

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

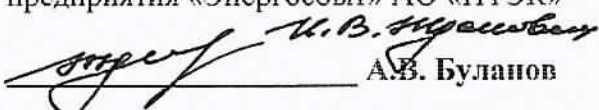
"СеверСтрой"

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:


Зам. генерального директора — директор
предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»


А.В. Буланов

« 12 » 12 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
« 08 » 08 2015г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск жилой район Талнах,
ул. Первопроходцев, 4, Том 2

Т – Первопр.4 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

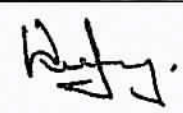
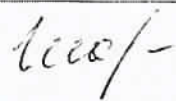
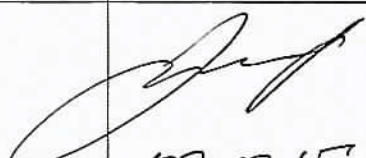
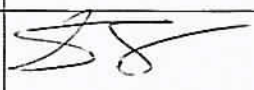
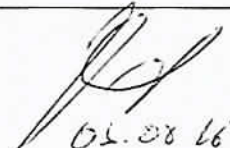
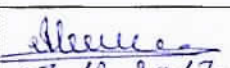

А.В. Белов

« » 2015 г.

Норильск – 2015 г.

Проверен, правильно
26.12.15 Белов

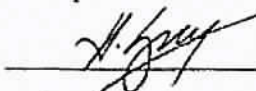
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т – Первопр.4 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 02.11.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 27.11.15г.
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 03.12.15г.
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	С.З.м.	 01.12.16
Половнев С.В. <i>К.К.К.К.</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 02.08.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С.З.м.	 04.08.16
<i>Бригадирова</i> В.П.	<i>И.В. Зам. гл. инженера МУП "КОС"</i>	С.З.м.	 08.08.16
Николаенко А.В.	Главный инженер ООО «Талнахбыт»	Согласовано только в части установки УУ ГВС и ХВС ТЗ, Т4 и В1).	 07.12.2017г.

Обозначение	Наименование	Номер листа
	Титульный лист	1
	Лист согласования	2
	Содержание	3
	Технические условия	4-5
	Техническое задание	6-10
	Приложение	11-19
	Пояснительная записка	20-36
	рабочие чертежи	1-14

Расчет теплопотерь Приложение. 3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Т - Прп - 04-07/2016 - АУТВР - СП Том 1					
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Первопроходцев. 4					
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Выполнил	Колесникова	СМ			
			Проверил	Киреев Н.Н.				
			ГИП	Кириллов К.В.				
			Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
			Стадия					
			Р					
			Лист					
			3					
			Листов					
			000					
			"СеверСтрой"					
			Состав проекта					

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, 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. Лiniцкий

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

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ № 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличия (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	Требования к производству и организации работ. Все работы выполнять 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. Особые условия производства работ. <u>Монтажные работы:</u> - монтажные работы узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций должны быть выполнены в объёме, соответствующем разработанной проектной документации; - монтажные работы должны быть произведены по согласованному проекту и под техническим контролем представителей Заказчика и Подрядчика; - качество выполнения монтажных работ должно соответствовать требованиям действующих норм и правил и обеспечивать нормальную эксплуатацию узла учёта (приборов учета) на протяжении всего срока службы. <u>Пуско-наладочные работы:</u> Объём пуско-наладочных работ должен соответствовать проектной-сметной документации, действующим нормам и правилам и быть достаточным для ввода узлов учёта (приборов учета) в эксплуатацию.

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

		результатов измерений. <u>Требования к теплосчетчику:</u> • Количество тепловых систем – не менее 4; • Количество каналов измерения расхода – не менее 6; • Погрешность измерений теплоты: не более 4% • Погрешность измерений массы: не более 1% • Диапазон измерений расхода: не менее 1:25 • Диапазон измерений температур: 0 – 115 °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 <u>Требования к расходомерам</u> • Типоразмер расходомера определить проектом с учетом диапазонов расходов и гидравлических потерь; • Первичные преобразователи расхода принять проектом - электромагнитные, полнопроходные, <u>с возможностью контроля питания;</u> • Длины прямых участков до и после расходомеров принять согласно паспорту.
13.	Количество многоквартирных домов, в которых требуется установка узлов учета тепловой энергии, горячей и холодной воды	938
14.	Прилагаемые документы	1. Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и холодной воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах города Норильска, утвержденных Директором предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК» 27.03.2015 года. 2. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I этап); 3. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (II этап).

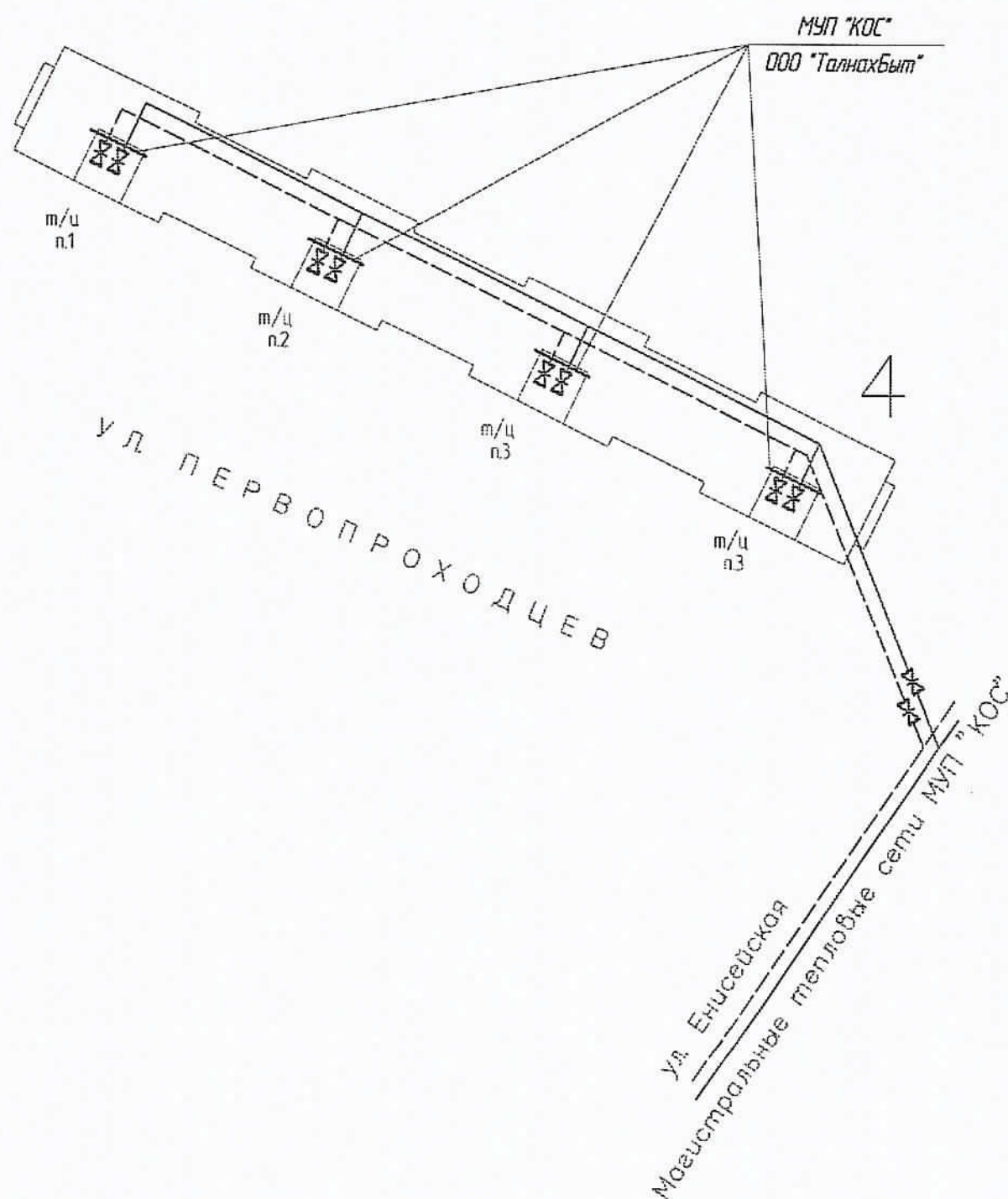
ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

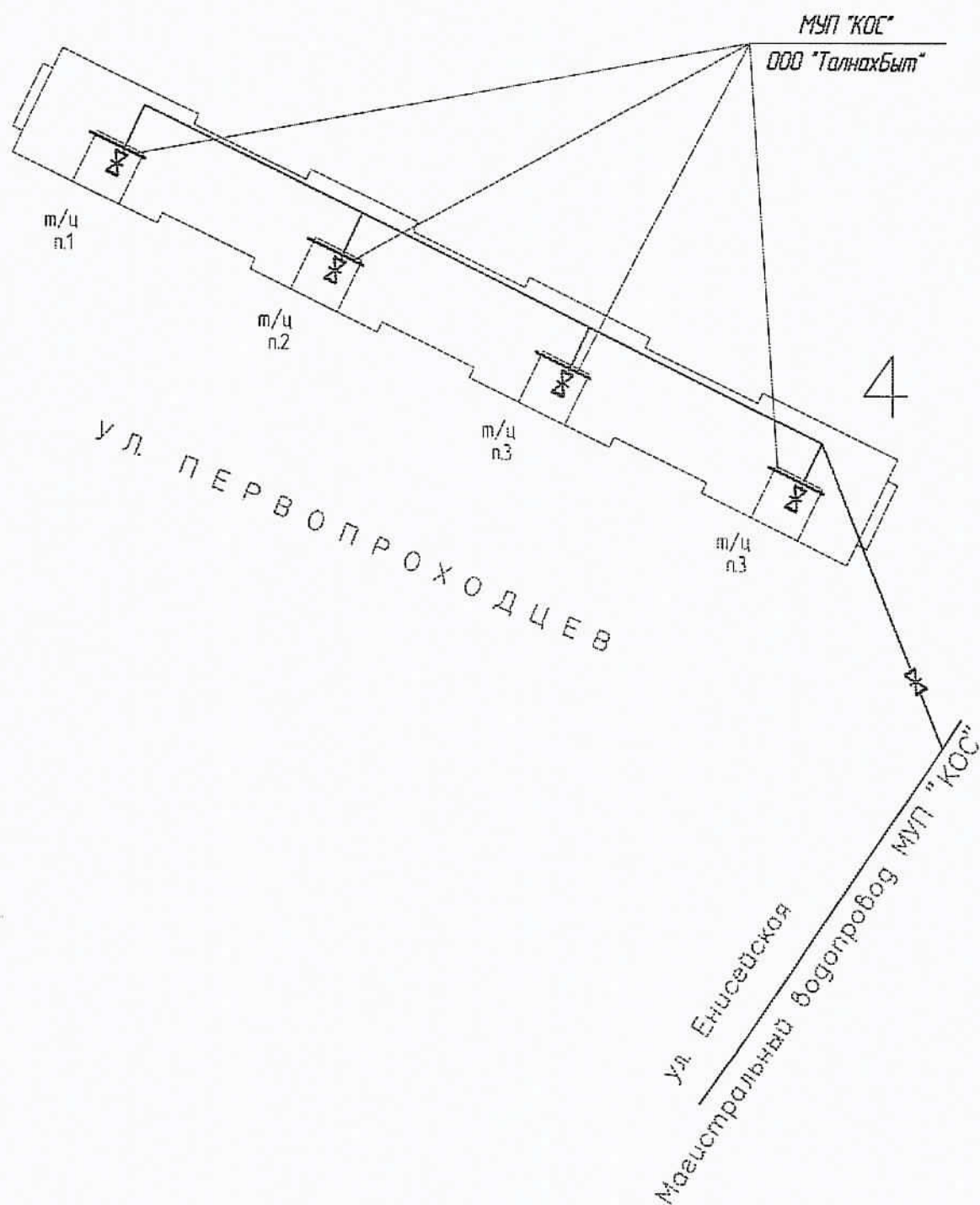
М.П. И.В.Леготин

М.П. А.В.Белов

*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4*



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4*



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления

энергетики - главный энергетик

Администрации г. Норильска

« 13 » 02 2015 г. А.В. Береговских

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

МУП «КОС»

« 13 » 02 2015 г. И.В. Леготин

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.

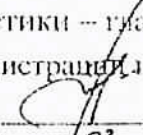
Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»

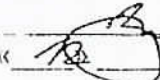
А.В. Николаенко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики — главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Березовских
« 13 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»


И.В. Леготин
« 13 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «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.

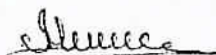
Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман



Главный инженер ООО «ТалнахБыт»

А.В. Николаенко



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

«Профессиональный альянс проектировщиков»
105120, Россия, г. Москва, пер. Костомаровский, д. 3, стр. 17
www.sgorar.ru

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

г. Москва

20 мая 2015

Дата выдачи Свидетельства

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью
«СеверСтрой»

ОГРН 112457000644- ИНН 2457071780
663510, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

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

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

Начало действия: 20 мая 2015

Свидетельство без приложения недействительно
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия
Свидетельство выдано взамен ранее выданного: ☐ не выдавалось

Председатель Совета



Подпись

О.В. Рунцева

6.	6. Работы по подготовке технологических решений.
6.1.	6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов.
6.2.	6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов.
6.3.	6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов.
6.4.	6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов.
6.5.	6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов.
6.6.	6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов.
6.7.	6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов.
6.8.	6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов.
6.9.	6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов.
6.11.	6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
6.12.	6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.
6.13.	6.13. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов.
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации.
7.1.	7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
7.2.	7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
7.3.	7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
7.4.	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, принадлежащей 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, принадлежащей 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. Рудева

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

№ п/п		Адрес МКД	Серия дома	Теплоснабжение				Холодное водоснабжение	
				Количество комплектов приборов учета ТЭ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Количество комплектов приборов учета ГВС (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектные нагрузки		Количество комплектов приборов учета ХВ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектная нагрузка
						система ГВС, Гкал/час	системы отопления и вентиляции, Гкал/час		
57		Новая д.10	84	1	6	0.396	1.615	1	5.820
58		Новая д.12	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
59		Новая д.13	84	1	5	0.330	1.350	1	4.000
60		Новая д.19	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
61		Новая д.5	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
62		Первопроходцев, д.12	к-69	1	3	0.181	0.824	1	2.794
63		Первопроходцев, д.13	84	1	4	0.264	1.080	1	4.270
64		Первопроходцев, д.4	84	1	4	0.264	1.080	1	5.400
65		Пионерская, д.2	84	1	3	0.198	0.558	1	3.500
66		Пождепо д.1	84	1	2	0.435	0.540	1	2.309
67		Полярная, д.1	84	1	1	0.256	0.738	1	4.300
68		Полярная, д.11	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
69		Полярная, д.13	к-69	1	1	0.201	0.277	1	2.540
70		Полярная, д.3	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
71		Полярная, д.5	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
72		Полярная, д.9	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
73		Рудная, д.1	84	1	5	0.330	1.350	1	4.200
74		Рудная, д.13	84	1	2	0.132	0.540	1	2.500
75		Рудная, д.17 (3к)	84	1	6	0.603	0.764	1	4.500
76		Рудная, д.19а	84м	1	2	0.393	0.553	1	2.609
77		Рудная, д.25	84	1	2	0.132	0.540	1	2.500
78		Рудная, д.7	84	1	2	0.198	0.810	1	3.900
79		Строителей, д.13	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
80		Строителей, д.15	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
81		Строителей, д.19	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
82		Строителей, д.21	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
83		Строителей, д.27	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
84		Строителей, д.5	1-447с	1	1	0.100	0.324	1	1.300
85		Таймырская, д.10	1-447с	1	1	0.065	0.243	1	1.100
86		Таймырская, д.12	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
87		Таймырская, д.14	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
88		Таймырская, д.18	1-447с	1	1	0.080	0.324	1	1.100
89		Таймырская, д.22	1-447с	1	1	0.065	0.243	1	1.100
90		Таймырская, д.26	1-447с	1	1	0.082	0.243	1	1.100
91		Таймырская, д.4	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
92		Таймырская, д.7	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
93		Федоровского, 15	111-112	1	5	0.260	0.260	1	2.870
94		Федоровского, 25	111-112	1	6	0.804	1.108	1	4.800
95		Федоровского, д.2	84м	1	2	0.330	0.553	1	3.000
96		Энтузиастов, д.1	84	1	5	0.324	1.350	1	3.876
97		Энтузиастов, д.7	84	1	5	0.330	1.350	1	4.130

с _____ по _____

Тепловая система 1. Схема _____

Договор №: _____ от _____

[illegible]

Представитель теплоснабжающей организации

ПО

1

No.

10

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

Изм.	Лист	Лист	Недок	Подп.	Дата	Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ			
						Жилой дом, ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод	Стадия	Лист	Листов
						Р	1		
						Пояснительная записка	ООО «СеверСтрой»		
Разработал Колесникова									

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчетов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод»;

- 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. №

Полн. и дата

Инв. № подл.

Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

2

Изм. Лист Лист № док. Подп. Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод» 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 циркуляционным трубопроводам из четырех тепловых пунктов. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в тепловые пункты по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.1, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды п.1, м ³ /ч
Первопроходцев, 4 (по жилой части)	1,080	0,264	1,1	1,35
109, 111, 112 (бытовое помещение)	0,01847	0,005	Учтена в проекте Т-Перв.4-3-05/2015-АУТВР	
110 (ООО "Таймыр-лифт")	0,00437	0,005		

- 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.

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

Изм.	Лист	Лист	Надок.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-1 - 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» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- 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	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.3	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
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 тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

4

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 °C;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °C;

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

Межповерочный интервал 4 года.

Преобразователи рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -50 до +80 °С

Средний срок службы: 14 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							5

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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_g – внутренний диаметр трубы, м.

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.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

где:

ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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.

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

Таблица 4.4

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3.1 п.1	Трубопровод ГВС Т4.1 п.1	Трубопровод ХВС В1.1 п.1
Диаметр трубопровода, м	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025
Расход, м ³ /час	29,07	29,07	1,10	0,33	1,35
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2,5	2,5	4,1	3,1	10
Скорость воды V , м/с	1,03	1,03	0,62	0,19	0,76
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	18,08	18,08	39,14	4,06	59,15
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	131,23	131,23	130,28	29,55	389,96
Потери давления, кПа	1,46	1,46	6,65	1,32	4,40
Суммарные потери давления, кПа	10,89				4,4

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

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

Таблица 4.5

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	100	29,7	2,0	300
Т3.1	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18
Т4.1	МФ-5.2	25	0,33	0,12	18
В1.1	МФ-5.2	25	1,35	0,12	18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

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

Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

8

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).

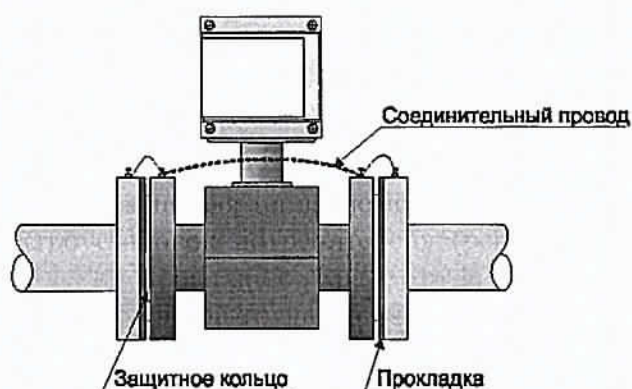


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. №	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. № коп.							Т – Перв.4-1 - 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.

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.

Инв.№ погл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						Лист
							Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	12
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ годш.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	Модок	Подп.	Дата	Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Первопроходцев, 4, п.1, ввод	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	29,07	договорное значение м³/час
		G_вп	300	верхний порог м³/час
		G_нп	2,0	нижний порог м³/час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	100	
		G_дог	29,07	
		G_вп	300	
		G_нп	2,0	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	100	
		G_дог	29,07	
		G_вп	300	
		G_нп	2,0	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_дог	1,1	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,33	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINB	
		Сигнал реверс	Не используется	

Изм. №	Взам. инв. №
Полн. и дата	
Изм. №	Полн. и дата
Изм. №	Полн. и дата

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полн.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	1,35	
		G вп	18	
		G нп	0,12	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINC	
		Сигнал реверс	Не используется	
		7. V7	Тип канала	Не используется
	Вес импульса		-	
	G дог		-	
	G вп		-	
	G нп		-	
G отс	-			
Контроль питания	-			
Сигнал реверс	-			
8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7			
10.Филтър	1.Глубина	5	число от 1 до 8	
	2.Коэф.сброса	2	число от 1,05 до 100	
2. Каналы t				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп<t вп
		t нп	0 °C	
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	70 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	3.TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	4.TC2.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	50 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
3. Каналы P				
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	
		Ток датчика	4..20	
		P дог	0,4	
		P вп	1,6	
		P нп	0	
	3.TC2.P3	Датчик	1,6	
		Ток датчика	4..20	
		P дог	0,6	
		P вп	1,6	
		P нп	0	
4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов t и P в режиме РАБОТА	
5.Дискретные входы				
1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
3.DINA	Канал	V7		

Инв. № полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

15

5. Общие	4. DINB	Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
		Канал	V8	
	5. DINC	Инверсия	Да	
		Задержка	10	
		Канал	V9	
	6. DIND	Инверсия	Да	
		Задержка	10	
		Канал	Не используется	
	1. Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал	
		2. Дата отчета	31	от 1 до 31
		3. Восст-е архива	Да	
	4. Коэф. небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
		5. Канал твозд	Не используется	
		6. Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	
	7. Лето/зима	Текущий период	Зимний	
		Смена периода	В ручную	условия смены периода теплопотребления
		Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего	дд/мм/гг	
		Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу
6. ТС1	8. Хол. вода	Канал tхв	Договорное	
		Канал Рхв	Договорное	
		tхв дог летняя	5	от 0 до 180 °C
	9. Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²	
		Размерность давления	кгс/см ²	
		Размерность давления	кгс/см ²	
	1. Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение
		2. Схема летняя	Не использ.	
	3. dt_нп	Номер схемы	Не использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
		Расчетные формулы		нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°C
	4. Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
			0123	флаги общих НС
			0123	флаги общих НС
	5. Смена схемы		отключена	
			отключена	
			отключена	
	6. Сигнал		по умолчанию	для смены по сигналу
			по умолчанию	для смены по сигналу
			по умолчанию	для смены по сигналу
	7. Доп.настр	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остановке ТС
		Контроль dt	По текущим	
		Контроль dt	По текущим	
	8. Контроль НС			
	1. Схема зимняя			
	1. Канальны е НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
	G>G_вп		Нет реакции	
			Нет реакции	
			Нет реакции	

7.ТС2	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.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
	2. Схема летняя	$Q_o < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	Ан-но «1.Схема зимняя»			
	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	$M1, M2, dM, Q_o$	только чтение
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
	3.dt_нп		0	нижний порог для $dt(2,3)$ 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.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ $V1$	Значение=0	
		Отказ $V2$	Значение=0	
		Отказ $V3$	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		$t > t_{вп}, t < t_{нп}$	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		$P > P_{вп}, P < P_{нп}$	Значение=догов	
	2.НС ТС	Внеш. соб-е	Нет реакции	
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции	
		$dt < 0$	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		$Q_o < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема летняя		по умолчанию	
8.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
	$G > G_{вп}$		Нет реакции	
	$G_{отс} < G < G_{нп}$		Нет реакции	
	$G < G_{отс}$		Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Т – Перв.4-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

17

Изм. Лист Лист № док. Подл. Дата

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номер листа</i>
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема электроснабжения	3
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Шкаф ША. Общий вид.	4
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема соединения внешних проводов	5
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Измерительные участки	6-8
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	9-12
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	План расположения оборудования и проводов	13
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема установки УУТВР в МКД	14

1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с :

- техническими требованиями изготовителя оборудования;
- СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- требованиями, указанными на чертежах данного проекта.

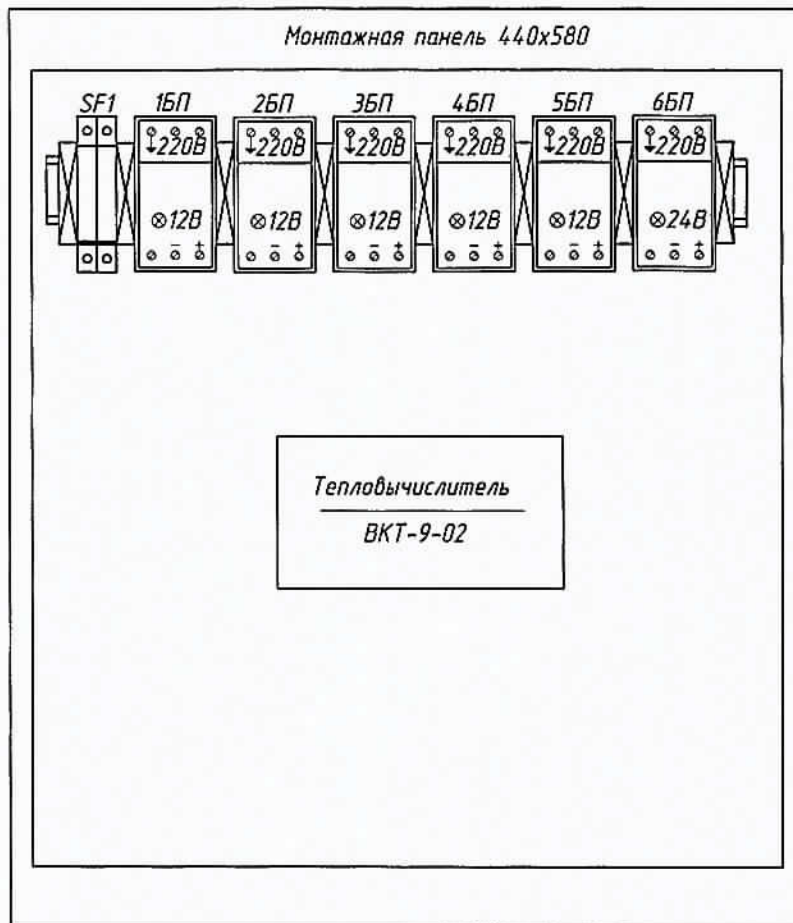
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

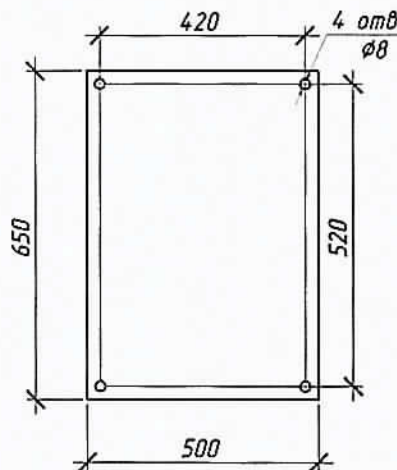
4 Возможна замена заявленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

Инф. № подл.	Взач. инф. №						
Подпись и дата							

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

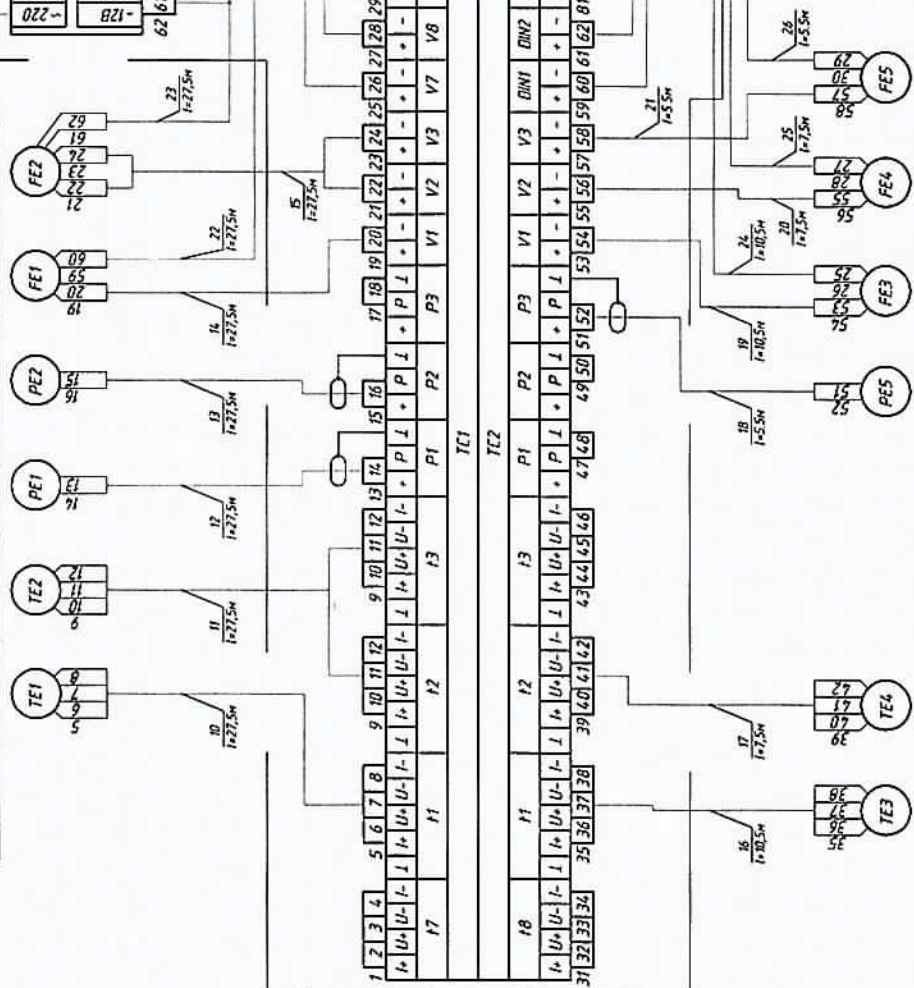


Присоединительные
размеры шкафа



Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т -Прп -04-07/2016- АУТВР Том 1		
Выполнил	Колесникава							
Проверил	Киреев Н.Н.					Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, ул. Первопроходцев, 4		
ГИП	Кириллов К.В.							
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения						Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
Шкаф монтажный						000 "СеверСтрой"		

Измеряемая среда	Вода					
	Температура		Давление		Расход	
Наименование параметра	Подводящий трубопровод T_1	Обратный трубопровод T_2	Подводящий трубопровод T_1	Обратный трубопровод T_2	Подводящий трубопровод T_1	Обратный трубопровод T_2
Место отбора образца	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Обозначение чертежа	5 а	5 б	6 а	6 б	2 а	2 б
Позиция						

[illegible][illegible]

Т-Прп-04-07/2016- АУТБР Том 1

Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

Зел коммержеского учёта теглододы
амержу, гормачего в колдодного
додоснабжену

Схема соединения внешних приборов

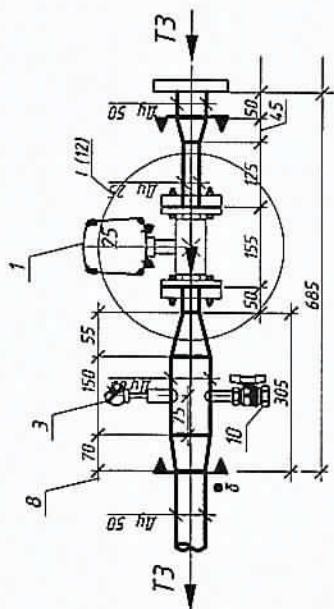
Ввод питания ~220В от



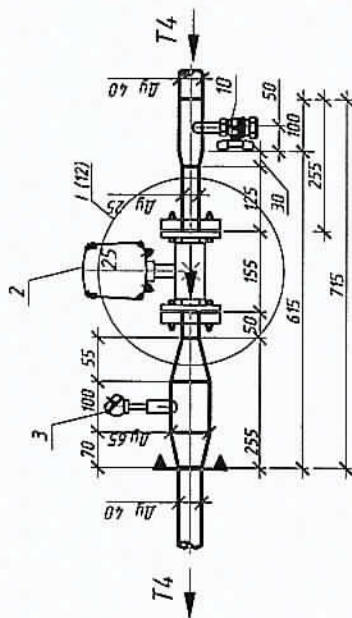
Изм.	Кол. лст	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выпущен		Колесникова			2016 г.
Проверен		Куреев Н. Н.			
Генд		Карюков А. В.			

T3-4

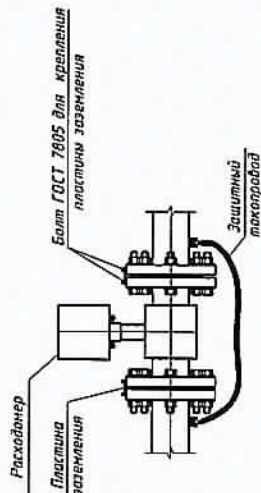
Вид А (А3 Масштаб 1:10)



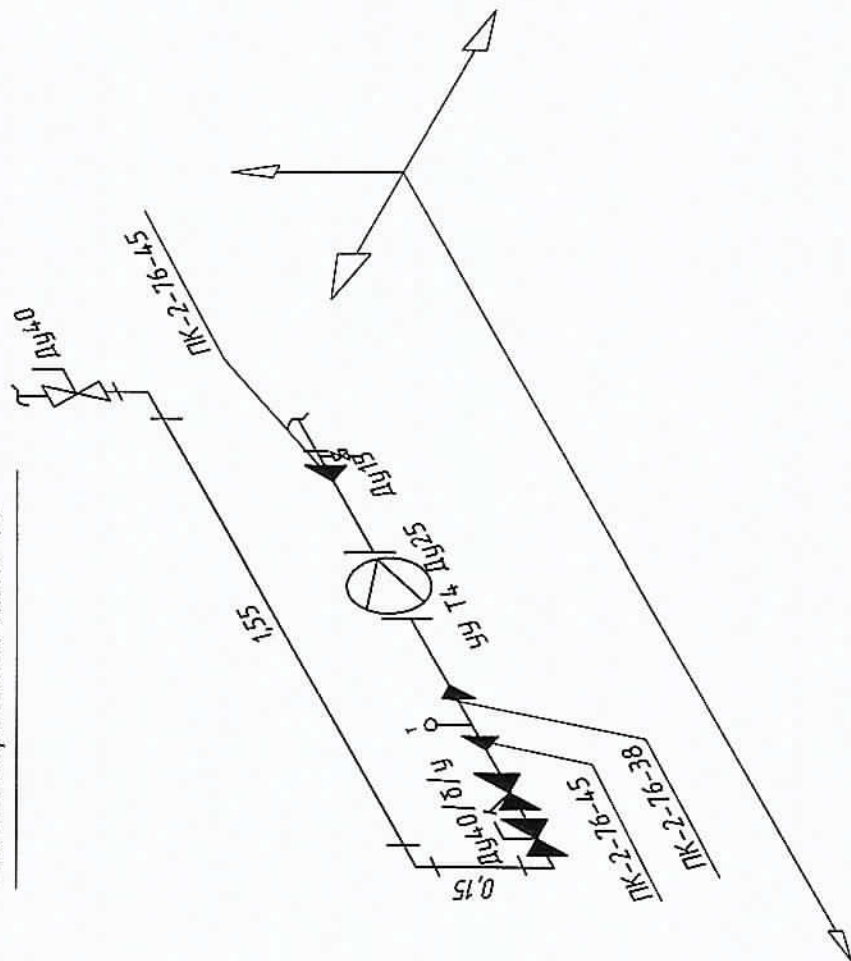
T4-4



Фрагмент 1



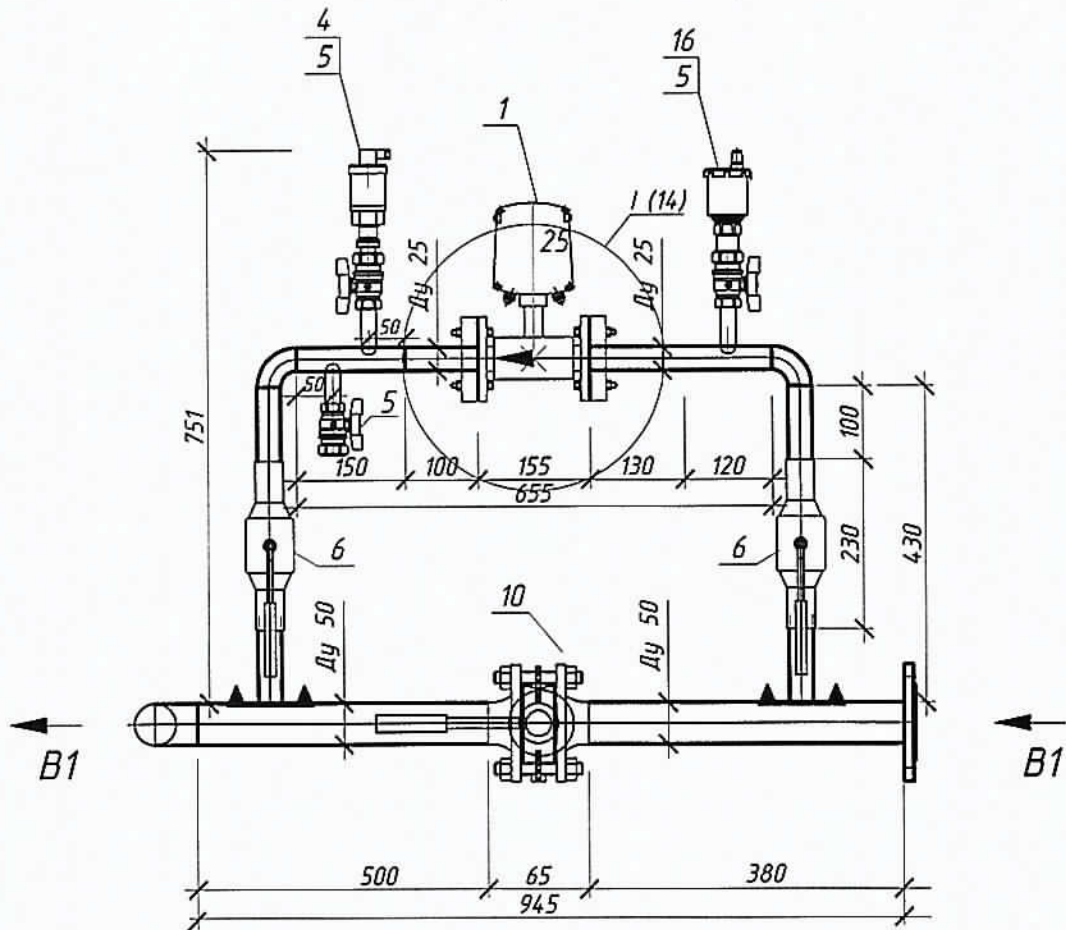
АксонOMETрическая схема T4



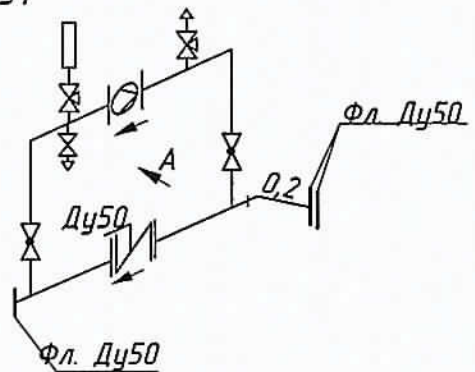
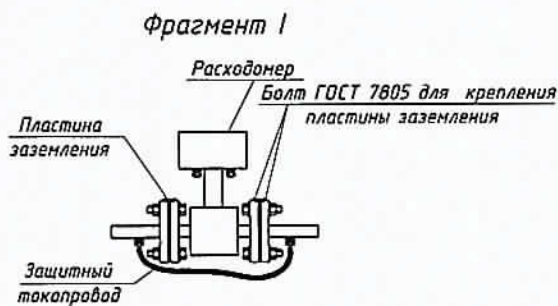
Т-Прп-04-07/2016- АУТВР Том 1				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, ул. Первопроходцев, 4			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 в ТЦ №1			
Изм. № подл.				Листов			
Взам. инд. №				Лист			
Подп. и дата				Лист			
Испол. Кол. уч.				Лист			
Выполнил Колесникова				Лист			
Проверил Курев Н.Н.				Лист			
Гипс Курев К.В.				Лист			
000				"СеверСтрой"			

B1-4

Вид А (А4 Масштаб 1:10)



Аксонетрическая схема В1



Инв. № подл.	Взаим. инв. №					
	Подпись и дата					
	Изм.					
	Кол.уч					
Инв. № подл.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Выполнил	Колесникова		30.06.2017		
	Проверил	Киреев Н.Н.				
	ГИП	Кириллов К.В.				

Т-Прп-04-07/2016- АУТВР Том 1

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, ул. Первопроходцев, 4

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №1

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

000
"СеверСтрой"

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>В 1 (подъезд №4)</u>							
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	Газовый индикатор для МФ, фланцевый	Ду 25		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый	Ду 25		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 х 1,5			ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровый	Ду 15		Италия	шт	3		
6	Резьба трубная G 1/2"			Россия	шт	3		
7	Отвод стальной 90-32 х 3,0	Ду 25		Россия	шт	2		
8	Отвод стальной 90-57 х 3,5	Ду 50		Россия	шт	1		
9	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Т max=200 °С	Ду 25		ALSO	шт	2		
10	Затвор дисковый подорожный, Т max=150 °С, РN 16	Ду 50		ПромАрт	шт	1		
11	Фланец стальной 1-50-12 ст. 20	Ду 50		Россия	шт	5		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	Ø 57 х 3,5		Россия	м	0,88		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	Ø 32 х 3,0		Россия	м	0,7		
15	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»			Россия	м²	0,2609		
16	Автоматический воздушный	Ду 15		Иар	шт	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электротехническое оборудование								
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	BKT-9-02		ЗАО "НПО Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650 x 500 x 250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2 x 0,4 м)	ШМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	BA 47-29, 2P, 6 A		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	251,0		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	97,3		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3 x 1,5		Россия	м	76		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1 x 0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофрируба с зондом, Ø 16			Россия	м	25,0		
9	Металлорукав, Ø 12			Россия	м	28,0		
10	Металлорукав, Ø 22			Россия	м	68,0		
11	Металлорукав, Ø 32			Россия	м	28,0		
12	Сальник PG25 IP54				шт	3		
13	Сальник PG29 IP54				шт	1		
14	Сальник PG42 IP54				шт	1		
15	Труба стальная односторонней Ø 40 x 3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Уголок 20 x 20 x 3				м	2		
17	Коробка распаячная	85 x 85 x 40 IP46		Россия	шт	3		
18	Коробка распаячная	125 x 125 x 40 IP46		Россия	шт	1		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная Ø 108 x 4,5				м	6,012		Т 1, Т 2. Подвал
2	Труба стальная Ø 32 x 3,5				м	1,0		Т 3, Т 4,
3	Труба стальная Ø 57 x 3,5				м	0,88		Б 1
4	Клапан балансировочный / кран шаровой Ду 40 / Ду 40				шт.	1/1		Т 4
Дополнительные работы								
1	Врезка трубы ст. Ду 40 в Ду 80				шт.	1		Т 4
2	Монтаж Клапана балансировочного / крана шарового Ду 40 / Ду 40				шт.	1/1		Т 4

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инд. №

Инд. № подл.

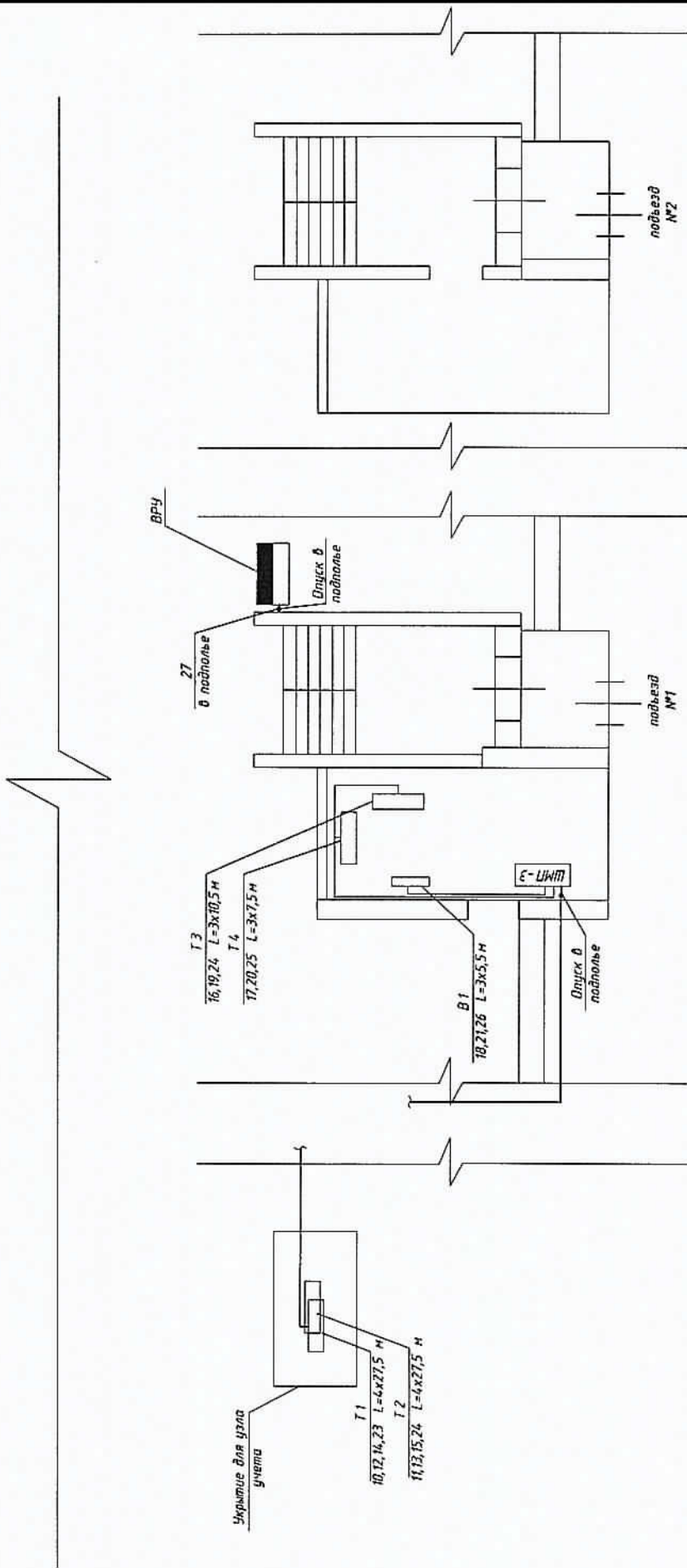
Подп. и дата

Взам. инд. №

Т-Прп-01 к 1-07/2016- АУТВР.С Том 1

Лист 12

Наименование		Кол.	Примечание
Позиция обознач.	ВРУ	1	существующее
ШМП-3	Шкаф монтажный	1	

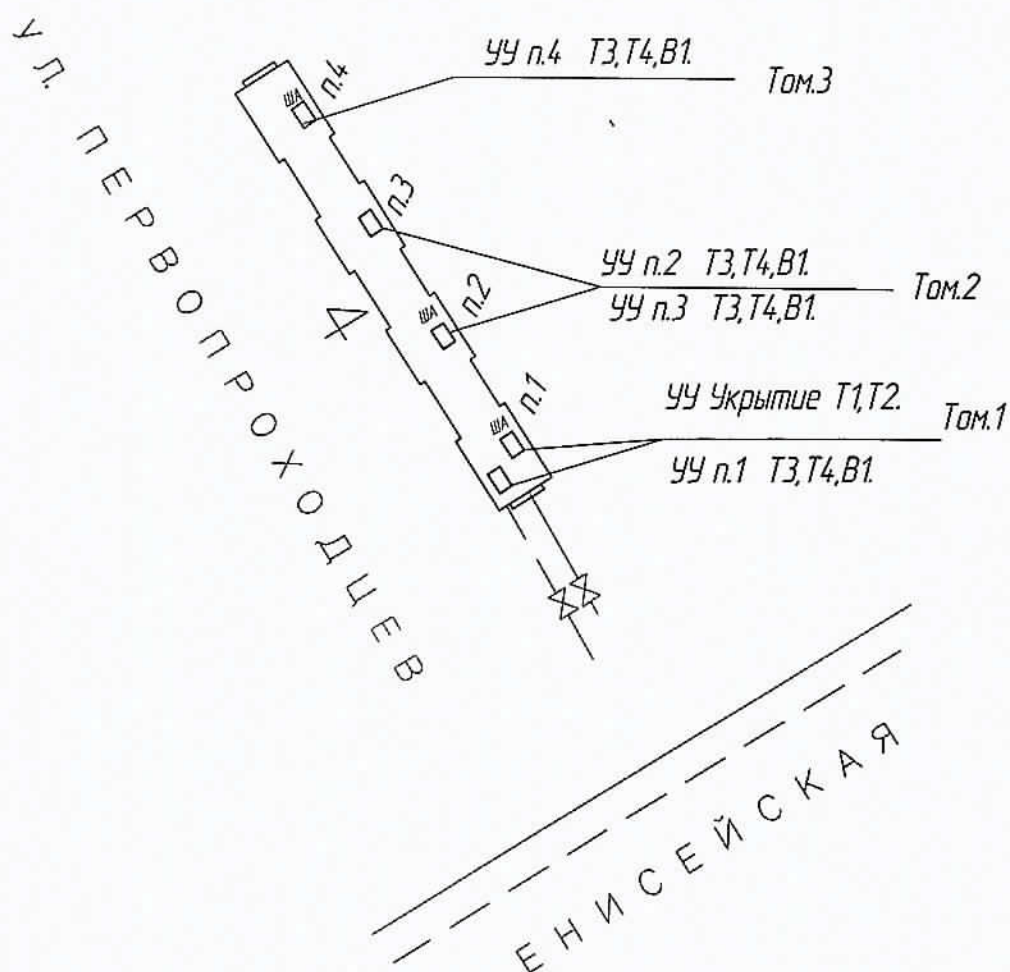


Примечание:

1. Узлы учета установить на трубопроводах Т1, Т2 в укрытии, расположенном в тех. подполье.
2. Узел учета установить на трубопроводе Т3, Т4, В1 - в теплоцентре подъезда №1.
3. Шкаф с теплодистансией установить в помещении теплоцентра подъезда №1.
4. Кабель поз. 27 проложить в тех. подполье в металлоленте Ø22 мм по существующим кабельным лоткам.
5. Маршрут прокладки кабеля в тех. подполье уточнить по месту. Кабели поз. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26 проложить в теплодон пункте в гофрированной трубе. Кабели поз. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23 проложить в отдельном металлоленте в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам.
6. ШМП-3 крепить на стене, предусмотреть "U-петли" (уклон не менее 15°).
7. Служки к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U-петли" (уклон не менее 15°).
8. Прокладку кабелей через стены и перекрытия произвести через металлические трубы (вильфу).
9. Кабельные трассы проложить по стенам на высоте не ниже 1,2 м. от пола.
10. Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м., то металлоленту (гофра) проложить по опоре, из стального уголка.
11. Чертеж читать совместно с К-Грп-04-07/2016-АУТВР лист 9

К-Грп-04-07/2016-АУТВР		Многоквартирный жилой дом,	
		Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4	
Имя	Кол. экз.	Лист №	Лист
Выполнил	Колесникова	Курсов Н.Н.	13
Проверил	Курсов Н.Н.	Курсов Н.Н.	
Ген. Дир.	Курсов Н.Н.	Курсов Н.Н.	
План расположения оборудования и проводов		ООО "СеверСтрой"	

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул.Первопроходцев,4



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

Согласовано:

Главный инженер

предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК»



И.В. Жданович

« 14 / 12 / 2017 » 2017г.

Согласовано:

Главный инженер

МУП "Коммунальные объединенные системы"



И.В. Иезоткин

« » 2017

Приложение №3

к рабочему проекту:

Т-Первопр.4-07/2015-АУТВР

Расчет теплотермической тепловой энергии от вводных трубопроводов

теплоснабжения Т1 и Т2 по адресу:

Множкквартирный жилой дом,

Красноярский край, г.Норильск,

район Талнах, ул.Первопроходцев, д.4

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 проектировщиков»

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

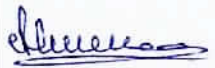


А.В. Белов

2017г.

Норильск - 2017г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ Т-Первоур. 4-Д7/2015-А978Р

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Ситаво И.И.	Начальник САРМ ТВС и К МУП "КОС"		Ситаво И.И. 28.11.17
Зубовская В.А.	Начальник БСКР ТЭС и К ПТО МУП "КОС"		
Марина М.А.	Главный инженер-энергетик БСКР ТЭС и К ПТО МУП "КОС"		 29.11.17
		В части требований ПТО «Энергосбыт» АО «НТЭК» замечаний нет. Начальник ПТО «Энергосбыт» АО «НТЭК» 	13.12.17 Федулова Э.В.
Николаенко А.В.	Главный инженер ООО «Тамардизит»		 26.12.2017.

**РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ОТ ВВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Т1, Т2,
от УКРЫТИЯ УЗЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Т1,Т2 по адресу:
Красноярский край, г.Норильск, район Талнах, ул.Первопроходцев, д.4**

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) и по "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов" (СП41-103-2000) по следующим формулам:

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

$$Q_{из.н.зод.} = \sum (q_{из.н.} L \beta) 10^{-6}; \quad (\text{Гкал/час}) \quad 4.11$$

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

$$Q_{из.н.зод.н.} = \sum (q_{из.н.н.} L \beta) 10^{-6}; \quad (\text{Гкал/час}) \quad 4.12$$

$$Q_{из.н.зод.о.} = \sum (q_{из.н.о.} L \beta) 10^{-6}; \quad (\text{Гкал/час}) \quad (4.12a)$$

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.н.}$ 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 подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной - в однострубно, (м);

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

Принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,05 на подвесных опорах, (табл.1. СП 41-103-2000)

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

$$q_n = \frac{\pi(t - t_{н.в.})}{\ln\left[\frac{d_n + 2\delta}{d_n}\right] + \frac{1}{2\lambda_{из}}} + \frac{1}{\alpha(d_n + 2\delta)}; \quad (\text{ккал/ч*м}) \quad 4.13$$

т.дс.

$t_{1,2}$ - среднегодовая температура теплоносителя в трубопроводах Т1 и Т2.

$T_1=73^\circ\text{C}$; $T_2=48.4^\circ\text{C}$; определяется с учетом значений температуры теплоносителя по принимаемому в системе теплоснабжения графику центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии от источников ОАО "НТЭК" на отопительный период 2017-2018г.г., соответствующих среднемесячным значениям температуры наружного воздуха в течении года.

$t_{н.в.}$ - среднегодовая температура наружного воздуха, $-9,8^\circ\text{C}$; (табл.5.1 СП 131.133330.2012)

d_n - наружный диаметр трубопровода, м;

δ - толщина изоляционной конструкции трубопровода, м; (0.1м-факт-ки используемая)

α - коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого покровного слоя, $26 \text{ Вт/(м}^2\text{C)}$, по (табл.2 СП 41-103-2000)

$\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности изоляционной конструкции трубопровода, (Вт/м⁰С.), (табл.3.1 МДК 4-03.2001);

$$\lambda_{из.T1} = 0.05103$$

$$\lambda_{из.T2} = 0.048324$$

Коэффициент технического состояния изоляции равный 1,3 (табл.3.2 МДК 4-03-2001)

Исходные данные, для расчета тепловых потерь через изоляционные конструкции данного объекта, приведены в таблицах 1.1-1.2.

Таблица 1.1

Тип прокладки (надземная)	Диаметр трубопровода	Длина трубопровода	Среднегодовая температура теплоносителя °С	Коефф. местных потерь
Подполье - Т1	108	76	73	1,05
Подполье - Т2	108	76	48,4	1,05
Подполье - Т1	89	41	73	1,05
Подполье - Т2	89	41	48,4	1,05

При температурном графике 115/70 °С, для среднегодовой температуры наружного воздуха - 9,8°С и минимальной расчетной температурой -46С (СП 131.13330.2012 "Строительная климатология").

Таблица 1.2

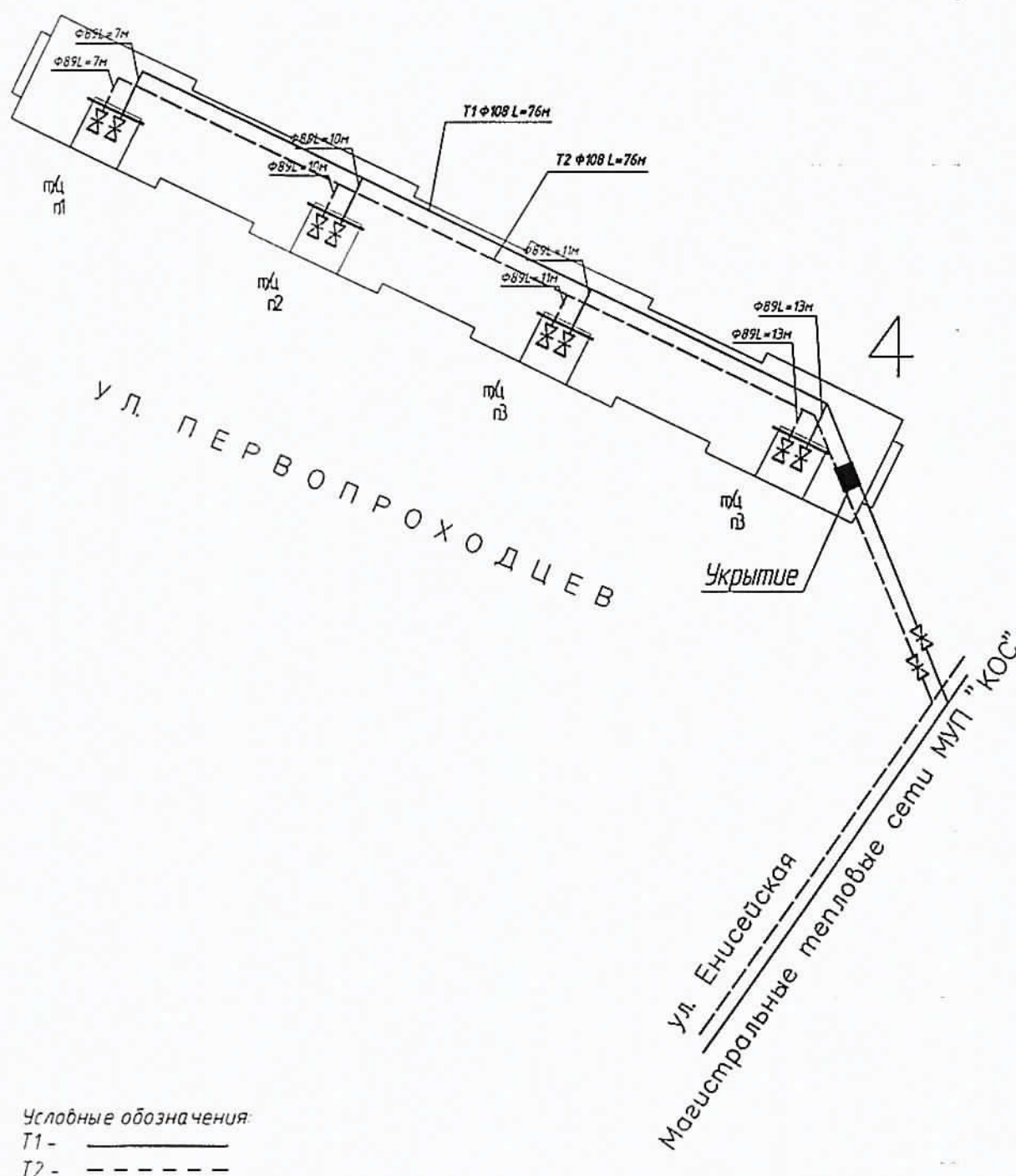
Толщина изоляции (м)	Коефф. теплопроводности теплоизоляции (Вт/м°С)		Коефф., технического состояния изоляции
0,1	T1	0,05103	1,3
	T2	0,048324	

Результаты расчетов сведены в таблице 1.3:

Таблица 1.3

Трубопровод	Диаметр трубопровода (мм)	Длина трубопровода (м)	Удельные тепловые потери (ккал/ч*м)	Потери тепловой энергии для ср.год-х условий функционирования (Гкал/ч)	Суммарные потери тепловой энергии для ср.год., условий функционирования (Гкал/ч)
Подполье - Т1	108	76	43,261317	0,003452	0,008220
Подполье - Т2	108	76	28,824249	0,002300	
Подполье - Т1	89	41	34,404820	0,001481	
Подполье - Т2	89	41	22,919874	0,000987	

Схема вводных трубопроводов здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4



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:

М.В. Шинкарев
~~Зам. генерального директора~~ — директор
предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»

А.В. Буланов
А.В. Буланов
« 12 » 12 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
И.В. Леготин
« 08 » 08 2015 г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск жилой район Талнах,
ул. Первопроходцев, 4, том 2
Т – Первопр.4 - 07/2015 - АУТВР

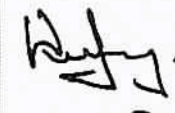
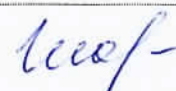
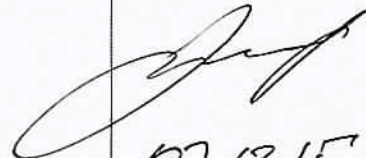
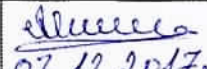
Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

А.В. Белов
А.В. Белов
« » 2015 г.

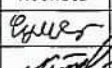
Норильск – 2015 г.

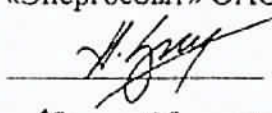
отдел проектирования
А.В. 15 15

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т – Первопр.4 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 02.11.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 27.11.15г.
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 08.12.15г.
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	С.Зам.	 01.08.16
Половнев С.В. <i>Кокель</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 01.08.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С.Зам.	 04.08.16
<i>Бригадиров</i> В.П.	<i>И.В. Зам. гл. инженера МУП "НТЭК"</i>	С.Зам.	 08.08.16
Никоманенко А.В.	Главный инженер ООО «Талнахбыт»	Согласовано только в части установки УУ ГВС и ХВС (ТЗ, ТЧ и В1).	 07.12.2017г.

Обозначение	Наименование	Номер листа
	Титульный лист	1
	Лист согласования	2
	Содержание	3
	Технические условия	4-5
	Техническое задание	6-10
	Приложение	11-19
	Пояснительная записка	20-36
	рабочие чертежи	1-16

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
						Т - Прп - 04-07/2016- АУТВР -СП Том 2		
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Первопроходцев. 4		
Изн.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Выполнил		Колесникова						
Проверил		Киреев Н.Н.						
ГИП		Кириллов К.В.						
						Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
						Стадия		
						Р		
						Лист		
						3		
						Листов		
						000		
						"СеверСтрой"		
						Состав проекта		

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, 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. Лiniцкий

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4

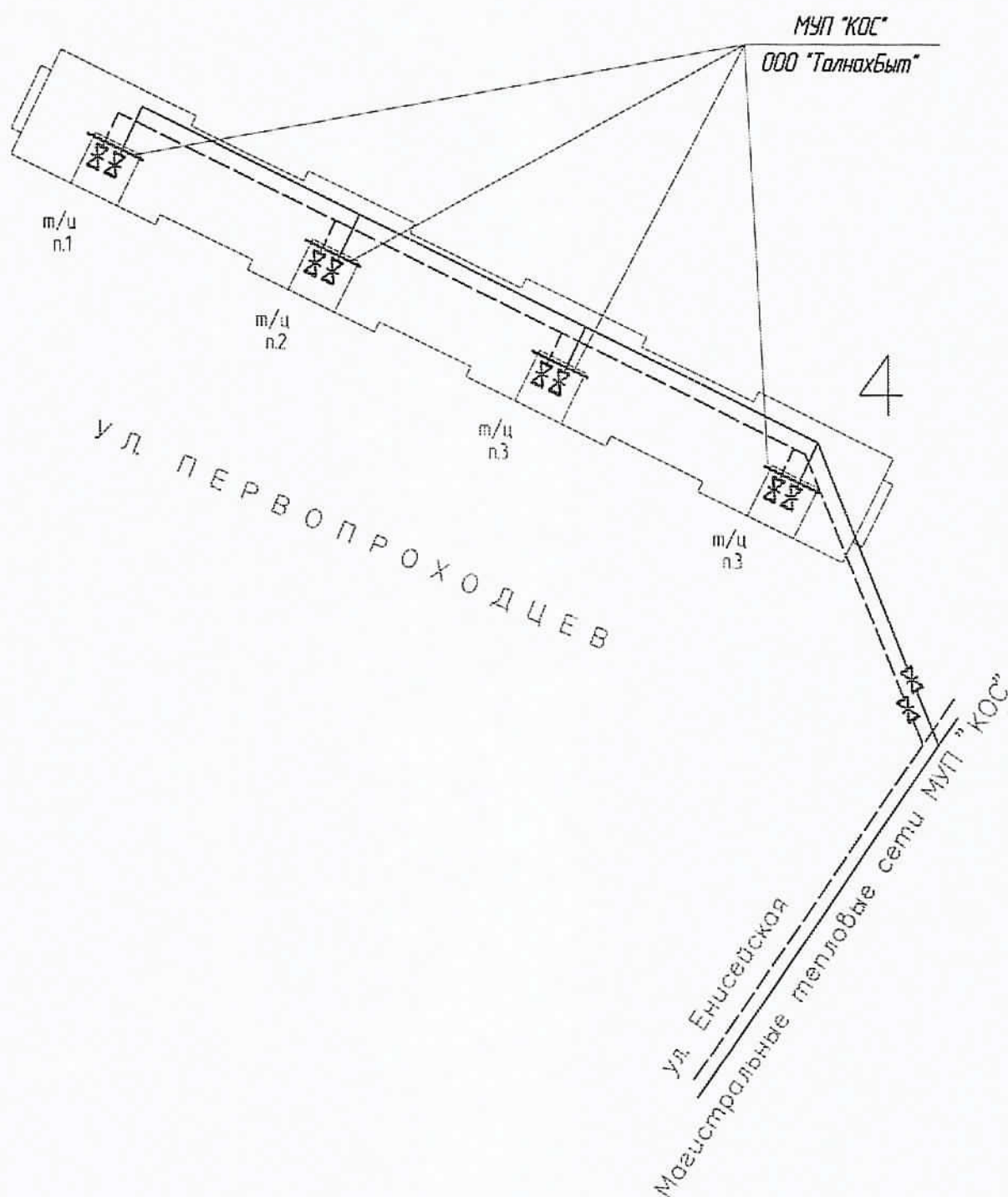
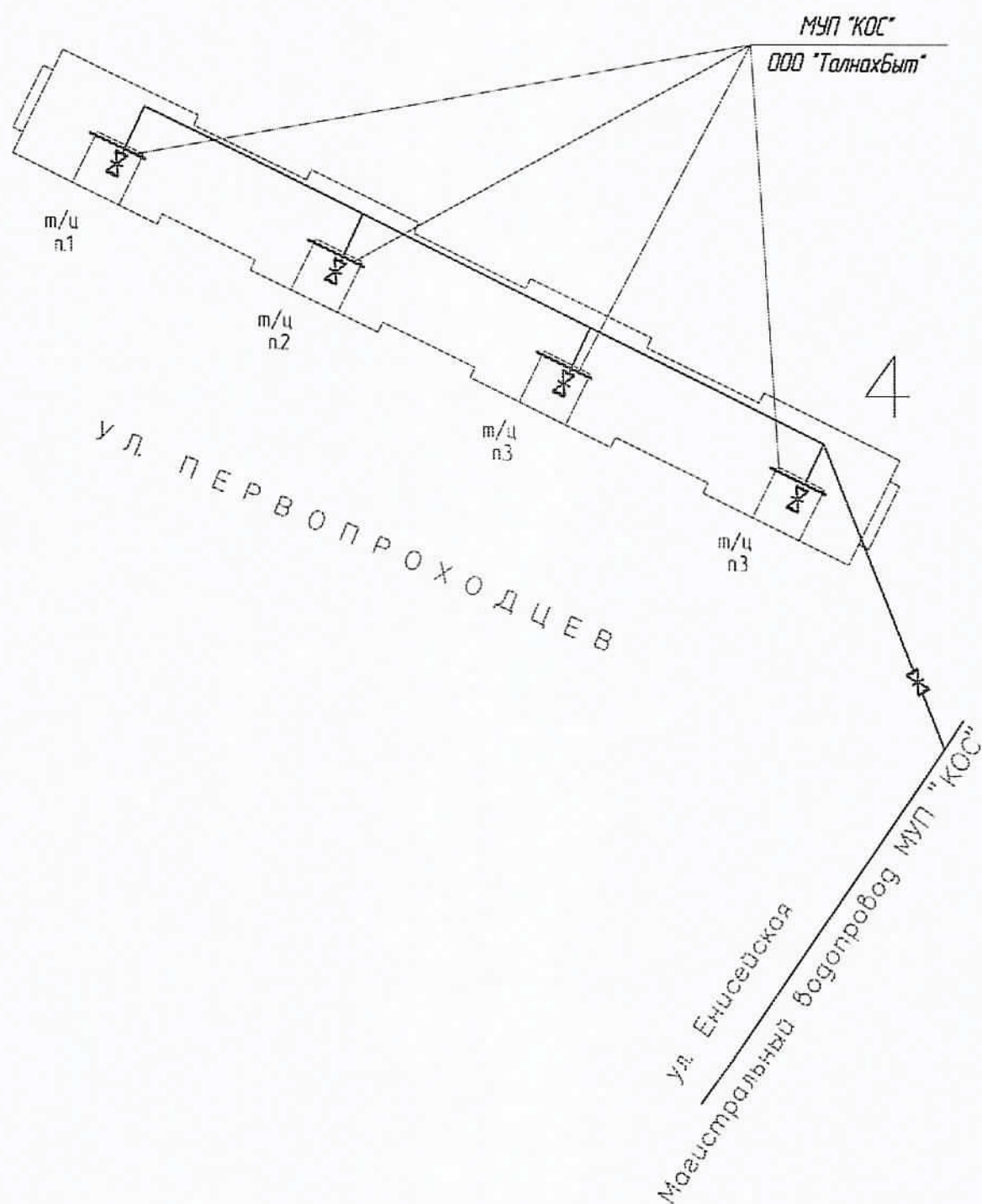


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4



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 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 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 13 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «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

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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

105120, Россия, г. Москва, пер. Кустомаровский, д. 3, стр. 12

www.siorap.ru

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

г. Москва

20 мая 2015 г.

дата выдачи Свидетельства

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780,

663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

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

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

Начало действия: 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: не выдавалось.

Председатель Совета



подпись

О.В. Рунцова

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

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

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

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

№ п/п		Адрес МКД	Серия дома	Теплоснабжение				Холодное водоснабжение	
				Количество комплектов приборов учета ТЭ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Количество комплектов приборов учета ГВС (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектные нагрузки		Количество комплектов приборов учета ХВ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектная нагрузка
						система ГВС, Гкал/час	системы отопления и вентиляции, Гкал/час		
57		Новая д.10	84	1	6	0.396	1.615	1	5.820
58		Новая д.12	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
59		Новая д.13	84	1	5	0.330	1.350	1	4.000
60		Новая д.19	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
61		Новая д.5	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
62		Первопроходцев, д.12	к-69	1	3	0.181	0.824	1	2.794
63		Первопроходцев, д.13	84	1	4	0.264	1.080	1	4.270
64		Первопроходцев, д.4	84	1	4	0.264	1.080	1	5.400
65		Пионерская, д.2	84	1	3	0.198	0.558	1	3.500
66		Пожедепо д.1	84	1	2	0.435	0.540	1	2.309
67		Полярная, д.1	84	1	1	0.256	0.738	1	4.300
68		Полярная, д.11	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
69		Полярная, д.13	к-69	1	1	0.201	0.277	1	2.540
70		Полярная, д.3	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
71		Полярная, д.5	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
72		Полярная, д.9	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
73		Рудная, д.1	84	1	5	0.330	1.350	1	4.200
74		Рудная, д.13	84	1	2	0.132	0.540	1	2.500
75		Рудная, д.17 (3к)	84	1	6	0.603	0.764	1	4.500
76		Рудная, д.19а	84м	1	2	0.393	0.553	1	2.609
77		Рудная, д.25	84	1	2	0.132	0.540	1	2.500
78		Рудная, д.7	84	1	2	0.198	0.810	1	3.900
79		Стронтелей, д.13	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
80		Стронтелей, д.15	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
81		Стронтелей, д.19	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
82		Стронтелей, д.21	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
83		Стронтелей, д.27	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
84		Стронтелей, д.5	1-447с	1	1	0.100	0.324	1	1.300
85		Таймырская, д.10	1-447с	1	1	0.065	0.243	1	1.100
86		Таймырская, д.12	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
87		Таймырская, д.14	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
88		Таймырская, д.18	1-447с	1	1	0.080	0.324	1	1.100
89		Таймырская, д.22	1-447с	1	1	0.065	0.243	1	1.100
90		Таймырская, д.26	1-447с	1	1	0.082	0.243	1	1.100
91		Таймырская, д.4	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
92		Таймырская, д.7	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
93		Федоровского, 15	111-112	1	5	0.260	0.260	1	2.870
94		Федоровского, 25	111-112	1	6	0.804	1.108	1	4.800
95		Федоровского, д.2	84м	1	2	0.330	0.553	1	3.000
96		Энтузиастов, д.1	84	1	5	0.324	1.350	1	3.876
97		Энтузиастов, д.7	84	1	5	0.330	1.350	1	4.130

Счет о теплоснабжении

с _____ по _____

Тепловая система 1. Схема

Абонент №: _____

Прибор учета: _____ № _____

Договор №: _____ от _____

[illegible]

Представитель потребителя

Представитель теплоснабжающей организации

0

Тепловая система 2. Схема _____

Потребитель: _____

Абонент №: _____

Адрес: _____

Прибор учета: _____ № _____

Договор №: _____ от _____

[illegible]

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. №	
Подл. и дата	
Изм. № подл.	

						Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ					
Изм.	Лист	Лист	Недок	Подл.	Дата	Жилой дом, ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3 Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
									Р	1	
									ООО «СеверСтрой»		
Разработал		Колесникова									

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3».

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, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3»;

- 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. №	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".																										
Подп. и дата																											
Иная № подл.																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>													Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист							2	Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
						Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист																				
							2																				
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3» 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 циркуляционным трубопроводам (п.2, п.3). Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в тепловые пункты по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление на весь ж.д., Гкал/ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч
Первопроходцев, 4, п.2 (по жилой части)	Учтена в проекте Т-Перв.4-2-05/2015-АУТВР	1,33	0,066	1,1
Первопроходцев, 4, п.3 (по жилой части)		1,33	0,066	1,1

- 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.

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

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» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- 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	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.3	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

M_1 – масса теплоносителя в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

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

M_3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

h_1 – энтальпия воды в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h_2 – энтальпия воды в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h_3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС:

$h_{xвс}$ – энтальпия исходной воды.

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

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Взам. инв. №	h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС; hхвс – энтальпия исходной воды. Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении. Тепловычислитель рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931). Степень защиты корпуса от проникновения внешних твёрдых предметов и воды: IP54 по ГОСТ 14254. Средний срок службы: 12 лет. Средняя наработка на отказ: 80000 часов. Межповерочный интервал 4 года.				
	Подл. и дата				
Инв. № подл.					
	Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ				
					4
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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

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.

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

Преобразователи рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -50 до +80 °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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
										5
			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 раздельно:

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

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

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 – 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:

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

где:

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

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

d_n – 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 потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Т-Перв.4-2-07/2015-АУТВР.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							6

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №

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 ($\Delta P_{м}$) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч}$ – только для крыльчатых счетчиков):

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

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

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

где: l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

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

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

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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, 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.

Взам. инв. №	Полл. и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата	Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	7

Результаты расчетов потерь давления для трубопроводов горячего водоснабжения представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.2 п.2	Трубопровод ГВС Т4.2 п.2	Трубопро- вод ГВС Т3.3 п.3	Трубопровод ГВС Т4.3 п.3	Трубопровод ХВС В1.2 п.2	Трубопро- вод ХВС В1.3 п.3
Диаметр трубопровода, м	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Расход, м ³ /час	1,10	0,33	1,10	0,33	1,35	1,35
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	3,1	4,1	3,1	10	10
Скорость воды V, м/с	0,62	0,19	0,62	0,19	0,76	0,76
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	39,14	4,06	39,14	4,06	59,15	59,15
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	130,28	29,55	130,28	29,55	389,96	389,96
Потери давления, кПа	6,65	1,32	6,65	1,32	4,40	4,40
Суммарные потери давления, кПа	15,94				8,8	

Согласно результатов расчета, потери давления при установке выбранных преобразователей расхода не нарушит режим работы системы горячего и холодного 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
Т3.2	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18
Т4.2	МФ-5.2	25	0,33	0,12	18
Т3.3	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18
Т4.3	МФ-5.2	25	0,33	0,12	18
В1.2	МФ-5.2	25	1,35	0,12	18
В1.3	МФ-5.2	25	1,35	0,12	18

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							8

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

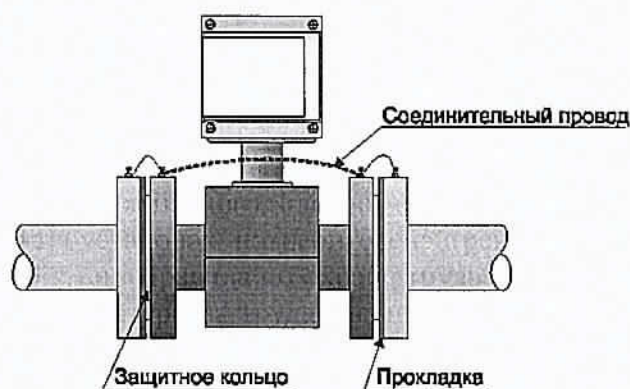


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

[illegible]

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:

- 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 теплоснабжения 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.	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.					
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ		Лист
								10

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	
Инв. № 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.

Инв. № год.	Полп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									12
			Изм.	Лист	Лист	Модок	Подп.	Дата	Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ годл.	Подп и дата	Взам. инв.№

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист
13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Первопроходцев, 4, п.2, п.3	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	1,1	договорное значение м³/час
		G_вп	18	верхний порог м³/час
		G_нп	0,12	нижний порог м³/час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,33	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	Не используется	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	1,35	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_дог	1,1	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,33	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	Не используется	
		Сигнал реверс	Не используется	

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

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

	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	1,35	
		G вп	18	
		G нп	0,12	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINB	
		Сигнал реверс	Не используется	
	7. V7	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G дог	-	
		G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	-	
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7		
	10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8
		2.Козф.сброса	2	число от 1,05 до 100

2. Каналы t

4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп < t вп
		t нп	0 °C	
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	50 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	3.TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	4.TC2.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	50 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	

3. Каналы P

4. Датчики	1.TC1.P3	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	0	P нп < P вп
	2.TC2.P3	Датчик	Договорное	
		Ток датчика	4..20	
		P дог	0,6	
		P вп	1,6	
		P нп	0	
	4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов тt Pв режиме РАБОТА

5. Дискретные входы

	1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	3.DINA	Канал	V7	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	

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

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

5. Общие	4.DINB	Канал	V8	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	5.DINC	Канал	Не используется	
		Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
	6.DIND	Канал	Не используется	
		Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал	
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да	
	4.Коэф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
	5.Канал твозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1
			Qg1	0
			Qo2	0
			Qg2	0
6. ТС1	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний	
		Смена периода	В ручную	условия смены периода теплопотребления
		Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего	дд/мм/гг	
		Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу
	8.Хол. вода	Канал tхв	Договорное	
		Канал Рхв	Договорное	
		tхв дог летняя	5	от 0 до 180 °С
		Рхв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см²
		tхв дог зимняя	5	от 0 до 180 °С
		Рхв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см²
		tхв дистанц.	0	от 0 до 180 °С
	9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см²	
	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1 (2,3) от 0 до 180 °С
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схемы		отключена	
	6.Сигнал		по умолчанию	для смены по сигналу
	7.Доп.настр	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остановке ТС
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	

Изм. №	Взам. инв. №
Полг. и дата	
Изм. №	

	2.НС ТС	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.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		$Qo < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя	Ан-но «1.Схема зимняя»		
7.ТС2	1.Схема зим-няя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	только чтение
	2.Схема лет-няя	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 схе-мы		Отключено	
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остановке ТС
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		$t > t_{вп}, t < t_{нп}$	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		$P > P_{вп}, P < P_{нп}$	Значение=догов	
	2.НС ТС	Внеш. соб-е	Нет реакции	
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции	
		$dt < 0$	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		$Qo < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя		по умолчанию	
8.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
	$G > G_{вп}$		Нет реакции	
	$G_{отс} < G < G_{нп}$		Нет реакции	
	$G < G_{отс}$		Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс

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

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

Т – Перв.4-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

17

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема электроснабжения	3
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Шкаф ША. Общий вид.	4
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема соединения внешних проводов	5
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Измерительные участки	6-8
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	План расположения оборудования и проводов	9
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема установки ЧУТВР в МКД	10
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	11-14

1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с :

- техническими требованиями изготовителя оборудования;
- СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- требованиями, указанными на чертежах данного проекта.

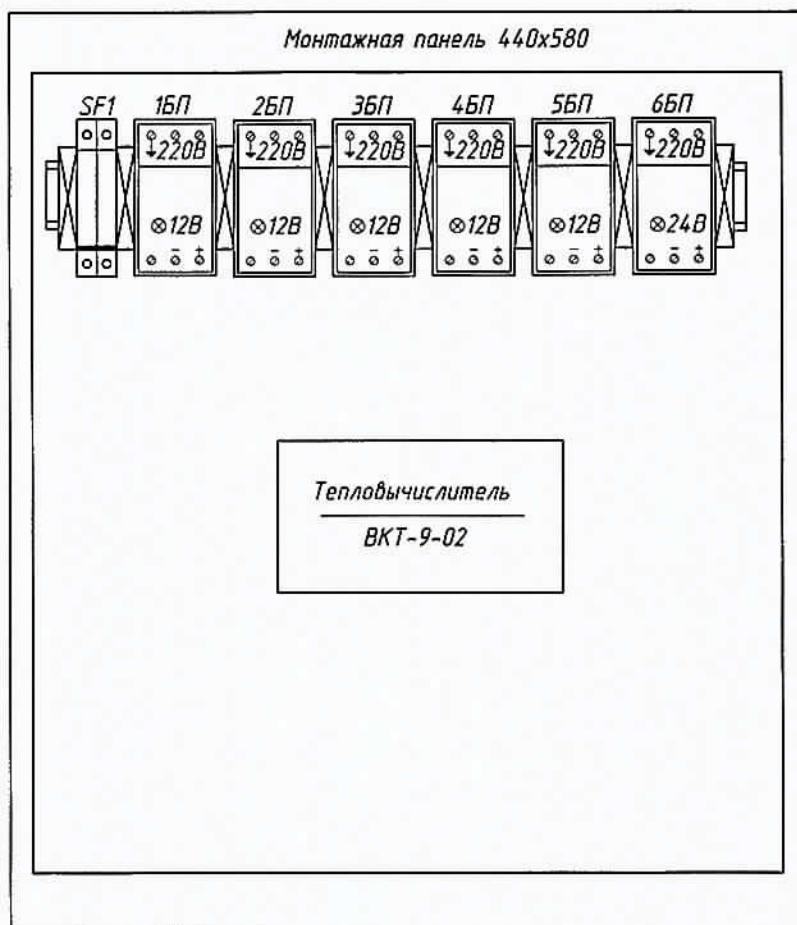
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

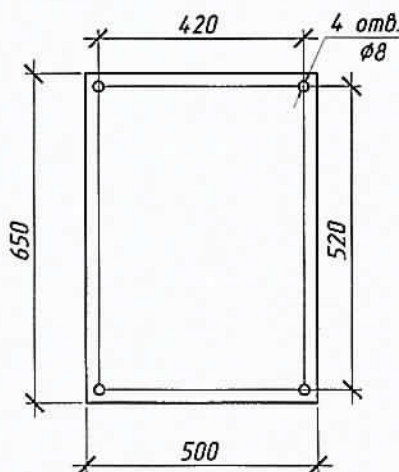
4 Возможна замена заявленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №											
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т -Прп -01к 1-07/2016- АУТВР Том 2				
			Выполнил	Колесникова									АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ
			Проверил	Киреев Н.Н.						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Первопроходцев, 4	Стадия	Лист	
			ГИП	Кириллов К.В.							Р	2	
Общие данные по рабочим чертежам								ООО "СеверСтрой"					

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

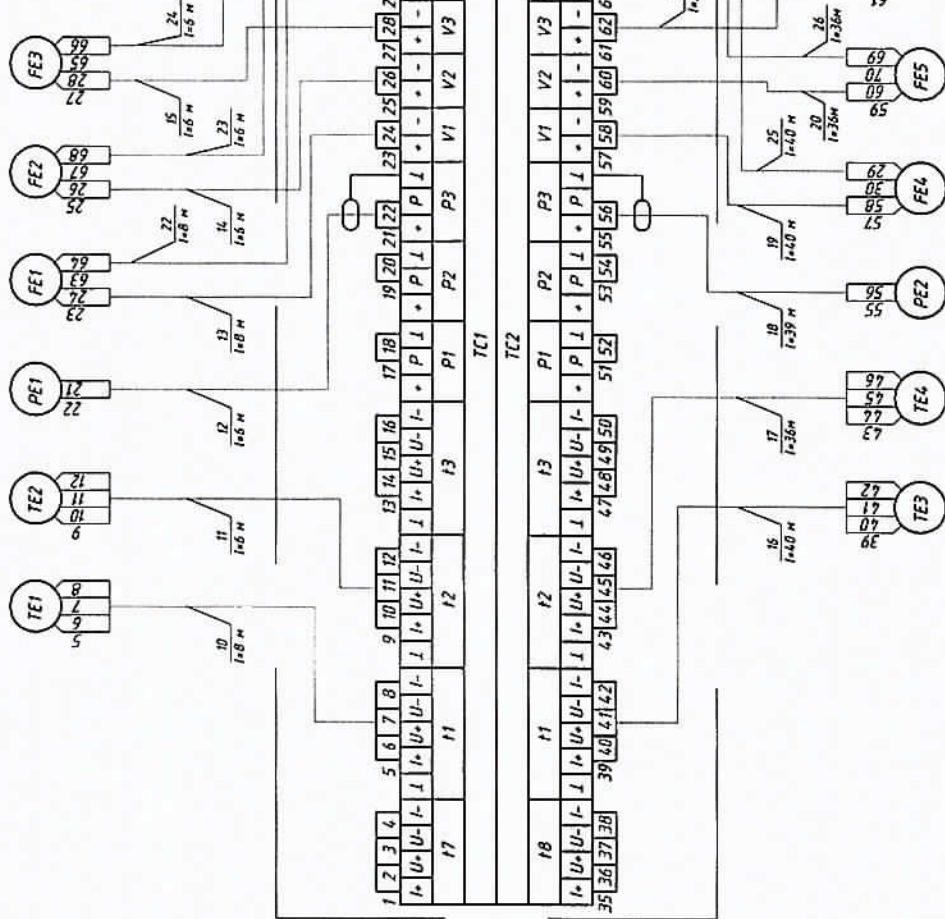


Присоединительные
размеры шкафа



Взаим. инд. №					
Подпись и дата					
Инд. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова			С.М.	
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Т-Прп -04-07/2016- АУТВР Том 2					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4					
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стадия	Лист
				Р	4
Шкаф монтажный				000 "СеверСтрой"	

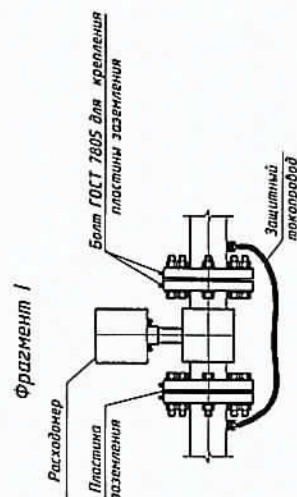
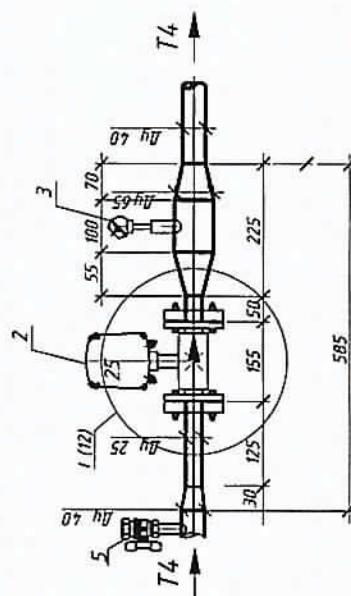
Вода					
Измеренная среда	Температура		Давление		Расход
Наименование параметра					
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 11	Лист 12	Лист 11	Лист 12
Позиция	5 а	5 б	6 а	3 а	2 а



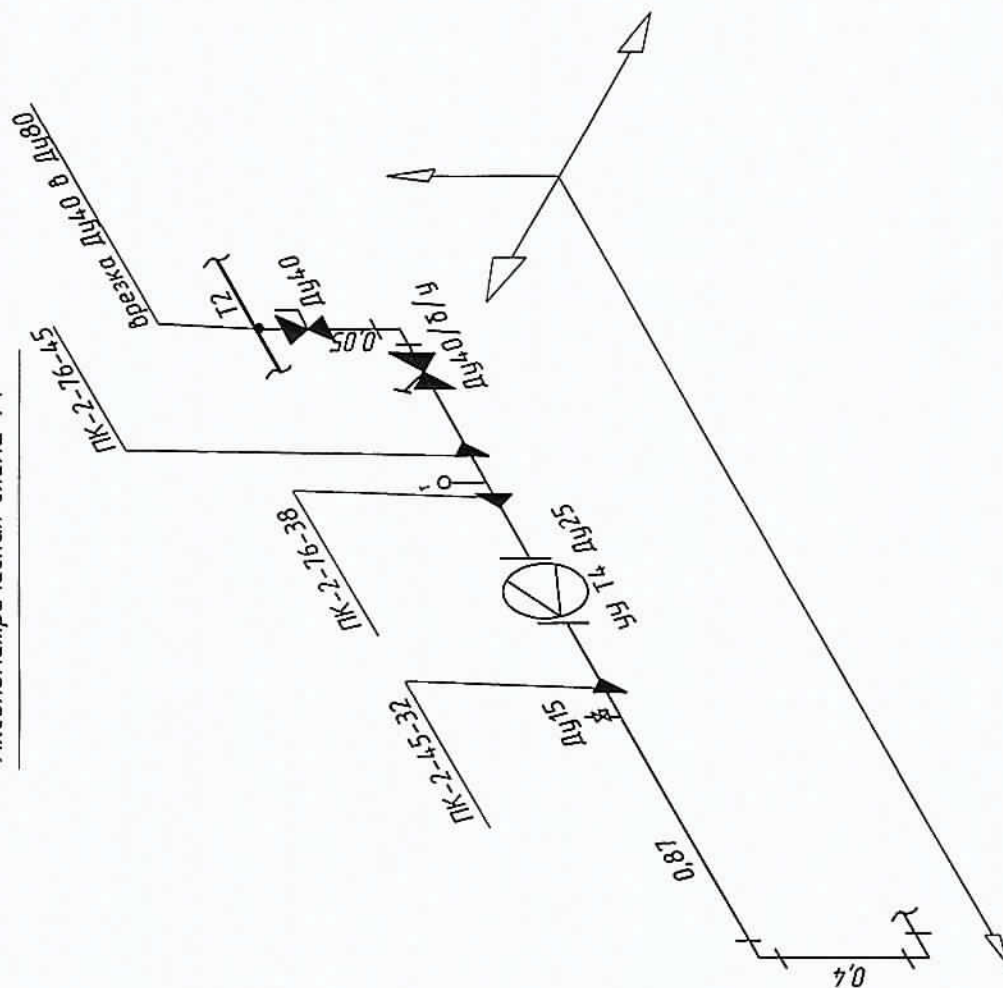
Позиция	5 б	5 а	6 б	3 б	4 б	2 б
Обозначение чертежа	Лист 13	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 14	Лист 14
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Обозначение чертежа	Лист 13	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 14	Лист 14
Позиция	5 б	5 а	6 б	3 б	4 б	2 б

Имя	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова	5441			
Проверил	Корсаков Н.Н.				
Гип	Корсаков К.В.				

Т-Прп -04-07/2016- АУТВР Том 2					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Паровозной, 4					
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Станд.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Р	5				
000					
"СеверСтрой"					



Аксонотрическая схема 71

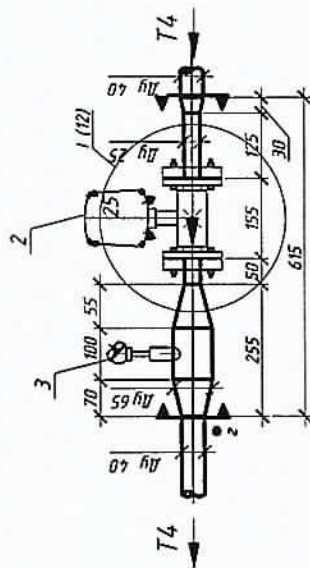


										T-Прп -04-07/2016- АУТВР Том 2
Изн.	Мол.уч	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4				
Выполнен			Колесникова							
Проверен			Кириев Н.Н.			Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				
ГМП			Кириной К.В.			Измерительные участки трубопроводов ТЗ, Т4 в тц №2				
						"СеберСтрой" Филиал АО "Сибирские Энергетические Системы"				

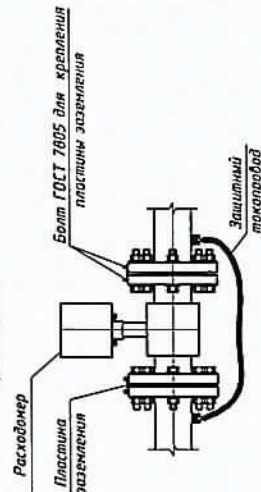
Вуд А (А3 Матинад 1:10)



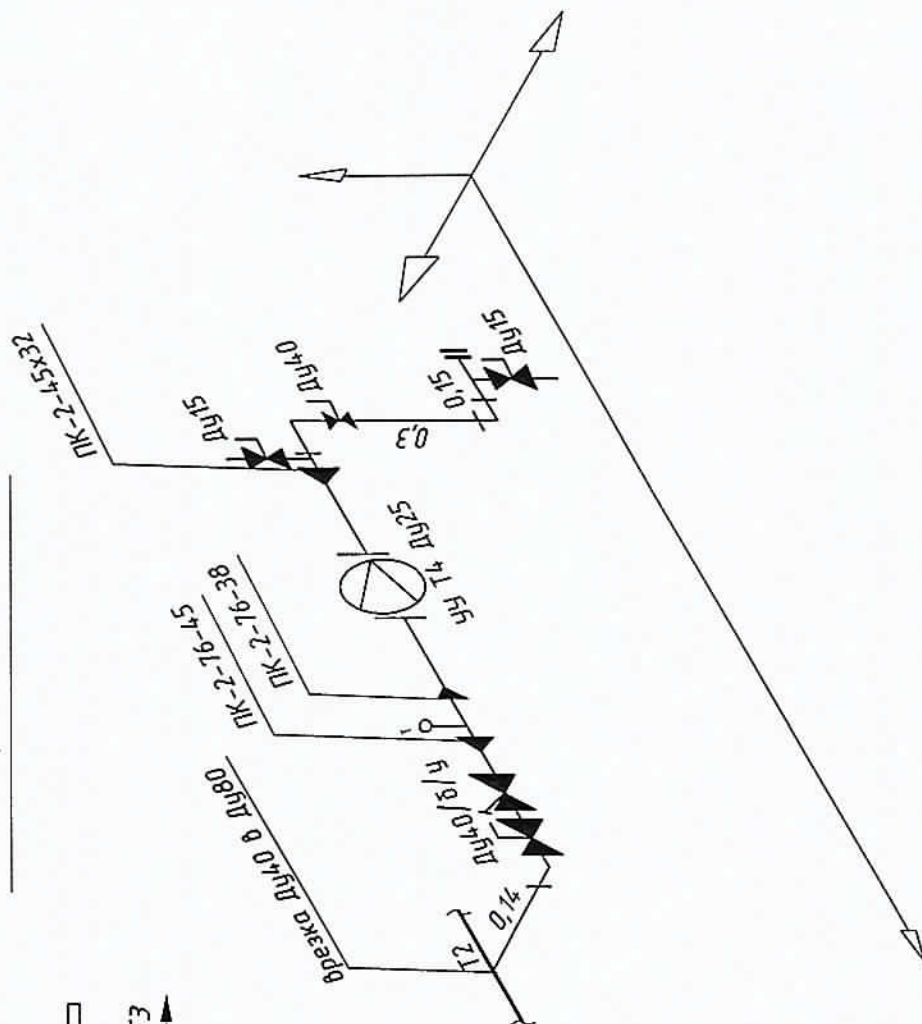
Вуд 6 (АЗ Масштаб 1:10)



фрагмент /



Аксонометрическая схема Т4



Т - Прн - 04-07/2016- АУТВР Том 2

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

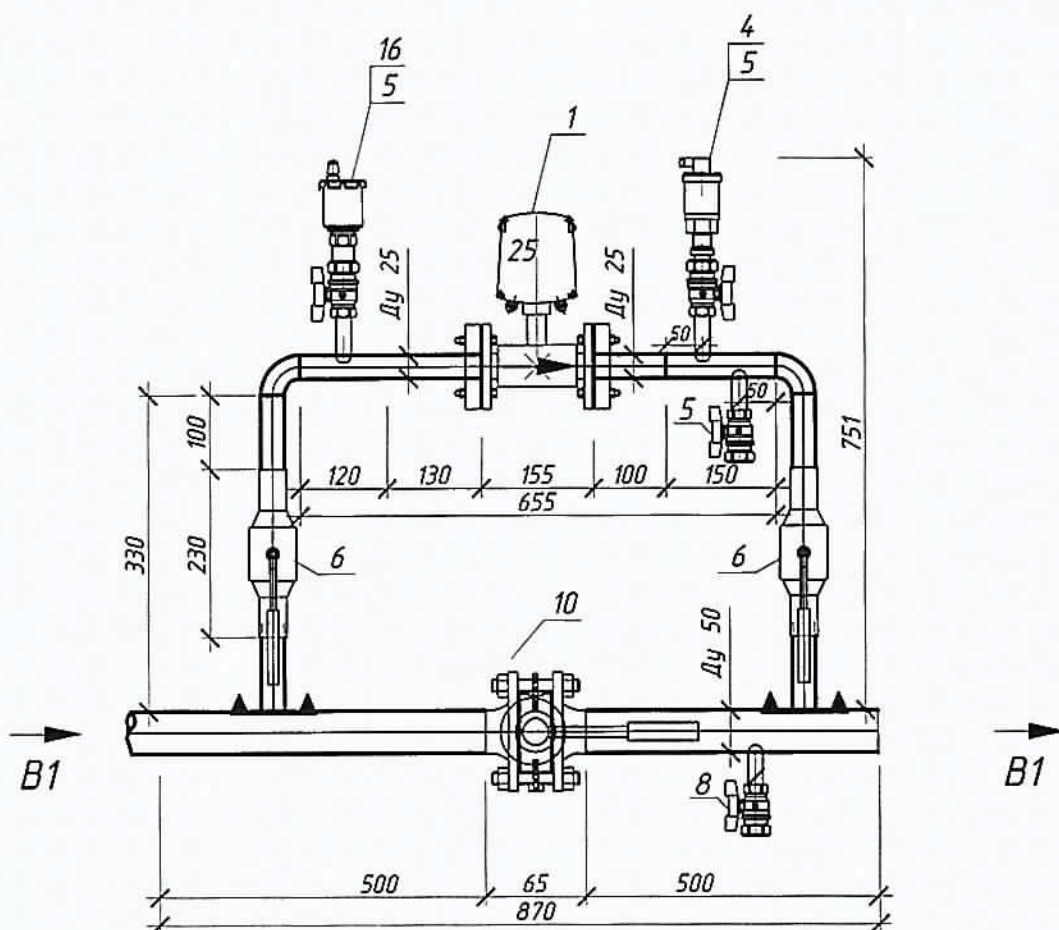
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Измерительные участки трубопроводов
ЭЗ, ТЗ, ОЗ, ДЗ

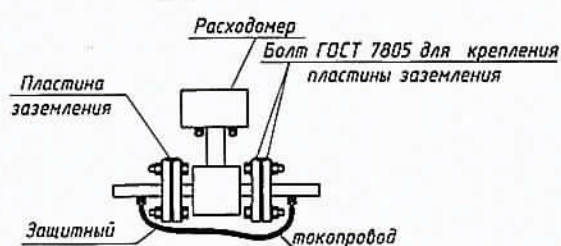
"Դժգոյնարձի"

Инб. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Вуд А (А4 Математик 1:10)



Фрагмент 1



Защитный

токопровод

Т-Прп-04-07/2016- АУТВР Том 2

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

Выполнил Колесникова  28.06.2017

Проверил Киреев Н.Н. 

ГИП Кириллов К.В. 

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия Лист Листов

Р 8

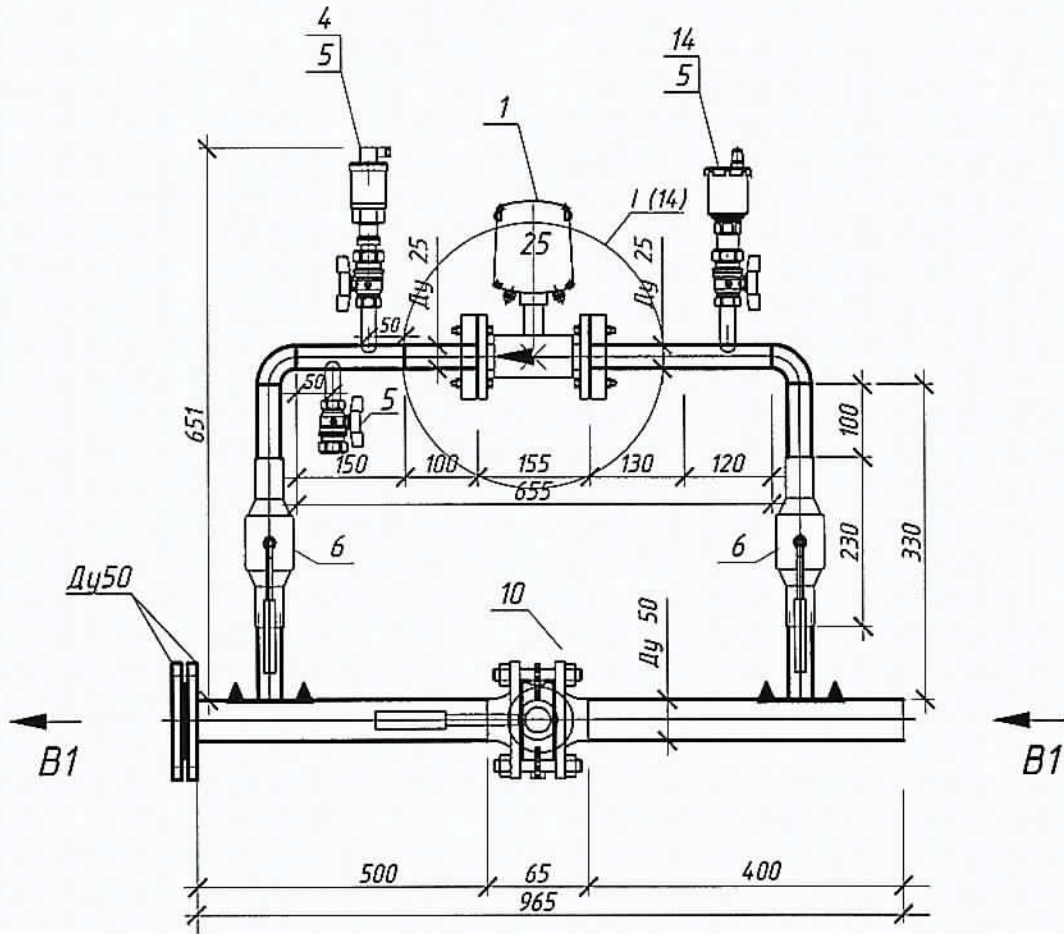
Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №2

000
"СеверСтрой"

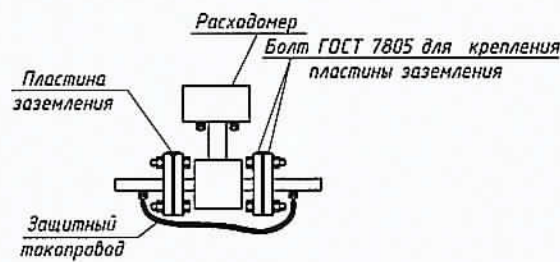
Формат А 4

B1-3

Вид А (А4 Масштаб 1:10)

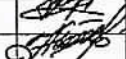
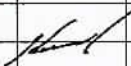


Фрагмент I



Защитный
 макет

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова				28.06.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				

Т-Прп-04-07/2016- АУТВР Том 2

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №3

Стадия	Лист	Листов
Р	9	
000		
"ГеверСтрой"		

Формат А 4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Классификация, изделие, материал	Задать - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Т3, Т4 (подъезд №2)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б	НПО "ПРОМПРИБОР"		шт	2		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с избыточной проводимостью L=35.	КТСП-Н	ООО "ИНТЕП"		шт	1		
3	Газовый индикатор для МФ, фланцевый		Россия		шт	2		
4	КМЧ для МФ №3, фланцевый		Россия		компл.	2		
5	Кран шаровый	Иор 091-093	Италия		шт	2		
6	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81	Россия		шт	2		
7	Штабл стальной 90-48 x 3,5	ГОСТ 17375-2001*	Россия		шт	3		
8	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Т max=200 °C	КШ П.04.0	ALSO		шт	1		
9	Запорный дискотный поворотный, Т max=150 °C, РN 16	ПА 200	ПромАрт		шт	1		
10	Фланец стальной 1-57-12 ст 20	ГОСТ 12820-80	Россия		шт	2		
11	Переход стальной, К-76 x 38	ГОСТ 17378-2001*	Россия		шт	2		
12	Переход стальной, К-76 x 45	ГОСТ 17378-2001*	Россия		шт	1		
13	Переход стальной, К-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*	Россия		шт	1		
14	Переход стальной, К-45 x 32	ГОСТ 17378-2001*	Россия		шт	1		
15	Переход стальной, К-57 x 32	ГОСТ 17378-2001*	Россия		шт	1		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 76 x 3,5	ГОСТ 8732-78	Россия		м	0,25		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78	Россия		м	0,35		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 48 x 3,5	ГОСТ 8732-78	Россия		м	1,32		
19	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99	Россия		м²	0,3972		

Т-Прп -04-07/2016- АУТВР Том 2									
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4									
Изм.	Кол. уч.	Лист	М.Док.	Дата	Статус	Лист	Листов		
Выпущен	Колесникова	Курсов Н.Н.	С.И.И.И.	2016	Р	10	5		
Проверен									
Гип	Курсов Н.Н.							000	
Спецификация оборудования, изделий и материалов					"Северсталь"				
Взам. инд. №					Подп. и дата				
Инв. № подл.									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описания листа	А. Оборудование, изделия, материалы	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Т 3, Т 4 (подъезд №3)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМТЕХБОР"	шт	2		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Р1100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с байпасной приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
3	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый	Ду 25		Россия	шт	2		
4	КМЧ для МФ №3, фланцевый	Ду 25		Россия	компл.	2		
5	Кран шаровый	Ду 15		Италия	шт	3		
6	Резьба трубная G 1/2"			Россия	шт	3		
7	Плита стальная 90-48 x 3,5	Ду 40		Россия	шт	3		
8	Запорный диск подпорный, Тмакс = 150 °С, РН 16	Ду 50		ПромАрт	шт	1		
9	Переход стальной, К-76 x 4,5			Россия	шт	1		
10	Переход стальной, К-76 x 38			Россия	шт	2		
11	Переход стальной, К-76 x 57			Россия	шт	1		
12	Переход стальной, К-45 x 32			Россия	шт	1		
13	Переход стальной, К-57 x 38			Россия	шт	1		
14	Фланец стальной 1-57-12 ст. 20	Ду 50		Россия	шт	2		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 76 x 3,5			Россия	м	0,25		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 32 x 3,0			Россия	м	0,35		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 48 x 3,5			Россия	м	0,59		
18	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»			Россия	м ²	0,2850		

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Т-Прп-04-07/2016-АУТВР.С Том 2

Лист

11

Формат А 3

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
	В1 (подъезд №2)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 25			ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Спелли"	шт	1		
5	Кран шаровый Ду 15	Нор 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Т max=200 °С Ду 25	КШ.П.025		ALSO	шт	2		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
8	Кран шаровый Ду 20	Нор 091-093		Италия	шт	1		
9	Резьба трубная G 3/4"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	1		
10	Запорный дисковый поворотный, Т max = 150 °С, РN 16 Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
11	Фланец стальной 1-50-12 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
12	Отвод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1,0		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,7		
15	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0,2613		
16	Атмосферический воздушохладчик Ду 15	Нор 362		Нор	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса вв., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>В 1 (подъезд №3)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 25			ООО "ИНТЕР"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенду"	шт	1		
5	Кран шаровый Ду 15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровый под приборку, Р=25 бар, Т max=200 °С Ду 25	КШ.П.025		ALSO	шт	2		
7	Запорный дисковый поворотный, Т max=150 °С, РN 16 Ду 50	ПА 200		ПромАри	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-50-12 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4		
10	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,9		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,7		
13	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м ²	0,3318		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электротехническое оборудование								
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Щит 650х500х250 с монтажной платой, IP56, с DIN-рейкой (2х0,4 м)	ЩМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2Р, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	558,0		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	285,8		
6	Провод силовой, S=1,5 мм ²	ВВГнг 3х1,5		Россия	м	41,0		
7	Провод силовой, S=0,75 мм ²	ПВ 1х0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофрированная труба с зондом, Ø 16			Россия	м	153,0		
9	Металлорукав, Ø 12			Россия	м			
10	Металлорукав, Ø 22			Россия	м	33,0		
11	Металлорукав, Ø 32			Россия	м	41,0		
12	Сальник PG25 IP54				шт	3		
13	Сальник PG29 IP54				шт	1		
14	Сальник PG42 IP54				шт	1		
15	Труба стальная безгазопроницаемая Ø 48х3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Уголок 20х20х3				м	2		
17	Коробка распаечная	85х85х40 IP46		Россия	шт	6		
18	Коробка распаечная	125х125х40 IP46		Россия	шт	1		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная Ø 48х3,5				м	1,3		Т4-(Т4.2, Т4.3)
2	Труба стальная Ø 57х3,5				м	3,469		Т3.В1-Т4.2, Т4.3
3	Труба медная Ду50				м	1,035		В1, п3
4	Клапан балансировочный / кран шаровой Ду 40 / Ду 40				шт.	2/2		Т4-(Т4.2, Т4.3)
Дополнительные работы								
1	Монтаж Клапана балансировочного / крана шарового Ду 40 / Ду 40				шт.	2/2		Т4-(Т4.2, Т4.3)
2	Врезка трубы ст. Ду 40 в Ду 80				шт.	2		Т4-(Т4.2, Т4.3)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Т-При-04-07/2016- АУТВР.С Том 2

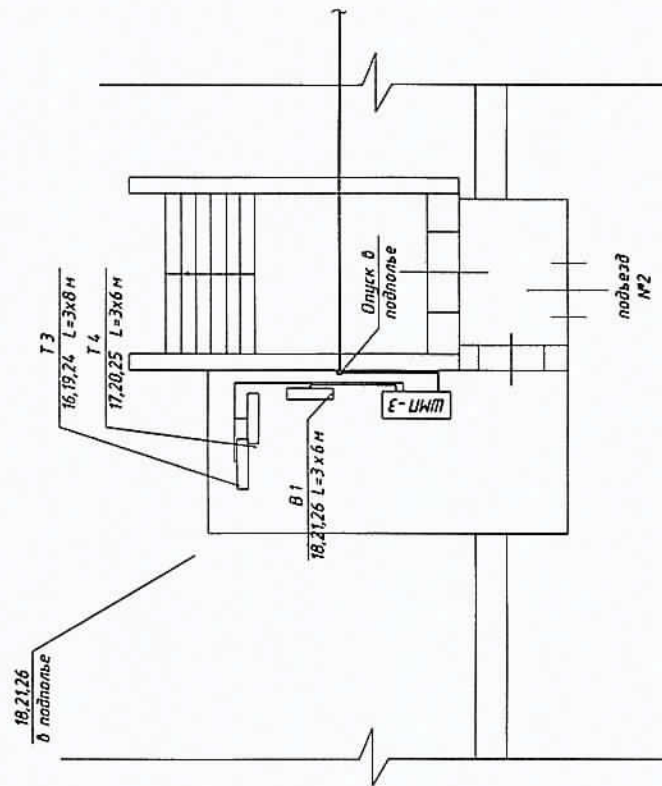
Изм.	Кол.уч.	Листа	№ док.	Подп.	Дата

Лист

14

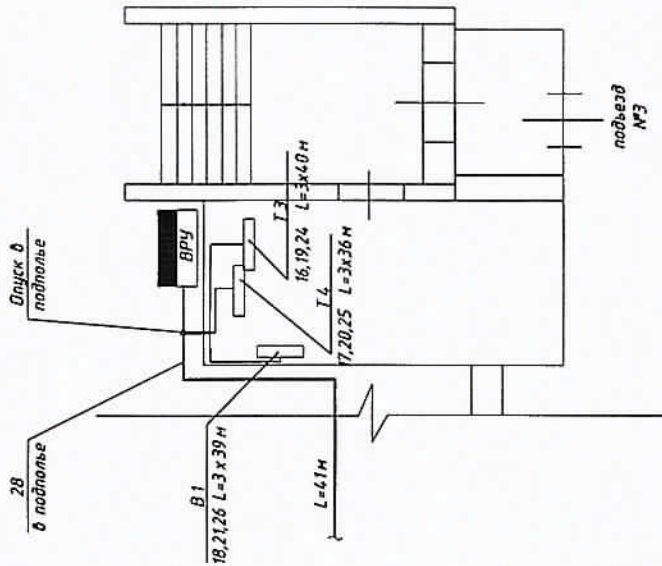
Формат А3

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	существующее
ШМП-3	Шкаф монтажный	1	



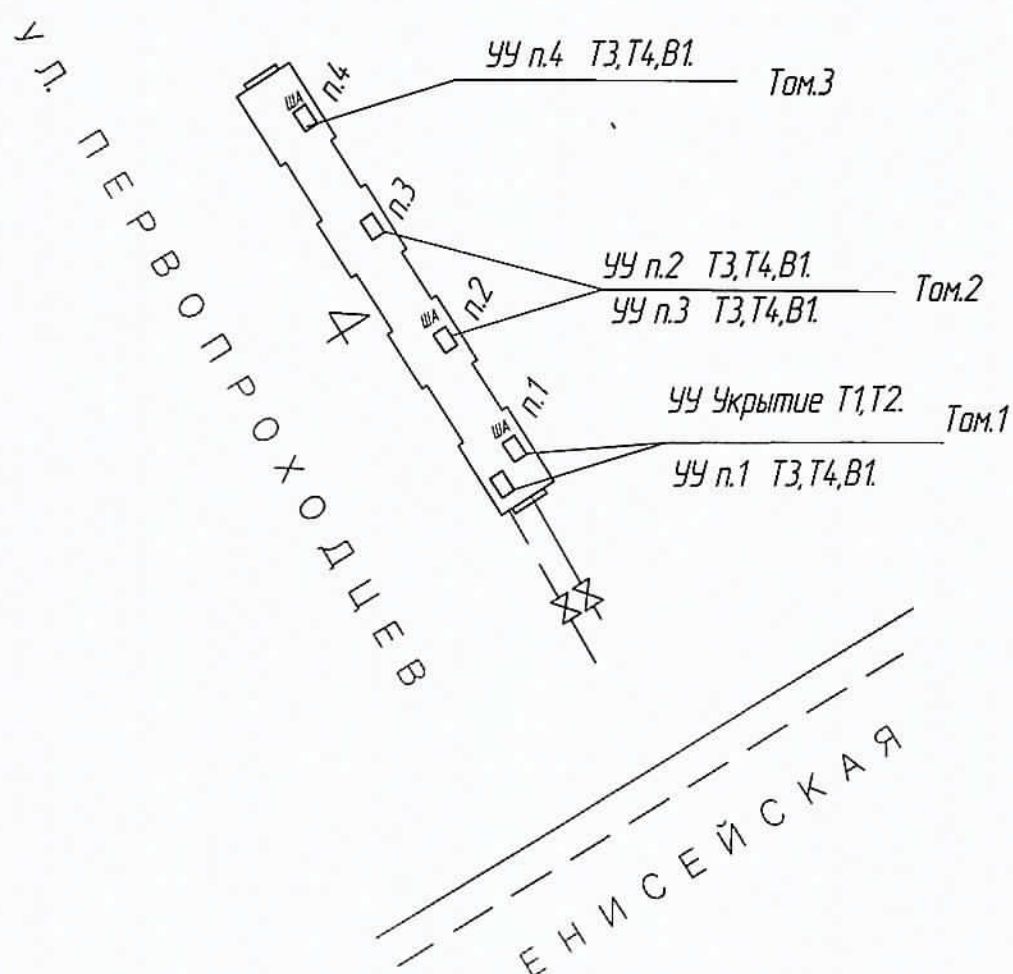
Примечание:

1. Число учета установить на трубопроводах Т3, Т4 - в теплоцентре подъезда №2, №3.
2. Шкаф с теплодвигателем установить в помещении теплоцентра подъезда №2.
3. Кабель поз. 28 проложить в отдельном металлокабеле в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам. Кабели поз. 18,11,12,13,14,22,23 проложить в тепловом пункте проложить по месту в гофрированной трубе. Кабели поз. 18,21,26 проложить в отдельном металлокабеле в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам.
4. Спуск к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U-петли" (уклон не менее 15°).
5. ШМП-3 крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенки по месту на высоте 1,2 м. от пола.
6. Прокладка кабелей через стены и перекрытия производить через металлическую трубу (гофриз).
7. Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м. от пола.
8. Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м., то металлокабель (гофра) проложить по опоре, из стального уголка.



Т-Прп-04-07/2016- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
План расположения оборудования и пробонок			
Изм.	Кол. в.	Лист	№ док.
Выполнил	Александр А.С.	Подп.	Дата
Проектировщик	Нуреев Н.Н.	Подп.	Дата
ГИП	Нуреев Н.Н.	Подп.	Дата
000 "СеверСтрой"			

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул.Первопроходецв,4



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:

В.С. Минтимер
Зам. генерального директора — директор
предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»

И.В. Буланов
А.В. Буланов

« 12 » 12 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
И.В. Леготин

« 08 » 2015 г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск жилой район Талнах,
ул. Первопроходцев, 4 , том 3

Т – Первопр.4 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

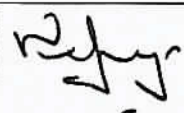
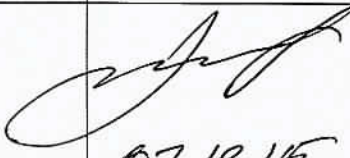
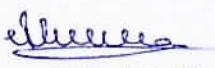
А.В. Белов
А.В. Белов

« » 2015 г.

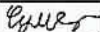
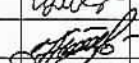
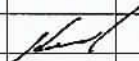
Норильск – 2015 г.

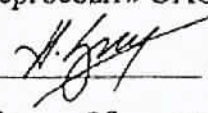
Проверен, проект
26.11.15 *Васильев*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т – Первопр.4 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 02.11.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		исс/- 27.11.15г.
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 07.12.15г.
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	С зам.	 01.08.16
Половнев С.В. Колесник	Начальник БПУ МУП «КОС»		 03.08.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С зам.	 09.08.16
Григорьев В.А.	И.О. зам. м. м.п. «КОС»	С зам.	 08.08.16
Николаенко А.В.	Главный инженер ООО «Талнахбыт»	Согласовано только в части установки УУ ГВС и ХВС (Т3, Т4 и В1).	 07.12.2017г.

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номер листа</i>
	<i>Титульный лист</i>	<i>1</i>
	<i>Лист согласования</i>	<i>2</i>
	<i>Содержание</i>	<i>3</i>
	<i>Технические условия</i>	<i>4-5</i>
	<i>Техническое задание</i>	<i>6-10</i>
	<i>Приложение</i>	<i>11-19</i>
	<i>Пояснительная записка</i>	<i>20-36</i>
	<i>рабочие чертежи</i>	<i>1-12</i>

Ваше инд. №	Подпись и дата	Т - Прп - 04 - 07 / 2016 - АУТВР - СП Том 3									
		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Первопроходцев. 4									
Инд. № подл.	Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
		Выполнил	Колесникова						Р	3	
Инд. № подл.	Подпись и дата	Проверил	Киреев Н.Н.					Состав проекта	ООО "СеверСтрой"		
		ГИП	Кириллов К.В.								

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, 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°C; Температура холодной воды: 5°C; Количество узлов учета ГВС на объекте: определить проектом.

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

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ № 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ 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	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. Особые условия производства работ. <u>Монтажные работы:</u> - 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. <u>Пуско-наладочные работы:</u> Объем пуско-наладочных работ должен соответствовать проектной-сметной документации, действующим нормам и правилам и быть достаточным для ввода узлов учёта (приборов учета) в эксплуатацию.

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

		результатов измерений. <u>Требования к теплосчетчику:</u> • Количество тепловых систем – не менее 4; • Количество каналов измерения расхода – не менее 6; • Погрешность измерений теплоты: не более 4% • Погрешность измерений массы: не более 1% • Диапазон измерений расхода: не менее 1:25 • Диапазон измерений температур: 0 – 115 °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 <u>Требования к расходомерам</u> • Типоразмер расходомера определить проектом с учетом диапазонов расходов и гидравлических потерь; • Первичные преобразователи расхода принять проектом - электромагнитные, полнопроходные, <u>с возможностью контроля питания;</u> • Длины прямых участков до и после расходомеров принять согласно паспорту.
13.	Количество многоквартирных домов, в которых требуется установка узлов учета тепловой энергии, горячей и холодной воды	938
14.	Прилагаемые документы	1. Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и холодной воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах города Норильска, утвержденных Директором предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК» 27.03.2015 года. 2. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (I этап); 3. Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования город Норильск в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии горячей и холодной воды (II этап).

ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

М.П. И.В.Леготин

М.П. А.В.Белов

*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4*

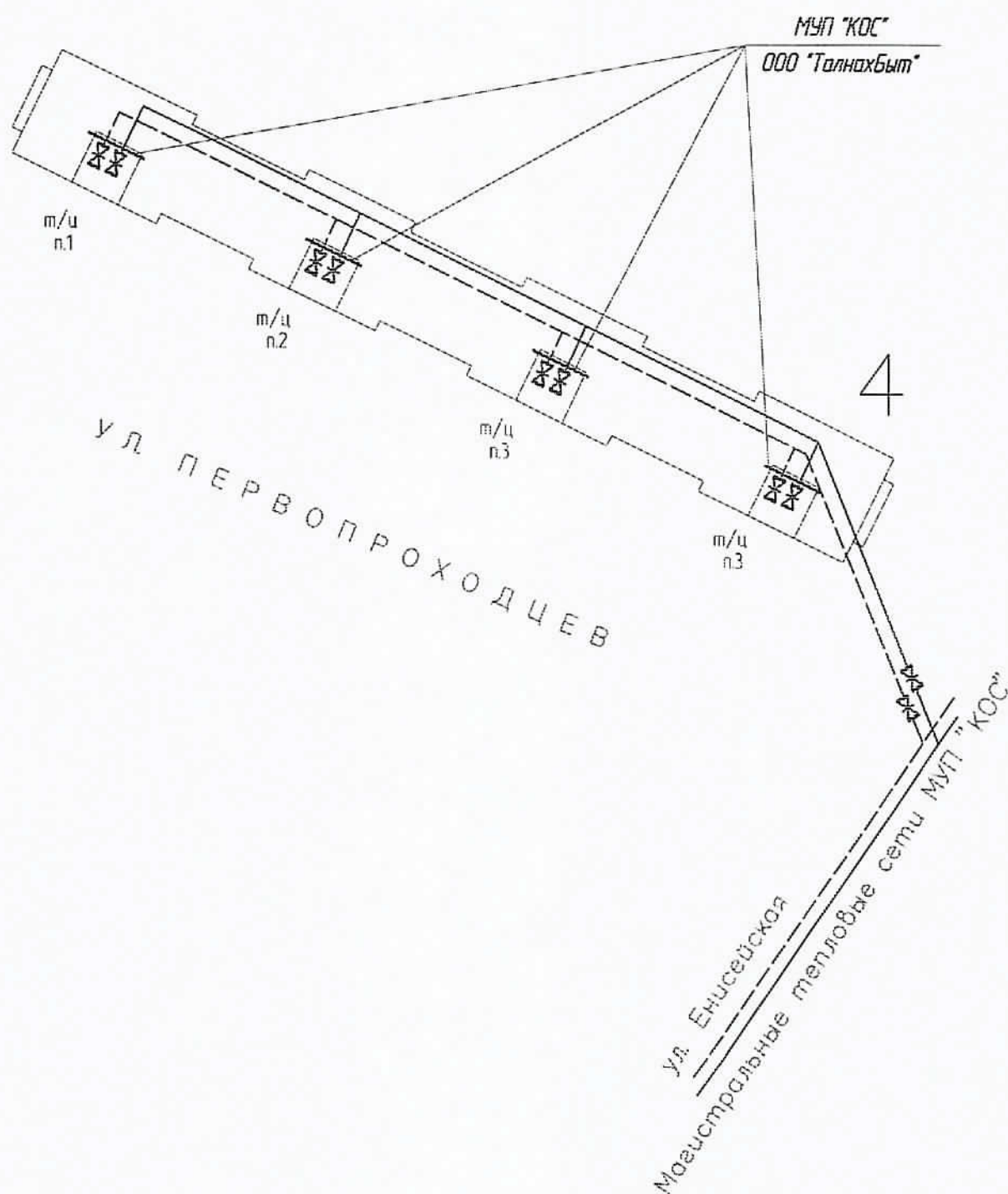
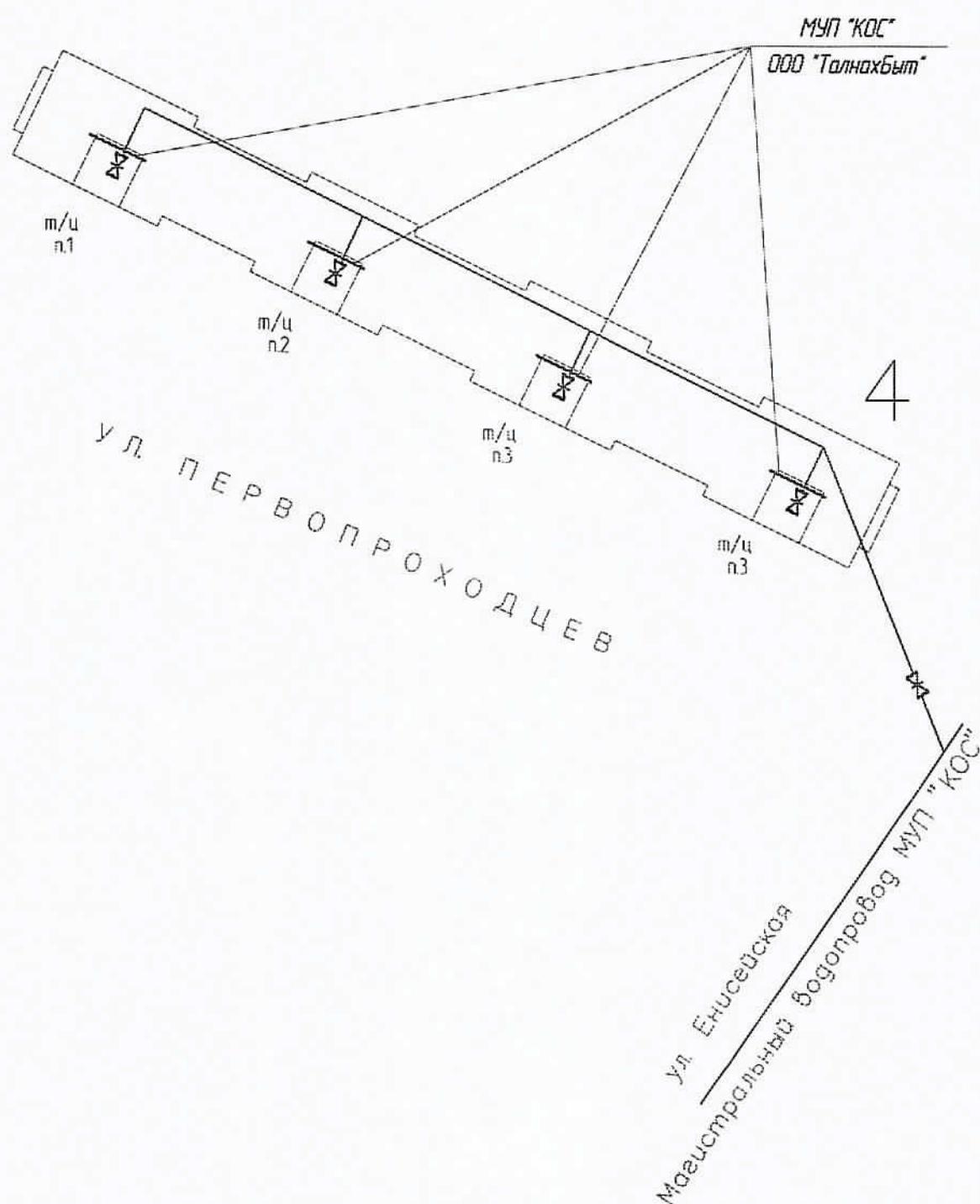


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул. Первопроходцев, 4



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления

энергетики — главный энергетик

Администрации г. Норильска

« 13 » 02 2015 г. А.В. Береговских

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

МУП «КОС»

« 12 » 02 2015 г. И.В. Леготин

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):

Внутриквартирные 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.

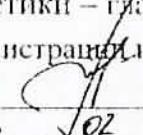
Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»

А.В. Николаенко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

« 13 » 02 2015 г. А.В. Берговских

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

« 13 » 02 2015 г. И.В. Леготин

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»:

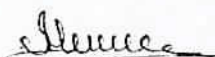
Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «ТалнахБыт»



А.В. Николаенко

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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

105120, Россия, г. Москва, пер. Костомаровский, д. 3, стр. 12

www.sgorap.ru

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

Москва

20 мая 2015 г.

Итого выдано: 5 шт.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью

«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780

663510, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кп. 48

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

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

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного, - не выдавалось.

Председатель Совета



Подпись

О.В. Ручева

6.	6. Работы по подготовке технологических решений.
6.1.	6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов.
6.2.	6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов.
6.3.	6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов.
6.4.	6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов.
6.5.	6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов.
6.6.	6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов.
6.7.	6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов.
6.8.	6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов.
6.9.	6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов.
6.10.	6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
6.11.	6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.
6.12.	6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов.
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации.
7.1.	7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
7.2.	7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
7.3.	7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
7.4.	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, привлекаемому 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, привлекаемому 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

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

№ п/п		Адрес МКД	Серия дома	Теплоснабжение				Холодное водоснабжение	
				Количество комплектов приборов учета ТЭ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Количество комплектов приборов учета ГВС (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектные нагрузки		Количество комплектов приборов учета ХВ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектная нагрузка
						система ГВС, Гкал/час	системы отопления и вентиляции, Гкал/час		
57		Новая д.10	84	1	6	0.396	1.615	1	5.820
58		Новая д.12	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
59		Новая д.13	84	1	5	0.330	1.350	1	4.000
60		Новая д.19	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
61		Новая д.5	84	1	4	0.264	1.080	1	5.300
62		Первопроходцев, д.12	к-69	1	3	0.181	0.824	1	2.794
63		Первопроходцев, д.13	84	1	4	0.264	1.080	1	4.270
64		Первопроходцев, д.4	84	1	4	0.264	1.080	1	5.400
65		Пионерская, д.2	84	1	3	0.198	0.558	1	3.500
66		Пожедепо д.1	84	1	2	0.435	0.540	1	2.309
67		Полярная, д.1	84	1	1	0.256	0.738	1	4.300
68		Полярная, д.11	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
69		Полярная, д.13	к-69	1	1	0.201	0.277	1	2.540
70		Полярная, д.3	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
71		Полярная, д.5	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
72		Полярная, д.9	к-69	1	1	0.256	0.738	1	4.300
73		Рудная, д.1	84	1	5	0.330	1.350	1	4.200
74		Рудная, д.13	84	1	2	0.132	0.540	1	2.500
75		Рудная, д.17 (3к)	84	1	6	0.603	0.764	1	4.500
76		Рудная, д.19а	84м	1	2	0.393	0.553	1	2.609
77		Рудная, д.25	84	1	2	0.132	0.540	1	2.500
78		Рудная, д.7	84	1	2	0.198	0.810	1	3.900
79		Строителей, д.13	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
80		Строителей, д.15	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
81		Строителей, д.19	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
82		Строителей, д.21	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
83		Строителей, д.27	1-447с	1	1	0.116	0.324	1	1.300
84		Строителей, д.5	1-447с	1	1	0.100	0.324	1	1.300
85		Таймырская, д.10	1-447с	1	1	0.065	0.243	1	1.100
86		Таймырская, д.12	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
87		Таймырская, д.14	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
88		Таймырская, д.18	1-447с	1	1	0.080	0.324	1	1.100
89		Таймырская, д.22	1-447с	1	1	0.065	0.243	1	1.100
90		Таймырская, д.26	1-447с	1	1	0.082	0.243	1	1.100
91		Таймырская, д.4	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
92		Таймырская, д.7	1-447с	1	1	0.087	0.243	1	1.100
93		Федоровского, 15	111-112	1	5	0.260	0.260	1	2.870
94		Федоровского, 25	111-112	1	6	0.804	1.108	1	4.800
95		Федоровского, д.2	84м	1	2	0.330	0.553	1	3.000
96		Энтузиастов, д.1	84	1	5	0.324	1.350	1	3.876
97		Энтузиастов, д.7	84	1	5	0.330	1.350	1	4.130

Счет о теплоснабжении

с _____ по _____

Тепловая система 1. Схема _____

Потребитель: _____

Абонент №: _____

Адрес: _____

Прибор учета: _____ № _____

Договор №: _____ от _____

[illegible]

Среднее:

Итого:

Представитель потребителя

Представитель теплоснабжающей организации

9

no

Тепловая система 2. Схема

Абонент №: _____

Прибор учета: _____ № _____

TO

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. №	Полн. и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ			
							Жилой дом, ул. Первопроходцев, 4, п.4 Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
								Р	1	
								ООО «СеверСтрой»		
		Разработал	Колесникова							

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.4».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.4.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.4».

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, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.4»;
- 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. №						
Полп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ Лист 2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Первопроходцев, 4, п.4» 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 (п.4). Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в тепловые пункты по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление на весь ж.д., Гкал/ч	максимальный расход холодной воды п.4, м ³ /ч	тепловая нагрузка на ГВС п.4, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.4, м ³ /ч
Первопроходцев, 4, п.4 (по жилой части)	Учтена в проекте Т-Перв.4-1-05/2015-АУТВР	1,33	0,066	1,1
109, 111, 112 (бытовое помещение)		0,005	0,08	0,08
110 (ООО "Таймыр-лифт")		0,005	0,08	0,47

- 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	Надок	Подл	Дата	Изм.№ покл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Т – Перв.4-3 - 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» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- 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 ($Q_{\text{отопления}}$)	Формула ($Q_{\text{ГВС}}$)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{\text{хв}})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{\text{хв}})$	$M3 \cdot (h3 - h_{\text{хв}})$
Циркуляция ГВС	1.3	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{\text{хв}})$	-
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 тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	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:

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

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

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

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

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 - 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:

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

где:

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

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

d_n - 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 потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Т-Перв.4-1-07/2015-АУТВР.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.							Лист
			Т - Перв.4-3 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ						6
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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_m) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч}$ – только для крыльчатых счетчиков):

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

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

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

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_v – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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.

Инв.№коп.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Лист	Лист	Недож.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ			7

Результаты расчетов потерь давления для трубопроводов горячего водоснабжения представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.4 п.4	Трубопровод ГВС Т4.4 п.4	Трубопровод ХВС В1.4 п.4
Диаметр трубопровода, м	0,025	0,025	0,025
Расход, м ³ /час	1,27	0,38	1,90
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	3,1	10
Скорость воды V, м/с	0,72	0,22	1,08
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	51,72	5,19	115,95
Потери давления на местные сопротивления ΔP_m , кгс/м ²	150,10	34,05	548,90
Потери давления, кПа	7,92	1,54	6,52
Суммарные потери давления, кПа	9,46		6,52

Согласно результатов расчета, потери давления при установке выбранных преобразователей расхода не нарушит режим работы системы горячего и холодного 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
Т3.4	МФ-5.2	25	1,27	0,12	18
Т4.4	МФ-5.2	25	0,38	0,12	18
В1.4	МФ-5.2	25	1,9	0,12	18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

8

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

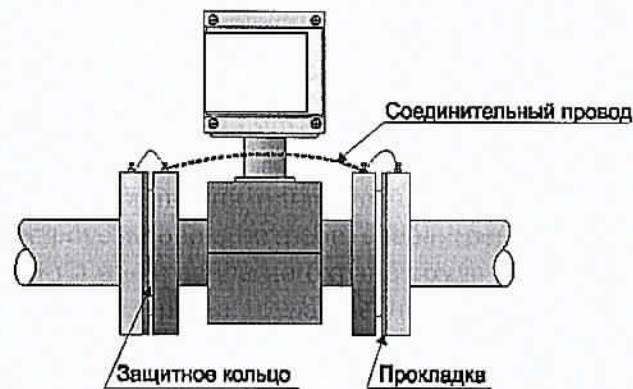


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

[illegible]

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 теплоснабжения 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. № пошл.							Лист
									Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ
			Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10

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. №

Полл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

11

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-01

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Первопроходцев, 4, п.4	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	1,27	договорное значение м³/час
		G_вп	18	верхний порог м³/час
		G_нп	0,12	нижний порог м³/час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,38	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	1,9	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	7. V7	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	-	
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7		
	10. Фильтр	1. Глубина	5	число от 1 до 8
		2. Коэф. сброса	2	число от 1,05 до 100

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

		<i>txв_дог зимняя</i>	5	от 0 до 180 °C
		<i>Rхв_дог зимняя</i>	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		<i>txвдистанц.</i>	0	от 0 до 180 °C
	9.Разм. давле- ния	<i>Размерность давления</i>	кгс/см ²	
6.TC1	1.Схема зим- няя	<i>Номер схемы</i>	1.3	
		<i>Расчетные формулы</i>	M1, M2, dM,Qo	только чтение
	2.Схема летняя	<i>Номер схемы</i>	Не использ.	
		<i>Расчетные формулы</i>		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		отключена	
	6.Сигнал		по умолчанию	для смены по сигналу
	7.Доп.настр.	<i>Режим ост. ТС</i>	Счет M,V	действия при остановке ТС
		<i>Контроль dt</i>	По текущим	
	8.Контроль НС			
	<i>1.Схема зимняя</i>			
	1.Канальные НС	<i>Отказ V1</i>	Значение=0	
		<i>Отказ V2</i>	Значение=0	
		<i>Отказ V3</i>	Значение=0	
		<i>G>G_вп</i>	Нет реакции	
		<i>G_отс<G<G_нп</i>	Нет реакции	
		<i>G<G_отс</i>	Нет реакции	
	2.НС ТС	<i>Отказ t</i>	Остановка ТС	
		<i>t>t_вп, t<t_нп</i>	Нет реакции	
		<i>Отказ P</i>	Значение=догов	
		<i>P>P_вп, P<P_нп</i>	Значение=догов	
		<i>Внеш. соб-е</i>	Нет реакции	
		<i>dt<dt_нп</i>	Нет реакции	
		<i>dt<0</i>	Нет реакции	
		<i>Небал.<=Кнеб</i>	Тек.значение	
		<i>Небал.>Кнеб</i>	Не контролир.	
		<i>Qo<0</i>	Нет реакции	
		<i>Qгвс<0</i>	Нет реакции	
	2. Схема летняя	<i>Ан-но «1.Схема зимняя»</i>		
7.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
	G>G_вп		Нет реакции	
	G_отс<G<G_нп		Нет реакции	
	G<G_отс		Нет реакции	
8.Интерфейсы	1.ЖКИ	<i>1.Контраст</i>	0	число от 0 до 31
		<i>2.Подсветка</i>	0	время от 0 до 255 с
		<i>3.Заставка</i>	0	
		<i>4.Отключение</i>	6	
	2.Порт 1	<i>1.Скорость</i>	9600	бод/с
		<i>2.Сетевой адрес</i>	1	от 1 до 247
		<i>3.Зад. таймаут</i>	0	от 0 до 255 мс
		<i>4.Внеш. устр.</i>	GSM модем	
	3.Порт 2	<i>1.Скорость</i>	9600	бод/с
		<i>2.Сетевой адрес</i>	1	от 1 до 247
		<i>3.Зад. таймаут</i>	0	от 0 до 255 мс

Изм. № док.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Перв.4-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

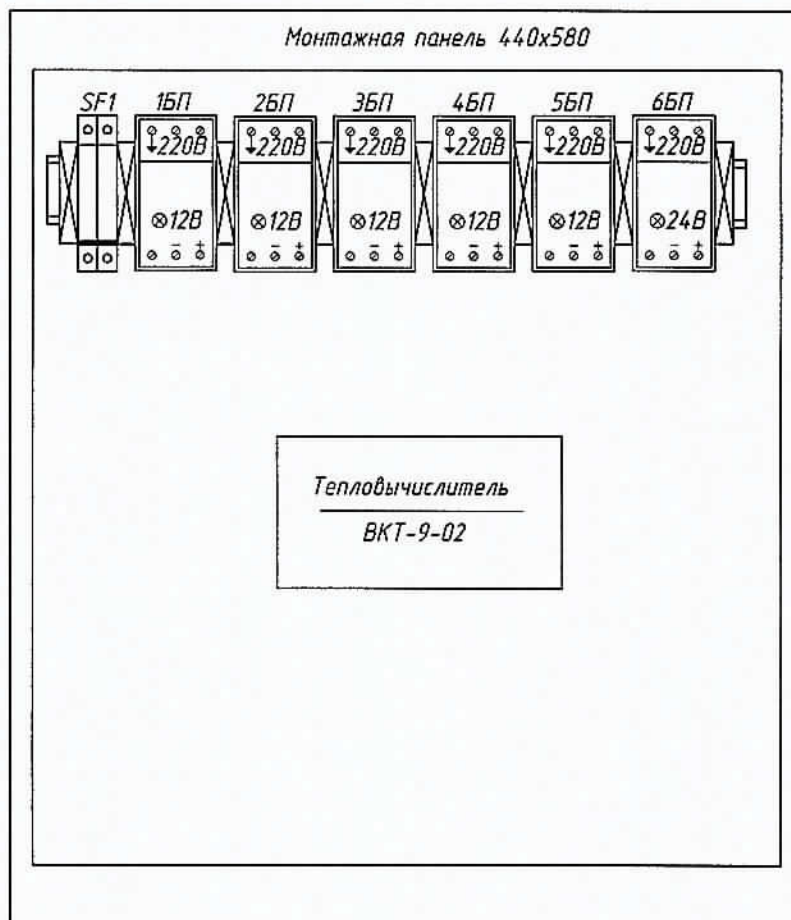
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Номер листа
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема электроснабжения	3
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Шкаф ША. Общий вид.	4
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема соединения внешних проводов	5
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Измерительные участки	6-7
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	8-10
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	План расположения оборудования и проводов	11
Н - Прп-01к1 - 07/2016 - АУТВР	Схема установки УУТВР в МКД	12

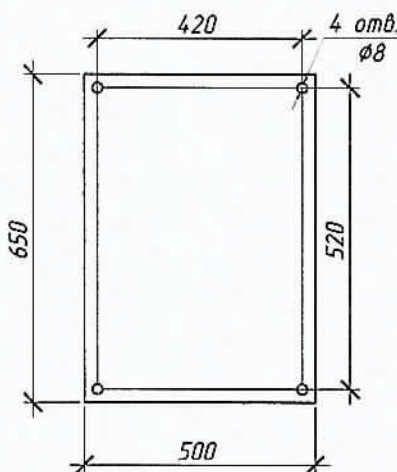
- 1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с :
- техническими требованиями изготовителя оборудования;
 - СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
 - СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
 - требованиями, указанными на чертежах данного проекта.
- 2 Монтаж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

Инв. № подл.	Изд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
								Т - Прп - 04 - 07 / 2016 - АУТВР Том 3		
								АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ		
		</								

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные
размеры шкафа



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова			<i>С.М.Р.</i>	
Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Н.Н.К.</i>	
ГИП	Кириллов К.В.			<i>К.В.К.</i>	

Т -Прп -04-07/2016- АУТВР Том 3

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

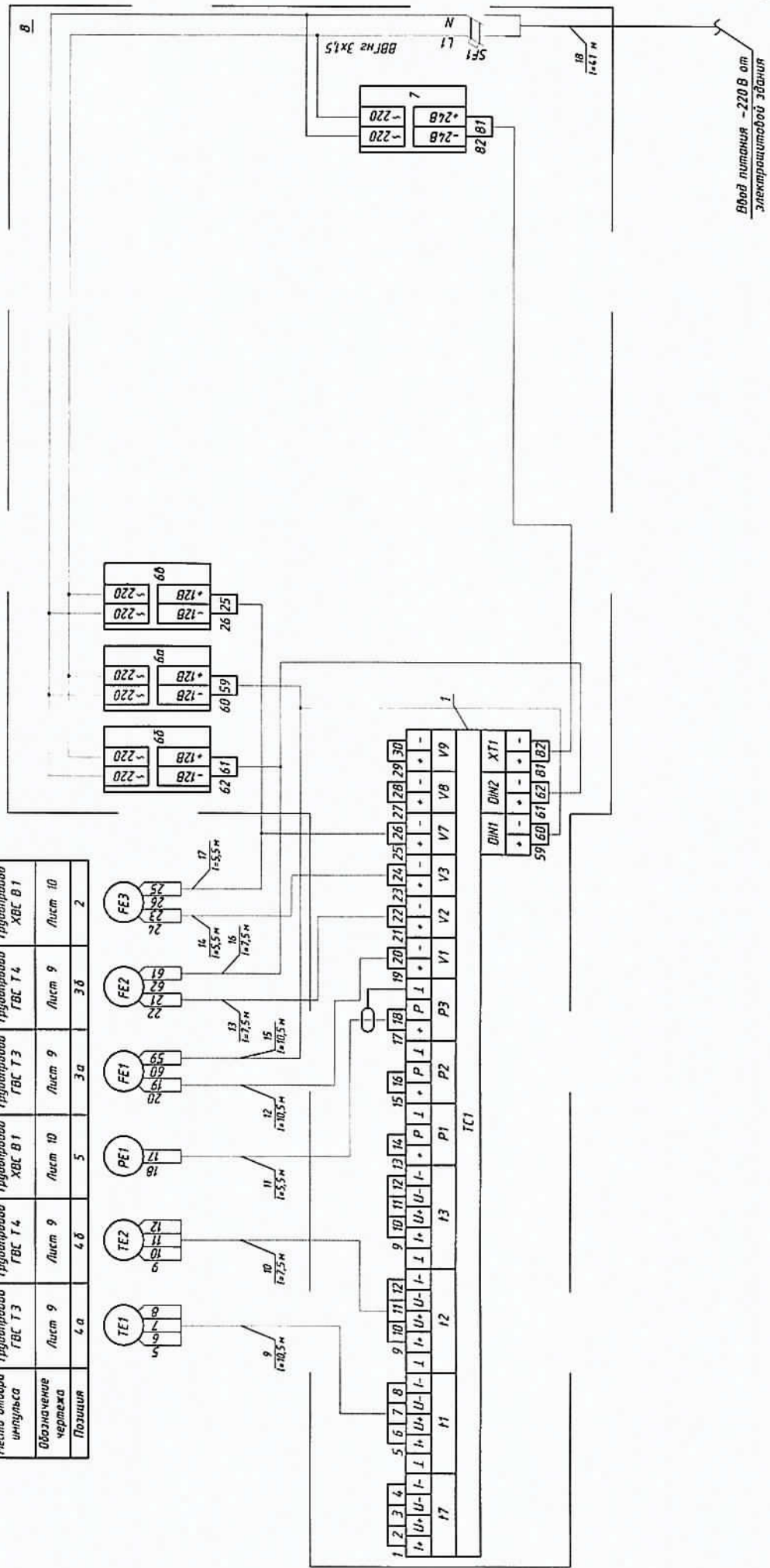
Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Шкаф монтажный

Стация	Лист	Листов
Р	4	

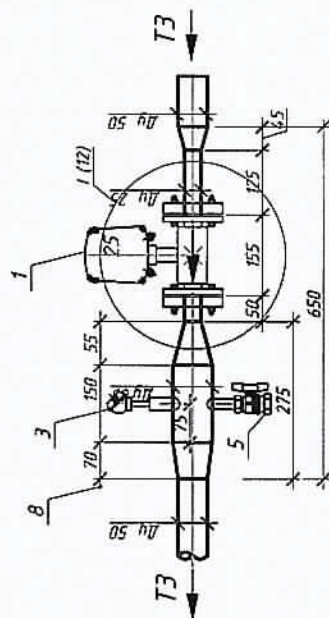
000
"СеверСтрой"

Вода					
Измеряемая среда	Температура		Давление		Расход
Наименование параметра					
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4
Обозначение чертежа	Лист 9	Лист 9	Лист 10	Лист 9	Лист 10
Позиция	4.а	4.б	5	3.а	2



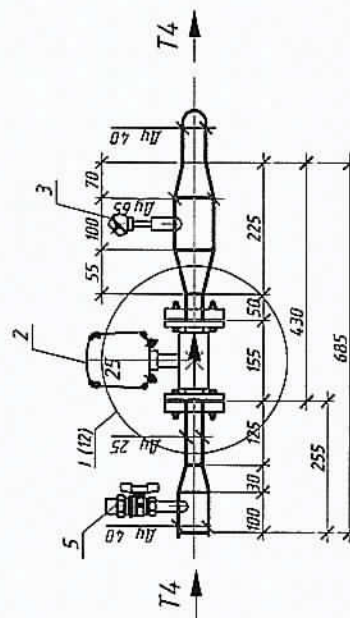
Т-Прп -04-07/2016- АУТВР Том 3					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4					
Узел коммерческого учёта теплоты энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Схема соединения внешних приборов ТЦ №4					
Изм.	Мас. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова	Кореев Н.Н.			
Проверил					
ГНП	Харитонов	Х.П.			

Вид А (АЗ Мачинад 1:10)

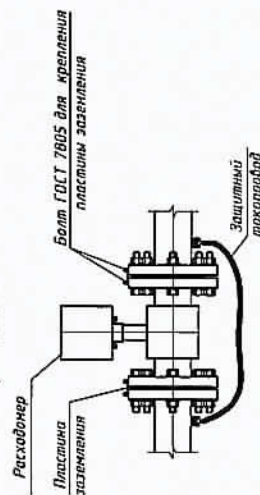


Вуд Б (А3 Математик 1:10)

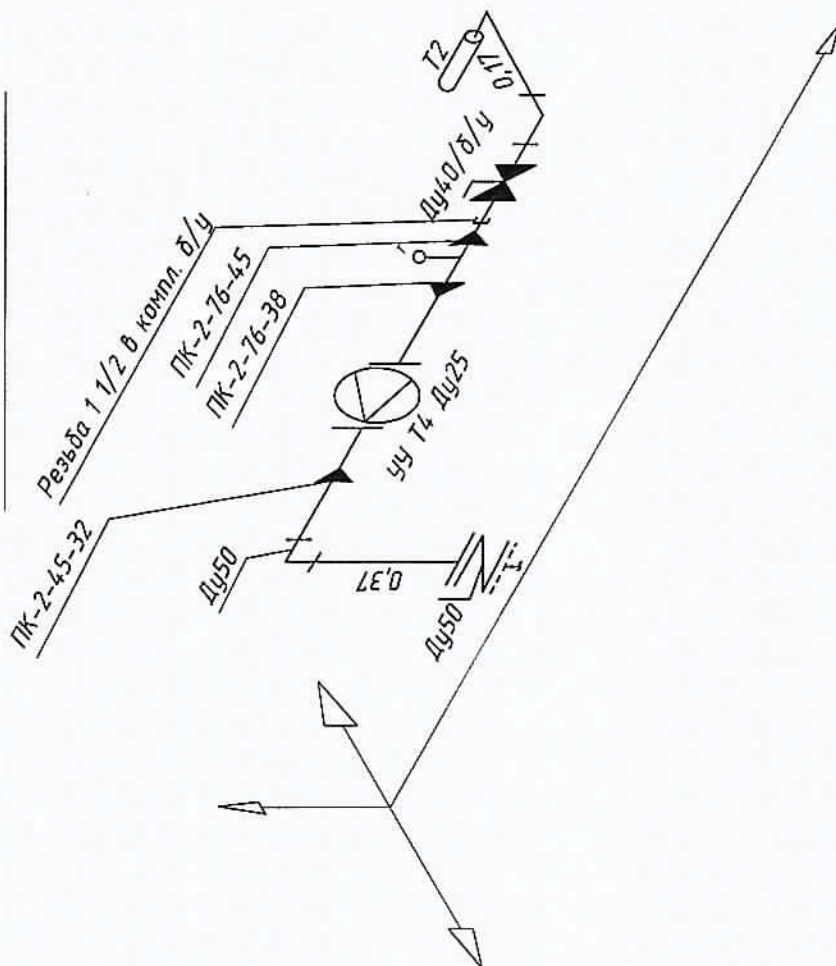
12 (при необход.)



фрагмент /



Аксометрическая схема Т4

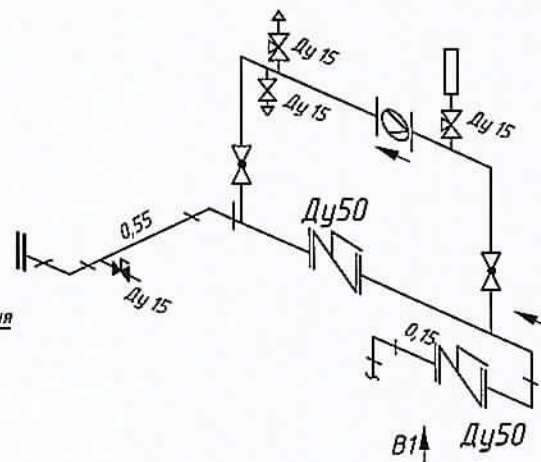
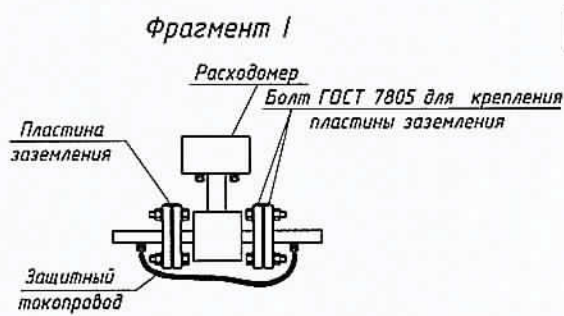


Изд. № подл.	Подп. и дата	Взам. ун.д. №
--------------	--------------	---------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнения		Колесникова			21.07.2017
Проверил		Курев Н.Н.			
ГМП		Куринков К.В.			

Т-Прп -04-07/2016- АУТВР Том 3			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Гербоваходцев, 4			
Учет коммунального учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Содание	Лист	Листов
	P	6	
Измерительные участки трубопроводов ТЭЗ, Т4 в ТЩ №4			000
			"Гербоваходцев" "

Вуд А (А4 Масштаб 1:10)



В1 Ду50

Защитный
токопровод

Т-Прп-04-07/2016- АУТВР Том 3

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова				21.07.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №4

000
"ГеверСтрой"

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Класс обор. изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТЗ, Т4 (подъезд №1)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	2		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с бобышкой приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый	Ду 25		Россия	шт	2		
4	КМЧ для МФ №3, фланцевый	Ду 25		Россия	компл.	2		
5	Кран шаровый	Ду 15		Италия	шт	2		
6	Резьба трубная G 1/2"			Россия	шт	2		
7	Отвод стальной 90-48 x 3,5			Россия	шт	2		
8	Отвод стальной 90-57 x 3,5			Россия	шт	1		
9	Переход стальной, К-76 x 4,5			Россия	шт	1		
10	Переход стальной, К-76 x 5,7			Россия	шт	1		
11	Переход стальной, К-76 x 3,8			Россия	шт	2		
12	Переход стальной, К-45 x 3,2			Россия	шт	1		
13	Переход стальной, К-57 x 3,2			Россия	шт	1		
7	Запор дисковый поворотный, Тмакс=150°C, РН 16	Ду 50		ПромДан	шт	1		
9	Фланец стальной 1-50-12 ст.20	Ду 50		Россия	шт	1		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76 x 3,5			Россия	м	0,25		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32 x 3,0			Россия	м	0,35		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø48 x 3,5			Россия	м	0,27		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57 x 3,5			Россия	м	0,37		
17	Антикоррозионное покрытие -грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0,3032		

Т - Прп -04-07/2016- АУТВР Том 3									
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4									
Изм.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Проверил	Гип	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стр.	Лист
				Кареев Н.Н.	Кареев Н.Н.	Кареев Н.В.		Р	8
							Спецификация оборудования, изделий и материалов	000	
							"Геберстар"		

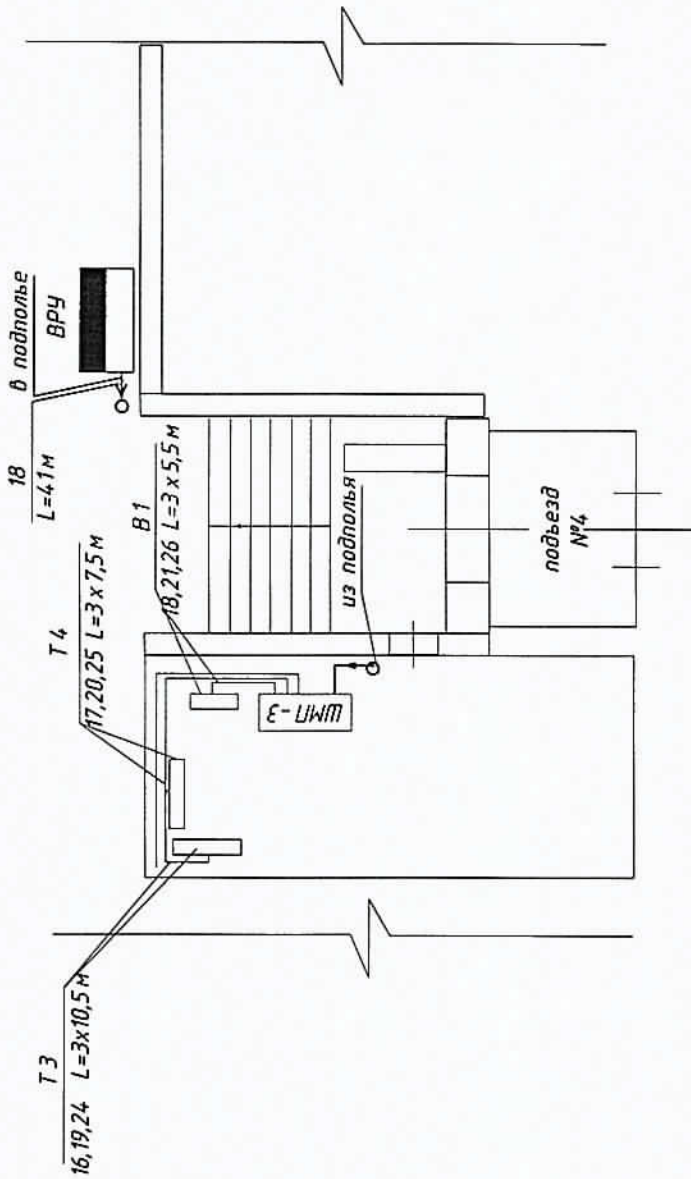
Изд. № подл.	Изд. в дата	Взам. инд. №
--------------	-------------	--------------

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>B1 (подъезд №4)</u>							
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 индикатор для МФ, фланцевый Ду 25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КНЧ для МФ № 3, фланцевый Ду 25			ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенки"	шт	1		
5	Кран шаровый Ду 15	Итар 091-093		Италия	шт	4		
6	Кран шаровый под приборку, Р=25 бар, Т max=200 °С Ду 25	КШ П 025		ALSO	шт	2		
7	Запорный дисковый подорожный, Т max=150 °С, РН 16 Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	2		
8	Разъём трубный G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
9	Фланец стальной 1-50-12 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	6		
10	Ввод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Ввод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	5		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1,8		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,7		
14	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0,5101		
15	Автоматический воздушный клапан Ду 15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

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-9-01		ЗАО "НПО Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650х500х250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2х0,4м)	ЩМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2Р, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	4,7		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	27,3		
6	Провод силовой, S=1,5 мм ²	ВВГнг 3х1,5		Россия	м	41,0		
7	Провод силовой, S=0,75 мм ²	ПВ 1х0,75		Россия	м	12		
8	Гофрированная труба с зондом, Ø16			Россия	м	25		
9	Металлопровод, Ø22			Россия	м	33		
10	Сальник PG25 IP54				шт	3		
11	Сальник PG29 IP54				шт	1		
12	Труба стальная водогазопроводная Ø40х3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
13	Уголок 20х20х3				м	2		
14	Коробка распаянная	85х85х40 IP46		Россия	шт	3		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная Ду50				м	0,65		Т3
2	Труба стальная Ду40				м	1,8		Т4
3	Резьба трубная в сборе G 1 1/2 Ду40				шт.	1		Т4
4	Кран шаровый Ду40				шт.	1		Т4
5	Фильтр магнитно-механический Ду40				шт.	1		Т4
6	Труба медная Ду50				м	0,3		В1
7	Задвижка Ду65				шт.	1		В1
Дополнительные работы								
1	Монтаж крана шарового Ду40				шт.	1/1		Т4
2	Монтаж резьбы трубной в сборе G 1 1/2 Ду40				шт.	1		Т4

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	существующее
ШМП-3	Шкаф монтажный	1	



1. Чертеж читальни совместно с Т-Прп-04-07/2016-АУТВР лист 5
2. ШМП-3 крепится на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенки по месту на высоте 12 м от пола.
3. Кабель поз. 18 прокладывается в опделом металоруковод в подполье жилого дома по существующим кабельным конструкциям. При прокладке в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать герметичную прокладку типа "Випатерн". Кабели поз. 16-20,21-26 в теплодом пункте проложить по месту в гофрированной трубе.
4. Кабельные проводки условно отнесены от стен. Нарисуют прокладки кабелей уточнить по месту.
5. Сигнальные кабели, проводка питания расхидномеров и датчиков, проложить в отдельной гофра-трубе Ø16 мм.
6. Служки и датчики проложить открыто по стене, предусмотреть "У-петли" с уклоном не менее 15 град.
7. Проводки кабелей через стены и перегородки проложить через металоруководную трубу (гильзу).
8. Кабельные трассы проложить по стенам на высоте не ниже 12 м от пола.
9. Если расстояние между приборами и местом крепления кабелей больше 0,5 м, то металоруковод (гофра) прокладывается по опоре из стального уголка.

Т-Прп-04-07/2016-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Первопроходцев, 4

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Колесникова				
Проверил	Курев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
План расположения оборудования и проводов					
ООО "СеверСтрой"					

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Талнах, ул.Первопроходецв,4

