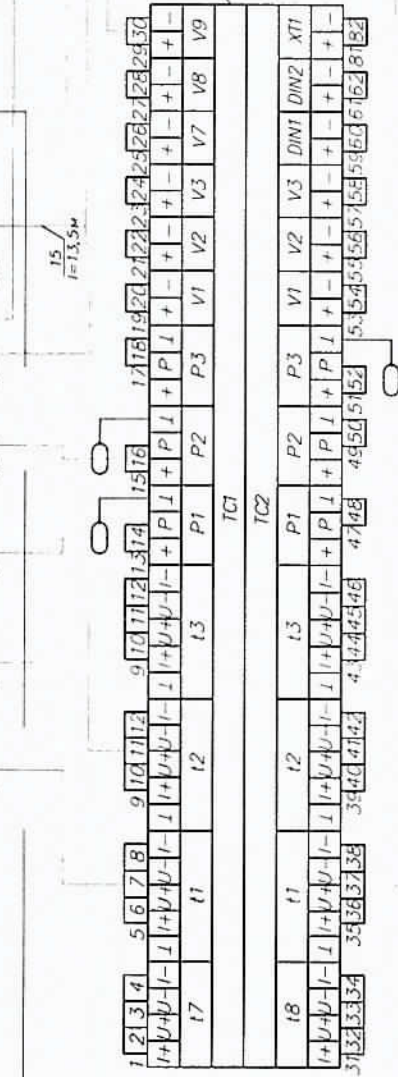
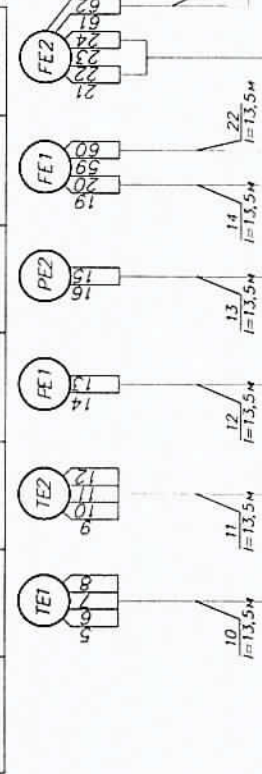
Узел коммерческого учёта
тепловой энергии, горячего и
холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Щаф монтажный

000
"СеверСтрой"

Вода					
Измержная среда	Температура		Давление		Расход
	Наименование параметра	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	
Место отбора импульса	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Обозначение чертёжа	50	56	60	66	20
Позиция	50	56	60	66	20



Ввод питания ~220В от электрощитовой здания

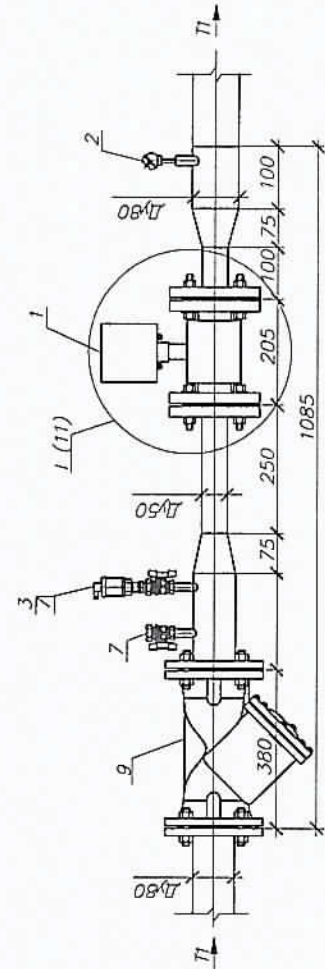
T-Ноб.9-2-07/2015-AVTBP

Многоквартирный жилой дом		Лист	Листов
Красноярский край, г. Норильск, ул. Новая, 9		Р	5
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		000	
Схема соединения внешних пробок		"СеверСтрой"	

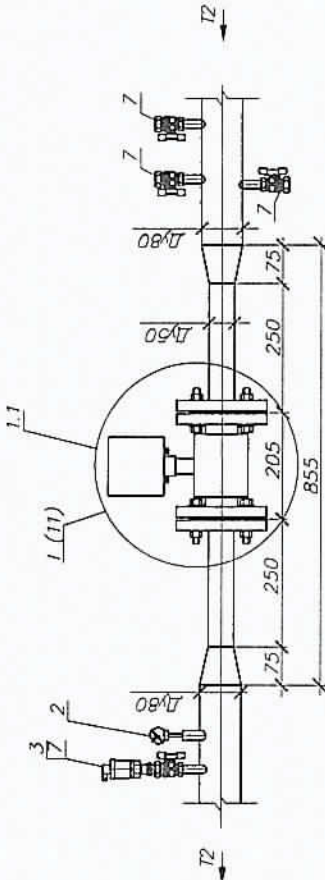
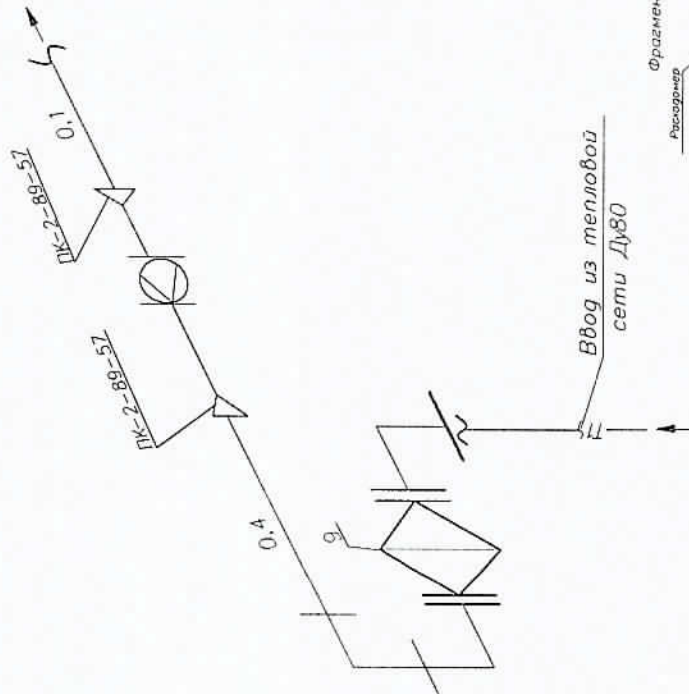
№м	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил	Колосов				
Проверил	Курев НН				
ТПП	Кашай КВ				

Позиция	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Расход
Обозначение чертёжа	50	56	60	66	20	
Место отбора импульса	Лист 12	Лист 12	Лист 12	Лист 12	Лист 13	
Наименование параметра	Трубопровод	Трубопровод	Трубопровод	Трубопровод	Трубопровод	
Измержная среда	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	
	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	
	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	
	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	
	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	
	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	
	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	
	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	
	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	
	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	
	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	
	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	
	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	
	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	
	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	
	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	г ГВС Т1	
	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	г ГВС Т2	
	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	г ГВС Т3	
	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	г ГВС Т4	

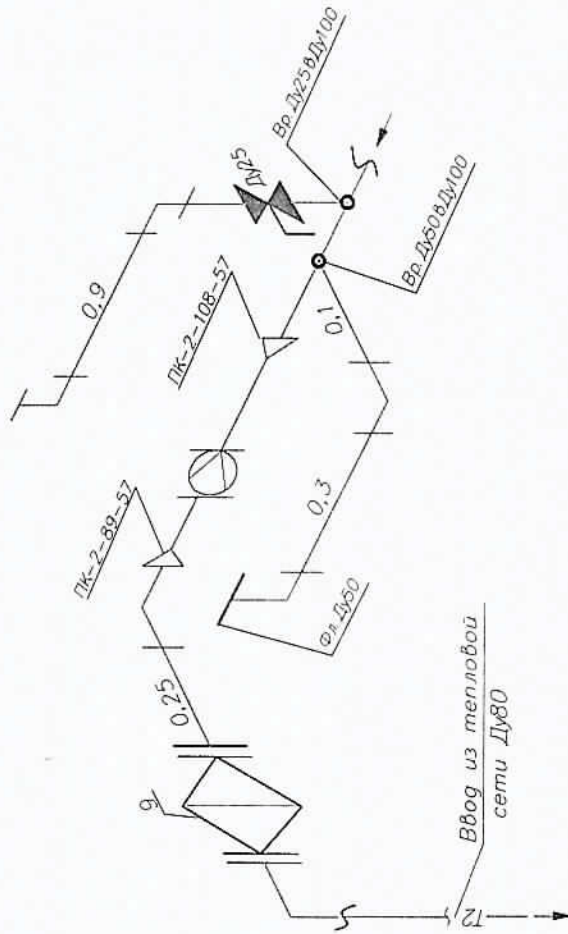
Взм инд № / Подп и дата / Инд. № подл.



АксонOMETрическая схема T1

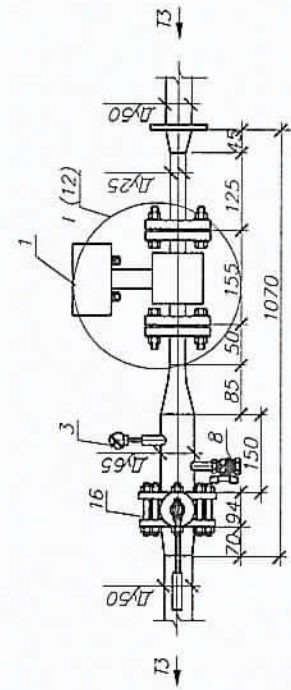


АксонOMETрическая схема T2

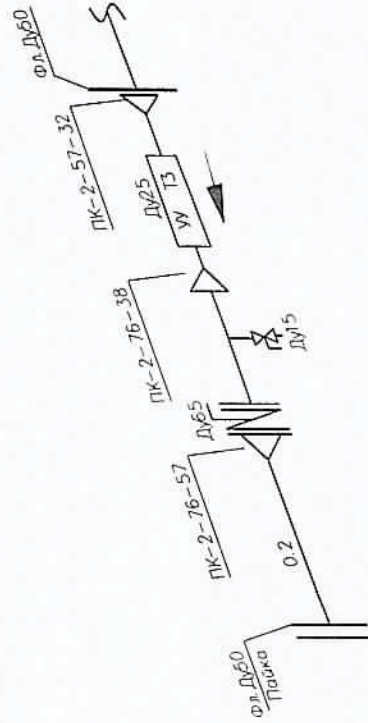


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам.инд.№
--------------	--------------	------------

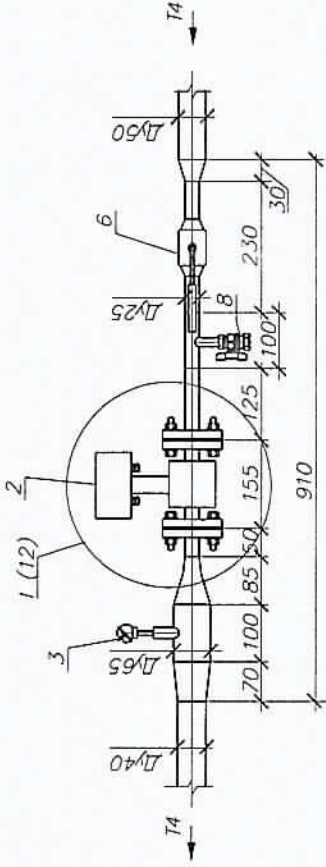
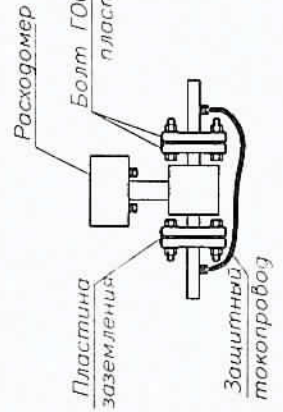
T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Новая 9					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Куряев	Н.И.		В.И.Ш.	
Проверил	Куряев	Н.И.			
ГИП	Куряев	Н.В.			
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Страниц	Лист	Листов	
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2		Р	6	000	
"СеверСтрой"					



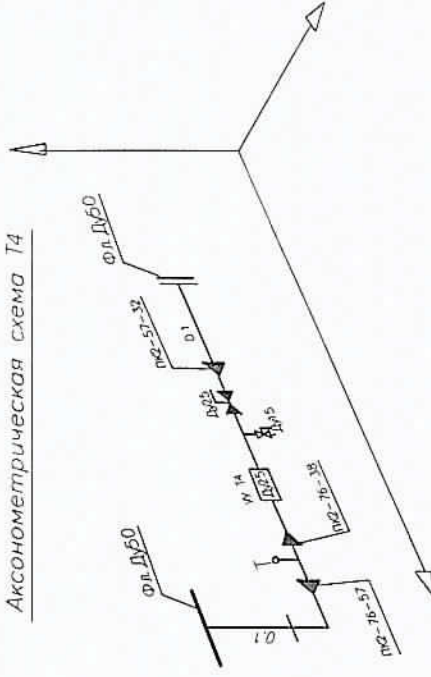
АксонOMETрическая схема T3



Фрагмент I

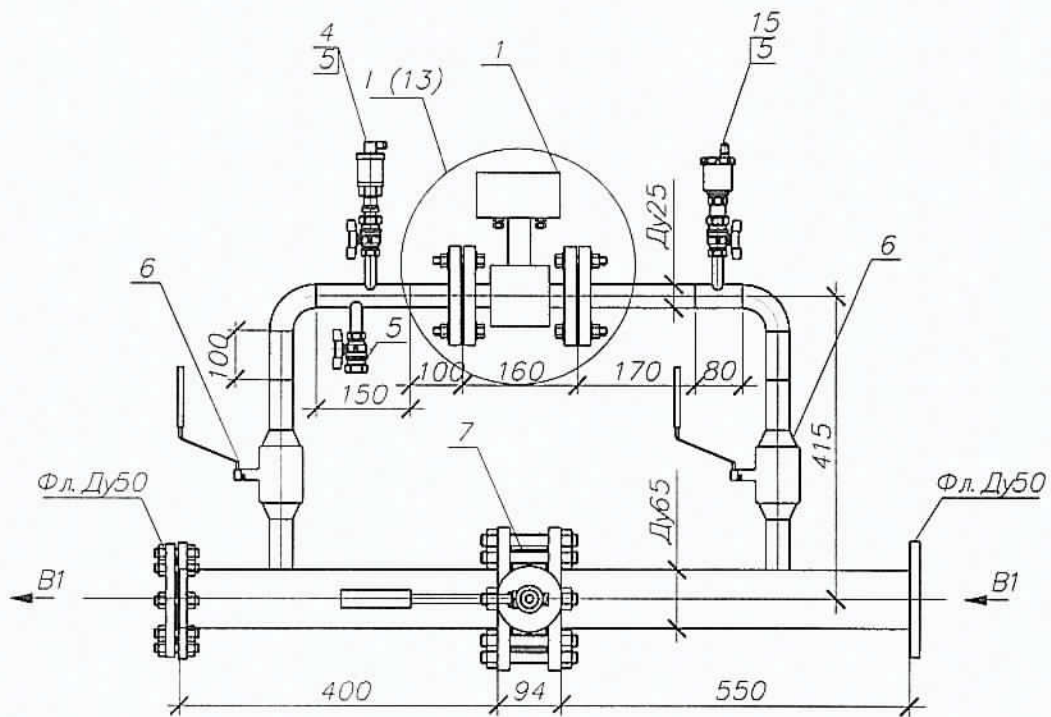


АксонOMETрическая схема T4

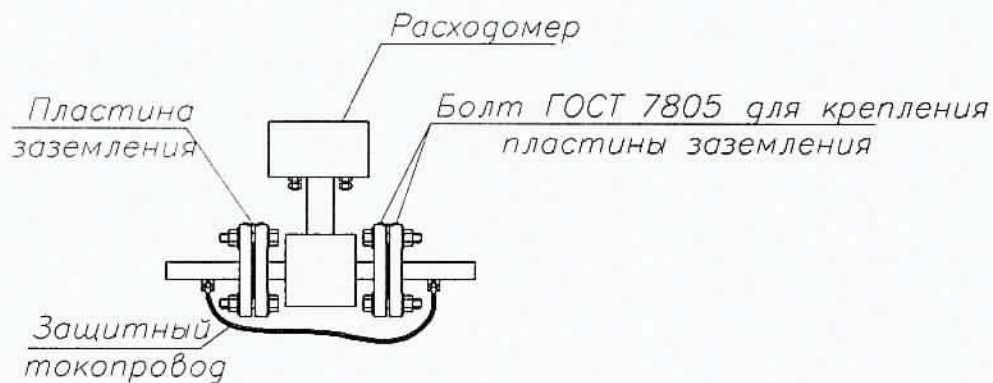


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам.инд.№
--------------	--------------	------------

T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР		
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9		
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Колоскова	В.И.С.
Проверил	Курев Н.Н.	С.И.С.
ГИП	Кликов И.В.	
Статус	Лист	Листов
P	7	000
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
Измерительные участки трубопроводов T3, T4 (подъезд №2)		
"СеверСтрой"		



Фрагмент 1



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Т-Нов.9-2-07/2015-АУТВР										
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Новая,9										
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов	
			Выполнил	Колесникова							Р	8	
			Проверил	Киреев НН									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ГИП	Кириллов КВ					Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд №2)	000 "СеверСтрой"			

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
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,5 – 75,0 м ³ /ч П1, П2	МФ-5.2.1-Б-50, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП 0,5 – 75,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-Р-50, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления платиновые, Р1100, кл. Б с гильзой защитной L=80, с бабьшой приборной L=35.	КТП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления 4-20 мА 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Степни"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду50			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду60			Россия	компл	2		
6	Переход стальная, К-89м, 5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
7	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	6		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	6		
9	Фильтр магнитно-механический фланцевый Ду80			Россия	шт	2		
10	Переход стальная, К-108м, 5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
11	Фланец стальная 1-80-16 ст.20 Ду80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4		
12	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду25	КШ П.025		ALSO	шт	1		
13	Отвод стальная 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
14	Отвод стальная 90-57х3,5 Ду60	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
15	Отвод стальная 90-89х3,5 Ду80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	4		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø89х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.75		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1.25		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.9		
18	Антикоррозионное покрытие – грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	0.8608		
19								

Т-Нов.9-2-07/2015-АУ1ВР		Многоквартирный жилой дом Красноярский край, г. Норильск ул.Новая,9	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док
Выполнил	Колесникова	Подпись	Дата
Проверил	Куров НН	В.ШУ-г	
ГИП	Куров ВВ		
Старший	Лист	Листов	
Р	9	4	
"СеверСтрой"		000	
Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, детали, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ТЗ, Т4 (подвезд №2)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,12 – 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,12 – 18,0 м ³ /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 бабышкой приборной 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 приборку, Р=25 бар, Тmax=200°С	Ду25		ALSO	шт	1		
7	Кран шаровой	Ду15		Италия	шт	2		
8	Резьба трубная G 1/2"			Россия	шт	2		
9	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
10	Переход стальной, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
11	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
12	Отвод стальной 90-57х3,5	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
13	Фланец стальной 1-65-16 ст.20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
14	Фланец стальной 1-50-16 ст.20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	5		
15	Фланец из меди под твердую пайку	WBS H		SAMHA	шт	2		
16	Затвор дисковый поворотный, Тmax=150°С, PN 16	ПА 200		ПромаРм	шт	1		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	Ø76х3,5		Россия	м	0,25		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	Ø57х3,5		Россия	м	0,4		
19	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	Ø32х3,0		Россия	м	0,475		
20	Антикоррозионное покрытие – грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	0,2617		

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т-Ноб.9-2-07/2015-АМВР.С

Лист

10

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделя, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>B1 (подъезд №2)</u> Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,12 – 18,0 м ³ /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	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тmax=200°С Ду25	КШ П.032		ALSO	шт	2		
7	Затвор дисковый поворотный, Тmax=150°С, РN 16 Ду65	ПА 200		ПромАрт	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	2		
10	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду60	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	3		
11	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.95		
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	м ²	0.3091		
15	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

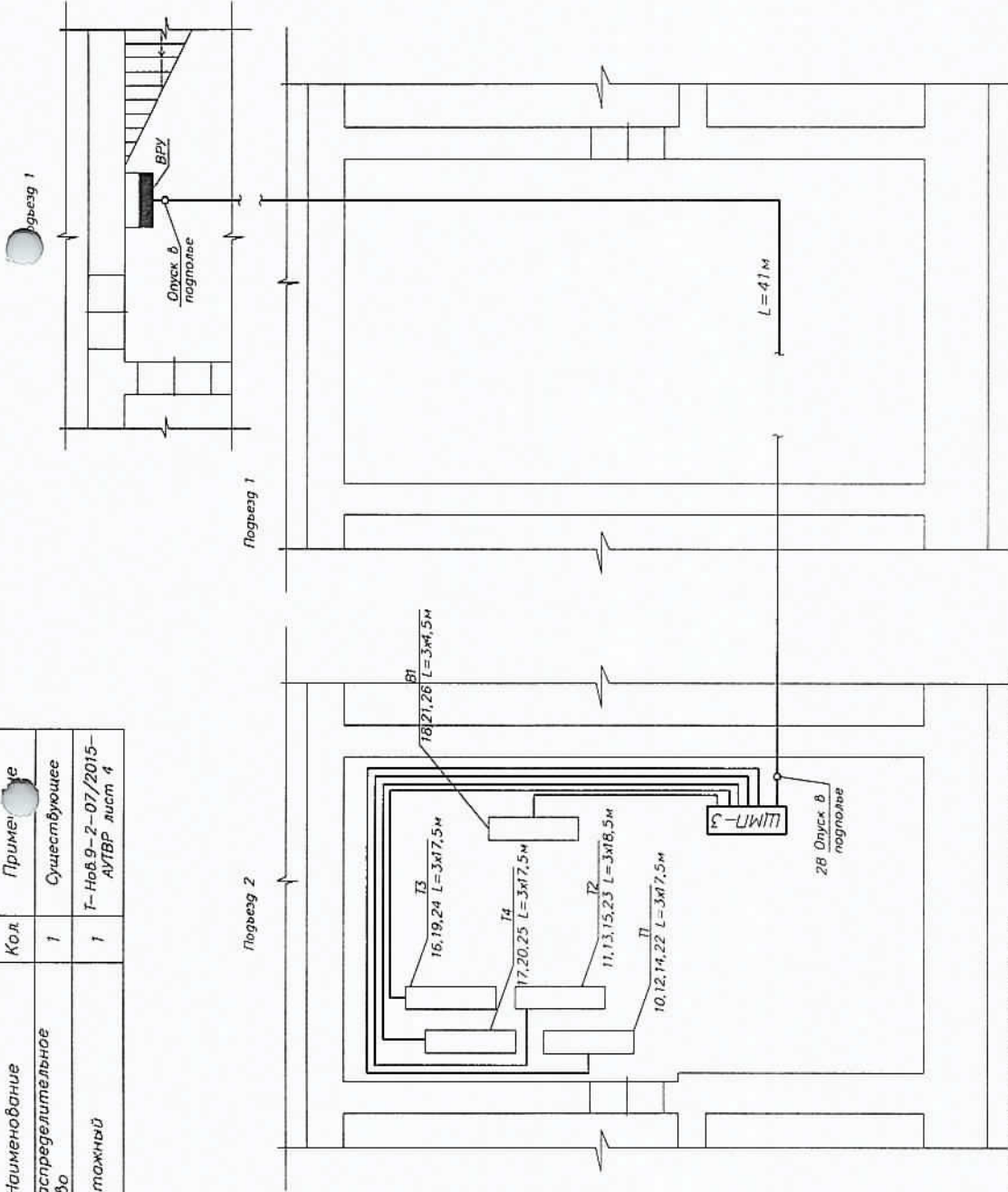
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Электротехническое оборудование</u>							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x800x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ЩРНМ-3 (ЩМП-3)		Россия	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	136		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	60.3		
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	Гофра труба с зондом, Ø16			Россия	м	59		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	33		
11	Сальник PG25 IP54			Россия	шт	5		
12	Сальник PG29 IP54			Россия	шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ø48x3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
14	Уголок 20x20x3			Россия	м	2		
15	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	5		
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ø89x4,5				м	1,4		Т1, Т2
2	Труба стальная Ø54x1,5				м	1,8		Т3, Т4
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Врезка Дубо в Ду100				шт	1		Т2
2	Врезка Ду25 в Ду100				шт	1		Т2
3	Пайка медь Дубо				шт	2		Т3, Т4

Изм	Кол-во	Лист	№ док.	Подп	Дата

Т-Ноб.9-2-07/2015-АВВР.С

Инд № подл	Подп и дата	Взам.инд.№

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	Существующее
ЩМП-3	Щаф монтажный	1	T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР лист 4



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Узлы учета установить на трубопроводах Т1, Т2, Т3, Т4 и Т5 - в теплосчетчике подъезда №2.
2. Щаф с тепловычислителем установить в лонжеронный телецентр подъезда №2.
3. Кабель поз.28 проложить в техподполье в металлолунке Ø22 мм по существующим кабельным лоткам.
4. Маршрут прокладки кабеля в техподполье уточнить по месту.
5. Кабели поз.16-21,25,26,27 проложить в тепловом пункте в гофрированной трубе.
6. Кабели поз.10-15,22,23,24 проложить в отдельном металлолунке в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам.
7. Спуск к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U-петли" (уклон не менее 15 град.).
8. Щаф ЩМП-3 крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенки по месту на высоте 1,2 м от пола.
9. Проходы кабелей через стены и перекрытия провести через металлическую трубу (галзу).
10. Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.
11. Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлолунку (гофра) подвешивается на опоре, изготовленной из стального уголка.
12. Чертеж читать совместно с T-Нов.9-2-07/2015-АУТВР лист 5.

T-Нов.9-1-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск ул.Новая,9	
Изм.	Кол.ум.	Лист	№ док.
Выполнил	Курсовая	Подпись	Дата
Проверил	Курев НН	И.И.И.	
ГМП	Кривоб КВ		
Студия	Лист	Листов	
P	13		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
План расположения и оборудования		"СеверСтрой"	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам.инд.№
--------------	--------------	------------

*Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Новая, 9*

