

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

 И.В. Жданович
« 29.04 » 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

/ Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
« 14.05 » 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Космонавтов, 31, п. 1.

Т - Косм.31 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

А.В. Белов

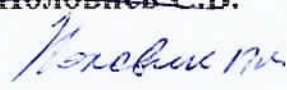
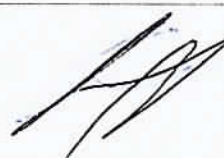
2016 г.



*Заказчик: ООО «НТЭК»
инж. П.В. Бонкер
И.В. Жданович*

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Косм.31 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 28.04.16
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 28.04.16
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	Неверная цена импульсов в ТС 1	 06.05.16
Половнев С.В. 	Начальник БПУ МУП «КОС»		 06.05.16
Дациук В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		 13.05.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»		 14.05.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБыт» Фролов С.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°С; Температура холодной воды: 5°С; Количество узлов учета ГВС на объекте: определить проектом.

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

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ № 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ 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> 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

		84м			0,540		2,500
27	Енисейская, д 5 (1 к)	84м	1	2	0,332	0,540	2,500
28	Енисейская, д 5 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,540	2,500
29	Енисейская, д 5 (3 к)	84м	1	1	0,215	0,340	1,400
30	Енисейская, д 7	92-Н	1	1	0,245	0,723	1,200
31	Енисейская, д 8	84	1	2	0,32	0,692	2,500
32	Енисейская, д 9	92-Н	1	1	0,125	0,241	1,200
33	Енисейская, д 10	112	1	4	0,804	1,098	6,000
34	Енисейская, д 18	112	1	4	0,804	1,098	6,000
35	Енисейская, д 28а	84-колон	1	1	0,215	0,280	0,999
36	Игарская, д 22	84	1	2	0,132	0,372	2,800
37	Игарская, д 44	84	1	2	0,198	0,558	3,500
38	Игарская, д 42	84	1	4	0,264	0,744	4,300
39	Игарская, д 48	84	1	3	0,198	0,558	3,500
40	Игарская, д 50	84	1	4	0,264	0,744	4,300
41	Игарская, д 54	84	1	2	0,132	0,372	2,800
42	Игарская, д 58	84	1	1	0,132	0,372	2,800
43	Игарская, д 60	84	1	2	0,132	0,372	2,800
44	Космонавтов, 11	84	1	2	0,132	0,372	2,800
45	Космонавтов, 13	84	1	2	0,198	0,558	3,500
46	Космонавтов, 15	к-69	1	2	0,192	0,546	3,500
47	Космонавтов, 17	84	1	2	0,264	0,558	4,300
48	Космонавтов, 19	84	1	2	0,132	0,372	2,800
49	Космонавтов, 23	84	1	2	0,132	0,504	2,800
50	Космонавтов, 29	84	1	4	0,264	0,744	4,300
	Космонавтов, 31	к-69	1	2	0,192	0,546	3,500
	Космонавтов, 43	84	1	2	0,132	0,372	2,800
	Космонавтов, 45	84	1	2	0,132	0,372	2,800
54	Космонавтов, 47	84	1	2	0,132	0,372	2,800
55	Космонавтов, 49	84	1	2	0,132	0,372	2,800
56	Космонавтов, д 3	84	1	2	0,132	0,372	2,800
57	Космонавтов, д 5	84	1	3	0,198	0,558	3,500
58	Маслова, 10 (1 к)	84м	1	3	0,330	0,558	3,000
59	Маслова, 10 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,372	2,800
60	Маслова, 3	к-69	1	1	0,339	0,738	5,100
61	Маслова, 3а	84	1	2	0,330	0,372	2,800
62	Новая, д 1	84	1	1	0,198	0,810	3,500
63	Новая, д 3	84	1	3	0,195	0,810	3,500
64	Новая, д 15	112	1	1	0,214	0,285	0,929
65	Новая, д 9	84	1	2	0,132	0,540	2,500
66	Новая, д 11	84	1	2	0,198	0,810	3,500
67	Новая, д 17	84	1	4	0,264	1,080	5,300
68	Первопроходцев, д 10	к-69	1	1	0,74	0,824	2,740
69	Первопроходцев, д 7	112	1	2	0,603	0,764	4,200
70	Первопроходцев, д 9	84	1	4	0,132	0,540	2,500
	Первопроходцев, д 1 (1 к)	84	1	2	0,245	1,080	4,900
	Первопроходцев, д 1 (2 к)	84	1	1	0,132	0,540	2,500
72	Первопроходцев, д 2	84	1	2	0,188	0,810	3,189
73	Рудная, д 29а	112	1	1	0,212	0,277	1,020
74	Рудная, д 11	84	1	2	0,132	0,540	2,380
75	Рудная, д 9	84	1	3	0,198	0,810	3,800
76	Рудная, д 19 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	2,840
78	Рудная, д 19 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	6,000
79	Рудная, д 23 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	2,500
80	Рудная, д 23 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	4,500
81	Рудная, д 29 (1 к)	84	1	1	0,198	0,810	3,000
82	Рудная, д 29 (2 к)	84	1	4	0,264	1,080	5,300
83	Рудная, д 35 (1 к)	84	1	2	0,198	0,810	4,500
84	Рудная, д 35 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	4,500
85	Рудная, д 39 (1 к)	84	1	2	0,125	0,540	2,838
86	Рудная, д 39 (2 к)	84	1	2	0,603	0,764	3,000
87	Рудная, д 45 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	3,000
88	Рудная, д 45 (2 к)	84	1	2	0,132	0,540	3,000
89	Рудная, д 47 (1 к)	84м	1	1	0,270	0,270	1,200
90	Рудная, д 47 (2 к)	84м	1	1	0,270	0,270	3,000

					0,1280	0,3327	1	2,7000
438	Талнахская, д 78	к-69	1	1	0,569	0,7084	1	4,2050
439	Талнахская, д 1 кор 1	84	1	1	0,1980	0,5580	1	3,5000
440	Талнахская, д 1 кор 2	84	1	1	0,132	0,3720	1	2,8000
441	Талнахская, д 18	111-112	1	1	0,803	0,8310	1	4,8000
442	Талнахская, д 25	84	1	2	0,1320	0,3720	1	2,8000
443	Талнахская, д 26	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
444	Талнахская, д 27	84	1	1	0,2640	0,7440	1	4,3000
445	Талнахская, д 33	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
446	Талнахская, д 35	к-69	1	3	0,1920	1,1490	1	3,5000
447	Талнахская, д 36	1-464м	1	1	0,1920	0,4980	1	1,7000
448	Талнахская, д 39	к-69	1	4	0,1920	1,1490	1	3,5000
449	Талнахская, д 41	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
450	Талнахская, д 6 кор 1, 2	111-112	1	2	1,4070	1,9390	1	7,2000
451	Талнахская, д 60	1-464м	1	1	0,1740	0,4860	1	2,1000
452	Талнахская, д 61	1-447	1	1	0,0978	0,2393	1	0,9051
453	Талнахская, д 67 общ 36	1-447с	1	1	0,1320	0,3143	1	2,8000
454	Талнахская, д 69 1к, 2 к	1-447	1	2	0,0724	0,3953	1	2,7000
455	Талнахская, д 70	к-69	1	3	0,1701	0,4684	1	3,2090
456	Талнахская, д 77	1-447	1	1	0,0564	0,2240	1	0,9750
457	Талнахская, д 79	1-447	1	1	0,1018	0,2476	1	1,6140
458	Талнахская, д 8	111-112	1	3	0,8040	1,1080	1	7,0000
459	Талнахская, д 83	1-447с	1	1	0,0821	0,2130	1	1,0190
460	Хантайская, д 1	84	1	2	0,3400	0,3720	1	4,0000
461	Хантайская, д 11	1-464м	1	1	0,1280	0,3200	1	1,3000
462	Хантайская, д 13	1-464м	1	1	0,0960	0,2430	1	1,1000
463	Хантайская, д 15	1-464м	1	1	0,0960	0,2127	1	1,1000
464	Хантайская, д 15а	84	1	2	0,3400	0,5230	1	3,5000
465	Хантайская, д 19	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
466	Хантайская, д 21	111-112	1	1	0,2220	0,3240	1	2,5400
467	Хантайская, д 23	84	1	3	0,4200	0,8212	1	4,7000
468	Хантайская, д 27	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
469	Хантайская, д 29	84м	1	1	0,3400	0,5015	1	3,5000
470	Хантайская, д 31	84м	1	1	0,5900	0,5860	1	3,5000
471	Хантайская, д 33	111-112	1	1	0,3400	0,5860	1	3,5000
472	Хантайская, д 37	111-112	1	1	0,4200	0,8688	1	4,7000
473	Хантайская, д 39	111-112	1	1	0,3400	0,5850	1	3,5000
474	Хантайская, д 45	111-112	1	1	0,4200	0,8697	1	4,7000
475	Хантайская, д 61	111-112	1	3	0,5400	1,1592	1	5,9000
476	Хантайская, д 7	84	1	2	0,3400	0,3720	1	3,5000
	ИТОГО:		475	587	101,3639	204,26595	475	1003,3410

р-н Талнах

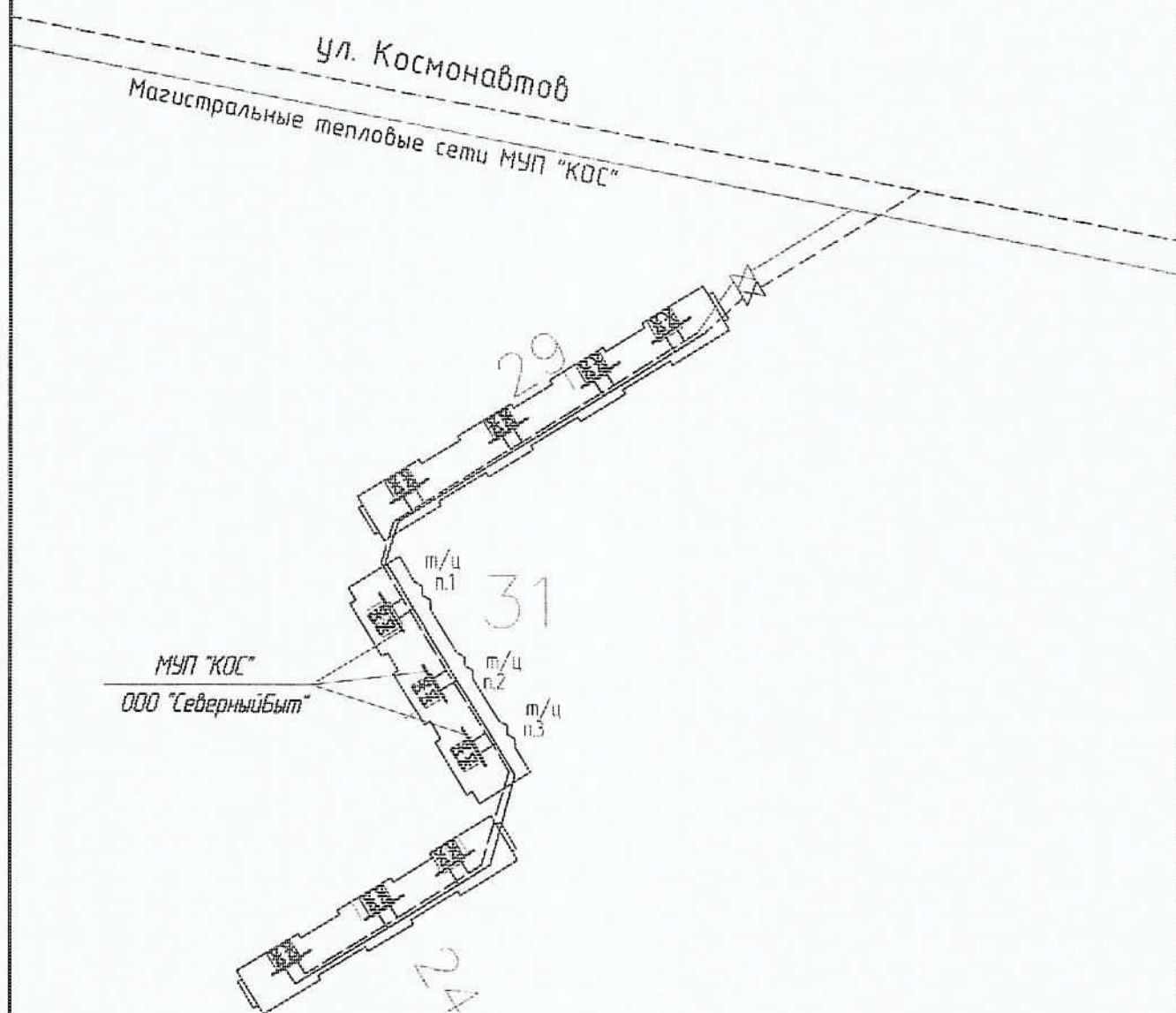
Бауманская, 14	84	1	2	0,132	0,372	1	3,500
Бауманская, 20	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
Бауманская, 24	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
Бауманская, 32	112	1	1	0,222	0,277	1	1,080
Бауманская, 34	84	1	1	0,198	0,558	1	3,500
Бауманская, 4	84	1	1	0,264	0,744	1	4,300
Бауманская, 6	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
Бауманская, д 2	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
Бауманская, 36	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
Горняков, д 7	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
Горняков, д 11	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
Горняков, д 15	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
Дудинская, д 15 (1 к)	112	1	1	0,402	0,831	1	3,300
Дудинская, д 15 (2 к)	112	1	2	0,603	0,554	1	4,000
Дудинская, д 15 (вост)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
Дудинская, д 17 (1 к)	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
Дудинская, д 17 (2 к)	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
Дудинская, д 21 (1 к)	112	1	1	0,402	0,554	1	2,300
Дудинская, д 21 (2 к)	112	1	2	0,603	0,831	1	4,000
Дудинская, д 21 (вост)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
Дудинская, д 2	84	1	1	0,198	0,558	1	3,500
Енисейская, д 1	84м	1	1	0,230	0,540	1	2,300
Енисейская, д 3	84	1	1	0,198	0,558	1	3,500
Енисейская, д 10	92-Н	1	1	0,198	0,241	1	1,200

			10 10 11	ГМ	Ев. Е		
16	ООО "Матери против наркотиков"	ул. Федоровского, 3	0,065608	0,023826	0,000000	0,039428	536,1
17	ООО "Мед-Фарм-Проект"	ул. Дуванская, 11	0,016608	0,003132	0,000000	0,019740	163,9
18	ООО "Нормед"	ул. Федоровского, 3	0,008900	0,000000	0,000000	0,008900	86,9
19	ООО "Санфир"	ул. Таймырская, 10	0,008011	0,077940	0,000000	0,085951	217,8
20	ООО "Связь-Услуга"	ул. Диксона, 5	0,036094	0,012300	0,000000	0,048394	420,0
21	ООО "СК "Детский Ресурс"	ул. Таймырская, 22	0,027642	0,005814	0,000000	0,033456	81,5
22	ООО "Провант"	ул. Диксона, 5	0,013149	0,012836	0,000000	0,025985	154,6
23	ООО "СПП Таймырский"	ул. Таймырская, 26	0,006586	0,017457	0,000000	0,024043	154,9
24	ООО "Таймырлифт"	ул. Бауманская, 24-1	0,009464	0,005112	0,000000	0,014576	36,5
25	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 34-40	0,009128	0,004680	0,000000	0,013808	36,4
26	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 4-4	0,006289	0,004680	0,000000	0,010969	42,4
27	ООО "Таймырлифт"	ул. Полярная, 1-107	0,004961	0,004680	0,000000	0,009641	31,0
28	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 23-73а	0,002576	0,004680	0,000000	0,007256	17,0
29	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 3-168	0,007915	0,004194	0,000000	0,012109	32,2
30	ООО "ТорПром" м-н	ул. Строителей, 15	0,048500	0,005400	0,000000	0,054900	411,6
31	ООО "ТорПром" аптека	ул. Строителей, 15	0,000000	0,004400	0,000000	0,004400	
32	Почта России	ул. Таймырская, 26	0,018062	0,004937	0,000000	0,022999	160,7
33	Сбербанк России	ул. Диксона, 5	0,044983	0,007200	0,000000	0,052183	536,4
34	Фонд "Нестина"	ул. Строителей, 5	0,034235	0,016906	0,000000	0,051141	624,4
	Храм "Святая Троица"	ул. Строителей, 13-23	0,001712	0,005094	0,000000	0,006806	42,7
36	ип Астахова Н.В.	ул. Бауманская, 18	0,027711	0,006522	0,000000	0,034233	305,7
37	ип Воронцов Н.А.	ул. Космонавтов, 31	0,056464	0,006000	0,000000	0,062464	743,5
38	ип Гаража Л.А.	ул. Полярная, 1-108	0,013538	0,005000	0,000000	0,018538	77,8
39	ип Дзюгова Э.Х.	ул. Таймырская, 28	0,026178	0,005094	0,000000	0,031272	417,5
40	ип Еманова Э.М.	Таймырская, 7	0,002383	0,004190	0,000000	0,006573	53,6
41	ип Еманова Э.М.	ул. Строителей, 15	0,001872	0,005116	0,000000	0,006988	60,1
42	ип Жибриков Д.Н.	ул. Таймырская, 26-09	0,010136	0,003200	0,000000	0,013336	62,5
43	ип Жук Г.И.	ул. Диксона, 5	0,003759	0,004194	0,000000	0,007953	55,9

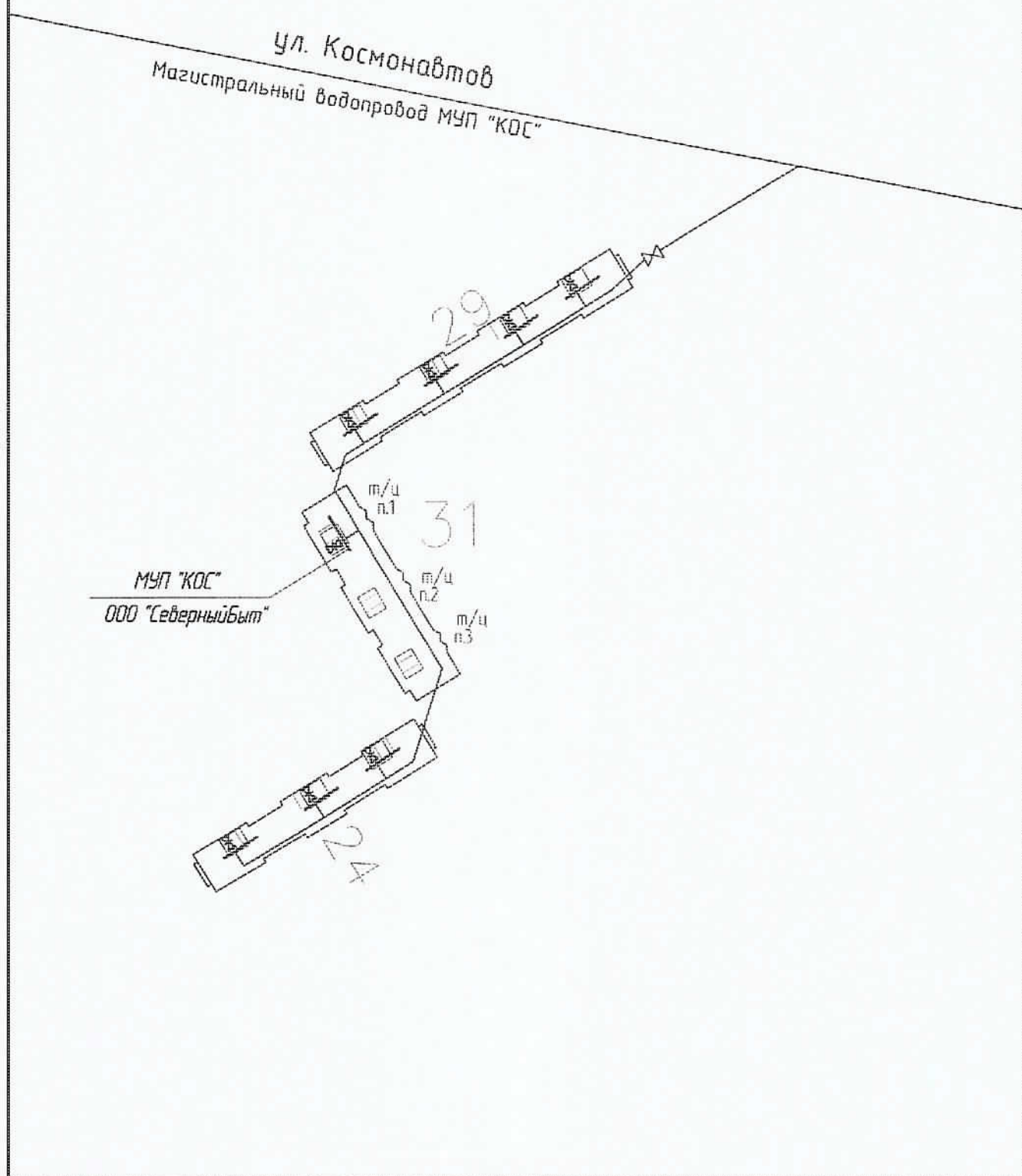
6.	ОМВД РФ по г. Норильску	Бауманская 4 - 109, 110	0,1083	0,0000	0,0000	0,1083
7.	ип Астахова С.С.	ул. Бауманская, 18	0,1090	0,0000	0,0000	0,1090
8.	ООО "Жемчужина улыбка"	ул. Гостарная, 1-3	0,1506	0,0000	0,0000	0,1506
9.	МНОО "Семья"	ул. Строителей, 31 (УИИМ)	0,1170	0,0000	0,0000	0,1170
10.	МНОО "Семья"	ул. Дудинская, 13 кв. 36-38	1,0266	0,0000	0,0000	1,0266
11.	Нотариус Шамшева	ул. Крайняя, 22	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
12.	ООО "Ателье"	ул. Таймырская, 18	0,1740	0,0000	0,0000	0,1740
13.	ООО "Матери против наркотиков"	ул. Федоровского, 3	0,7680	0,0000	0,0000	0,7680
14.	ООО "Мед-Фарм-Проект"	ул. Дудинская, 11	0,0572	0,0000	0,0000	0,0572
15.	ООО "Связь-Услуги"	ул. Диксона, 5	0,2106	0,0000	0,0000	0,2106
16.	ООО "СК "Дентал-Фелан"	ул. Таймырская, 22	0,1149	0,0000	0,0000	0,1149
17.	ООО "Таймырлифт"	ул. Бауманская, 24-1	0,0939	0,0000	0,0000	0,0939
18.	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 54-40	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
19.	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 4-4	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
20.	ООО "Таймырлифт"	ул. Полярная, 1-107	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
21.	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 23-73а	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
22.	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 3-168	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
23.	ООО "ТоргПром" м-н	ул. Строителей, 15	0,1077	0,0000	0,0000	0,1077
24.	ООО "ТоргПром" аптека	ул. Строителей, 15	0,0811	0,0000	0,0000	0,0811
25.	Фонд «Лестница»	ул. Строителей, 5	0,7484	0,0000	0,0000	0,7484
26.	Храм "Святая Троица"	ул. Строителей, 13-23	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
27.	ип Воронцов И.А.	ул. Космонавтов, 31	0,1330	0,0000	0,0000	0,1330
28.	ип Гаралжа Л.А.	ул. Полярная, 1-108	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
29.	ип Дзигоева З.Х.	ул. Таймырская, 28	0,0939	0,0000	0,0000	0,0939
30.	ип Еманова Э.М.	ул. Таймырская, 7	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
31.	ип Еманова Э.М.	ул. Строителей, 13	0,0950	0,0000	0,0000	0,0950
32.	ип Жебриков Д.Н.	ул. Таймырская, 26-69	0,0760	0,0000	0,0000	0,0760
33.	ип Кесаева Ф.Х.	ул. Диксона, 5	0,2420	0,0000	0,0000	0,2420
34.	ип Науманов М.И.	ул. Таймырская, 14-23	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
35.	ип Сайфетдинова Е.И.	ул. Строителей, 35	0,1083	0,0000	0,0000	0,1083
36.	ООО Дом и офис	ул. Таймырская, 32	0,2455	0,0000	0,0000	0,2455
37.	ип Сотникова В.П.	ул. Космонавтов, 15	0,3670	0,0000	0,0000	0,3670
38.	ип Такмовцева	ул. Строителей, 27-41	0,3840	0,0000	0,0000	0,3840
39.	Азиатско-Тихоокеанский банк	ул. Строителей, 27	0,1200	0,0000	0,0000	0,1200
40.	Губернские аптеки	ул. Таймырская, 22	0,0909	0,0000	0,0000	0,0909
41.	Автошкола Престиж плюс	ул. Бауманская 16-67	0,2385	0,0000	0,0000	0,2385
42.	НОО ТОИ	ул. Строителей, 53	0,1333	0,0000	0,0000	0,1333

1.12	Бытовое помещение СТУ № 2	ул. Горького 15/30	0,001402	0,005000	0,000000	0,009992	92,1
1.13	Бытовое помещение СТУ № 2	ул. Горького 15/30	0,002598	0,000000	0,000000	0,002598	
1.14	Бытовое помещение СТУ № 3	ул. Полярная 8-1/2	0,005389	0,005000	0,000000	0,013389	98,1
1.15	Бытовое помещение СТУ № 4	ул. Игарская, 48-1, 2, 3, 4, 37	0,020000	0,015000	0,000000	0,035000	220,9
1.16	Бытовое помещение СТУ № 5	ул. Бауманская 19, 76	0,006587	0,004800	0,000000	0,011387	43,1
1.17	Бытовое помещение СТУ № 6	ул. Бауманская 6-1, 2, 3	0,038536	0,004800	0,000000	0,043336	134,9
1.18	Бытовое помещение КСО	ул. Бауманская 24-76	0,003451	0,005000	0,000000	0,008451	36,6
1.19	Бытовое помещение СТУ № 7	ул. Космонавтов 27а-1 этаж	0,037760	0,004870	0,000000	0,042630	350,0
1.20	Бытовое помещение СТУ	ул. Строителей 13-1/3	0,007595	0,000000	0,000000	0,007595	85,1
1.21	Гараж	ул. Таймырская 24А	0,059155	0,000000	0,000000	0,059155	стадияность мсс
1.22	тех. нужды (ремонт систем ТВи)	р-н Таймыр	0,000000	0,007000	0,000000	0,007000	стадияность мсс
ИТОГО:			0,548370	0,187426	0,050400	0,786196	1443,3
2. Прочие потребители							
1	Управление ветеринарии	ул. Бауманская 18	0,021455	0,006696	0,000000	0,028151	129,5
2	Уч. Центр деп. обр.ования	Федоровского 14/1	0,039998	0,006656	0,000000	0,046654	406,6
3	КИБУЗ ККННД	Федоровского 1	0,001382	0,004200	0,000000	0,005582	20,2
4	Молодежный центр МБУ	Крани 22	0,080453	0,008550	0,000000	0,089003	576,6
5	Отдел МВД РФ по г. Нарильску	ул. Бауманская 3-а	0,011604	0,005820	0,000000	0,017424	87,8
6	УФМС России	ул. Полярная 13	0,028753	0,007020	0,000000	0,035773	231,1
7	Управление федеральной службы судебных приставов	ул. Строителей 11 а	0,035956	0,006170	0,000000	0,042126	222,2
8	МНПО "Семья"	ул. Строителей 31	0,016066	0,007200	0,000000	0,023266	167,2
9	МНПО "Семья"	ул. Дулинская 17-а	0,028379	0,016028	0,000000	0,044407	206,1
10	ГП Красноярского края «Губернские аптеки»	ул. Таймырская 22	0,029500	0,020520	0,000000	0,050020	310,7
11	Национал Шамиева	ул. Крани 22	0,006716	0,005094	0,000000	0,011810	43,9
12	ООО "Автодом"	ул. Дулинская 17	0,011917	0,008160	0,000000	0,020077	261,88
13	ООО "Атлант"	ул. Таймырская 18	0,035394	0,007260	0,000000	0,042654	617,4
14	Гармония	М.А. 1000	0,012047	0,028440	0,000000	0,040487	774,0
15	ООО "Бесмужная улыбка"	ул. Полярная 10/1	0,000000	0,007600	0,000000	0,007600	78,2

*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



С 01

П

Э

А

С

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 02 » 2015 г.

АКТ

о приемке и передаче ответственности трубопроводов
теплоснабжения (горячей воды)

г. Москва, « 02 » 2015 г. Главный инженер МУП «Коммунальные
услуги» г. Москвы Михаил Фурман, главный инженер ООО
«Тепло-Сервис» С.В. Фролов составили настоящий акт о том, что
они приняли на себя ответственность за эксплуатацию трубопроводов
теплоснабжения (горячей воды) в границах территории, обслуживаемой ООО

«Тепло-Сервис», осуществляющей теплоснабжение (горячее

теплоснабжение (горячей воды) в коллекторах и
в границах: от магистральных трубопроводов
их фланцев отсекающей запорной арматуры в
зданий.

Договор № 1/2015 от 02.02.2015 г. о
теплоснабжения многоквартирных жилых
зданий с фланцевой арматуры в тепловых пунктах, включая
внутреннюю систему теплоснабжения (горячего
теплоснабжения).

3

/Генеральный директор

Е.М. Фурман

С.В. Фролов

основанная на членстве или осущ. функций подготовки проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Профессиональный альянс проектировщиков»

105130, Россия, г. Москва, пер. Котельниковский, д. 7, стр. 17

ИНН 77-07-00171

Регистрационный номер в Едином государственном реестре саморегулируемых организаций
(СРО-П-184-0665201)

Москва

27 мая 2015 г.

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 112457000644, ИНН 5057071780

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

Основание выдачи свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства
«Профессиональный альянс проектировщиков», протокол № 12 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.

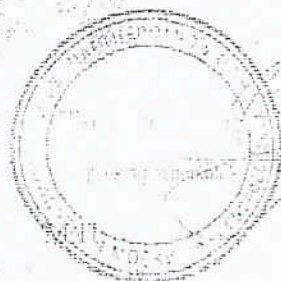
Наступило действие с 27 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного - не выдвигалось.

Председатель Совета



О.В. Рукавич

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.	Лист	Лист	№ док	Подл.	Дата					
Инв. № подл.							Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.1 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, ул. Космонавтов, 31, п.1».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, ул. Космонавтов, 31, п.1.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.1».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.1»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №							
Полн. инв. №							
Инд. № подл.							
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	
Лист 2							

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Объект «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31» находится на сцепке с жилыми домами по ул. Космонавтов, 29 и ул. Бауманская, 24, тепловодоснабжение которых осуществляются 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 на весь дом из теплового пункта №1 путем отбора из системы отопления. Холодное водоснабжение на весь жилой дом осуществляется из теплового пункта подъезда №1 по трубопроводу диаметром 80 мм.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч
Космонавтов, 31, п.1 (по жилой части)	0,546	0,192	3,2000	3,5
Космонавтов, 31, п.1(ИП Воронцов И.А.)	0,056464	0,006	0,1000	0,133

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док	Полл	Дата	Т – Косм.31-1 - 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»;
- 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	1.3	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

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

M_2 – 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 тепловычислителя ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

						Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							4
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

Степень защиты МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления 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 степень защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют группе IP65.

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
															5

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ
						Лист 6

4.2 Дополнительные потери давления на участке трубопровода (подающий, обратный трубопроводы ТВС и трубопровод холодной и горячей воды) связанные с монтажом узла учета определяются как сумма потерь давления на трение по длине на прямых участках (ΔP_{np}), потерь давления на местных сопротивлениях ($\Delta P_{м}$) 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, конфузоры, диффузоры и т.д.;

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Инв. № голл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			7

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС
Диаметр трубопровода, м	0,08	0,08	0,04	0,025	0,032
Расход, м ³ /час	6,47	6,47	3,30	0,99	3,6330
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5	5,1	5,1	10
Скорость воды V, м/с	0,92	0,92	0,73	0,56	1,26
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	33,15	33,15	28,57	31,14	112,77
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	93,39	163,43	189,90	145,85	640,53
Потери давления, кПа	1,24	1,93	2,14	1,73	7,39
Суммарные потери давления, кПа	7,04				7,39

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

Результаты выбора первичных преобразователей расхода осуществленного на основании данных о тепловой нагрузке и максимальном водопотреблении, с учетом дополнительных потерь давления на участке трубопровода связанных с монтажом узла учета приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	80	6,47	0,72	180
В1	МФ-5.2	32	3,633	0,2	30
Т3	МФ-5.2	40	3,3	0,3	45
Т4	МФ-5.2	25	0,99	0,12	18

Взам. инв. №

Подлинник

Инв. № подл.

Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

8

Изм. Лист Лист Недок Подл Дата

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

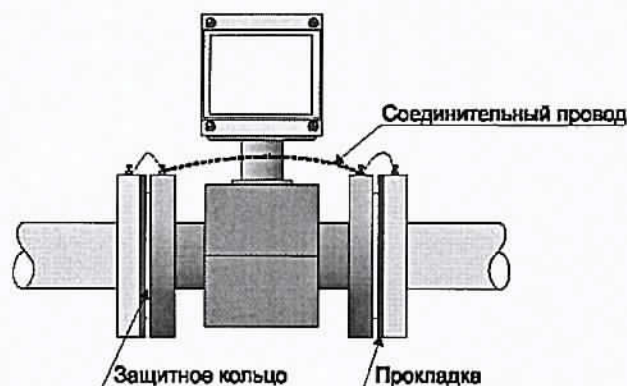


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист	
							9	
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ

ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

комиссией в следующем составе:

- б) представитель потребителя;

эксплуатацию узла учета.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

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 тепло-
вычислитель;

г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключая 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.

Вам. инв. №	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.						
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
							Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ
						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 тепловыделяющих 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. №	Полн. инв. №	Инв. № год.							Лист	
			Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ							
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата					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	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
															12

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ подл.	Полл. и дата	Взам. инв. №							Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
										13
			Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ 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	xxxxxxx	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. Космонавтов, 31, п.1	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/лит
		G_дог	6,47	договорное значение м³/час
		G_вп	180	верхний порог м³/час
		G_нп	0,72	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	6,47	
		G_вп	180	
		G_нп	0,72	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	100	
		G_дог	6,47	
		G_вп	180	
		G_нп	0,72	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_дог	3,3	
		G_вп	45	
		G_нп	0,3	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,99	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	

Взм. и пв. №	
Подп. и дата	
Имп. № подл.	

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

Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

14

	6. TC2.V3	G отс	0		
		Контроль питания	DINB		
		Сигнал реверс	Не используется		
		Вес импульса	10		
		G дог	3,633		
		G вп	30		
		G нп	0,2		
		G отс	0		
		Контроль питания	DINC		
		7. V7	Сигнал реверс	Не используется	
			Тип канала	Не используется	
			Вес импульса	-	
			G дог	-	
			G вп	-	
			G нп	-	
			G отс	-	
			Контроль питания	-	
			Сигнал реверс	Не используется	
		8. V8	Тип канала	Не используется	
			Вес импульса	-	
			G дог	-	
			G вп	-	
			G нп	-	
			G отс	-	
			Контроль питания	-	
			Сигнал реверс	Не используется	
				9. V9	Тип канала
	Вес импульса	-			
	G дог	-			
	G вп	-			
	G нп	-			
	G отс	-			
	Контроль питания	-			
	Сигнал реверс	Не используется			
	10.Фильтр	1.Глубина			5
		2.Кэф.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		
		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		

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							15

4. Датчики	3. Каналы Р			
	1. TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_dog	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа $P_{нп} < P_{вп}$
		P_нп	0	
	2. TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_dog	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа $P_{нп} < P_{вп}$
		P_нп	0	
	3. TC2.P1	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_dog	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа $P_{нп} < P_{вп}$
		P_нп	0	
	4. TC2.P2	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_dog	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа $P_{нп} < P_{вп}$
		P_нп	0	
	5. TC1.P3	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_dog	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа $P_{нп} < P_{вп}$
		P_нп	0	
	4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов ти Рв режиме РАБОТА
4. Датчики	5. Дискретные входы			
	1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	3.DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	4.DINB	Канал	V8	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с

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

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

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

	5.DINC	Канал	V9	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
5.Общие	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения теп- ловой энергии	Гкал	
	2.Дата отчета	День формирования ме- сячного архива	31	от 1 до 31
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да	
	4.Козф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
	5.Канал твозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1
			Qg1	0
			Qo2	0
			Qg2	0
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний	
		Смена периода	В ручную	условия смены пери- ода теплопотребле- ния
		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 txv	Договорное	
		Канал Rхв	Договорное	
		txv дог летняя	5	от 0 до 180 °C
		Rхв дог летняя	5	от 0 до 2,5 МПа
		txv дог зимняя	5	от 0 до 180 °C
		Rхв дог зимняя	5	от 0 до 2,5 МПа
		txvдистанц.	0	от 0 до 180 °C
	9.Разм. давле- ния	Размерность давления	кгс/см ²	
6.TC1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	только чтение
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не используется	
		Расчетные формулы		только чтение
	3.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.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остано- вке 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	

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. $\leq K_{неб}$	Тек.значение	
		Небал. $> K_{неб}$	Не контролир.	
		$Q_0 < 0$	Нет реакции	
		$Q_{звс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема летняя	По умолчанию		
	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	$M1, M2, dM, Q_0$	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.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. $\leq K_{неб}$	Тек.значение	
		Небал. $> K_{неб}$	Не контролир.	
		$Q_0 < 0$	Нет реакции	
		$Q_{звс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема летняя		-	
	8.Контр.доп. НС	Отказ V	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс

Взам. инв. №

Подлин. дата

Инв. № по дате

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

Т – Косм.31-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

18

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	План расположения оборудования и проводов	
4	Схема электроснабжения	
5	Электрическая схема подключения приборов в ША	
6	Схема соединения внешних проводов	
7	Схема соединения внешних проводов. Спецификация оборудования	
8	Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2	
9	Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4	
10	Измерительный участок трубопровода В1	
11	Установка термопреобразователя сопротивления	
12	Гильза термопреобразователя сопротивления L=100, L=80, L=60. Бобышка термопреобразователя сопротивления	
13	Установка преобразователя избыточного давления	
14	Схема планирования основных элементов узла учета	
15	Схема размещения УУ АУТВР МКД	
16	Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопровода теплоснабжения	
17	Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов водоснабжения	

- 1 Монтаж и приемку работ по установке приборов производить в соответствии с:
- техническими требованиями изготовителя оборудования;
 - СНиП 4.1-02-2003 "Тепловые сети";
 - СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
 - требованиями, указанными на чертежах данного проекта.
- 2 Монтаж и приемку электрооборудования и электротехнические устройства производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".
- 3 Электрообеспеченность обеспечить занулением, в качестве зануляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.
- 4 Возможно замена заделанного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

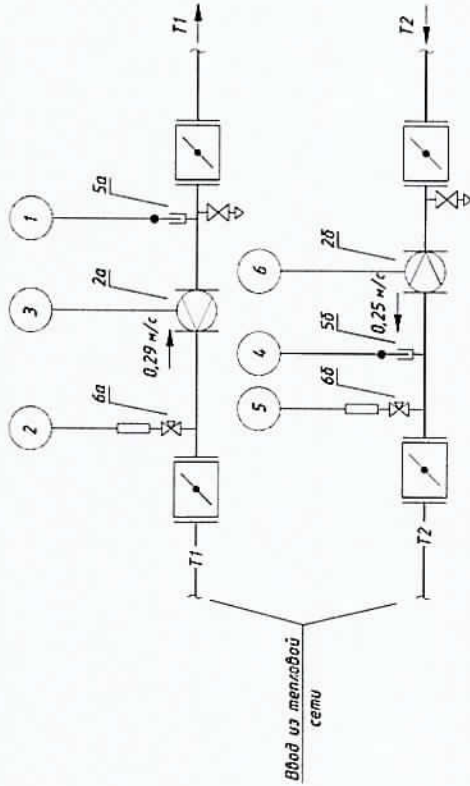
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
АЛСО	Ссылочные документы	
000 "ИНТЭП"	Каталог оборудования	
ЗАО "НТФ Теплоком"	Каталог оборудования	
НПО "ПРОМПРИБОР"	Каталог оборудования	
	Прилагаемые документы	
Т-Косм 31-1-07/2015- АУТВР -С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 5 листах

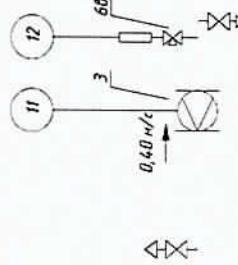
Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом,					
Красноярский край, г Норильск, р-н Таллах, ул.Космонавтов, 31,					
п 1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Газаров А.С.			09.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
Гип		Киреев Н.В.			
Узел жилищного учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Статья	Лист
				Р	1
				17	
Общие данные				000	
"СеверСтрой"					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
115 °C	6 кг/ч	5,277 м³/ч	70 °C	5 кг/ч	4,573 м³/ч	70 °C	1,007 м³/ч	50 °C	0,303 м³/ч	5 кг/ч	1,167 м³/ч
Регистраторы по месту	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД
РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД	РД
ВКТ-9-02 6 ША											

УЧУЭ



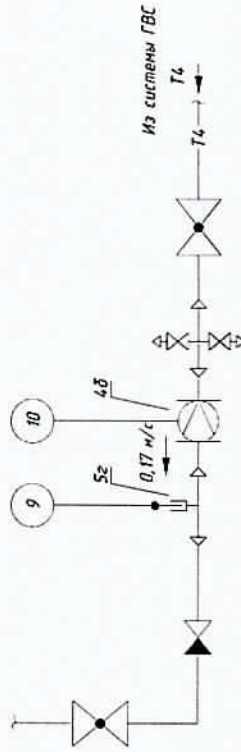
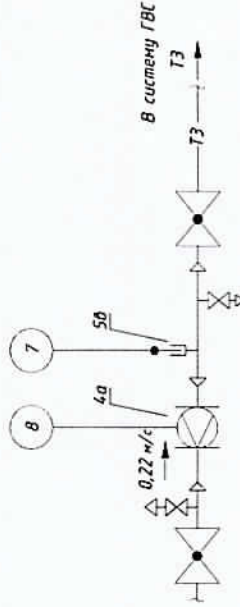
УУХВ-1



Вход ХВС

Поз.	Учение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-521-Б-80, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-нагр. с БП ТЗ Т1	1		0,72-180,0 м³/ч
2б	МФ-521-Б-80-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода редерксиф эл.-нагр. с БП ТЗ Т2	1		0,72-180,0 м³/ч
3а	МФ-521-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-нагр. с БП ХВС В1	1		0,12-30,0 м³/ч
4а	МФ-521-Б-40, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-нагр. с БП ГВС Т3	1		0,18-45,0 м³/ч
4б	МФ-521-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-нагр. с БП ГВС Т4	1		0,072-18,0 м³/ч
5а, 5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	1		Р1100, L=80
5б, 5з	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	1		Р1100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0,16 МПа

УУГВ-1



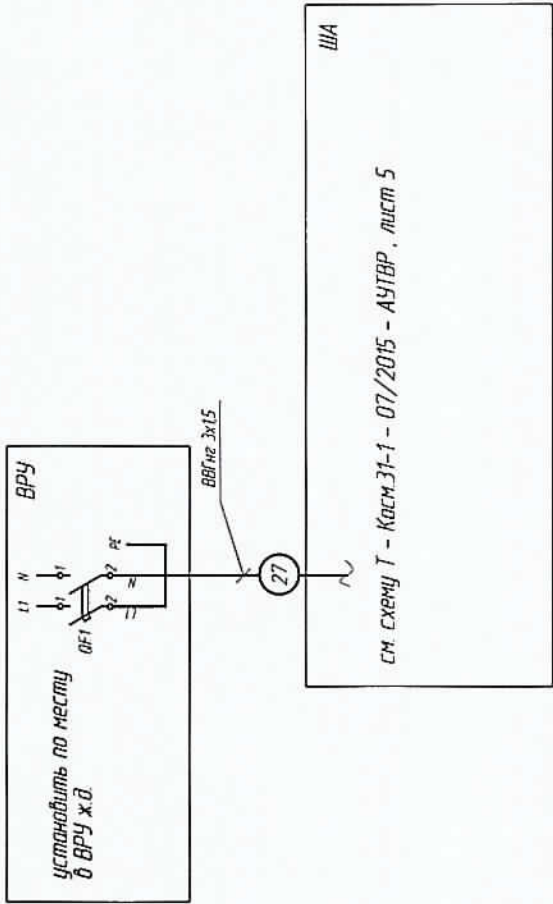
Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Космонавтов, 31,
п.1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Газаров А. С.				09.04.2017
Проверил	Курев Н. Н.				
Гип	Журиков Н. В.				
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Схема автоматизации					
000 "СеверСтрой"					

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

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	см Т - Косм 31-1 - 07/2015 - АУТВР, л.5
QF1	Авт. выкл. ВА47-29 2P 10А 4,5кА х-ка С ИЗЖ, шт.	1	
27	ВВГнг 3х1,5 ГОСТ 22483, м	40	длинну уточнить по месту
-	Металлолентка РЗ ЦХ Ф22, м	34	для защиты кабеля

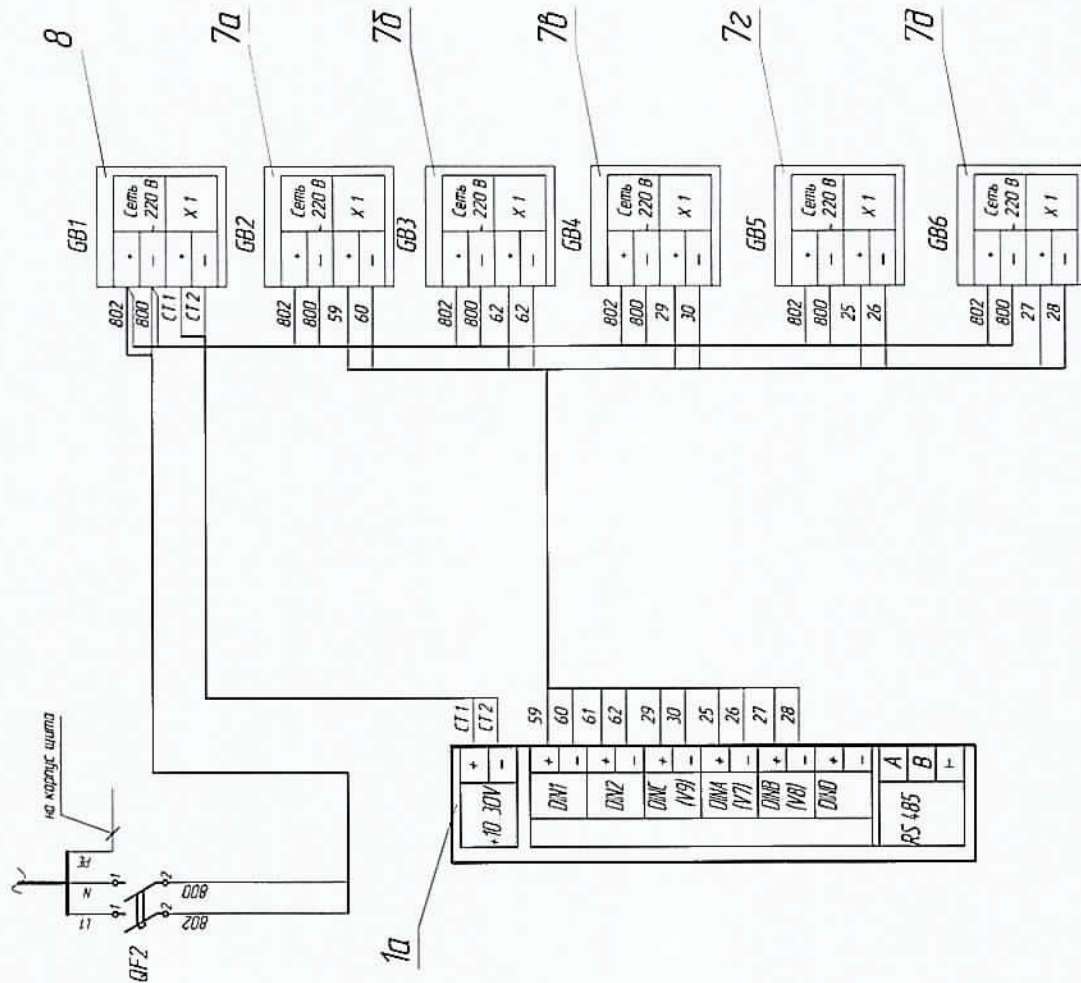


1. Схему читать совместно с Т - Косм 31-1 - 07/2015 - АУТВР л. 5-8
2. Кабель поз. 27 от ВРУ до ЩА прокладывать по стенам жилого дома по месту. Длинну кабеля уточнить по месту.
3. Кабель защитить с помощью металлолентки по всей длине.

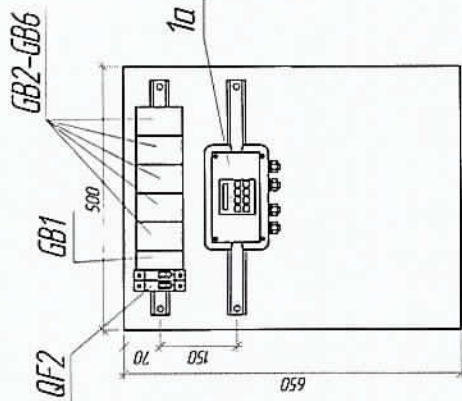
Т-Косм 31-1-07/2015- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, р-н Талнах ул Космонавтов, 31, п.1			
Изм	Кол. уч	Лист	№ док
Выполнил	Гоголев А С	Подпись	Дата
Проверил	Курев Н Н	Подпись	09.10.2017
ГВП	Куримов К В	Подпись	
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Страница	Листов
		Р	4
Схема электроснабжения		000	
"СеверСтрой"			

Шкаф ША. Схема соединений

совм. см. схему на л.4 настоящего проекта



Шкаф ША. Вид спереди.



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
5а, 5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Р100, L=80
5а, 5з	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Р100, L=80
6а-6б	Карунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0.16 МПа
7а-7б	ИЭС 6-1200В0	Источник питания для МФ	5		U=12 В
8	10 ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0.5 А
9	ЩМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
10-21	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	117		
22-26	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	48		
27	ВВГнг 3х1.5	Провод силовой, м	40		
	Гофра труба с зондом, ф 16		52		
	Металлорукав, ф 22		34		

Т-Косм.31-1-07/2015-АУТВР

- Чертежи читать совместно с чертежами Т-Косм.31-1-07/2015-АУТВР л.4, 6-8.
- Ввод кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
- Монтаж цепей и заземление устройств выполнять проводом ПВ-1-0.75 ГОСТ 6323-79.
- Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

Изм.	Кол. уч.	Лист	Итого	Дата	Подпись	Итого
Выполнил	Гоголев А.С.	Гоголев А.С.	Гоголев А.С.	10.10.2017	Гоголев А.С.	Гоголев А.С.
Проверил	Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.		Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.
Гип	Киреев Н.В.	Киреев Н.В.	Киреев Н.В.		Киреев Н.В.	Киреев Н.В.

Электрическая схема подключения приборов в ША

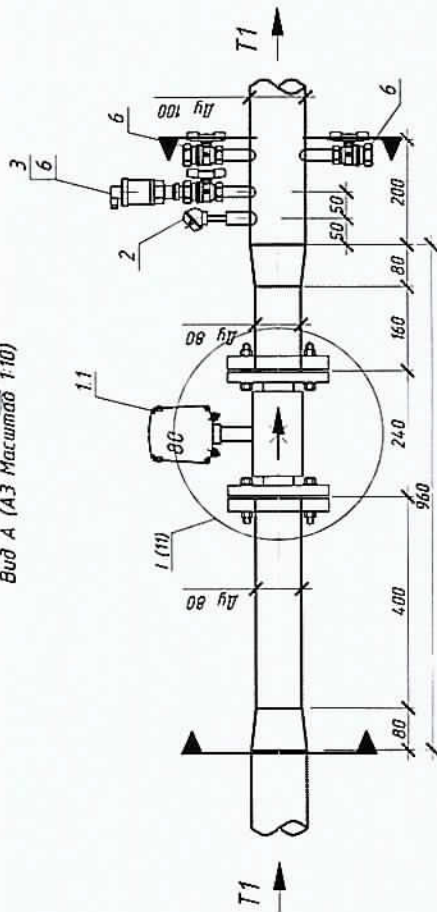
000

"СеверСтрой"

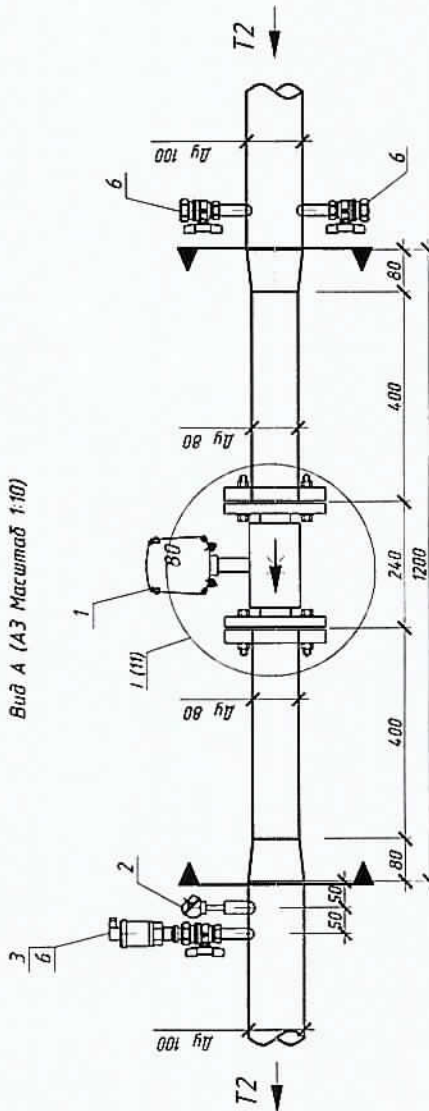
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-5.2.1-Б-80, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ТЗ Т1	1		0,72-180,0 м3/ч
2б	МФ-5.2.1-Б-80-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода реверсив. эл-магн. с БП ТЗ Т2	1		0,72-180,0 м3/ч
3а	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ХВС В1	1		0,12-30,0 м3/ч
4а	МФ-5.2.1-Б-40, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ГВС Т3	1		0,18-45,0 м3/ч
4б	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ГВС Т4	1		0,072-18,0 м3/ч
5а,5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Pt100, L=80
5в,5г	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Pt100, L=60
6а-6в	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0...1,6 МПа
7а-7б	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	5		U=12 В
8	10 ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0,5 А
9	ЩМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
10-21	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	117		
22-26	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	48		
27	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	40		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		52		
	Металлорукав, Ф 22		34		

Взам. инв. №	Полный и дата	Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР									
		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.1									
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
		Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017				
		Проверил	Киреев Н.Н.								
		ГИП	Кириллов К.В.								
Схема соединения внешних проводок ША. Спецификация оборудования								000 "СеверСтрой"			

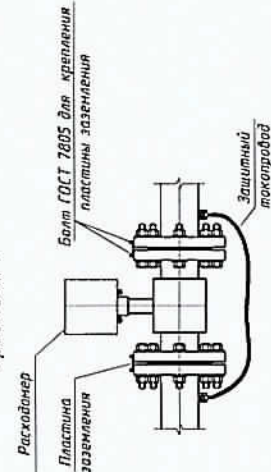
T1-1
Вид А (А3 Масштаб 1:10)



T2-1
Вид А (А3 Масштаб 1:10)



Фрагмент 1



Дополнительные работы по T1, T2
 Не произв.

T - Косм.31-1-07/2015- АУВР

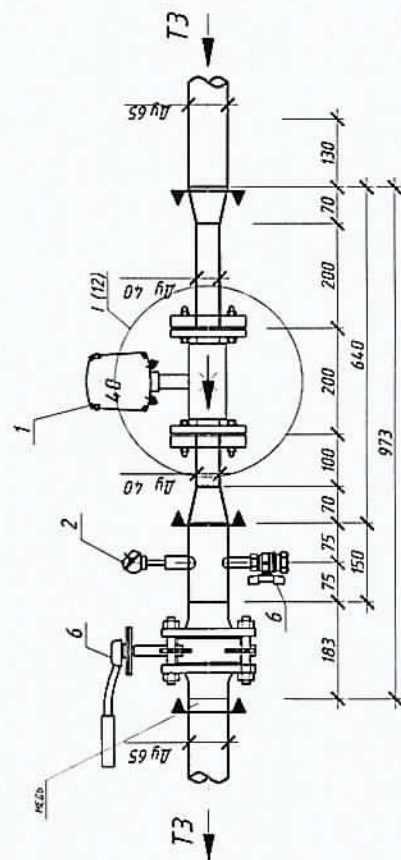
Многоквартирный жилой дом,
 Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31,
 п.1

Узел коммерческого учета тепловой
 энергии, горячего и холодного
 водоснабжения

Измерительные участки трубопроводов
 T1, T2 в ТЦ №1

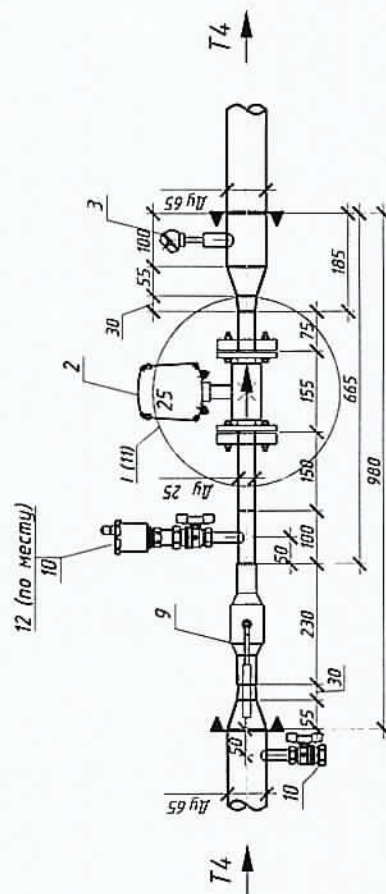
000
 "СеверСтрой"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гезелев А.С.				09.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГНП	Миряков К.В.				

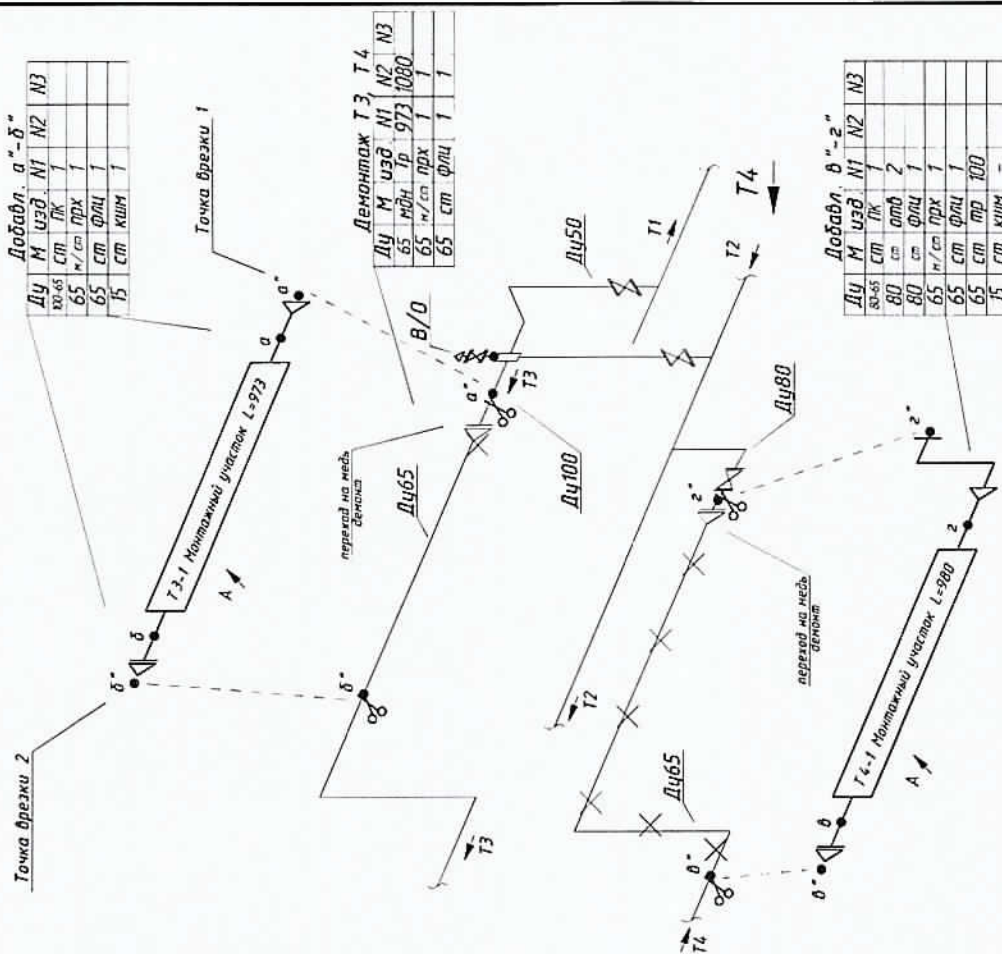
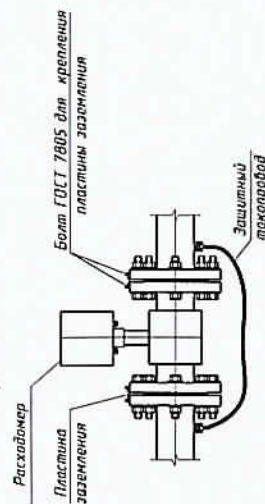


1-71

Вуд Б (АЗ Масштаб 1:10)



фрагмент 1



Додаток. а-б						
Ду	М	узд.	Н1	Н2	Н3	
хз-65	см	тк	1			
65	м/см	прх	1			
65	см	флц	1			
15	см	кшм	1			

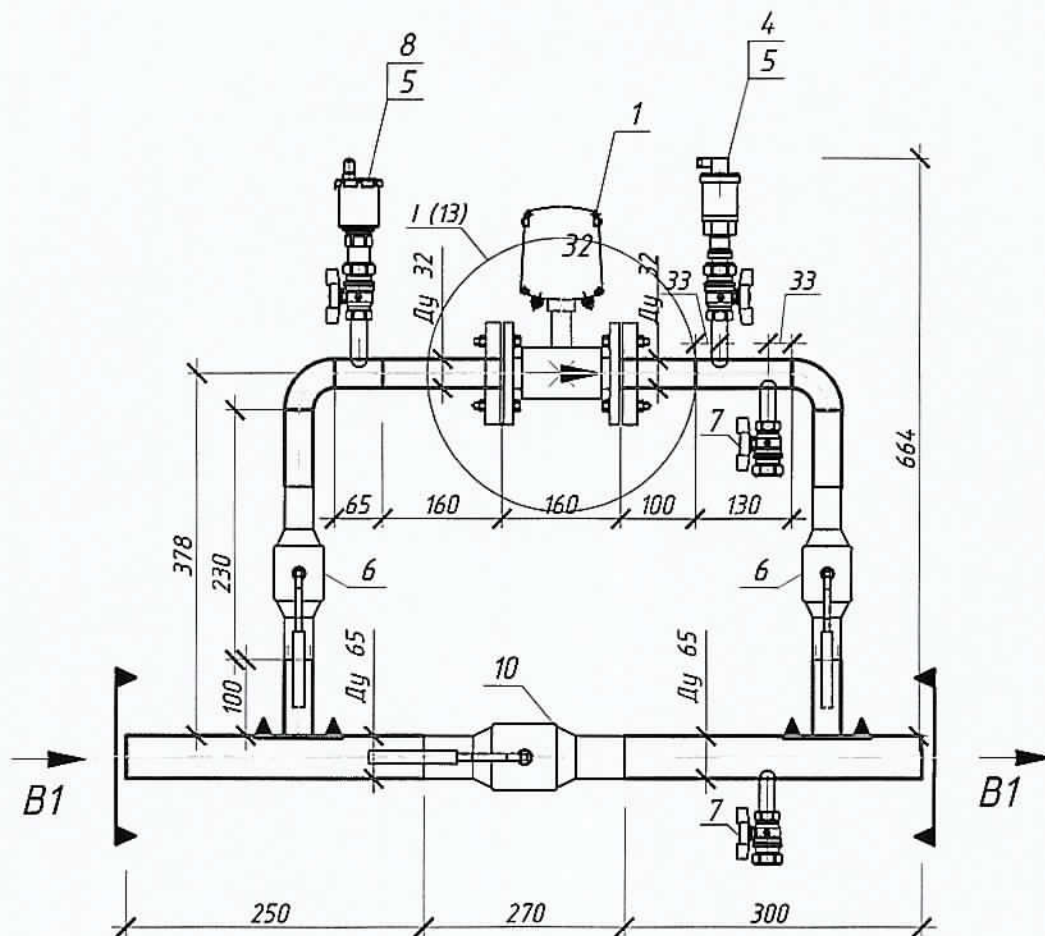
Демонтаж ТЗ, Т4				
Ду	М	изд	№1	№2 №3
65	мдн	пр	973	1080
65	м/сн	прх	1	1
65	ст	флц	1	1

Ду	М	узд	Н1	Н2	Н3
80-85	см	ПК	1		
80	см	омб	2		
80	см	фил	1		
65	м/см	прх	1		
65	см	фил	1		
65	см	пр	100		
15	см	шм	-		

[illegible]

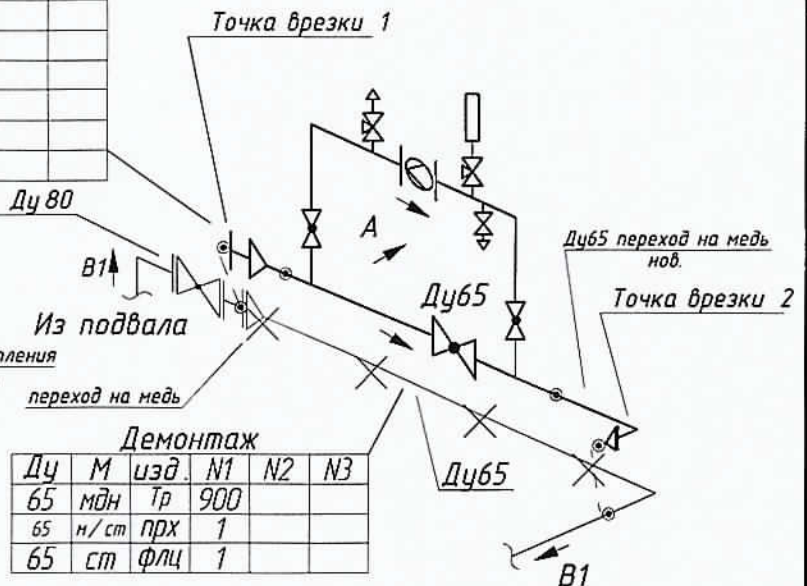
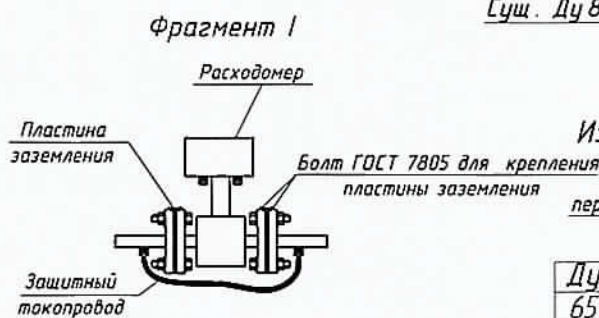
B1-1

Вид А (А4 Масштаб 1:10)



Добавл

Ду	М	изд.	N1	N2	N3
80	ст	ФЛЦ	1		
80-65	ст	ПК	1		
65	н/ст	ПРХ	1		
65	ст	ФЛЦ	1		
65	ст	ТР	100		
65	ст	ОТВ	1		

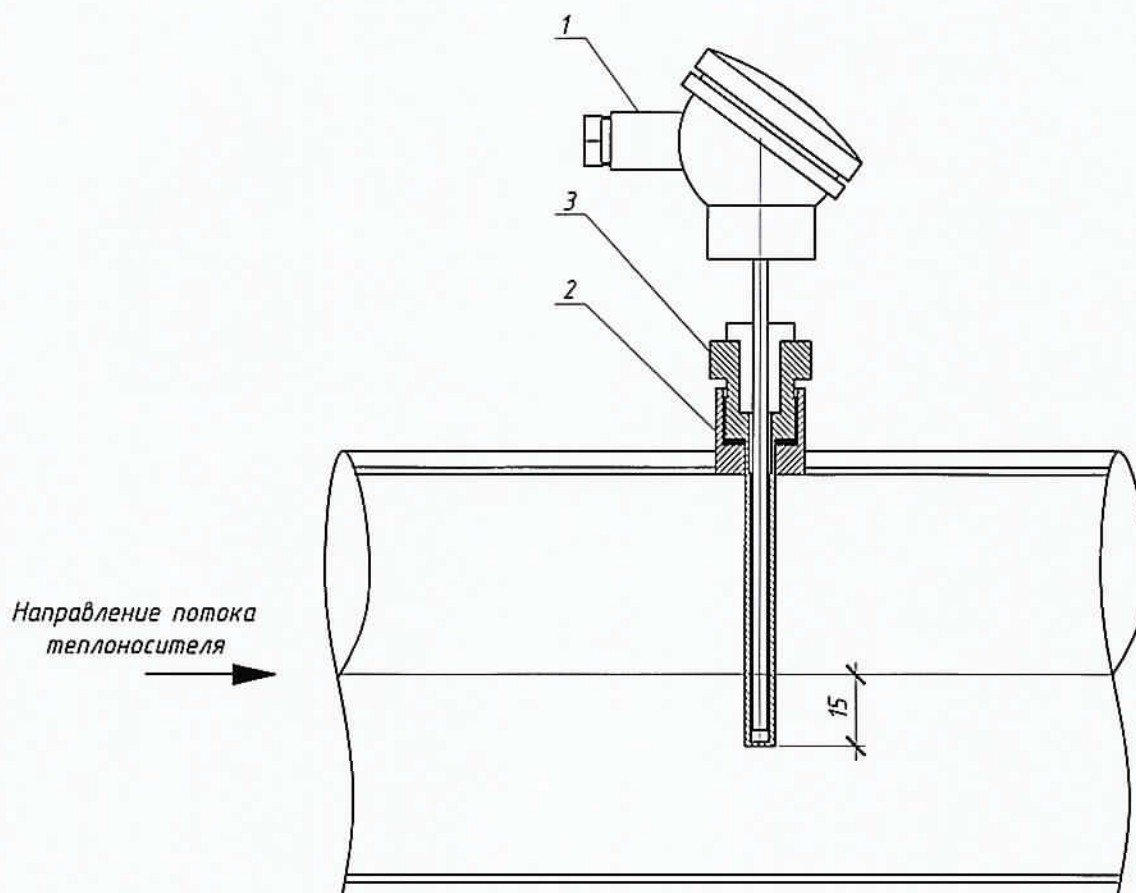


Демонтаж

Ду	М	изд.	N1	N2	N3
65	мдн	ТР	900		
65	н/ст	ПРХ	1		
65	ст	ФЛЦ	1		

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

Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			09.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Измерительный участок трубопровода В1 в ТЦ №1					
Стадия		Лист		Листов	
Р		10			
000 "СеверСтрой"					



При монтаже термопреобразователь сопротивления опустить за геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТСП-Н, Кл. В	Термопреобразователь сопротивления для Т1-Т2 (Т3-Т4)	1		Р1100, L=100 (Р1100, L=60)
2		Бобышка под гильзу термопреобразователя	1		
3		Гильза защитная под термопреобразователь	1		

Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31,
п.1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Гоголев А.С.			09.10.2017	Установка термопреобразователя сопротивления	Р	11	000 "СеверСтрой"
Проверил		Киреев Н.Н.							
ГИП		Кириллов К.В.							

Взаим. инф. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Technical drawing of a mechanical part, likely a shaft or hub, showing dimensions in millimeters. The drawing includes a cross-section view at the top and a side view below. Key dimensions include diameters ($\Phi 19$, $\Phi 8$, $\Phi 10$) and lengths (14, 10, 32, 12, 3, 89, 81, 103). The part features a central shaft with a keyway and a flange with a keyway.

Размеры указаны для термопреобразователя L=100 (для термопреобразователя L=80/L=60 размеры даны в скобках через "/"). При монтаже добышку термопреобразователя сопротивления обрезать до нужных размеров.

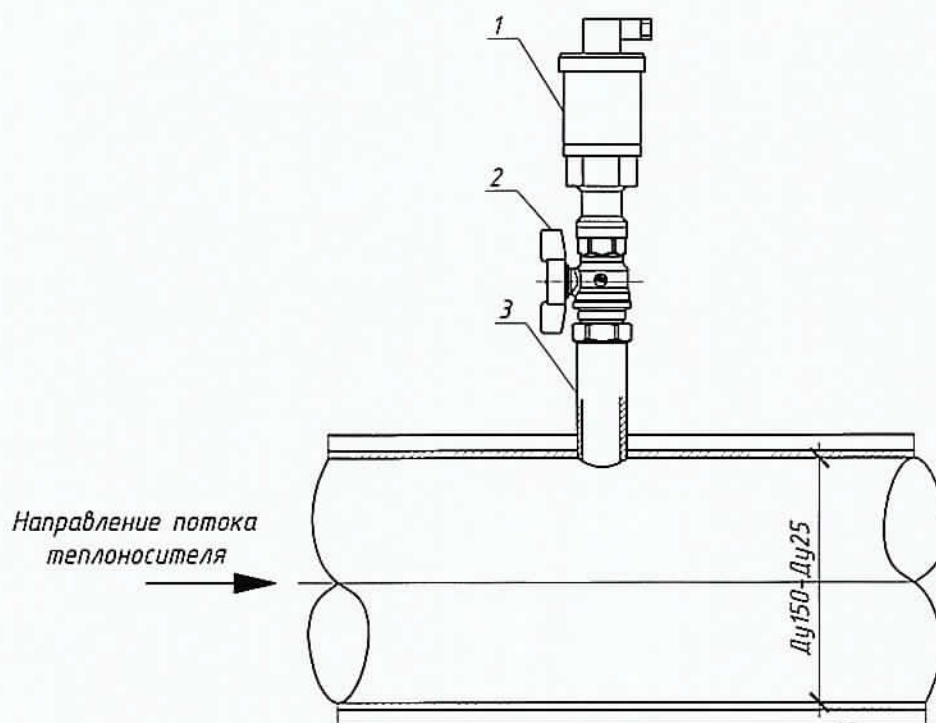
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Φ24

Размеры указаны для термопреобразователя L=100 (для термопреобразователя L=80/L=60 размеры даны в скобках через "/"). При монтаже бобышку термопреобразователя сопротивления обрезать до нужных размеров.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				

T - Косм.31-1-07/2015- АУТВР		
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.1		
Элемент	Стадия	Лист
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	P	12
Гильза термопреобразователя сопротивления L=100, L=60 мм. Бобышка термопреобразователя сопротивления	ООО "СеверСтрой"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Корунд - ДИ - 001	Преобразователь избыточного давления	1		0...1,6 МПа, М 20 x 1,5
2	Итар 09* Ду 15	Кран шаровой под манометр	1		
3	ГОСТ 6357-81	Резьба трубная G1/2"	1		
Т - Косм.31-1-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			09.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стадия	Лист
				Р	13
Установка преобразователя избыточного давления				ООО "СеверСтрой"	

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

Схема пломбирования
МФ

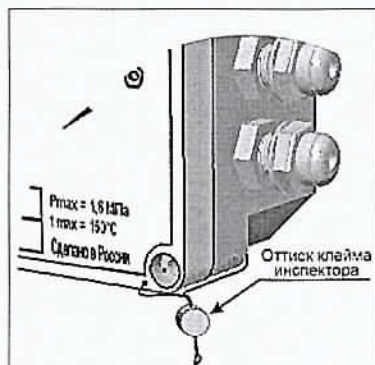


Схема пломбирования
термопреобразователя

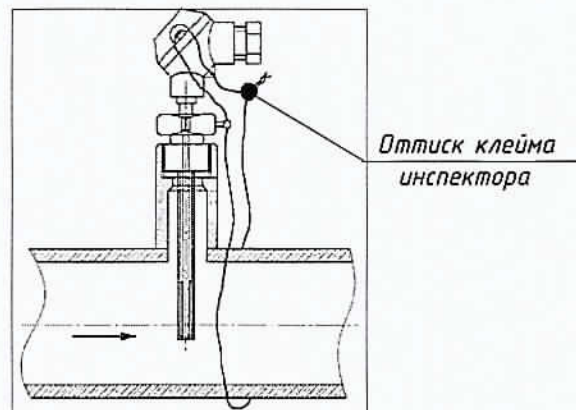
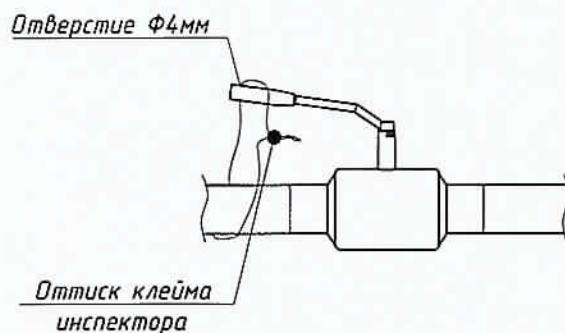


Схема пломбирования
тепловычислителя

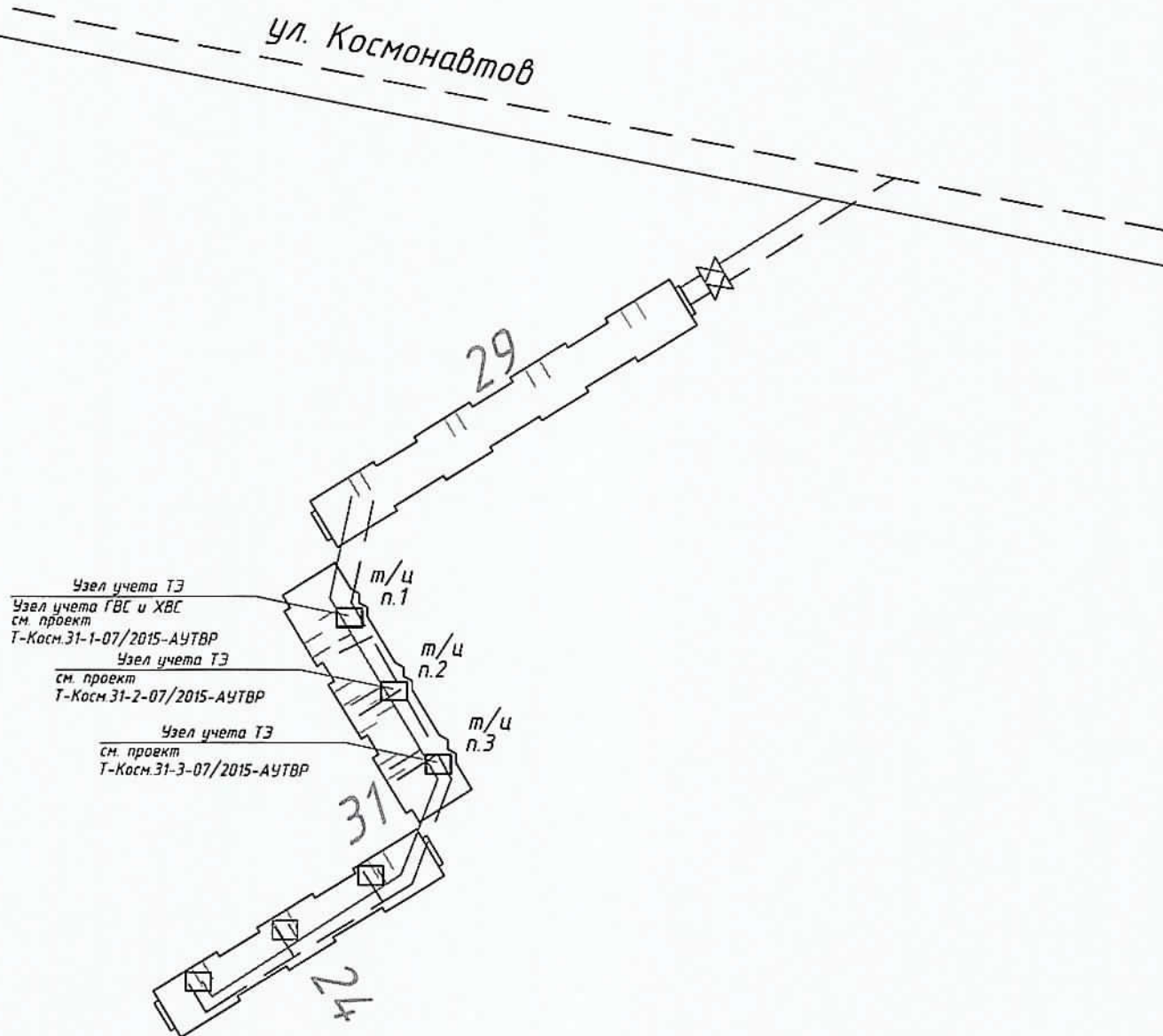


Схема пломбирования
шаровых кранов



Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гаголев А.С.			09.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР Множкквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.1					
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Схема пломбирования основных элементов узла учёта					
Стадия	Лист	Листов			
Р	14				
ООО "СеверСтрой"					

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31



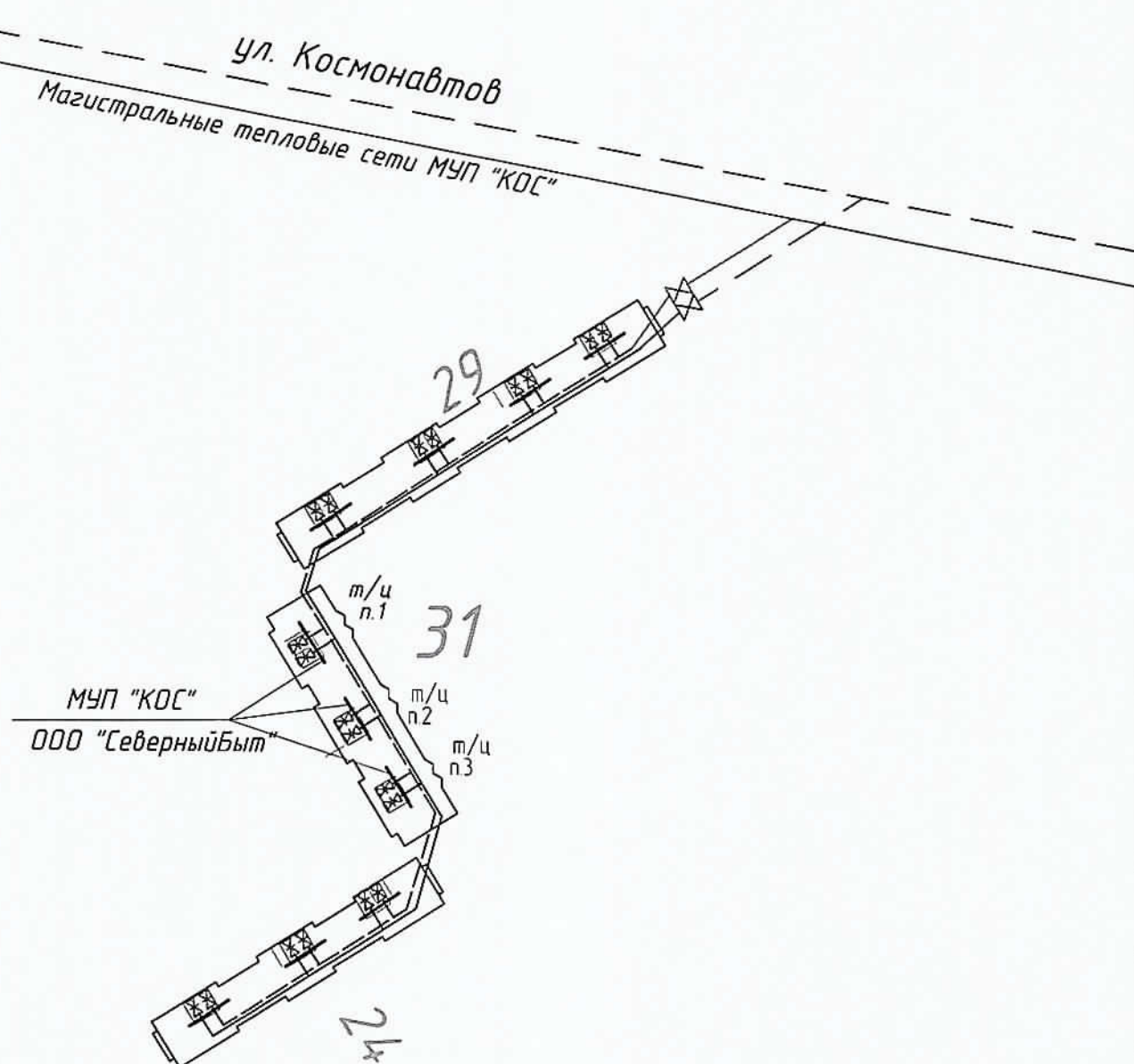
Инв. № подл.	Взаим. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР

Лист
15

*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



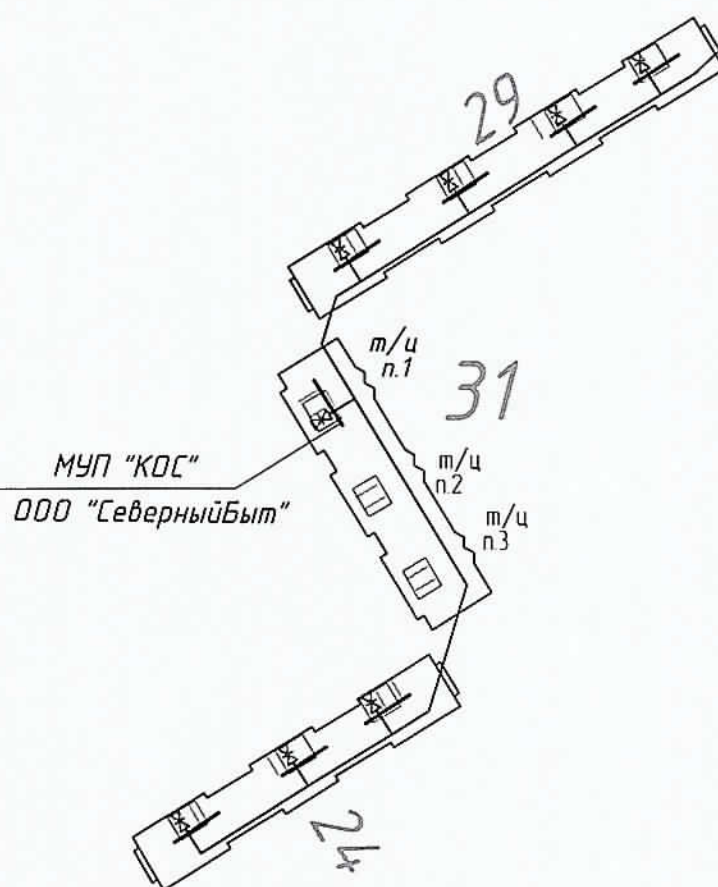
Инф. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инф. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31

ул. Космонавтов
Магистральный водопровод МУП "КОС"



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-1-07/2015- АУТВР

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрессовочного листа	Код оборудования изделия, материал	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 Т1, Т2	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода							
1.1	Преобразователь расхода реверс	МФ-521-Б-80, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=80, с дополнительной приборной L=35.	МФ-521-Б-Р-80, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, M20 x 1,5	КТСП-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 80	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенда"	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 80			Россия	шт	2		
6	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Tmax = 150 °C, 1,6 МПа	Иар 093		Россия	компл	2		
7	Резьба трубная G 1/2"			Иар	шт	-		
8	Кран шаровой муфта / муфта, Tmax = 150 °C Ду 15	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	6		
9	Защитный дисковый поворотный, Tmax = 150 °C Ду 50	Иар 093		Иар	шт	6		
10	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	ПА 200		ПромАрт	шт	-		
11	Фланец стальной 1-80-16 ст 20 Ду 80	Иар 362		Иар	шт	-		
12	Отвод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
13	Отвод стальной 90-89 x 4,5 Ду 80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
14	Переход стальной, К-2-108 x 57	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-108 x 89	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	4		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 108 x 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.2000		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 89 x 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	14.000		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.0000		
19	Фильтр фланцевый Ду 100			Россия	шт	-		
20	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м/л	0.5583		

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказчик - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>B1</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 м/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
2	Газовый индикатор для МФ, фланцевый Ду 32			НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 32			ООО "ИНТЕЛ"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой латунный Ду 15 под наномер, Тмакс=150 °С, 1,6 МПа	Итар 093		Итар	шт	2		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 32	КШ П.032		ALSO	шт	2		
7	Кран шаровой муфта/муфта, Тмакс=150 °С, РN 4,0 Ду 15	Итар 093		Итар	шт	2		
8	Автоматический воздушный клапан Ду 15	Итар 362		Итар	шт	1		
9	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
10	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 65	КШ П.065		ALSO	шт	1		
11	Фланец стальной 1-80-16 ст. 20 / 1-65-16 ст. 20 Ду 80 / Ду 65	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1 / 1		
12	Отвод стальной 90-38 x 3,0 Ду 32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
13	Отвод стальной 90-76 x 3,5 Ду 65	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 38 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,65		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 76 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,6500		
16	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 65 (соединение "медь/сталь")	1WB5*		SAMHA	шт	1		
17	Переход стальной, К-2-89 x 76	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
18	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м	0,3068		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудования, изделия, материал	Поставщик - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Электротехническое оборудование</u>							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПО Теплоком"	шт	1		
2	Щкаф 650х500х250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2х0,4 м)	ЩРНМ-3 (ЩМП-3)		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 10 A		IEK	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 6 A		IEK	шт	1		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	117		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	48		
7	Провод силовой, S=1,5 мм.кв.	ВВГнг 3х1,5		Россия	м	40		
8	Провод силовой, S=0,75 мм.кв.	ПВ 1х0,75		Россия	м	3		
9	Гофротруба с зондом, Ф 16			Россия	м	52		
10	Металлорукав, Ф 22			Россия	м	34		
11	Сальник PG25 IP54				шт	5		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ф 25х3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	3,0		
14	Уголок 20х20х3				м	2,5		
15	Коробка распаечная	85х85х40 IP46		Россия	шт	5		
16	Крепеж - клипсы для труб Ф 16			Россия	шт	156		
17	Крепеж - клипсы для труб Ф 22			Россия	шт	102		
18	Белая трубка ПВХ Ф 6 мм			Россия	м	1,0		
19	Черная краска (тушь)			Россия	кг	0,13		
20	Бирка кабельная маркировочная - треугольник	У 136		Россия	шт	19		
21	DIN-рейка оцинкованная L=40 см			Россия	шт	2		

Инд. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т - Косм.31-1-07/2015- АУТБР -С	Лист
							4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования изделия, материал	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ф 57 х 3,5				м	0		
2	Труба медная Ф 64 х 2				м	2,9530		
3	Труба стальная Ф 76 х 3,5				м	0		
4	Труба стальная Ф 108 х 4,5				м	1,7800		
5	Отвод медный 90-54 х 1,5 Ду 50				шт	0		
6	Отвод стальной 90-57 х 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	0		
7	Кран шаровый Ду 15				шт	0		
8	Переход фланцевый медь-сталь Ду 65				шт	3		
9	Кран шаровый Ду 50				шт	0		
10	Фланец стальной 65-16 Ду 65				шт	3		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровый Ду 80 - монтаж б / у				шт	-		
2	Врезка Ду 32 в Ду 80				шт	-		

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НГЭК»

 И.В. Жданович
« 29 » 05 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
« 14 » 05 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г. Норильск,

ул. Космонавтов, 31, п. 2

Т - Косм.31 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

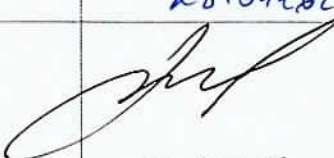
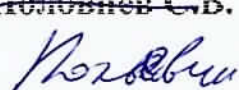
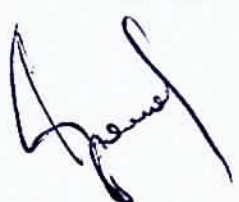
 А.В. Белов

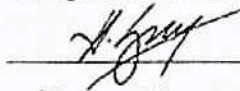
« » 2016 г.



Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Косм.31 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 28.04.16
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 29.04.16
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 06.05.16
Половнев С.В. 	Начальник БПУ МУП «КОС»		 06.05.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		 13.05.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»		 14.05.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБыт» Фролов С.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. 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 оприборования 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 оприборования 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 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 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> 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

26	Енисейская, д. 5 (1 к)	84м	1	1	0,330	0,540	1	2,500
27	Енисейская, д. 5 (1 к)	84м	1	2	0,330	0,540	1	2,500
28	Енисейская, д. 5 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,540	1	2,500
29	Енисейская, д. 5 (3 к)	84м	1	1	0,215	0,340	1	1,400
30	Енисейская, д. 7	92-Н	1	1	0,255	0,723	1	1,200
31	Енисейская, д. 8	84	1	2	0,132	0,692	1	2,500
32	Енисейская, д. 9	92-Н	1	1	0,125	0,241	1	1,200
33	Енисейская, д. 10	112	1	4	0,804	1,098	1	6,000
34	Енисейская, д. 13	112	1	4	0,804	1,098	1	6,000
35	Енисейская, д. 28а	84-конзн	1	1	0,215	0,280	1	0,999
36	Игарская, д. 22	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
37	Игарская, д. 44	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
38	Игарская, д. 42	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
39	Игарская, д. 48	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
40	Игарская, д. 50	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
41	Игарская, д. 54	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
42	Игарская, д. 58	84	1	1	0,132	0,372	1	2,800
43	Игарская, д. 60	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
44	Космонавтов, 11	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
45	Космонавтов, 13	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
46	Космонавтов, 15	к-69	1	3	0,192	0,546	1	3,500
47	Космонавтов, 17	84	1	3	0,264	0,558	1	4,300
48	Космонавтов, 19	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
49	Космонавтов, 23	84	1	2	0,132	0,504	1	2,800
50	Космонавтов, 29	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
51	Космонавтов, 31	к-69	1	3	0,192	0,546	1	3,500
52	Космонавтов, 43	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
53	Космонавтов, 45	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
54	Космонавтов, 47	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
55	Космонавтов, 49	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
56	Космонавтов, д. 3	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
57	Космонавтов, д. 5	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
58	Маслова, 10 (1 к)	84м	1	3	0,330	0,558	1	3,000
59	Маслова, 10 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,372	1	2,800
60	Маслова, 3	к-69	1	1	0,339	0,738	1	5,100
61	Маслова, 3а	84	1	2	0,330	0,372	1	2,800
62	Новая, д. 1	84	1	1	0,198	0,810	1	3,500
63	Новая, д. 3	84	1	3	0,195	0,810	1	3,500
64	Новая, д. 15	112	1	1	0,214	0,285	1	0,929
65	Новая, д. 9	84	1	2	0,132	0,540	1	2,500
66	Новая, д. 11	84	1	3	0,198	0,810	1	3,500
67	Новая, д. 17	84	1	4	0,264	1,080	1	5,300
68	Первопроходцев, д. 10	к-69	1	1	0,174	0,824	1	2,740
69	Первопроходцев, д. 7	112	1	2	0,603	0,764	1	4,200
70	Первопроходцев, д. 9	84	1	4	0,132	0,540	1	2,500
71	Первопроходцев, д. 1 (1 к)	84	1	3	0,245	1,080	1	4,900
72	Первопроходцев, д. 1 (2 к)	84	1	3	0,132	0,540	1	2,500
73	Первопроходцев, д. 2	84	1	3	0,188	0,810	1	3,189
74	Рудная, д. 29а	112	1	1	0,222	0,277	1	1,020
75	Рудная, д. 11	84	1	2	0,132	0,540	1	2,380
76	Рудная, д. 9	84	1	3	0,198	0,810	1	3,800
77	Рудная, д. 19 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,840
78	Рудная, д. 19 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	6,000
79	Рудная, д. 23 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,500
80	Рудная, д. 23 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	4,500
81	Рудная, д. 29 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	3,000
82	Рудная, д. 29 (2 к)	84	1	4	0,264	1,080	1	5,300
83	Рудная, д. 35 (1 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
84	Рудная, д. 35 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
85	Рудная, д. 39 (1 к)	84	1	2	0,125	0,540	1	2,838
86	Рудная, д. 39 (2 к)	84	1	2	0,603	0,764	1	3,000
87	Рудная, д. 45 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	3,000
88	Рудная, д. 45 (2 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,450
89	Рудная, д. 47 (1 к)	84м	1	2	0,220	0,270	1	1,200
90	Рудная, д. 57 (1 к)	84м	1	2	0,330	0,555	1	3,000

438	Талинская, д. 78	к-69	1	1	0,1280	0,3327	1	2,7000
439	Талинская, д. 1 кор. 1	84	1	1	0,5690	0,7084	1	4,2050
440	Талинская, д. 1 кор. 2	84	1	1	0,1980	0,5580	1	3,5000
441	Талинская, д. 18	111-112	1	3	0,1220	0,3720	1	2,8000
442	Талинская, д. 25	84	1	2	0,5320	0,8310	1	4,8000
443	Талинская, д. 26	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
444	Талинская, д. 27	84	1	1	0,2640	0,7440	1	4,3000
445	Талинская, д. 33	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
446	Талинская, д. 35	к-69	1	3	0,1920	1,1490	1	3,5000
447	Талинская, д. 36	1-464м	1	1	0,1920	0,4980	1	1,7000
448	Талинская, д. 39	к-69	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
449	Талинская, д. 41	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
450	Талинская, д. 6 кор. 1, 2	111-112	1	2	1,4070	1,9390	1	7,2000
451	Талинская, д. 60	1-464м	1	1	0,1740	0,4860	1	2,1000
452	Талинская, д. 61	1-447	1	1	0,0978	0,2393	1	0,9051
453	Талинская, д. 67 общ. 36	1-447с	1	1	0,1320	0,3143	1	2,8000
454	Талинская, д. 69, 1к., 2к.	1-447	1	2	0,0724	0,3953	1	2,7000
455	Талинская, д. 70	к-69	1	3	0,1701	0,4684	1	3,2090
456	Талинская, д. 77	1-447	1	1	0,0564	0,2240	1	0,9750
457	Талинская, д. 79	1-447	1	1	0,1018	0,2476	1	1,0144
458	Талинская, д. 8	111-112	1	3	0,8040	1,1080	1	7,0000
459	Талинская, д. 83	1-447с	1	1	0,0821	0,2130	1	1,0190
460	Хантэйская, д. 1	84	1	2	0,3400	0,3720	1	4,0000
461	Хантэйская, д. 11	1-464м	1	1	0,1280	0,3200	1	1,3000
462	Хантэйская, д. 13	1-464м	1	1	0,0960	0,2430	1	1,1000
463	Хантэйская, д. 15	1-464м	1	1	0,0960	0,2127	1	1,1000
464	Хантэйская, д. 15а	84	1	2	0,3400	0,3230	1	3,5000
465	Хантэйская, д. 19	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
466	Хантэйская, д. 21	111-112	1	1	0,2220	0,3240	1	2,5400
467	Хантэйская, д. 23	84	1	3	0,4200	0,8212	1	4,7000
468	Хантэйская, д. 27	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
469	Хантэйская, д. 29	84м	1	1	0,3400	0,5015	1	3,5000
470	Хантэйская, д. 31	84м	1	1	0,5900	0,5860	1	3,5000
471	Хантэйская, д. 33	111-112	1	1	0,3400	0,5860	1	3,5000
472	Хантэйская, д. 37	111-112	1	1	0,4200	0,8688	1	4,7000
473	Хантэйская, д. 39	111-112	1	1	0,3400	0,5850	1	3,5000
474	Хантэйская, д. 45	111-112	1	1	0,4200	0,8697	1	4,7000
475	Хантэйская, д. 61	111-112	1	3	0,5400	1,1592	1	5,9000
476	Хантэйская, д. 7	84	1	2	0,3400	0,3720	1	3,5000
ИТОГО:			475	587	101,3639	204,26595	475	1003,3416

р-н Талинах

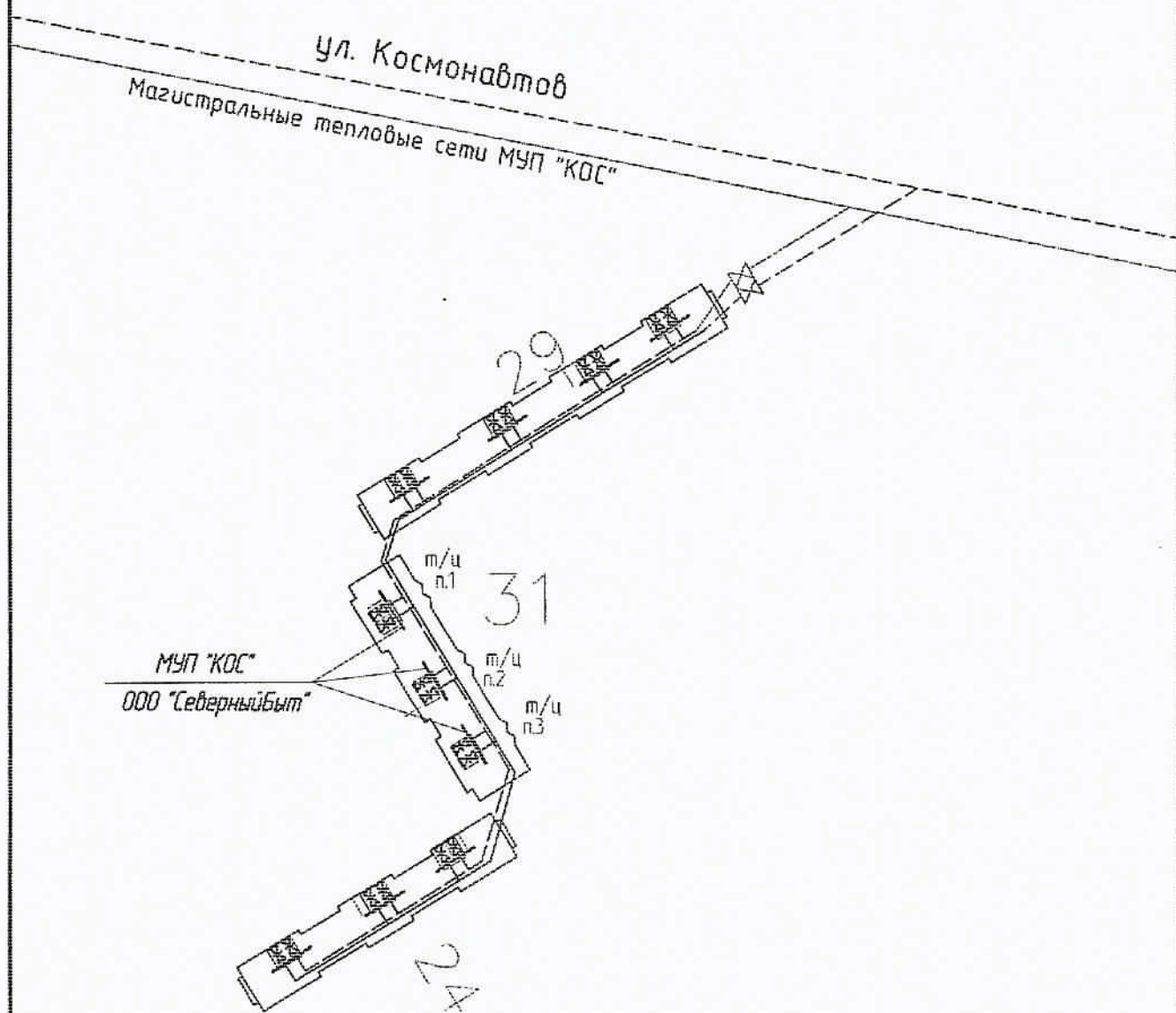
1	Бауманская, 14	84	1	2	0,132	0,372	1	3,500
2	Бауманская, 20	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
3	Бауманская, 24	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
4	Бауманская, 32	112	1	1	0,222	0,277	1	1,080
5	Бауманская, 34	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
6	Бауманская, 4	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
7	Бауманская, 6	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
8	Бауманская, д. 2	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
9	Бауманская, 30	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
10	Горняков, д. 7	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
11	Горняков, д. 11	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
12	Горняков, д. 15	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
13	Дудинская, д. 15 (1 к)	112	1	1	0,402	0,831	1	3,300
14	Дудинская, д. 15 (2 к)	112	1	2	0,603	0,554	1	4,000
15	Дудинская, д. 15 (вст)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
16	Дудинская, д. 17 (1 к)	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
17	Дудинская, д. 17 (2 к)	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
18	Дудинская, д. 21 (1 к)	112	1	1	0,402	0,554	1	3,300
19	Дудинская, д. 21 (2 к)	112	1	2	0,603	0,831	1	4,000
20	Дудинская, д. 21 (вст)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
21	Дудинская, д. 7	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
22	Енисейская, д. 1	84м	1	3	0,330	0,540	1	3,500
23	Енисейская, д. 10	84	1	3	0,198	0,810	1	3,500
24	Енисейская, д. 11	92-Н	1	1	0,125	0,241	1	1,200

			102211.	ГМК	км.	Σ	
16	ООО "Матери против наркотиков"	ул. Федоровского, 1	0,065608	0,021820	0,000000	0,039428	536,1
17	ООО "Мед-Фарм-Проект"	ул. Дулинская, 11	0,016608	0,003132	0,000000	0,019740	163,9
18	ООО "Нормед"	ул. Федоровского, 1	0,008900	0,000000	0,000000	0,008900	86,9
19	ООО "Сапфир"	ул. Таймырская, 10	0,008011	0,077040	0,000000	0,085951	217,8
20	ООО "Связь-Услуга"	ул. Диксона, 5	0,036094	0,012300	0,000000	0,048394	420,0
21	ООО "СК "Дентал-Феллоу"	ул. Таймырская, 22	0,027642	0,005844	0,000000	0,033486	81,5
22	ООО "Проанит"	ул. Диксона, 5	0,013149	0,012836	0,000000	0,025985	154,6
23	ООО "СПП Таймырский"	ул. Таймырская, 26	0,006586	0,017457	0,000000	0,024043	154,9
24	ООО "Таймырлифт"	ул. Бауманская, 24-1	0,009464	0,005112	0,000000	0,014576	36,5
25	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 54-10	0,009128	0,004680	0,000000	0,013808	36,4
26	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 4-4	0,006289	0,004680	0,000000	0,010969	42,4
27	ООО "Таймырлифт"	ул. Полярная, 1-107	0,004961	0,004680	0,000000	0,009641	31,0
28	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 23-73а	0,002576	0,004680	0,000000	0,007256	17,0
29	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 3-168	0,007935	0,004194	0,000000	0,012129	52,2
30	ООО "ТорПром м-н"	ул. Строителей, 15	0,048500	0,004400	0,000000	0,054900	411,6
31	ООО "ТорПром" аптека	ул. Строителей, 15	0,000000	0,004400	0,000000	0,004400	
32	Почта России	ул. Таймырская, 26	0,018062	0,004937	0,000000	0,022999	160,7
33	Сбербанк России	ул. Диксона, 5	0,044983	0,007200	0,000000	0,052183	336,4
34	Фонд «Нестандарт»	ул. Строителей, 5	0,034235	0,016900	0,000000	0,051141	624,4
35	Храм "Святая Троица"	ул. Строителей, 13-23	0,001712	0,005094	0,000000	0,006806	42,7
36	ип Астахова И.В.	ул. Бауманская, 18	0,027711	0,006522	0,000000	0,034233	305,7
37	ип Воронцов И.А.	ул. Космонавтов, 31	0,056464	0,006000	0,000000	0,062464	743,5
38	ип Гараджа Л.А.	ул. Полярная, 1-108	0,013558	0,005000	0,000000	0,018558	77,8
39	ип Дзюгосва З.Х. "	ул. Таймырская, 28	0,026178	0,005094	0,000000	0,031272	417,5
40	ип Еманова Э.М.	Таймырский-7	0,002383	0,004190	0,000000	0,006573	53,6
41	ип Еманова Э.М.	ул. Строителей, 13	0,001872	0,005116	0,000000	0,006993	60,1
42	ип Жебриков Д.Н.	ул. Таймырская, 26-69	0,010436	0,004200	0,000000	0,014636	62,5
43	ип Жук Г.И.	ул. Диксона, 5	0,003759	0,004194	0,000000	0,007953	55,9

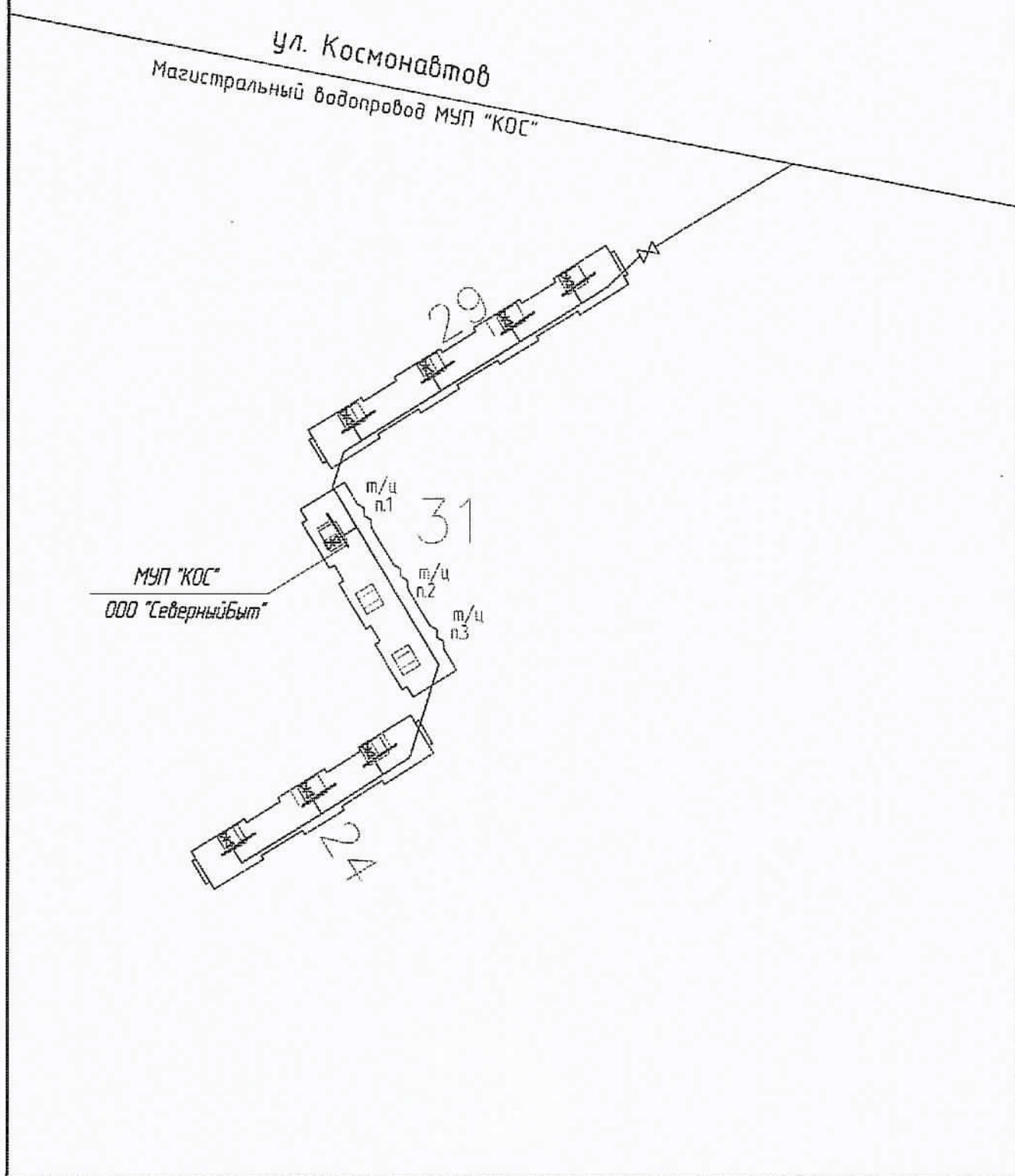
152

6.	ОМВД РФ по г. Норильску	Бауманская 4 - 109, 110	0,1083	0,0000	0,0000	0,1083
7.	ип Астахова С.С.	ул.Бауманская, 18	0,1090	0,0000	0,0000	0,1090
8.	ООО "Жемчужная улыбка"	ул.Полярная, 1-3	0,1506	0,0000	0,0000	0,1506
9.	МНОО "Семья"	ул. Строителей, 31 (УИМ)	0,1170	0,0000	0,0000	0,1170
10.	МНОО "Семья"	ул. Дудинская, 13 кв.36-38	1,0266	0,0000	0,0000	1,0266
11.	Нотариус Шамнева	ул. Крайняя, 22	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
12.	ООО "Ателье"	ул. Таймырская, 18	0,1740	0,0000	0,0000	0,1740
13.	ООО "Матери против наркотиков"	ул. Федоровского, 3	0,7680	0,0000	0,0000	0,7680
14.	ООО "Мед-Фарм-Проект"	ул. Дудинская, 11	0,0572	0,0000	0,0000	0,0572
15.	ООО "Связь-Услуги"	ул. Диксона, 5	0,2106	0,0000	0,0000	0,2106
16.	ООО "СК "Дентал-Фелаш"	ул. Таймырская, 22	0,1149	0,0000	0,0000	0,1149
17.	ООО "Таймырлифт"	ул. Бауманская, 24-1	0,0939	0,0000	0,0000	0,0939
18.	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 54-40	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
19.	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 4-4	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
20.	ООО "Таймырлифт"	ул. Полярная, 1-107	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
21.	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 23-73а	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
22.	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 3-168	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
23.	ООО "ТоргПром" м-н	ул. Строителей, 15	0,1077	0,0000	0,0000	0,1077
24.	ООО "ТоргПром" аптека	ул. Строителей, 15	0,0811	0,0000	0,0000	0,0811
25.	Фонд «Лестница»	ул. Строителей, 5	0,7484	0,0000	0,0000	0,7484
26.	Храм "Святая Троица"	ул. Строителей, 15-23	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
27.	ип Воронцов И.А.	ул. Космонавтов, 31	0,1330	0,0000	0,0000	0,1330
28.	ип Гаралжа Л.А.	ул. Полярная, 1-108	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
29.	ип Дзгоева З.Х. "	ул. Таймырская, 28	0,0939	0,0000	0,0000	0,0939
30.	ип Еманова Э.М.	ул. Таймырская, 7-28	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
31.	ип Еманова Э.М.	ул. Строителей, 13	0,0950	0,0000	0,0000	0,0950
32.	ип Жибриков Д.Н.	ул. Таймырская, 26-69	0,0760	0,0000	0,0000	0,0760
33.	ип Кесаева Ф.Х.	ул. Диксона, 5	0,2420	0,0000	0,0000	0,2420
34.	ип Нагуманов М.И.	ул. Таймырская, 14-23	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
35.	ип Сайфетдинова Е.Н.	ул. Строителей, 35	0,1083	0,0000	0,0000	0,1083
36.	ООО Дом и офис	ул. Таймырская, 32	0,2455	0,0000	0,0000	0,2455
37.	ип Сотникова В.П.	ул. Космонавтов, 15	0,3670	0,0000	0,0000	0,3670
38.	ип Такмовцева	ул. Строителей, 27-41	0,3840	0,0000	0,0000	0,3840
39.	Азиатско-Тихоокеанский банк	ул. Строителей, 27	0,1200	0,0000	0,0000	0,1200
40.	Губернские аптеки	ул. Таймырская, 22	0,0909	0,0000	0,0000	0,0909
41.	Автошкола Престиж плюс	ул. Бауманская 16-67	0,2385	0,0000	0,0000	0,2385
42.	НОО ТОИ	ул. Строителей, 33-	0,1333	0,0000	0,0000	0,1333

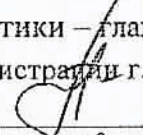
*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*

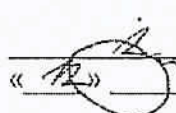


СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
«13» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»


И.В. Леготин
«12» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

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

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

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

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»

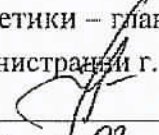
Е.М. Фурман

/Главный инженер ООО «СеверныйБыт»

С.В. Фролов



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
« 13 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»


И.В. Леготин
« 12 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

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

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

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

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

/Главный инженер ООО «СеверныйБыт»

С.В. Фролов



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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

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

www.sroap.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

662310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

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

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

Начало действия с: 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения 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.
6.10.	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, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

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

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	2
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА	3
3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ.....	4
4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР	6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	10
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13

Вам. инв. №	Полг и дата								
Ина № подл.							Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ		
	Изм.	Лист	Лист	№ док	Подл.	Дата	Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.2 Пояснительная записка		
Разработал	Колесникова					Стадия Р			
									Лист 1
						Листов			
									ООО «СеверСтрой»

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР)
объекта «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.2».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, ул. Космонавтов, 31, п.2.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.2».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

— введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, п.2»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

— СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №	– 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»;					
Подп. и дата	– 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);					
Инв. № подл.	– 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".						
						Лист
Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ						2
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Объект «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31» находится на сцепке с жилыми домами по ул. Космонавтов, 29 и ул. Бауманская, 24, тепловодоснабжение которых осуществляются от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя 1/3 дома производится по двум стальным трубопроводам в закрытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее и холодное водоснабжение на весь дом осуществляется из теплового пункта подъезда №1.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч
Космонавтов, 31, п.2 (по жилой части 1/3 дома)	0,182	0	0	0

- 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.

Инв.№ подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полп.	Дата	Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ		Лист
								3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула ($Q_{отопления}$)	Формула ($Q_{гвс}$)
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	1.3	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
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 тепловычислителя ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист 4
------	------	------	--------	-------	------	--------------------------------------	-----------

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

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

Степень защиты МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления 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.	Подлинная	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			5

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 отдельно:

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

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

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.н.}$ 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 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 технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

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

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:

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

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.

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.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ						7
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата				

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2
Диаметр трубопровода, м	0,08	0,08
Расход, м ³ /час	4,04	4,04
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5
Скорость воды V, м/с	0,57	0,57
Потери давления на трение $\Delta P_{\text{тр}}$, кгс/м ²	13,46	13,46
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{\text{м}}$, кгс/м ²	58,41	102,23
Потери давления, кПа	0,70	1,13
Суммарные потери давления, кПа	1,84	

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

Результаты выбора первичных преобразователей расхода осуществленного на основании данных о тепловой нагрузке и максимальном водопотреблении, с учетом дополнительных потерь давления на участке трубопровода связанных с монтажом узла учета приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	80	4,04	0,72	180

Взам. инв. №

Подлинная

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Косм.31-2 - 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 обслуживании теплосчетчика необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (регистрационный №4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.03 г.) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приложение к приказу Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24.07.2013г. №328Н).

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

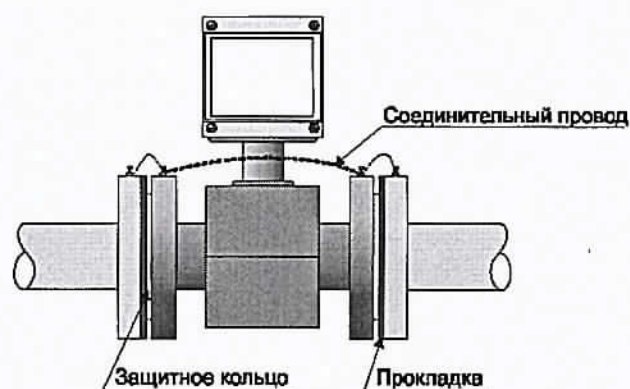


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ
						Лист
						9

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.

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

Изм.	Лист	Лист	Надок.	Подл.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

- назначением ответственных лиц за состояние, эксплуатацию и сохранность оборудования узлов учета;
- изучением настоящей инструкции, технических описаний и инструкций по эксплуатации приборов и др. документов на АУТВР (в части их касающейся);
- аккуратным и грамотным ведением документации по узлу учета (УУ) и контролем её состояния во избежание конфликтных ситуаций с поставщиком ТЭР и ХВС;
- определением порядка проведения каких-либо работ (особенно сантехнических, сварочных, электромонтажных и т.п.) в помещениях УУ, вблизи трасс кабелей УУ;
- своевременным обеспечением соответствующего режима эксплуатации АУТВР;
- своевременной поверкой приборов;
- проведением мероприятий по сохранности узла АУТВР и предотвращению доступа к нему посторонних лиц.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ коп.	Полг. и дата	Взам. инв. №					Т – Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
								13
			Изм.	Лист	Лист	№ док.		Подп.

		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	9. TC1.V9	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	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	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. Каналы P			
	4. Датчики	1.TC1.P1	Датчик	1,6
Ток датчика			4..20	диапазон выходного тока
P_дог			0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
P_вп			1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп
P_нп			0	
2.TC1.P2		Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп
		P_нп	0	
4.Период измер	Период измерения	60	верхняя граница	
5.Дискретные входы				
4. Датчики	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	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага

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

		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	4.DINB	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	5.DINC	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
5.Общие	1.Ед. изм. непл.	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
	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	
	8.Хол. вода	Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу
		Канал tхв	Договорное	
		Канал Рхв	Договорное	
		tхв дог летняя	5	от 0 до 180 °C
		Рхв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		tхв дог зимняя	5	от 0 до 180 °C
		Рхв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		tхв дистанц.	0	от 0 до 180 °C
	9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²	

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6.ТС1	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°C
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схемы		отключена	
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остановке ТС
		Контроль dt	По текущим	
	8. Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов	
	2.НС ТС	Внеш. соб-е	Нет реакции	
		dt<dt_нп	Нет реакции	
		dt<0	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qгвс<0	Нет реакции	
	2. Схема летняя	Ап-но «1.Схема зимняя»	-	
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	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.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1

Потребитель: _____

Абонент №: _____

Адрес: _____

Прибор учета: _____ № _____

Договор №: _____ от _____

10 _____

[illegible]

Итого:	
Среднее:	

Представитель потребителя

Представитель теплоснабжающей организации

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

[illegible]

- 1 Мониторинг и приемку работ по установке приборов производства в соответствии с:
 - техническими требованиями изготовителя оборудования,
 - СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
 - СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
 - требования, указанными на чертежах данного проекта.
- 2 Мониторинг и приемку электрооборудования и электроприводов производства в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".
- 3 Электробезопасность обеспечить занулением, в качестве зануляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.
4. Возможно замена заземленного в проекте электрооборудования и трубопроводных на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

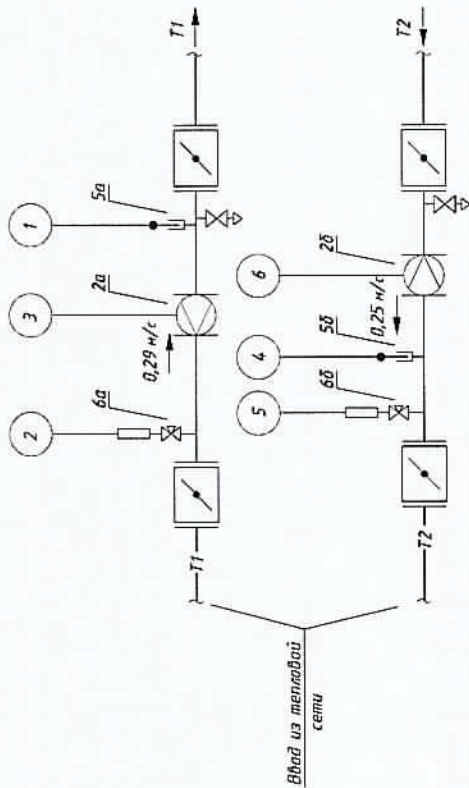
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ALSO	Каталог оборудования	
ООО "ИНТЭЛ"	Каталог оборудования	
ЗАО "НПФ Теплокот"	Каталог оборудования	
НПО "ПРОМПРИВОР"	Каталог оборудования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т-Косм. 31-2-07/2015-АУТВР-С	Спецификация оборудования, изданий и материалов	На 3 листах

[illegible]

Поз.	инв	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МО-521-Б-80, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ГЭ Т1	1		0,72-180,0 м3/ч
2б	МО-521-Б-80-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода редуксид эл-магн. с БП ГЭ Т2	1		0,72-180,0 м3/ч
3а	-	не исп. ХВС В1	-		-
4а	-	не исп. ГВС Т3	-		-
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а,5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	1		Рт100, L-80
5б,5г	-	не исп.	1		-
6а-6б	Корунд ДМ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0,16 МПа

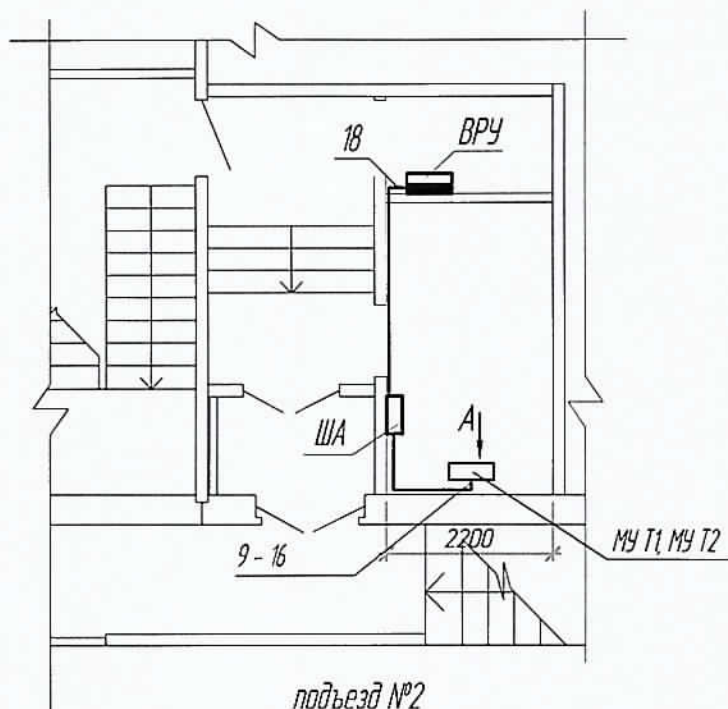
УЧУТ



Т-Косм.31-2-07/2015-АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Космонавтов, 31, п.2					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Госовед А. С.				09.10.2017
Проверил	Киреев Н. Н.				
ГИП	Норильск И. В.				
Узел коммерческого учёта теплоты энергии, горячего и холодного водоснабжения				Лист	Листов
Схема автоматизации				Р	2
"СеверСтрой"				000	

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

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство, шт.	1	существующее
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	Т-Косм.31-2-07/2015 - АУТВР, лл.5



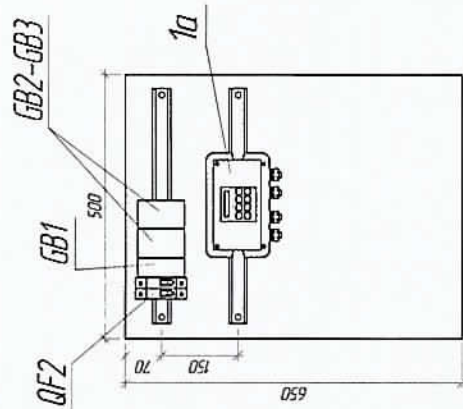
- 1 Чертеж читать совместно с Т - Косм.31-2 - 07/2015 - АУТВР лл.4-8.
- 2 ША крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенке по месту на высоте 1,2 м от пола.
- 3 Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.
- 4 Проходы кабелем через стены и перекрытия произвести через металлическую трубу (гильзу).
- 5 Цепи питания переменного тока проложить отдельно от сигнальных цепей преобразователей расхода, на расстоянии не менее 50 мм.
- 6 Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м., то металлорукав (гофра) подводится по опоре, изготовленной из стального уголка.
- 7 При подключении к датчикам и приборам кабель должен иметь вид "U-петли" (уклон не м. 15 град.).
- 8 МУ - сокращенно "Монтажный участок".

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

Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР					
Множкквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.Е.			09.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	
				План расположения оборудования и проводок	
				Стадия	Лист
				Р	3
				Листов	
				000	
				"СеверСтрой"	

Шкаф ША. Вид спереди.

GB2-GB3

[illegible]

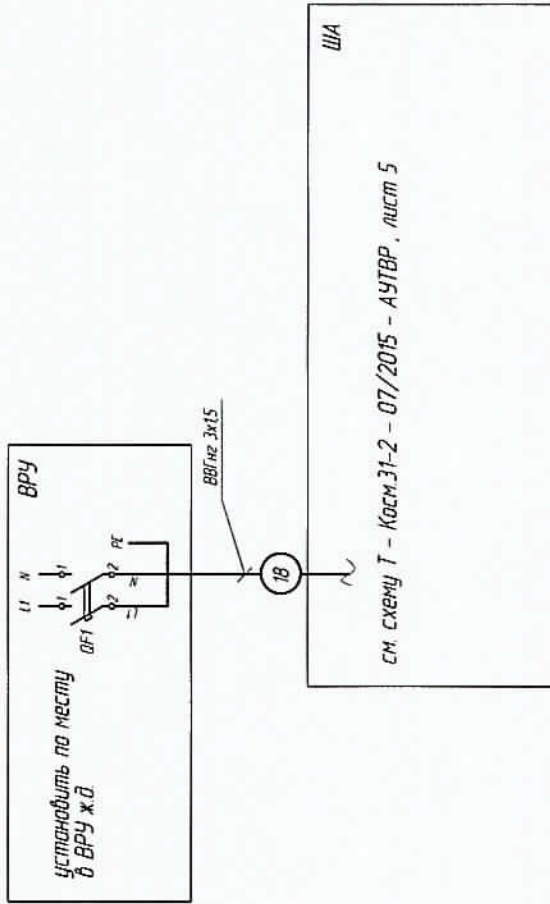
Т-Косм.31-2-07/2015- АУТБР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Таллах, ул. Космонавтов, 31,
п. 2

1. Чертежи читать совместно с чертежами Т – Косм 31-2 – 07/2015 – АУБР п.4, 6-8
2. Вход кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
3. Монтаж цепей и заземление устройств выполнять поабзавом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79
4. Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактной "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления)

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

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики, шт	1	см Т-Косм 31-2 - 07/2015 - АУТВР. л.5
QF1	Авт выкл ВА47-29 2P 10А 4,5кА х-ка С ИЗЖ шт	1	
18	ВВГнг 3х1,5 ГОСТ 22483, м	19	длину уточнить по месту
-	Металлорукав РЗ ЦХ Ф22, м	13	Для защиты кабеля

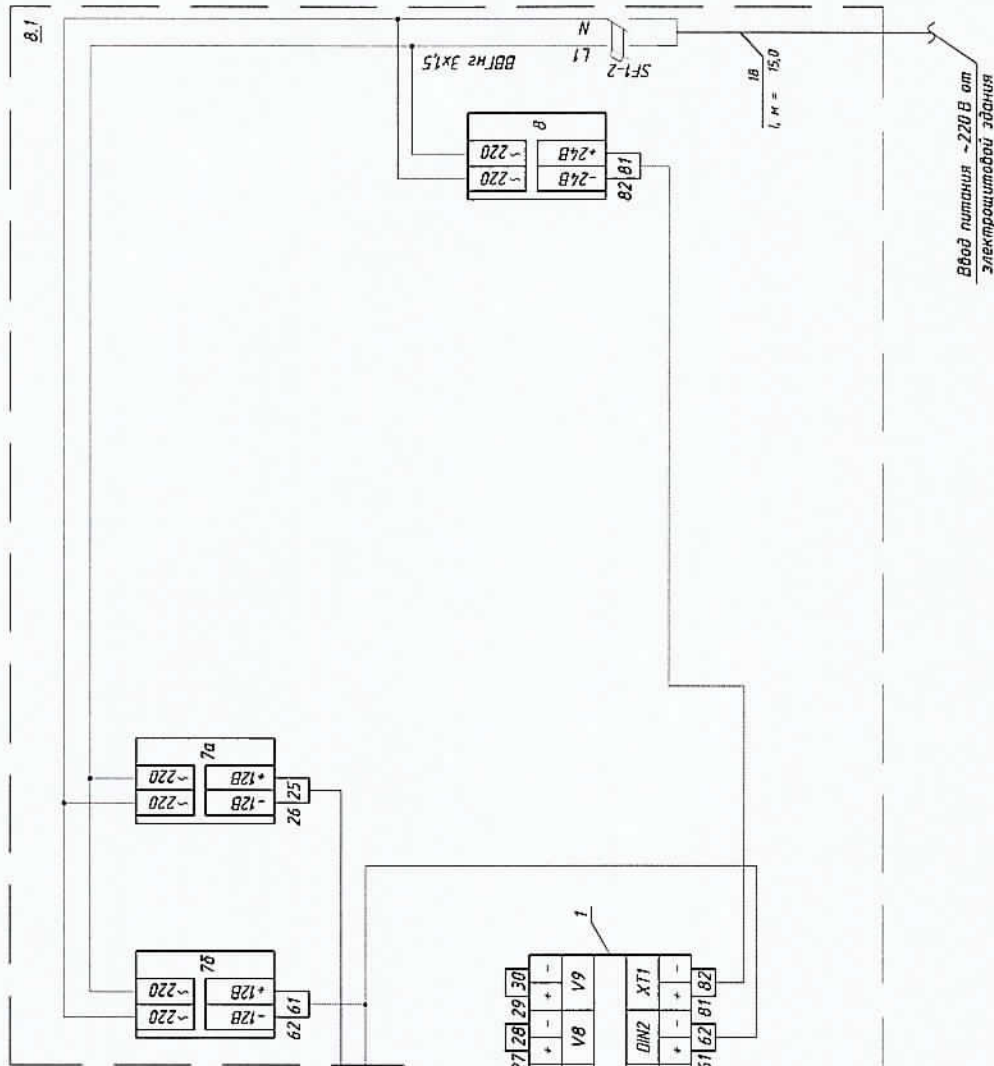
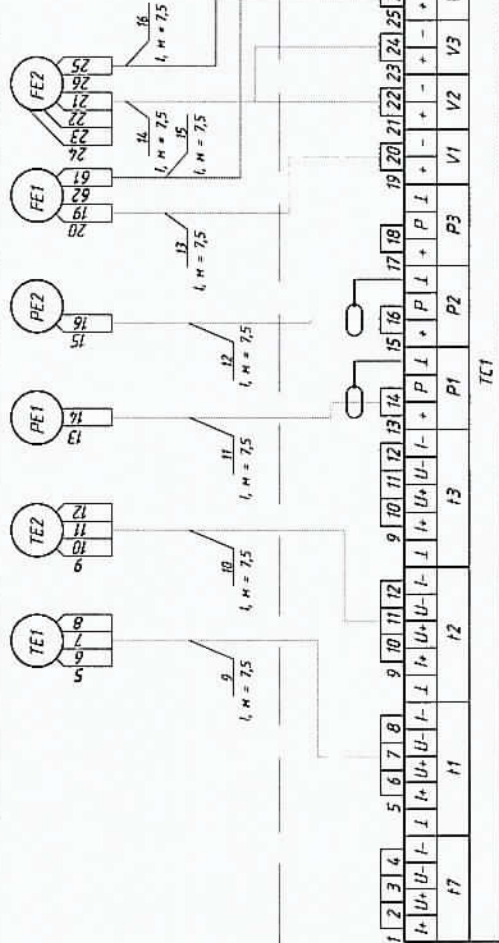


1. Схему читать совместно с Т-Косм 31-2 - 07/2015 - АУТВР. л. 5-в
2. Кабель поз. 18 от ВРУ до ША прокладывать по стенам жилого дома по месту. Длину кабеля уточнить по месту
3. Кабель защитить с помощью металлорукава по всей длине.

Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Таллах, ул.Космонавтов, 31, п.2			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Проверил	Госовед А.С.	Куреев Н.Н.
Гип	Кириллов А.В.	Дата	09.12.2017
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Страница	Р 4
Схема электроснабжения		Лист	000
"СеверСтрой"			

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

Инженерная среда				Вода			
Наименование параметра		Температура		Давление		Расход	
Место отбора пробы		Трибопробод ГВС Т1-2	Трибопробод Т2-2	Трибопробод ГВС Т1-2	Трибопробод Т2-2	Трибопробод ГВС Т1-2	Трибопробод Т2-2
Обозначение чертежа		Лист 8	Лист 8	Лист 8	Лист 8	Лист 8	Лист 8
Позиция		5 а	5 б	6 а	6 б	7 а	7 б



Ввод питания ~220 В от электрощитовой здания

Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г Норильск, р-н Талых ул.Космонавтов, 31,
п.2

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Схема соединения внешних проводок
ЩА

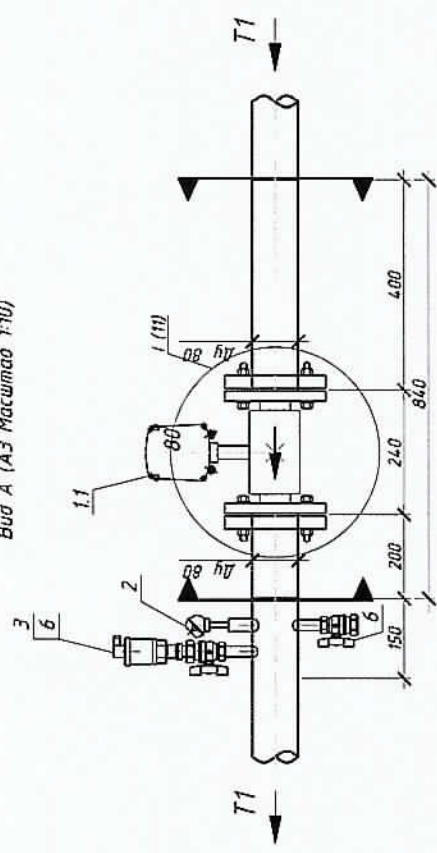
000
"СеверСтрой"

Изм	Кол.уч.	Лист	И.Док.	Подпись	Дата
Выпущен			Гоголев А.С.		09.10.2017
Проверен			Курьев Н.Н.		
ГИП			Курьев К.В.		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-5.2.1-Б-80, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ТЗ Т1	1		0,72-180,0 мЗ/ч
2б	МФ-5.2.1-Б-80-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода реверсив. эл-магн. с БП ТЗ Т2	1		0,72-180,0 мЗ/ч
3а	-	не исп. ХВС В1	-		-
4а	-	не исп. ГВС ТЗ	-		-
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а,5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Rt100, L=80
5в,5г	-	не исп.	1		-
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа
7а-7б	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	2		U=12 В
8	10 ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0,5 А
9	ЩМП-З	Шкаф под вычислитель	1		
9-14	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	45		
15-16	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	15		
18	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	19		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		18		
	Металлорукав, Ф 22		13		

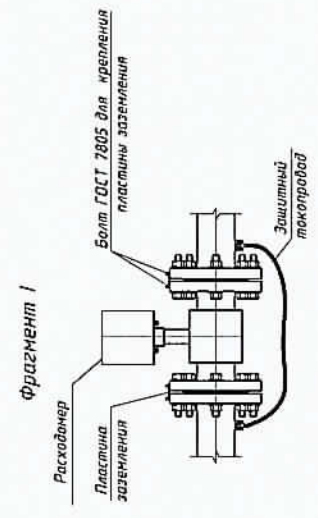
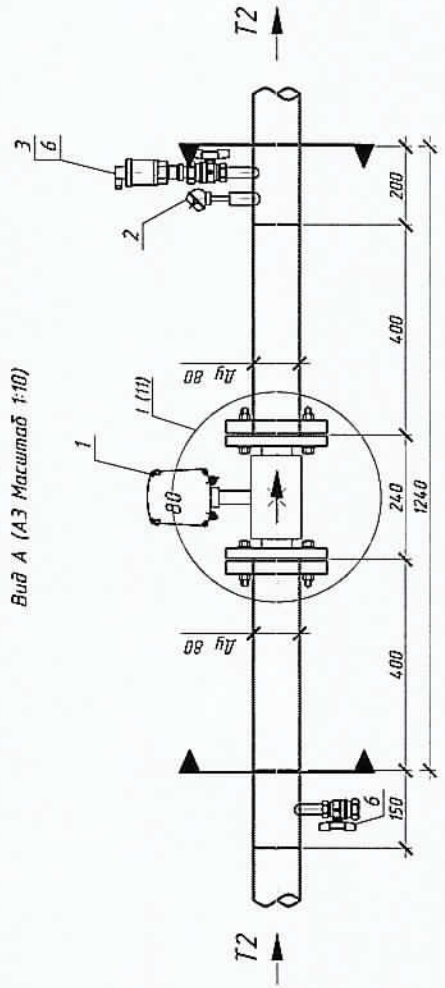
Взаим. инв. №	Подпись и дата	Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР									
		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.2									
Инв. № подл.		Изн.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
		Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017				
		Проверил	Киреев Н.Н.					Схема соединения внешних проводок ША. Спецификация оборудования	Р	7	000 "СеверСтрой"
		ГИП	Кириллов К.В.								

Вид А (А3 Масштаб 1:10)

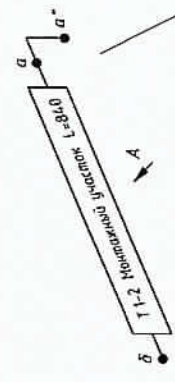


T2-2

Вид А (А3 Масштаб 1:10)



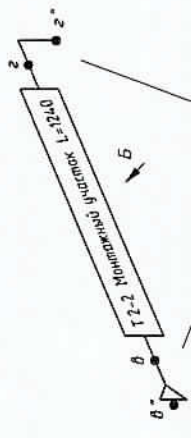
Дополнительные работы по T1



Добавил а"-а

Ду	М	изд	Н1	Н2	Н3
80	ст	10	-	-	-
80	ст	10	1	-	-
75	ст	10	-	-	-
100-80	ст	10	-	-	-

Дополнительные работы по T2

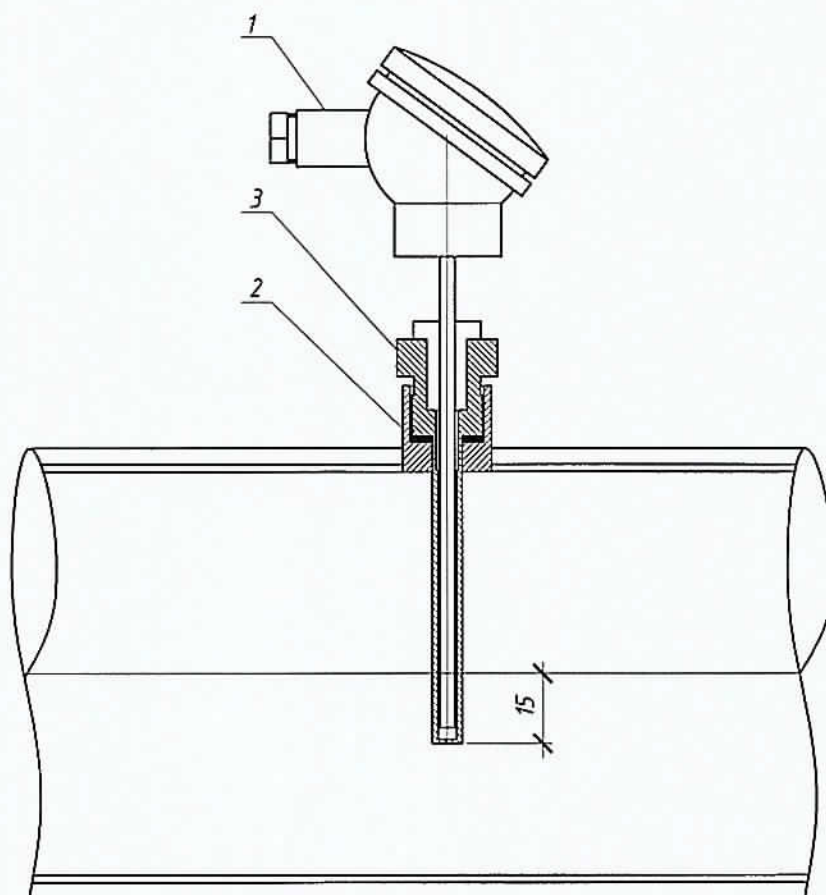


Добавил б"-з"

Ду	М	изд	Н1	Н2	Н3
80	ст	10	-	-	-
80	ст	10	1	-	-
75	ст	10	-	-	-
100-80	ст	10	-	-	-

Т-Косм.31-2-07/2015-АУВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Таллах, ул.Космонавтов, 31, п.2			
Узел камерного учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Сводн	Лист	Листов
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2 в ТЦ №2	Р	8	000
"СеверСтрой"			

Направление потока
теплоносителя



При монтаже термопреобразователь сопротивления опустить за
геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

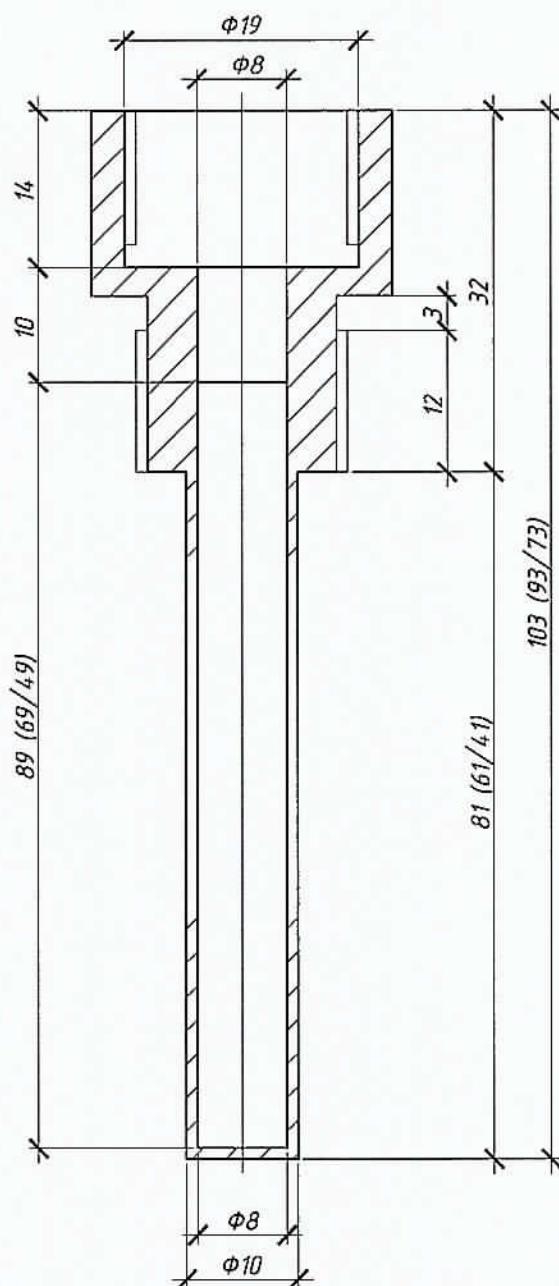
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТСП-Н, Кл. В	Термопреобразователь сопротивления для T1-T2 (T3-T4)	1		Pt100, L=100 (Pt100, L=60)
2		Бобышка под гильзу термопреобразователя	1		
3		Гильза защитная под термопреобразователь	1		
Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
			Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
			Установка термопреобразователя сопротивления		
			Стация	Лист	Листов
			P	9	
			ООО "СеверСтрой"		

Взам. инв. №

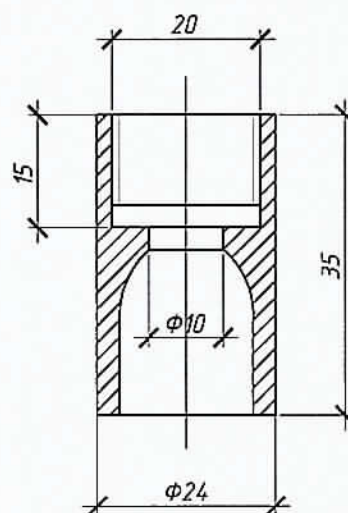
Подпись и дата

Инв. № подл.

Гильза термопреобразователя сопротивления

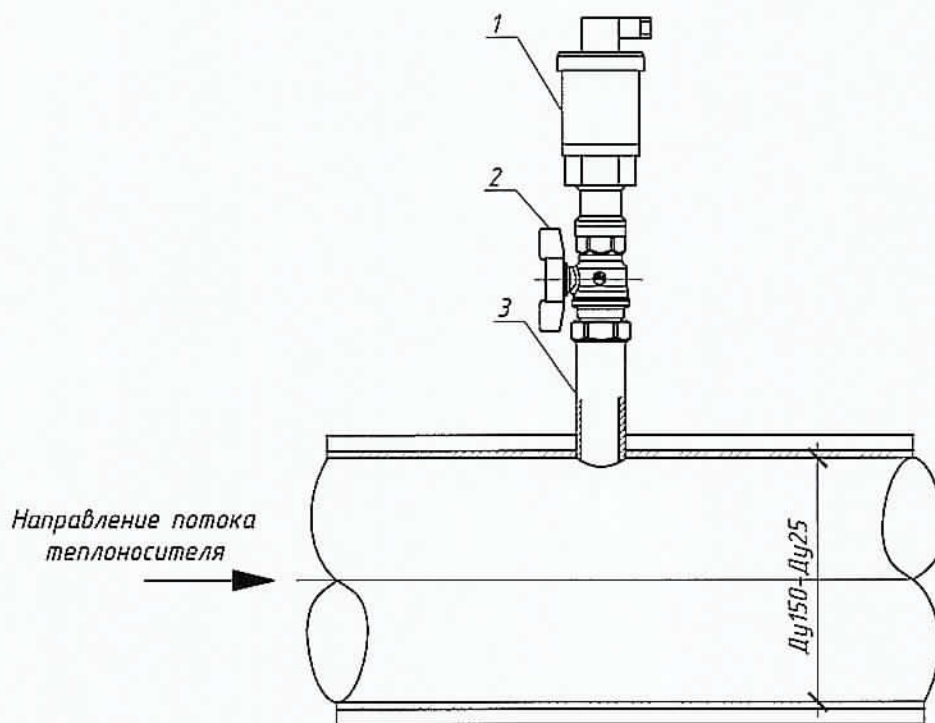


Бобышка термопреобразователя сопротивления

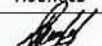
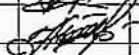
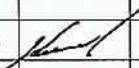


Размеры указаны для термопреобразователя L=100 (для термопреобразователя L=80/L=60 размеры даны в скобках через "/"). При монтаже бобышку термопреобразователя сопротивления обрезать до нужных размеров.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР	
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
		Выполнил	Гоголев А.С.	09.10.2017	Дата
		Проверил	Киреев Н.Н.		
		ГИП	Кириллов К.В.		
		Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия
		Гильза термопреобразователя сопротивления L=100, L=60 мм. Бобышка термопреобразователя сопротивления			Лист
					Листов
					Р
					10
					000
					"СеверСтрой"



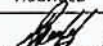
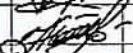
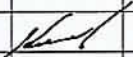
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Корунд - ДИ - 001	Преобразователь избыточного давления	1		0...1,6 МПа, М 20 x 1,5
2	Итар 09* Ду 15	Кран шаровой под манометр	1		
3	ГОСТ 6357-81	Резьба трубная G1/2"	1		

Взам. инв. №	1	Корунд - ДИ - 001				Преобразователь избыточного давления				1	0...1,6 МПа, М 20 x 1,5	
	2	Итар 09* Ду 15				Кран шаровой под манометр				1		
	3	ГОСТ 6357-81				Резьба трубная G1/2"				1		
Подпись и дата						Т - Косм.31-2-07/2015- АУТВР						
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.2						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стадия	Лист	Листов	
	Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017			Р	11		
	Проверил	Киреев Н.Н.				Установка преобразователя избыточного давления						
ГИП	Кириллов К.В.				000 "СеверСтрой"							

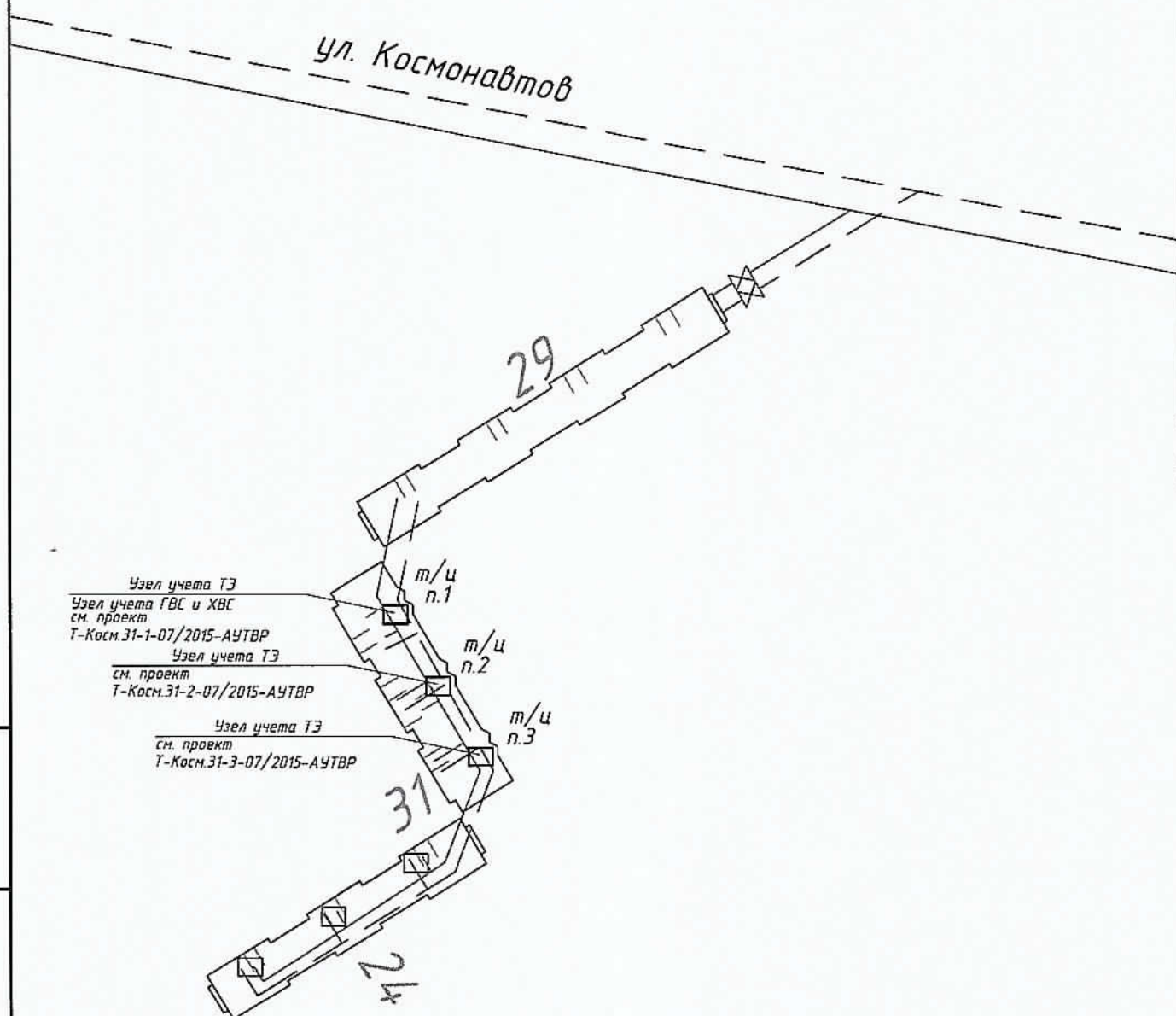
Оттиск клейма инспектора

Отверстие Ø4мм

Оттиск клёма инспектора

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Т - Косм.31-2-07/2015- АУТВР									
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.2									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
			Выполнил	Гоголев А.С.			09.10.2017	Р		12		
			Проверил	Киреев Н.Н.								
			ГИП	Кириллов К.В.								
						</						

*Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*

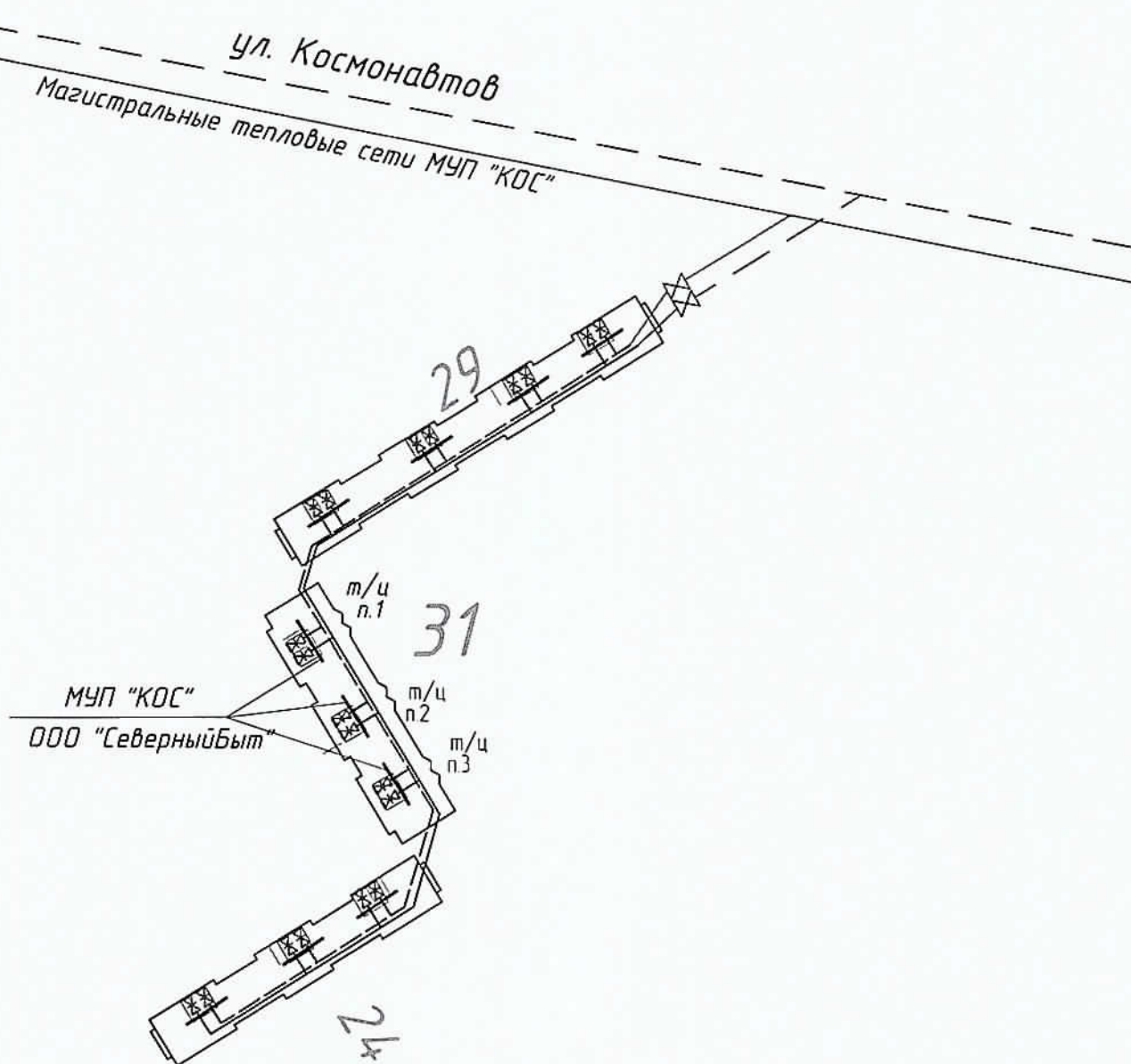


Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31

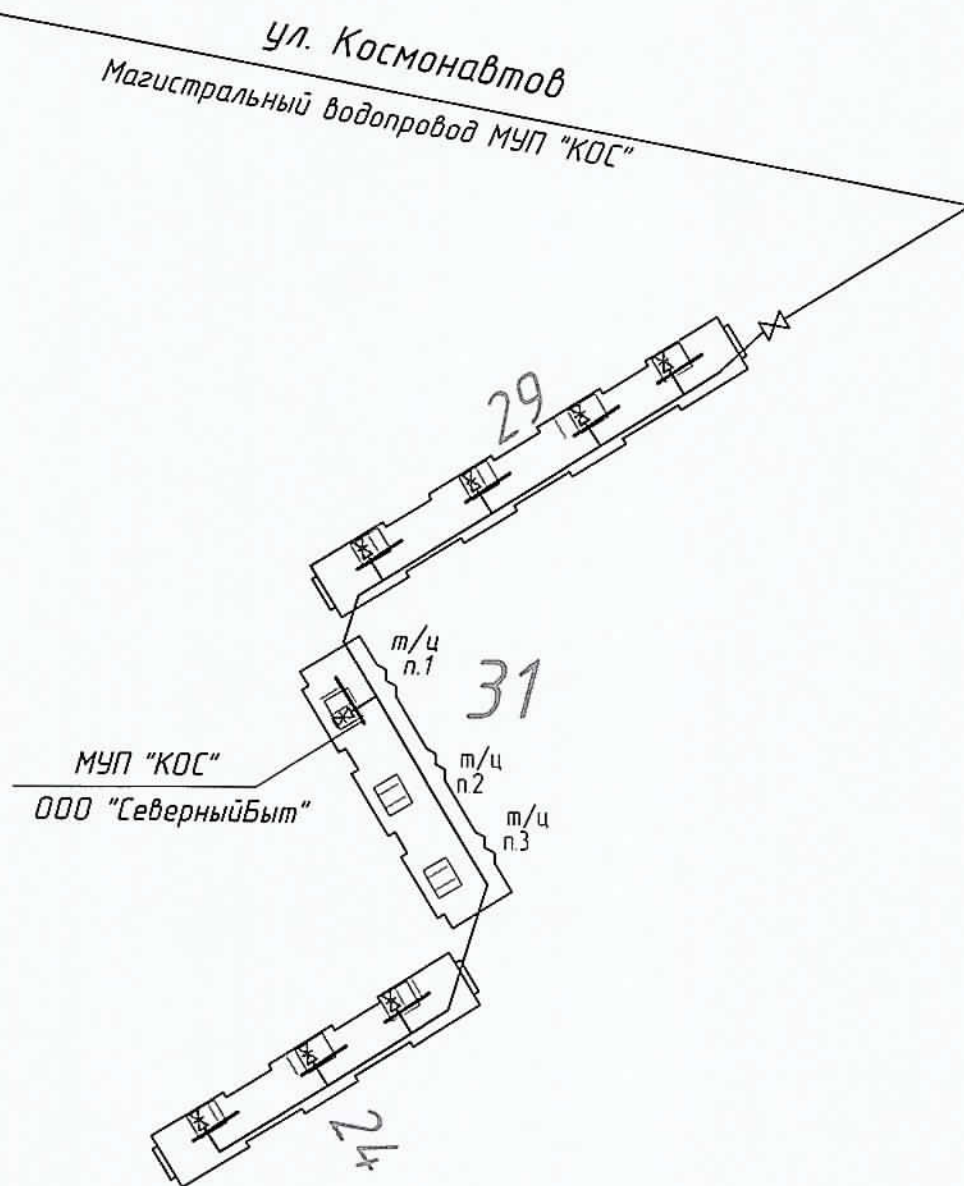


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР

*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>Т1, Т2</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода			НПО "ПРОМГРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода реверс	МФ-521-Б-80, Кл. Б		НПО "ПРОМГРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=80, с дошкой придарной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЕЛ"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, M20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 80			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 80			Россия	компл.	2		
6	Кран шаровой латунный Ду 15 под ниппель, Tmax=150 °C, 1,6 МПа	Нар 093		Нар	шт	-		
7	Резьба трубная G 1/2" / G 3/4"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4 / -		
8	Кран шаровой муфта / муфта, Tmax=150 °C Ду 15 / Ду 20	Нар 093		Нар	шт	4 / -		
9	Защитный дисковый поворотный, Tmax=150 °C Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	-		
10	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	Нар 362		Нар	шт	-		
11	Фланец стальной 1-80-16 ст 20 Ду 80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
12	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
13	Отвод стальной 90-89 x 4,5 Ду 80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-2-89 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-108 x 89	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
16	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 89 x 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	16000		
17	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
18	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
19	Фильтр фланцевый Ду 100			Россия	шт	-		
20	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5175-004-17045751-99		Россия	м1	05775		

Т-КОСМ.31-2-07/2015- АУТВР-С									
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, р-н Талнах, ул. Космонавтов, 31, п.2									
Изм.	Кол. уч.	Лист	Исх. док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Выполнил	Проверил	Господ А.С.	Кирилов Н.Н.		07.08.2017	Р	1	3	Листов
ГМП	Кирилов К.В.					Спецификация оборудования, изделий и материалов Тона 1			
Т-КОСМ.31-2-07/2015- АУТВР-С						000			
						"СеверСтрой"			

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования изделия, материал	Tablad - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Электротехническое оборудование							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	BKT-9-01		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650 x 500 x 250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2 x 0,4 м)	ЩРНМ-3 (ЩМП-3)		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 10 A		IEK	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 6 A		IEK	шт	1		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	45		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	15		
7	Провод силовой, S=1,5 мм кв	ВВГнг 3 x 1,5		Россия	м	19		
8	Провод силовой, S=0,75 мм кв	ПВ 1 x 0,75		Россия	м	3		
9	Гофрируба с зондом, Ф 16			Россия	м	18		
10	Металлорукав, Ф 22			Россия	м	13		
11	Сальник PG25 IP54				шт	2		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ф 25 x 3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	0,0		
14	Уголок 20 x 20 x 3				м	1,0		
15	Коробка распределительная	85 x 85 x 40 IP46		Россия	шт	2		
16	Крепек-клипсы для труб Ф 16			Россия	шт	54		
17	Крепек-клипсы для труб Ф 22			Россия	шт	39		
18	Белая трубка ПВХ Ф 6 мм			Россия	м	0,5		
19	Черная краска (муш)			Россия	кг	0,05		
20	Бирка кабельная маркировочная - треугольник	У 136		Россия	шт	10		
21	DIN-рейка оцинкованная L=40 см			Россия	шт	2		

Взам инв №

Подп. и дата

Инв № подл

Изм	Кол. уч	Лист	ИР док	Подп	Дата	Т - Косм.31-2-07/2015- АУТВР -С	Лист
					09.12.2017		2

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>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ф 57 х 3,5				м	0.0000		
2	Труба медная Ф 54 х 1,5				м	0.0000		
3	Труба стальная Ф 76 х 3,5				м	0.0000		
4	Труба стальная Ф 89 х 4,5				м	1.5600		
5	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 50 (соединение "медь / сталь")				шт	0		
6	Кран шаровый Ду 15				шт	0		
7	Кран шаровый Ду 50				шт	0		
8	Фланец стальной 50-16 Ду 50				шт	0		
9	Отвод стальной 90-89 х 4,5 Ду 80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	0		
10	Отвод стальной 90-57 х 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	0		
11	Переход стальной, К-2-89 х 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	0		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровый Ду 80 - монтаж Б / У				шт	-		
2	Врезка Ду 32 в Ду 80				шт	-		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.	Т-Косм.31-2-07/2015- АУТВР-С	Лист
							3

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

 И.В. Жданович
« 22 » 07 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

/Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
« 14 » 05 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,

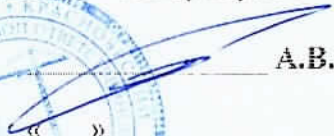
Красноярский край, г. Норильск,

ул. Космонавтов, 31, п. 3

Т - Косм.31 - 07/2015 - АУТВР

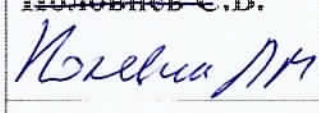
Генеральный директор

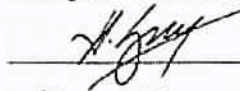
ООО «СеверСтрой»

  А.В. Белов
« 14 » 05 2016 г.

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Косм.31 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 28.04.16
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 29.04.16
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 06.05.16
Половнев С.В. 	Начальник БПУ МУП «КОС»		 06.06.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		 13.05.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»		 14.05.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБит» Фролов С.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. 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 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 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 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

27	Енисейская, д. 5 (1 к)	84м	1	2	0,330	0,540	1	2,500
28	Енисейская, д. 5 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,540	1	2,500
29	Енисейская, д. 5 (3 к)	84м	1	1	0,215	0,340	1	1,400
30	Енисейская, д. 7	92-Н	1	1	1,255	0,723	1	1,200
31	Енисейская, д. 8	84	1	2	0,132	0,692	1	2,500
32	Енисейская, д. 9	92-Н	1	1	0,125	0,241	1	1,200
33	Енисейская, д. 10	112	1	4	0,804	1,098	1	6,000
34	Енисейская, д. 18	112	1	4	0,804	1,098	1	6,000
35	Енисейская, д. 28а	84- конэн	1	1	0,215	0,280	1	0,999
36	Игарская, д. 22	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
37	Игарская, д. 44	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
38	Игарская, д. 42	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
39	Игарская, д. 48	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
40	Игарская, д. 50	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
41	Игарская, д. 54	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
42	Игарская, д. 58	84	1	1	0,132	0,372	1	2,800
43	Игарская, д. 60	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
44	Космонавтов, 11	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
45	Космонавтов, 13	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
46	Космонавтов, 15	к-69	1	3	0,192	0,546	1	3,500
47	Космонавтов, 17	84	1	3	0,264	0,558	1	4,300
48	Космонавтов, 19	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
49	Космонавтов, 23	84	1	2	0,132	0,504	1	2,800
50	Космонавтов, 29	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
51	Космонавтов, 31	к-69	1	3	0,192	0,546	1	3,500
52	Космонавтов, 43	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
53	Космонавтов, 45	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
54	Космонавтов, 47	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
55	Космонавтов, 49	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
56	Космонавтов, д. 3	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
57	Космонавтов, д. 5	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
58	Маслова, 10 (1 к)	84м	1	3	0,330	0,558	1	3,000
59	Маслова, 10 (2 к)	84м	1	2	0,330	0,372	1	2,800
60	Маслова, 3	к-69	1	1	0,339	0,738	1	5,100
61	Маслова, 3а	84	1	2	0,330	0,372	1	2,800
62	Новая д. 1	84	1	1	0,198	0,810	1	3,500
63	Новая д. 3	84	1	3	0,195	0,810	1	3,500
64	Новая, д. 15	112	1	1	0,214	0,285	1	0,929
65	Новая, д. 9	84	1	2	0,132	0,540	1	2,500
66	Новая, д. 11	84	1	3	0,198	0,810	1	3,500
67	Новая, д. 17	84	1	4	0,264	1,080	1	5,300
68	Первопроходцев, д. 10	к-69	1	1	0,174	0,824	1	2,740
69	Первопроходцев, д. 7	112	1	2	0,603	0,764	1	4,200
70	Первопроходцев, д. 9	84	1	4	0,132	0,540	1	2,500
71	Первопроходцев, д. 1 (1 к)	84	1	3	0,245	1,080	1	4,900
72	Первопроходцев, д. 1 (2 к)	84	1	3	0,132	0,540	1	2,500
73	Первопроходцев, д. 2	84	1	3	0,188	0,810	1	3,189
74	Рудная, д. 29а	112	1	1	0,222	0,277	1	1,020
75	Рудная, д. 11	84	1	2	0,132	0,540	1	2,380
76	Рудная, д. 9	84	1	3	0,198	0,810	1	3,800
77	Рудная, д. 19 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,840
78	Рудная, д. 19 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	6,000
79	Рудная, д. 23 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,500
80	Рудная, д. 23 (2 к)	84	1	3	0,603	0,764	1	4,500
81	Рудная, д. 29 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	3,000
82	Рудная, д. 29 (2 к)	84	1	4	0,264	1,080	1	5,300
83	Рудная, д. 35 (1 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
84	Рудная, д. 35 (2 к)	84	1	3	0,198	0,810	1	4,500
85	Рудная, д. 39 (1 к)	84	1	2	0,125	0,540	1	2,838
86	Рудная, д. 39 (2 к)	84	1	2	0,603	0,764	1	3,000
87	Рудная, д. 45 (1 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	3,000
88	Рудная, д. 45 (2 к)	84	1	2	0,132	0,540	1	2,430
89	Рудная, д. 47 (1 к)	84м	1	1	0,220	0,270	1	1,200
90	Рудная, д. 53 (1 к)	84м	1	1	0,270	0,553	1	3,000

438	Талнахская, д 78	к-69	1	1	0,1280	0,3327	1	2,7000
439	Талнахская, д 1 кор 1	84	1	1	0,5690	0,7084	1	4,2050
440	Талнахская, д 1 кор 2	84	1	1	0,1980	0,5580	1	3,5000
441	Талнахская, д 18	111-112	1	3	0,6030	0,8310	1	4,8000
442	Талнахская, д 25	84	1	2	0,1320	0,3720	1	2,8000
443	Талнахская, д 26	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
444	Талнахская, д 27	84	1	1	0,2640	0,7440	1	4,3000
445	Талнахская, д 33	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
446	Талнахская, д 35	к-69	1	3	0,1920	1,1490	1	3,5000
447	Талнахская, д 36	1-464м	1	1	0,1920	0,4980	1	1,7000
448	Талнахская, д 39	к-69	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
449	Талнахская, д 41	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
450	Талнахская, д 6 кор 1, 2.	111-112	1	2	1,4070	1,9390	1	7,2000
451	Талнахская, д 60	1-464м	1	1	0,1740	0,4860	1	2,1000
452	Талнахская, д 61	1-447	1	1	0,0978	0,2393	1	0,9051
453	Талнахская, д 67 общ 36	1-447с	1	1	0,1320	0,3143	1	2,8000
454	Талнахская, д 69, 1к., 2.к	1-447	1	2	0,0724	0,3953	1	2,7000
455	Талнахская, д 70	к-69	1	3	0,1701	0,4684	1	3,2090
456	Талнахская, д 77	1-447	1	1	0,0564	0,2240	1	0,9750
457	Талнахская, д 79	1-447	1	1	0,1018	0,2476	1	1,0144
458	Талнахская, д 8	111-112	1	3	0,8040	1,1080	1	7,0000
459	Талнахская, д 83	1-447с	1	1	0,0821	0,2130	1	1,0190
460	Хантайская, д 1	84	1	2	0,3400	0,3720	1	4,0000
461	Хантайская, д 11	1-464м	1	1	0,1280	0,3200	1	1,3000
462	Хантайская, д 13	1-464м	1	1	0,0960	0,2430	1	1,1000
	Хантайская, д 15	1-464м	1	1	0,0960	0,2127	1	1,1000
	Хантайская, д 15а	84	1	2	0,3400	0,5230	1	3,5000
463	Хантайская, д 19	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
464	Хантайская, д 21	111-112	1	1	0,2220	0,3240	1	2,5400
465	Хантайская, д 23	84	1	3	0,4200	0,8212	1	4,7000
466	Хантайская, д 27	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
467	Хантайская, д 29	84м	1	1	0,3400	0,5015	1	3,5000
468	Хантайская, д 31	84м	1	1	0,5900	0,5860	1	3,5000
469	Хантайская, д 33	111-112	1	1	0,3400	0,5860	1	3,5000
470	Хантайская, д 37	111-112	1	1	0,4200	0,8688	1	4,7000
471	Хантайская, д 39	111-112	1	1	0,3400	0,5850	1	3,5000
472	Хантайская, д 45	111-112	1	1	0,4200	0,8697	1	4,7000
473	Хантайская, д 61	111-112	1	3	0,5400	1,1592	1	5,9000
474	Хантайская, д 7	84	1	2	0,3400	0,3720	1	3,5000
ИТОГО:			475	587	101,3639	204,26595	475	1003,3416

р-н Талнах

1	Бауманская, 14	84	1	2	0,132	0,372	1	3,500
2	Бауманская, 20	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
3	Бауманская, 24	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
4	Бауманская, 32	112	1	1	0,222	0,277	1	1,080
5	Бауманская, 34	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
6	Бауманская, 4	84	1	2	0,264	0,744	1	4,300
7	Бауманская, 6	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
8	Бауманская, д 2	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
9	Бауманская, 30	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
10	Горняков, д 7	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
11	Горняков, д 11	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
12	Горняков, д 15	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
13	Дудинская, д 15 (1 к)	112	1	1	0,402	0,831	1	3,300
14	Дудинская, д 15 (2 к)	112	1	2	0,603	0,554	1	4,000
15	Дудинская, д 15 (вост)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
16	Дудинская, д 17 (1 к)	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
17	Дудинская, д 17 (2 к)	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
18	Дудинская, д 21 (1 к)	112	1	1	0,402	0,554	1	3,300
19	Дудинская, д 21 (2 к)	112	1	2	0,603	0,831	1	4,000
20	Дудинская, д 21 (вост)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
21	Дудинская, д 7	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
22	Енисейская, д 1	84м	1	1	0,330	0,540	1	2,500
23	Енисейская, д 10	84	1	3	0,198	0,810	1	3,500
24	Енисейская, д 11	92-Н	1	1	0,125	0,324	1	1,200

			0,0221.	ГМК	Ев. ≤		
16	ОКЮ "Матери против наркотиков"	ул. Федоровского, 3	0,065608	0,023820	0,000000	0,039428	536,1
17	ООО "Мед-Фарм-Проект"	ул. Дулинская, 11	0,016608	0,003132	0,000000	0,019740	163,9
18	ООО "Нормед"	ул. Федоровского, 1	0,008900	0,000000	0,000000	0,008900	86,9
19	ООО "Сапфир"	ул. Таймырская, 10	0,008011	0,077940	0,000000	0,085951	217,8
20	ООО "Связь-Услуга"	ул. Диксона, 5	0,036094	0,012300	0,000000	0,048394	420,0
21	ООО "СК-Деталь-Исланд"	ул. Таймырская, 22	0,027642	0,005814	0,000000	0,033456	81,5
22	ООО "Проивант"	ул. Диксона, 5	0,013149	0,012836	0,000000	0,025985	154,6
23	ООО "СПП-Таймырский"	ул. Таймырская, 26	0,006586	0,017457	0,000000	0,024043	154,9
24	ООО "Таймырлифт"	ул. Бауманская, 24-1	0,009464	0,005112	0,000000	0,014576	36,5
25	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 54-40	0,009128	0,004680	0,000000	0,013808	36,4
	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 4-4	0,000289	0,004680	0,000000	0,010969	42,4
27	ООО "Таймырлифт"	ул. Полярная, 1-107	0,004961	0,004680	0,000000	0,009641	31,0
28	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 23-73а	0,002576	0,004680	0,000000	0,007256	17,0
29	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 3-168	0,007935	0,004194	0,000000	0,012129	52,2
30	ООО "ТорПром" м-н	ул. Строителей, 15	0,048500	0,000400	0,000000	0,054900	411,6
31	ООО "ТорПром" аптека	ул. Строителей, 15	0,000000	0,004400	0,000000	0,004400	
32	Почта России	ул. Таймырская, 26	0,018062	0,004937	0,000000	0,022999	160,7
33	Сбербанк России	ул. Диксона, 5	0,044983	0,007200	0,000000	0,052183	336,4
34	Фонд «Пестияда»	ул. Строителей, 5	0,034235	0,016206	0,000000	0,051141	624,4
35	Храм "Святая Троица"	ул. Строителей, 13-23	0,001712	0,005094	0,000000	0,006806	42,7
36	ин Астахова И.В.	ул. Бауманская, 18	0,027711	0,006522	0,000000	0,034233	305,7
37	ин Воронцов И.А.	ул. Космонавтов, 31	0,056464	0,006000	0,000000	0,062464	743,5
38	ин Гаража Л.А.	ул. Полярная, 1-108	0,013558	0,005000	0,000000	0,018558	77,8
39	ин Дзегоса З.Х. "	ул. Таймырская, 28	0,026178	0,005094	0,000000	0,031272	417,5
40	ин Еманова Э.М.	Таймырская 7	0,002383	0,004190	0,000000	0,006573	53,6
41	ин Еманова Э.М.	ул. Строителей, 13	0,001872	0,005416	0,000000	0,006993	60,1
42	ин Жебриков Д.Н.	ул. Таймырская, 26-69	0,010436	0,004200	0,000000	0,014636	62,5
43	ин Жук Г.И.	ул. Диксона, 5	0,003759	0,004194	0,000000	0,007953	55,9

152

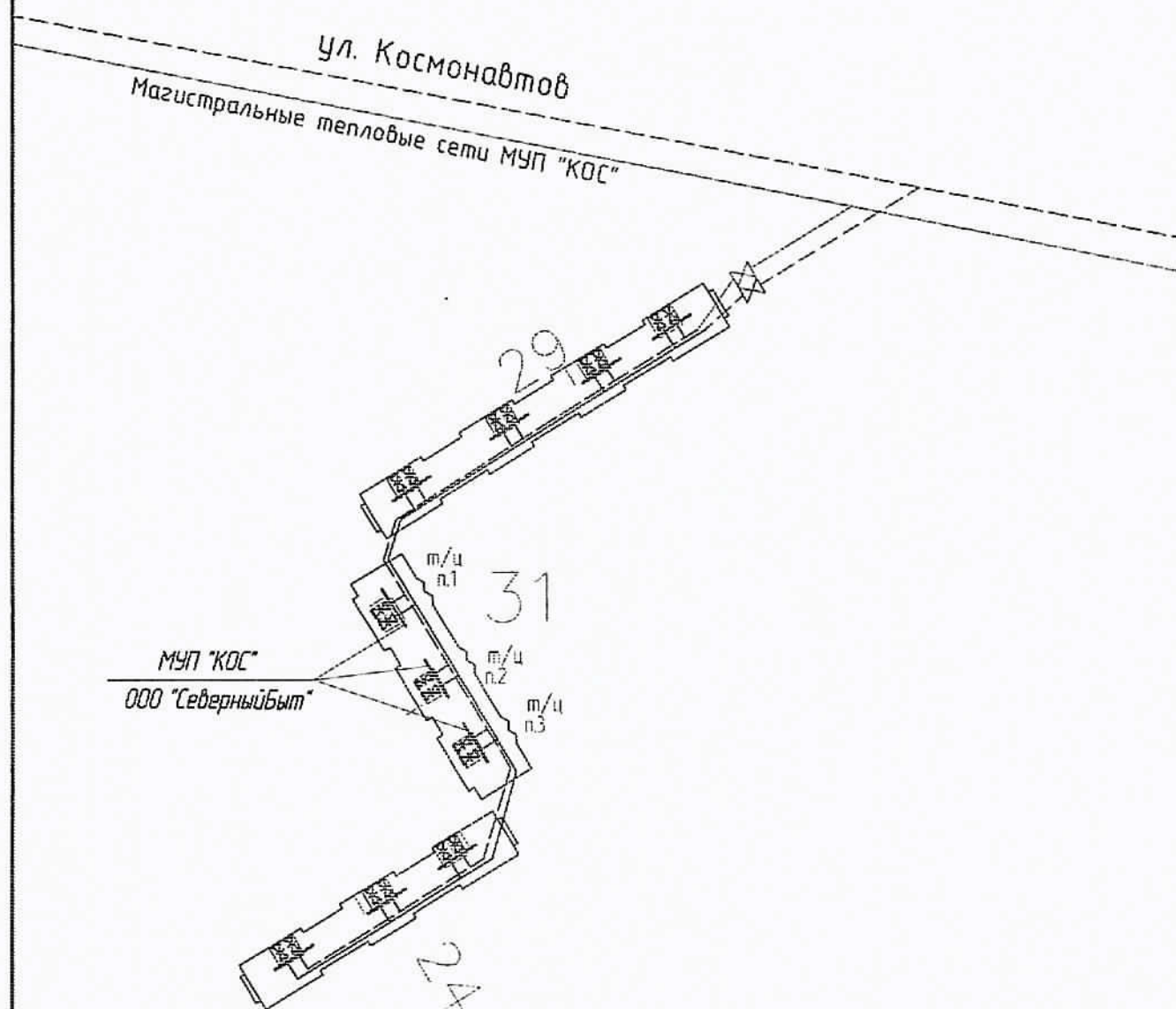
6.	ОМВД РФ по г. Норильску	Бауманская 4 - 109, 110	0,1083	0,0000	0,0000	0,1083
7.	ин Астахова С.С.	ул.Бауманская, 18	0,1090	0,0000	0,0000	0,1090
8.	ООО "Жемчужная улыбка"	ул.Полярная, 1-3	0,1506	0,0000	0,0000	0,1506
9.	МНОО "Семья"	ул. Строителей, 31 (УИМ)	0,1170	0,0000	0,0000	0,1170
10.	МНОО "Семья"	ул. Дудинская, 13 кв.36-38	1,0266	0,0000	0,0000	1,0266
11.	Нотариус Шамшева	ул. Крайняя, 22	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
12.	ООО "Ателье"	ул. Таймырская, 18	0,1740	0,0000	0,0000	0,1740
13.	ООО "Матери против наркотиков"	ул. Федоровского, 3	0,7680	0,0000	0,0000	0,7680
14.	ООО "Мед-Фарм-Проект"	ул. Дудинская, 11	0,0572	0,0000	0,0000	0,0572
15.	ООО "Связь-Услуга"	ул. Диксона, 5	0,2106	0,0000	0,0000	0,2106
16.	ООО "СК "Дентал-Федаш"	ул. Таймырская, 22	0,1149	0,0000	0,0000	0,1149
17.	ООО "Таймырлифт"	ул. Бауманская, 24- 1	0,0939	0,0000	0,0000	0,0939
18.	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 54-40	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
19.	ООО "Таймырлифт"	ул. Игарская, 4-4	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
20.	ООО "Таймырлифт"	ул. Полярная, 1-107	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
21.	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 23-73а	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
22.	ООО "Таймырлифт"	ул. Федоровского, 3-168	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
23.	ООО "ТоргПром" м.н	ул. Строителей, 13	0,1077	0,0000	0,0000	0,1077
24.	ООО "ТоргПром" ангеса	ул. Строителей, 13	0,0811	0,0000	0,0000	0,0811
25.	Фонд «Лестница»	ул. Строителей, 5	0,7484	0,0000	0,0000	0,7484
26.	Храм "Святая Троица"	ул. Строителей, 13- 23	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
27.	ин Воронцов И.А.	ул. Космонавтов, 31	0,1330	0,0000	0,0000	0,1330
28.	ин Гараджа Л.А.	ул. Полярная, 1-108	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
29.	ин Дзагоева З.Х. "	ул. Таймырская, 28	0,0939	0,0000	0,0000	0,0939
30.	ин Еманова Э.М.	ул. Таймырская, 7- 23	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
31.	ин Еманова Э.М.	ул. Строителей, 13	0,0950	0,0000	0,0000	0,0950
32.	ин Жибриков Д.Н.	ул. Таймырская, 26-69	0,0760	0,0000	0,0000	0,0760
33.	ин Кесаева Ф.Х.	ул. Диксона, 5	0,2420	0,0000	0,0000	0,2420
34.	ин Нагуманов М.И.	ул. Таймырская, 14-23	0,0756	0,0000	0,0000	0,0756
35.	ин Сайфетдинова Е.Н.	ул. Строителей, 35	0,1083	0,0000	0,0000	0,1083
36.	ООО Дом и офис	ул. Таймырская, 32	0,2455	0,0000	0,0000	0,2455
37.	ин Сотникова В.П.	ул. Космонавтов, 15	0,3670	0,0000	0,0000	0,3670
38.	ин Такмовцева	ул. Строителей, 27- 41	0,3840	0,0000	0,0000	0,3840
39.	Азиатско-Тихоокеанский банк	ул. Строителей, 27	0,1200	0,0000	0,0000	0,1200
40.	Губернские аптеки	ул. Таймырская, 22	0,0909	0,0000	0,0000	0,0909
41.	Автошкола Престиж плюс	ул. Бауманская 16- 67	0,2385	0,0000	0,0000	0,2385
42.	НОО ТОИ	ул. Строителей, 33-	0,1333	0,0000	0,0000	0,1333

1.12	Бытовое помещение СТУ № 2	ул. Горьков 15-20	0,004992	0,005000	0,000000	0,009992	92,1
1.13	Бытовое помещение СТУ № 2	ул. Горьков 15-21	0,002598	0,000000	0,000000	0,002598	98,1
1.14	Бытовое помещение СТУ № 3	ул. Полярная 5-1,2	0,003389	0,005000	0,000000	0,013389	
1.15	Бытовое помещение СТУ № 4	ул. Игарская, 48-1,2,3, 4, 37	0,020000	0,015000	0,000000	0,035000	220,9
1.16	Бытовое помещение СТУ № 5	ул. Бауманская, 19-76	0,006587	0,004800	0,000000	0,011387	43,1
1.17	Бытовое помещение СТУ № 6	ул. Бауманская 6-1,2,3	0,038536	0,004800	0,000000	0,043336	134,9
1.18	Бытовое помещение КСО	ул. Бауманская, 24-76	0,003451	0,005000	0,000000	0,008451	36,6
1.19	Бытовое помещение СТУ № 7	ул. Космонавтов 27а-1этаж	0,037760	0,004870	0,000000	0,042630	359,0
1.20	Бытовое помещение СТУ	ул. Строителей, 13-1,3	0,007595	0,000000	0,000000	0,007595	85,3
1.21	Гараж	ул. Таймырская, 24А	0,059155	0,000000	0,000000	0,059155	отдельности мисс
1.22	тех. нужды (ремонт систем ТВС)	р-н Талинах	0,000000	0,007000	0,000000	0,007000	отдельности мисс
ИТОГО:			0,548370	0,187426	0,050400	0,786196	1443,3
2.	Прочие потребители						
1	Управление ветеринарии	ул. Бауманская, 18	0,021455	0,006696	0,000000	0,028151	129,5
2	Уч. Центр доп. образования	Федоровского 17	0,039090	0,006666	0,000000	0,045756	406,6
3	КГБУЗ ККНПД	Федоровского 1	0,003382	0,004200	0,000000	0,007582	20,2
4	Молодежный центр МБУ	Кравца 22	0,080453	0,008550	0,000000	0,089003	576,6
5	Отдел МВД РФ по г. Норильску	ул. Бауманская 4-100	0,010600	0,005820	0,000000	0,016420	87,8
6	УФМС России	ул. Полярная, 13	0,028753	0,007020	0,000000	0,035773	231,1
7	Управление федеральной службы судебных приставов	ул. Строителей, 11 а	0,035956	0,006170	0,000000	0,042126	222,2
8	МНОО "Семья"	ул. Строителей, 31 (УНМ)	0,016966	0,007200	0,000000	0,023266	167,5
9	МНОО "Семья"	ул. Дудинская, 13 в/1этаж	0,028529	0,016028	0,000000	0,044557	206,7
10	ГП Красноярского края "Губернские аптеки"	ул. Таймырская, 22	0,029500	0,020520	0,000000	0,050020	410,7
11	Частный Шамисва	ул. Кравца, 22	0,006716	0,005094	0,000000	0,011810	43,9
12	ООО "Автодом"	ул. Дудинская 11	0,031947	0,008160	0,000000	0,040107	261,58
13	ООО "Ателье"	ул. Таймырская, 18	0,035394	0,007200	0,000000	0,042594	617,4
14	Гармония	Миссископ 2	0,042047	0,028440	0,000000	0,070487	774,0
15	ООО "Жемчужная улыбка"	ул. Полярная 1-1	0,000000	0,007600	0,000000	0,007600	78,2

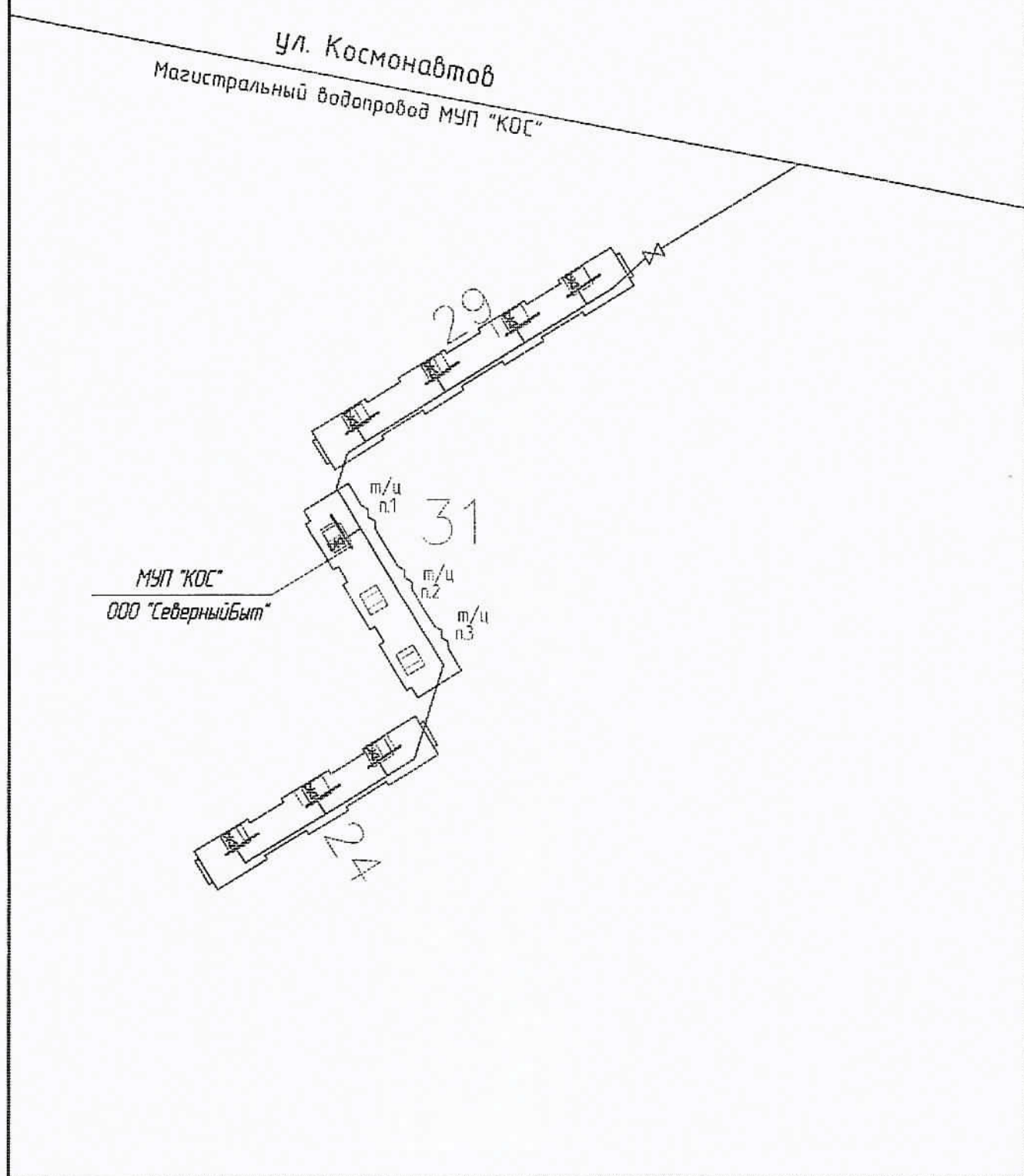
02.01.11 186

1.12	Бытовое помещение СТУ № 2	ул. Горняков 15-20	0,004992	0,005000	0,000000	0,009992	92,1
1.13	Бытовое помещение СТУ № 2	ул. Горняков 15-21	0,002598	0,000000	0,000000	0,002598	98,1
1.14	Бытовое помещение СТУ № 3	ул. Полярная 5-1,2	0,008389	0,005000	0,000000	0,013389	
1.15	Бытовое помещение СТУ № 4	ул. Игарская, 48-1,2,3, 4, 37	0,020000	0,015000	0,000000	0,035000	220,9
1.16	Бытовое помещение СТУ № 5	ул. Бауманская 19-76	0,006587	0,004800	0,000000	0,011387	43,1
1.17	Бытовое помещение СТУ № 6	ул. Бауманская 6-1,2,3	0,038536	0,004800	0,000000	0,043336	134,9
1.18	Бытовое помещение КСО	ул. Бауманская 24-76	0,003451	0,005000	0,000000	0,008451	36,6
1.19	Бытовое помещение СТУ № 7	ул. Космонавтов 27а-1этаж	0,037760	0,004870	0,000000	0,042630	359,0
1.20	Бытовое помещение СТУ	ул. Строителей 13-1,3	0,007595	0,000000	0,000000	0,007595	85,3
1.21	Гараж	ул. Таймырская 24А	0,059155	0,000000	0,000000	0,059155	отдельность месс
1.22	тех. нужды (ремонт систем ТВС)	р-н Талнах	0,000000	0,007000	0,000000	0,007000	отдельность месс
ИТОГО:			0,548370	0,187426	0,050400	0,786196	1443,3
2.	Прочие потребители						
1	Управление ветеринарии	ул. Бауманская 18	0,021455	0,006696	0,000000	0,028151	129,5
2	Уч. Центр доп. образования	Федоровского 17	0,039990	0,006666	0,000000	0,046656	406,6
3	КГБУЗ ККННД	Федоровского 1	0,003382	0,004200	0,000000	0,007582	20,2
4	Молодежный центр МБУ	Кривца 22	0,080453	0,008550	0,000000	0,089003	576,6
5	Отдел МВД РФ по г. Норильску	ул. Бауманская 4-100	0,010600	0,005820	0,000000	0,016420	87,8
6	УФМС России	ул. Полярная 13	0,028753	0,007020	0,000000	0,035773	231,1
7	Управление федеральной службы судебных приставов	ул. Строителей 11 а	0,035956	0,006170	0,000000	0,042126	222,2
8	МНОО "Семья"	ул. Строителей 31 (УИИМ)	0,016966	0,007200	0,000000	0,024166	167,5
9	МНОО "Семья"	ул. Дудинская 11/ка 10-38	0,028329	0,016028	0,000000	0,044357	206,7
10	ГП Красноярского края "Губернские аптеки"	ул. Таймырская 22	0,029500	0,020520	0,000000	0,050020	410,7
11	Нецензур. Шамисва	ул. Кривца 22	0,006716	0,005094	0,000000	0,011810	43,9
12	ООО "Автодом"	ул. Дудинская 11	0,021947	0,008160	0,000000	0,030107	261,58
13	ООО "Автодом"	ул. Таймырская 18	0,035394	0,007200	0,000000	0,042594	617,4
14	Гармония	Масленое 2	0,042047	0,028440	0,000000	0,070487	774,0
15	ООО "Жемчужная улыбка"	ул. Полярная 1-3	0,000000	0,007600	0,000000	0,007600	78,2

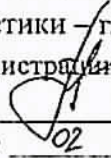
*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31*



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.

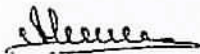
Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

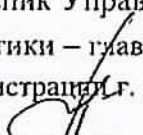


Главный инженер ООО «ТалнахБыт»

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»:

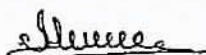
Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

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 - Москва, пер. Котляковский, д. 3, стр. 12

www.aipr.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-184-06052015

Москва

20 мая 2015

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, Краснодарский край, г. Нор-Атас, ул. 50 лет Октября, д. 1, кп. 48

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства
«Профессиональный альянс проектировщиков», протокол № 12, 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.

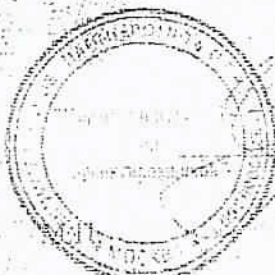
Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без призыва к нему недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного - не выдвигалось.

Председатель Совета



О.В. Рулева

Основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Профессиональный альянс проектировщиков»

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

www.papros.ru

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

Москва

20 мая 2015 г.

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,

063310, 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.

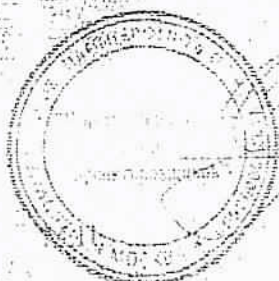
Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство отменяется в том же порядке, в каком оно выдано.

Председатель Совета



О.В. Рудова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	2
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА	3
3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ.....	4
4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР	6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	10
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
						Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			
		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата		
						Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, 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, ул. Космонавтов, 31, п.3».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, ул. Космонавтов, 31, п.3.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Космонавтов, 31, 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, ул. Космонавтов, 31, 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. №	– 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					
Инв. № подл.						
	Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ					
						2
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (QГВС)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

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

M_2 – 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 тепловычислителя ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

						Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							4
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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

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

Степень защиты МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления 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 степень защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют группе IP65.

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			5

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 отдельно:

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

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

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.н.}$ 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 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 технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	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:

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

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:

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

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.

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							7

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2
Диаметр трубопровода, м	0,08	0,08
Расход, м ³ /час	4,04	4,04
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5
Скорость воды V, м/с	0,57	0,57
Потери давления на трение $\Delta P_{\text{тр}}$, кгс/м ²	13,46	13,46
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{\text{м}}$, кгс/м ²	58,41	102,23
Потери давления, кПа	0,70	1,13
Суммарные потери давления, кПа	1,84	

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

Результаты выбора первичных преобразователей расхода осуществленного на основании данных о тепловой нагрузке и максимальном водопотреблении, с учетом дополнительных потерь давления на участке трубопровода связанных с монтажом узла учета приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	80	4,04	0,72	180

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Косм.31-3 - 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 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).

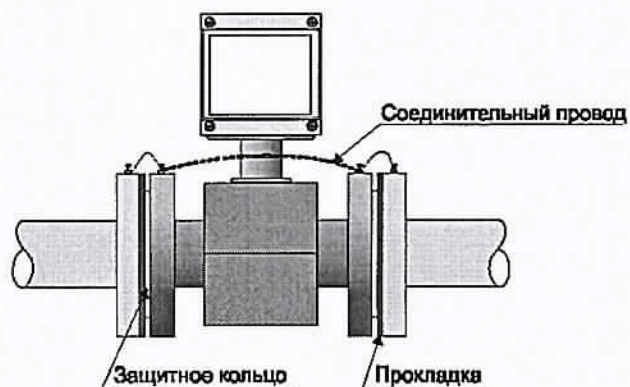


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
9							

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.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

Взам. инв. №	Полп. и дата	Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Полп.	Дата	Т – Косм.31-3 - 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. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист	
											12
			Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подл.	Дата			

ПРИЛОЖЕНИЕ

[illegible]

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ 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	xxxxxxx	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. Космонавтов, 31, 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	100	от 0,001 до 10000 л/лмт
		G_дог	4,04	договорное значение м³/час
		G_вп	180	верхний порог м³/час
		G_нп	0,72	нижний порог м³/час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	100	
		G_дог	4,04	
		G_вп	180	
		G_нп	0,72	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	100	
		G_дог	4,04	
		G_вп	180	
		G_нп	0,72	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC1.V7	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
	5. TC1.V8	Сигнал реверс	Не используется	
		Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	

		G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	9. TC1.V9	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G дог	-	
		G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8
		2.Коэф.сброса	2	число от 1,05 до 100

2. Каналы t

4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t_вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C
		t_нп	0 °C	t_нп < t_вп
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	70 °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	0	P_нп < P_вп
	2.TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
		P_нп	0	P_нп < P_вп
	4.Период измер	Период измерения	60	верхняя граница

5. Дискретные входы

4. Датчики	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	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							15

5. Общие		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	4.DINB	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	5.DINC	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	1.Ед. изм. непл.	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.Козф.небалан	Кэффициент 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
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний	
		Смена периода	В ручную	
		Начало летнего	дд/мм/гг	
		Начало зимнего	дд/мм/гг	
		Сигнал	по умолчанию	
	8.Хол. вода	Канал txв	Договорное	
		Канал Rxв	Договорное	
		txв дог летняя	5	
		Rxв дог летняя	5	
		txв дог зимняя	5	
		Rxв дог зимняя	5	
		txв дистанц.	0	
	9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²	

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

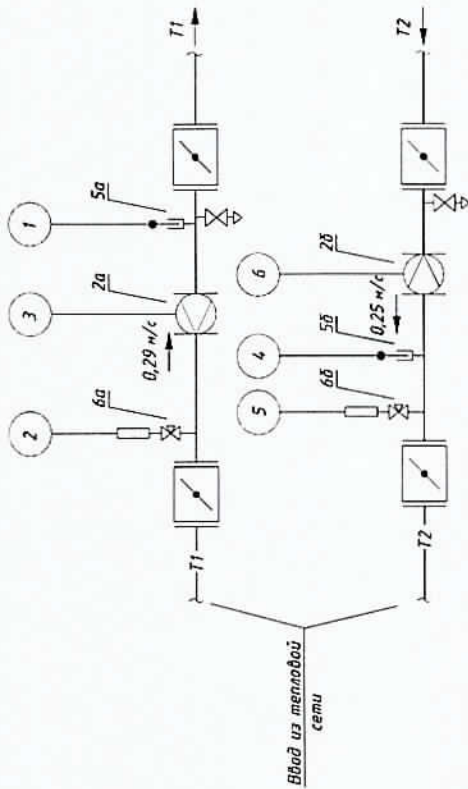
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							16

6.TC1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	только чтение	
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
		Расчетные формулы		только чтение	
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°C	
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС	
	5.Смена схемы		отключена		
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу	
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остановке ТС	
		Контроль dt	По текущим		
	8. Контроль НС				
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0		
		Отказ V2	Значение=0		
		Отказ V3	Значение=0		
		G>G_вп	Нет реакции		
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции		
		G<G_отс	Нет реакции		
		Отказ t	Остановка ТС		
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции		
Отказ P		Значение=догов			
P>P_вп, P<P_нп		Значение=догов			
2.НС ТС	Внеш. соб-е	Нет реакции			
	dt<dt_нп	Нет реакции			
	dt<0	Нет реакции			
	Небал.<=Кнеб	Тек.значение			
	Небал.>Кнеб	Не контролир.			
	Qo<0	Нет реакции			
	Qгвс<0	Нет реакции			
2. Схема летняя	Ан-но «1.Схема зимняя»	-			
7.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	1.Контраст	0	число от 0 до 31	
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с	
		3.Заставка	0		
		4.Отключение	6		
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с	
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247	
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс	
		4.Внеш. устр.	GSM модем		
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с	
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247	
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс	

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-01	1		
2а	МФ-521-Б-80, Кл Б	1		0,72-180,0 м3/ч
2б	МФ-521-Б-80-Р, Кл Б	1		0,72-180,0 м3/ч
3а	-	-		-
4а	-	-		-
4б	-	-		-
5а, 5б	КТСП-Н, Кл В	1		Р1100, L=80
5б, 5з	-	-		-
6а-6б	Корпус ДИ-001	2		0,16 МПа

УЧТЗ

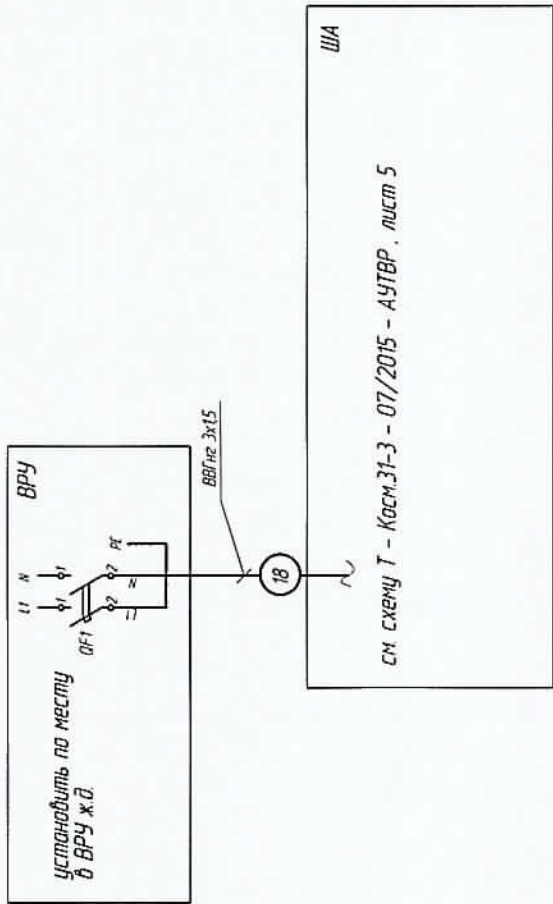


Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Гоголев А.С.	Киреев Н.Н.	Сидорова
Проверил	Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.	Сидорова
Ген.пр.	Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.	Сидорова
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Схема автоматизации			
"СерверСтрой"			

1	2	3	4	5	6
70 C	5,277 м³/ч	4,573 м³/ч	50 C	6,0 кгс/см²	5,0 кгс/см²
TE	FE	FE	TE	PE	PE
ВКТ-9-01 0 ША					
Проборы по месту					
Резисторы					

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

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматич. шт.	1	см Т - Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР. л.5
QF1	Авт. выкл. ВА47-29 2P 10А 4,5кА х-ка С ИЗЖ, шт.	1	
18	ВВГнг 3х15 ГОСТ 22483, м	9	длину уточнить по месту
-	Металлолента РЗ ЦХ Ф22, м	3	Для защиты кабеля

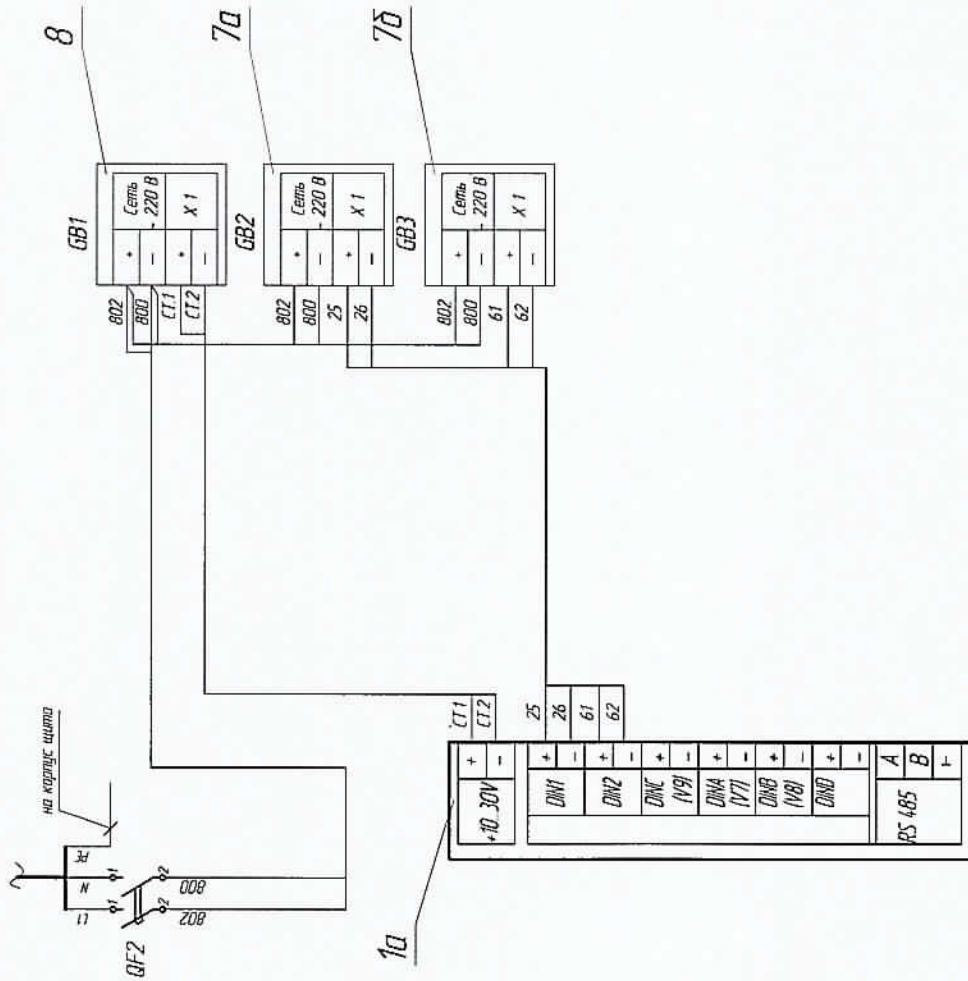


1. Схему читать совместно с Т - Косм.31-3 - 07/2015 - АУТВР. л. 5-8
2. Кабель поз. 18 от ВРУ до ША прокладывать по стенам жилого дома по месту. Длину кабеля уточнить по месту.
3. Кабель защитить с помощью металлоленты по всей длине.

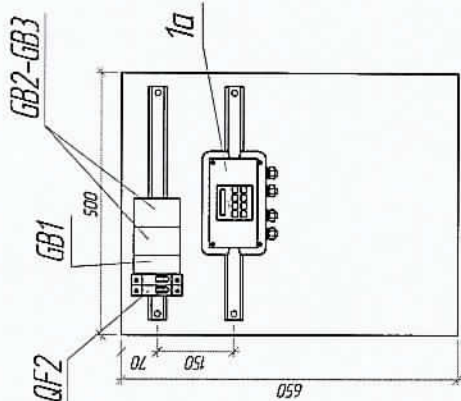
Т - Косм. 31-3-07/2015- АУТВР									
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Космонавтов, 31, п. 3									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Выпущен		Газовое А С			09.10.2017				
Проверен		Киреев Н Н							
Гип			Киреев Н В			Схема электроснабжения			
						000			
						"СеверСтрой"			

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

Шкаф ША. Схема соединений
совм. см. схему на л.4 настоящего проекта



Шкаф ША. Вид спереди.



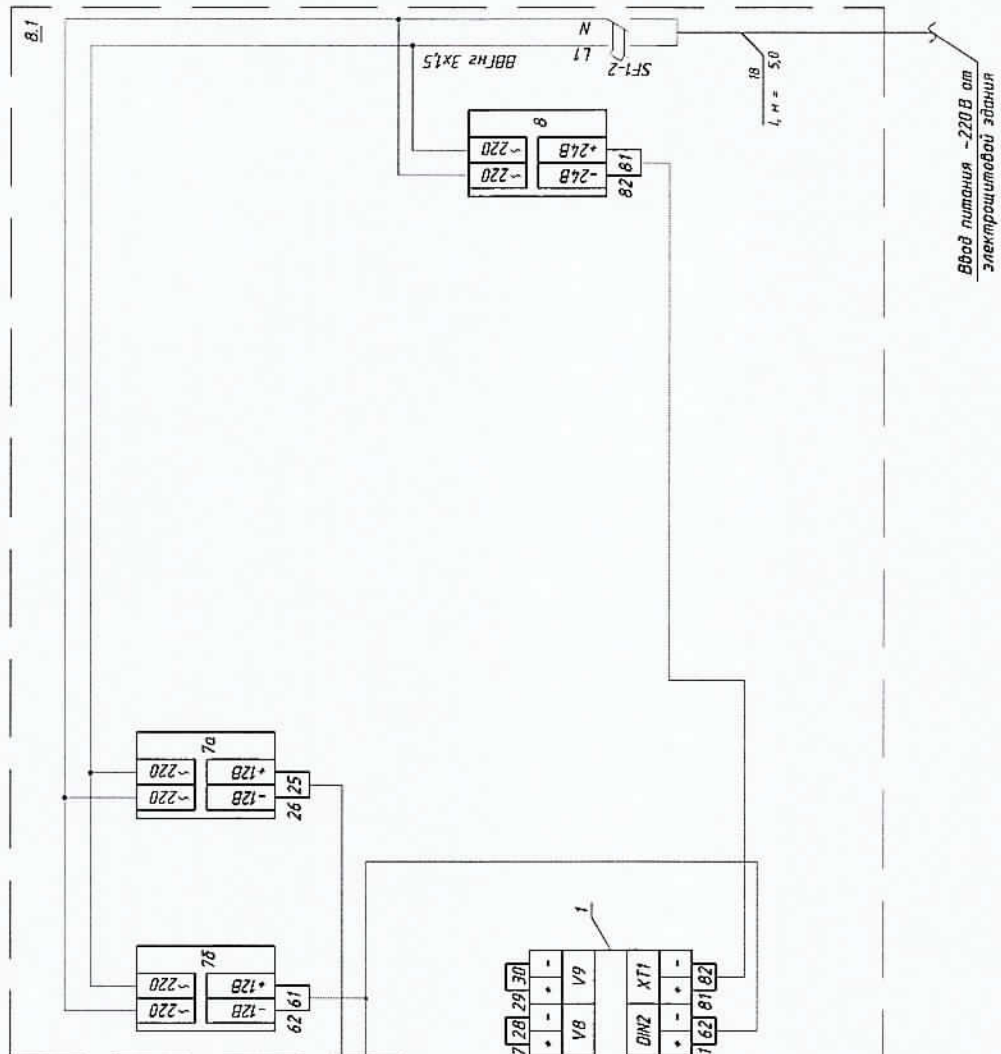
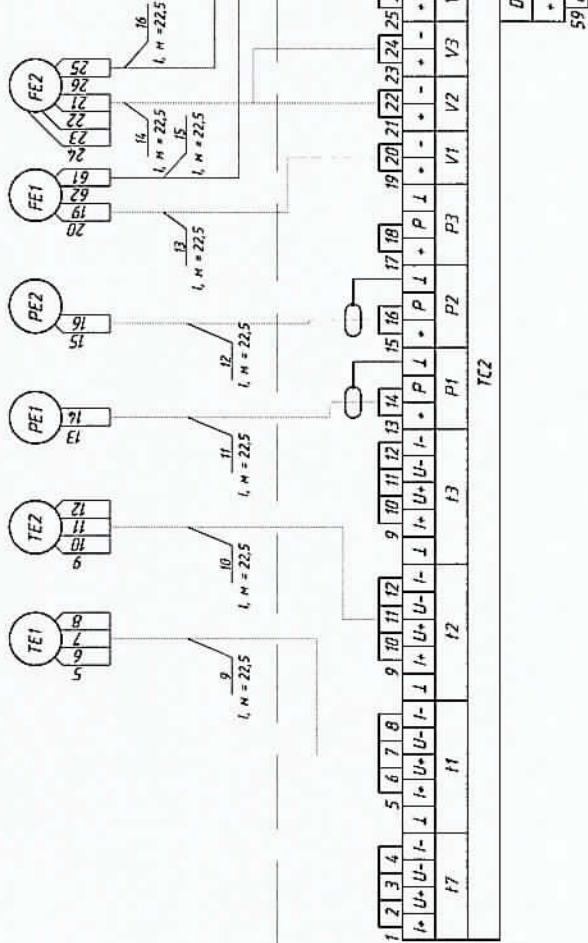
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание
1а	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
5а, 5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	1		Р-100, L=80
5б, 5з	-	не исп.	1		-
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа
7а-7б	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	2		U=12 В
8	10ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0,5 А
9	ЩМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
9-14	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	135		
15-16	УТР 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	45		
18	ВВГнг 3х1,5	Пробой силовой, м	9		
	Гофра труба с зондом, Ф 16		4,8		
	Металлолентка, Ф 22		3		

Т-Косм.31-3-07/2015-АУТВР				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талых ул.Космонавтов, 31, п.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Специал.	Лист
Выполнил			Гоголев А.С.		07.07.2017	Р	5
Проверил			Корнеев Н.Н.				
ТИП			Корнеев К.В.				
Электрическая схема подключения приборов в ША				"СеверСтрой"			

1. Чертежи читать совместно с чертежами Т-Косм.31-3-07/2015-АУТВР л.4, 6-8.
2. Вид кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
3. Монтаж цепей и заземление устройств выполнять проводами ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
4. Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактной "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

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

Измеряемая среда	Вода			
	Температура		Давление	
Наименование прибора	Расход		Расход	
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т 1-3	Трубопровод Т 2-3	Трубопровод ГВС Т 1-3	Трубопровод Т 2-3
Обозначение чертежа	Лист 8	Лист 8	Лист 8	Лист 8
Позиция	5а	5б	6а	2а
	5а	5б	6а	2а



Ввод питания - 220В от электропитательной здания

Т-Косм.31-3-07/2015-АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Гоголев А.С.	Подпись	Дата
Проверил	Куреев Н.Н.	Подпись	Дата
ТИП	Нормаль К.В.	Подпись	Дата
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Р 6			
000			
"СеверСтрой"			

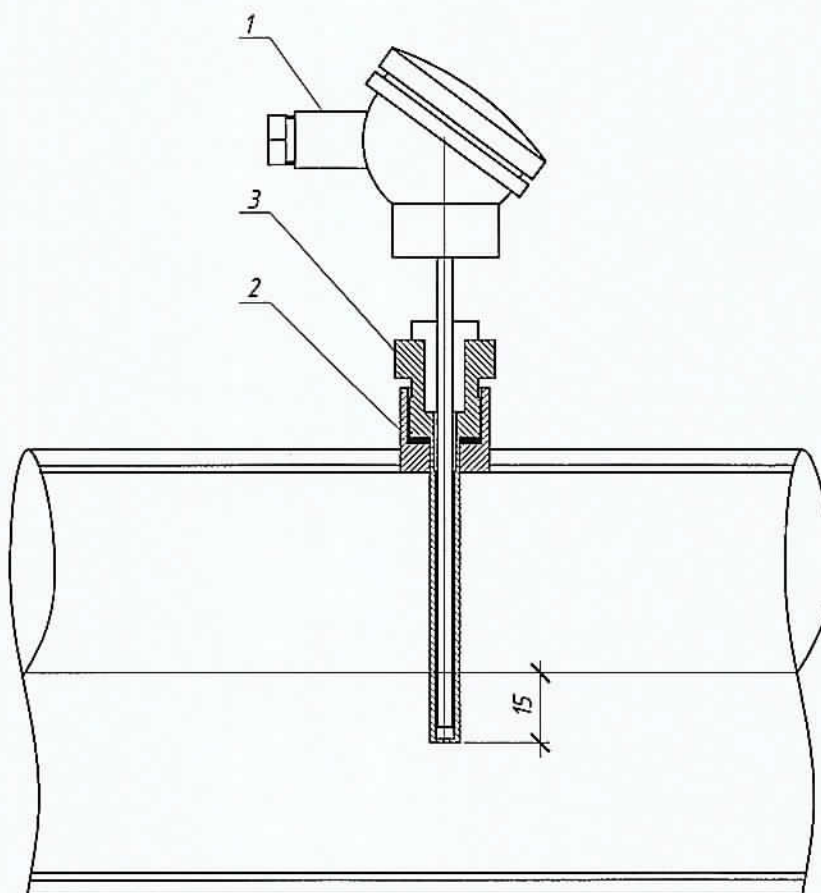
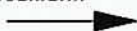
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-5.2.1-Б-80, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ТЗ Т1	1		0,72-180,0 м3/ч
2б	МФ-5.2.1-Б-80-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода реверсив. эл-магн. с БП ТЗ Т2	1		0,72-180,0 м3/ч
3а	-	не исп. ХВС В1	-		-
4а	-	не исп. ГВС Т3	-		-
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а,5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Rt100, L=80
5в,5г	-	не исп.	1		-
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа
7а-7б	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	2		U=12 В
8	10 ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0,5 А
9	ЩМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
9-14	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	135		
15-16	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	45		
18	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	9		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		48		
	Металлорукав, Ф 22		3		

Взаим. инф. №										
Подпись и дата										
Инф. № подл.							Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР			
							Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.3			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил		Гоголев А.Г.			09.10.2017		Р	7	
Проверил		Киреев Н.Н.				Схема соединения внешних проводок ША. Спецификация оборудования	000 "СеверСтрой"			
ГИП		Кириллов К.В.								

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

Направление потока
теплоносителя



При монтаже термопреобразователь сопротивления опустить за геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

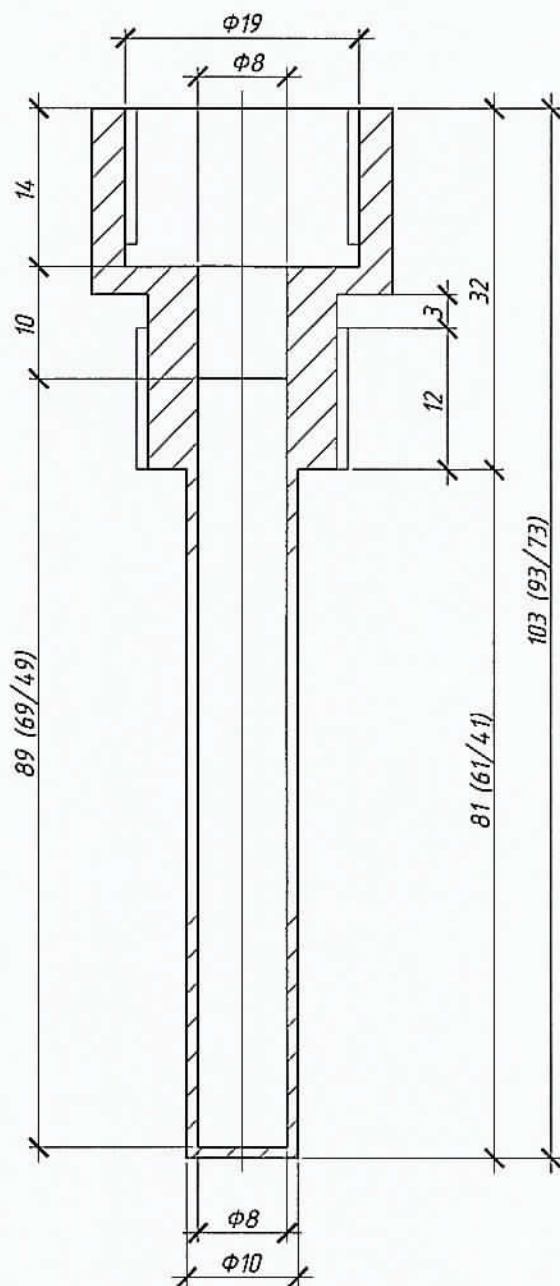
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТСП-Н, Кл. В	Термопреобразователь сопротивления для Т1-Т2 (Т3-Т4)	1		Рt100, L=100 (Рt100, L=60)
2		Бобышка под гильзу термопреобразователя	1		
3		Гильза защитная под термопреобразователь	1		
Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	9	
Установка термопреобразователя сопротивления			ООО "СеверСтрой"		

Взам. инв. №

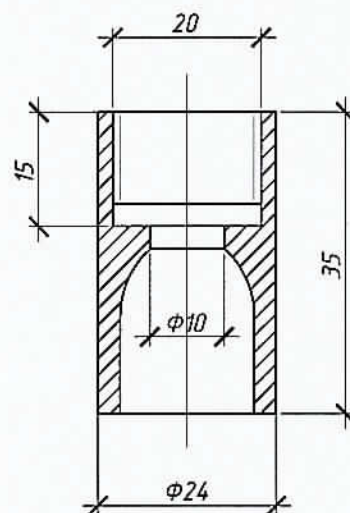
Подпись и дата

Инв. № подл.

Гильза термопреобразователя сопротивления



Бобышка термопреобразователя сопротивления



Размеры указаны для термопреобразователя L=100 (для термопреобразователя L=80/L=60 размеры даны в скобках через "/"). При монтаже бобышку термопреобразователя сопротивления обрезать до нужных размеров.

Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31,
п.3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Гильза термопреобразователя
сопротивления L=100, L=60 мм. Бобышка
термопреобразователя сопротивления

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ООО
"СеверСтрой"

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема пломбирования
МФ

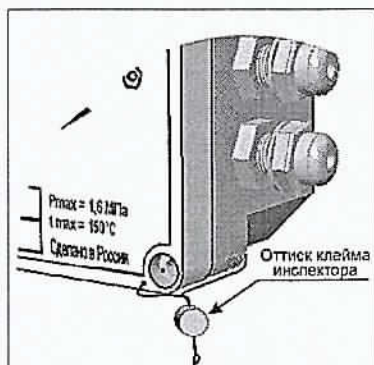


Схема пломбирования
термопреобразователя

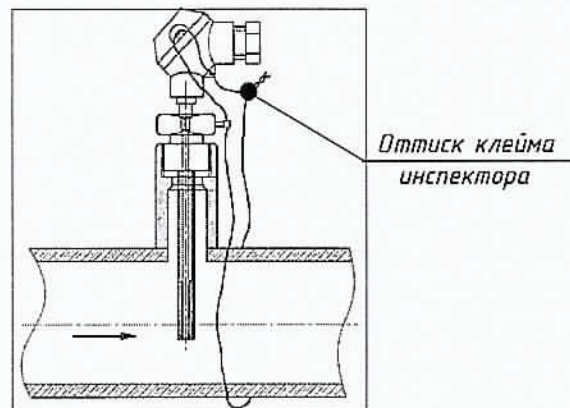
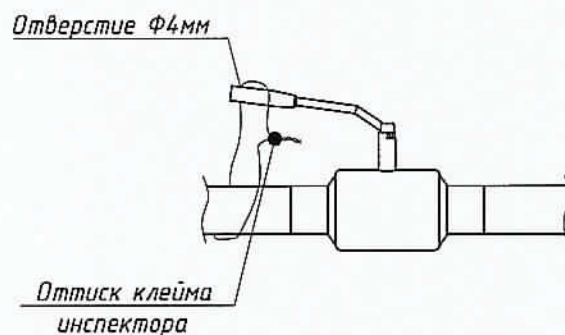


Схема пломбирования
тепловычислителя

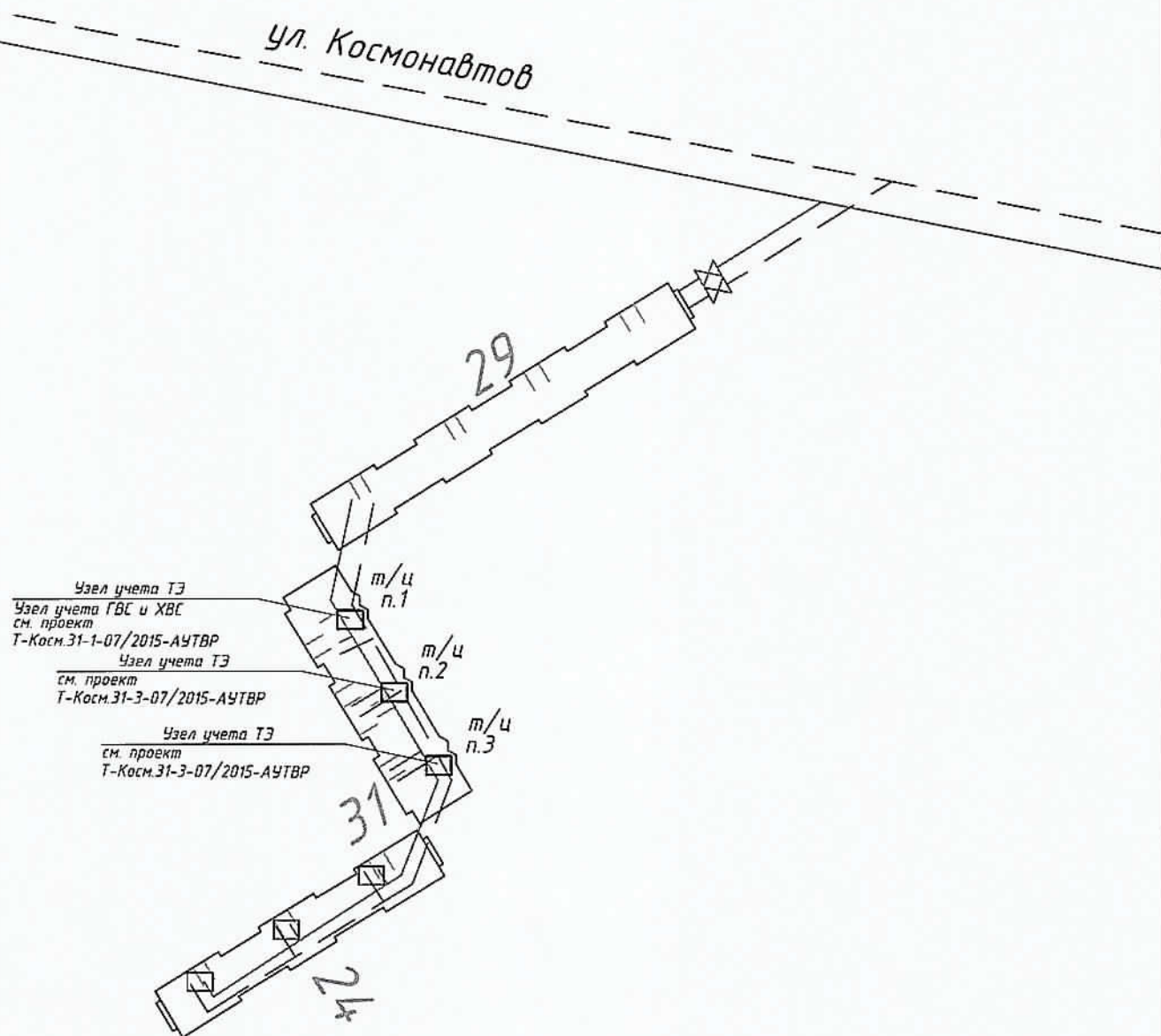


Схема пломбирования
шаровых кранов



Взаим. инф. №												
Подпись и дата												
Инф. № подл.												
Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Космонавтов, 31, п.3												
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов			
Выполнил	Гоголев А.С.				09.10.2017		Р	12				
Проверил	Киреев Н.Н.											
ГИП	Кириллов К.В.					Схема пломбирования основных элементов узла учёта	ООО "СеверСтрой"					

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31

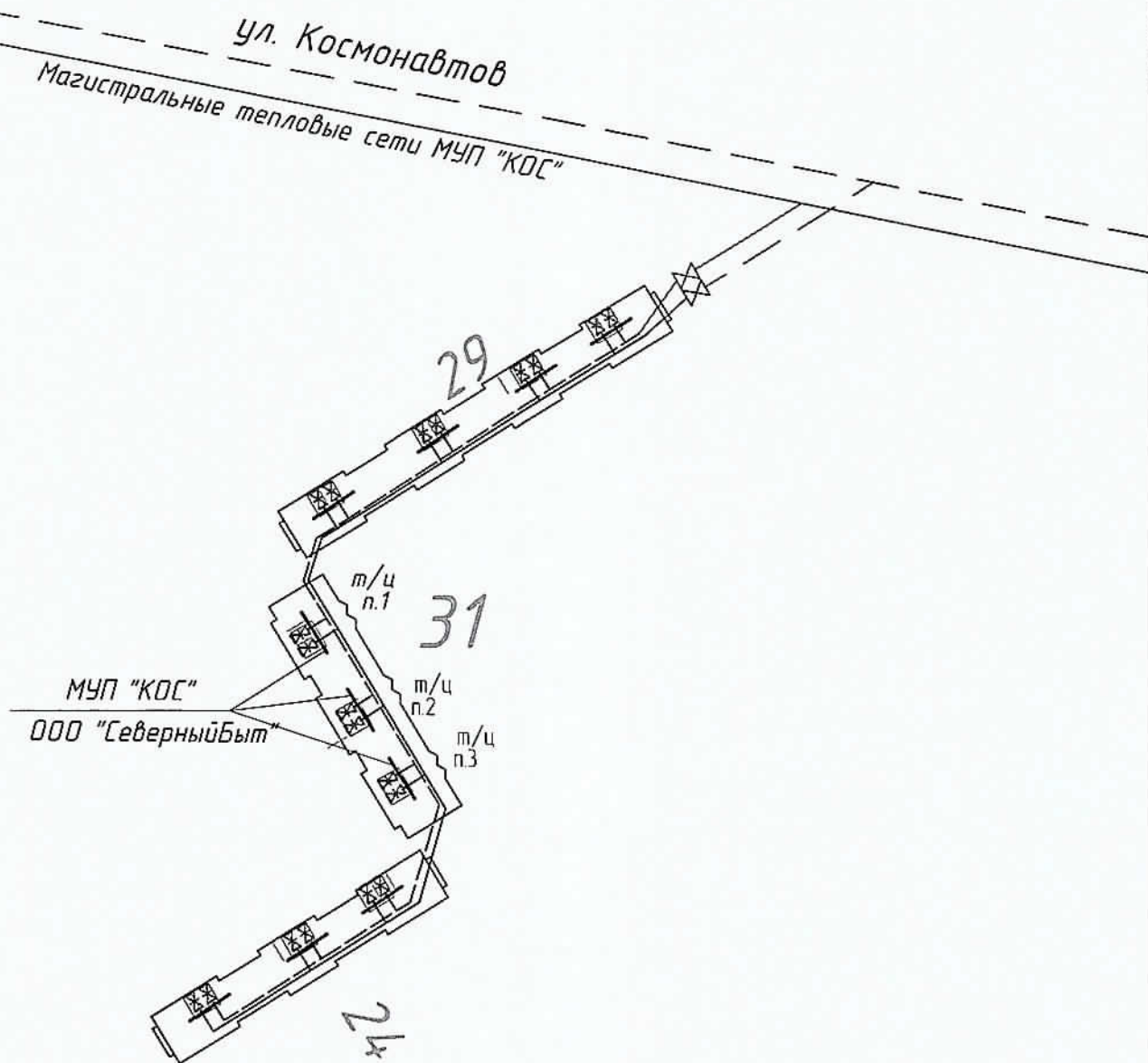


Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31



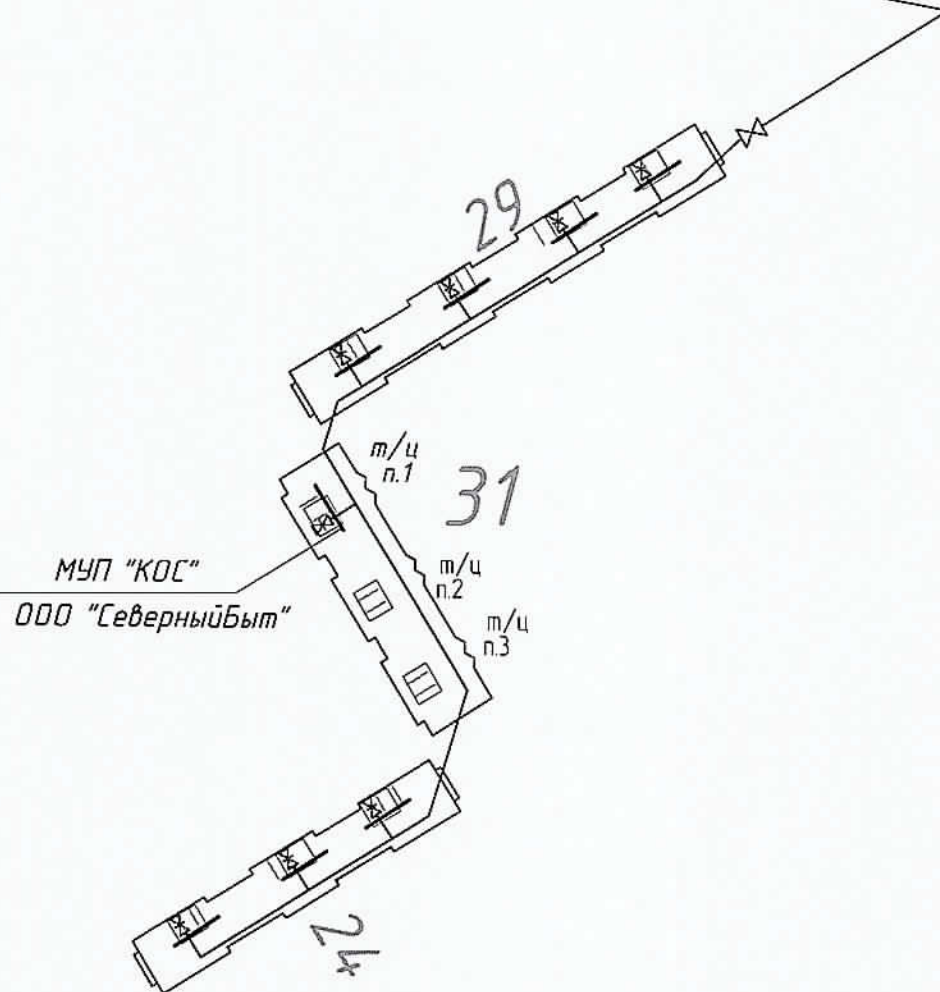
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Космонавтов, 31

ул. Космонавтов
Магистральный водопровод МУП "КОС"



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					09.10.2017

Т-Косм.31-3-07/2015- АУТВР

Лист

15

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, адресного листа	Код оборудования изделия, материал	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>T1, T2</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода реверс.	МФ-5.2.1-Б-80, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термпреобразователей сопротивления, платиновые, РТ100, кл. В с гильзой защитной L=60, с боковой приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЕЛ"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стекло"	шт	2		
4	Газовый имитатор для МФ, фланцевый Ду 80			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 80			Россия	компл.	2		
6	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Тмакс=150 °С, 1,6 МПа	Игорь 093		Игорь	шт	-		
7	Резьба трубная G 1/2" / G 3/4"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	5 / -		
8	Кран шаровой муфта / муфта, Тмакс=150 °С Ду 15 / Ду 20	Игорь 093		Игорь	шт	5 / -		
9	Запорный дискотный поворотный, Тмакс=150 °С Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	-		
10	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	Игорь 362		Игорь	шт	-		
11	Фланец стальной 1-80-16 ст 20 Ду 80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
12	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
13	Отвод стальной 90-89 x 4,5 Ду 80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-2-89 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-108 x 89	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 89 x 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	15600		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
19	Фильтр фланцевый Ду 100			Россия	шт	-		
20	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	0.5416		

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Производитель - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-01		ЗАО "НПО Теплоком"	шт	1		* учтен в Том 2
2	Щкаф 650х500х250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2х0,4м)	ЩРНМ-3 (ЩМП-3)		Россия	шт	1		* учтен в Том 2
3	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 10 A		IEK	шт	1		* учтен в Том 2
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 6 A		IEK	шт	1		* учтен в Том 2
5	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	135		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	45		
7	Провод силовой, S=1,5 мм.кв.	ВВГнг 3х1,5		Россия	м	9		* учтен в Том 2
8	Провод силовой, S=0,75 мм.кв.	ПВ 1х0,75		Россия	м	3		* учтен в Том 2
9	Гофрированная труба с зондом, Ф 16			Россия	м	48		
10	Металлорукав, Ф 22			Россия	м	3		* учтен в Том 2
11	Сальник PG25 IP54				шт	2		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		* учтен в Том 2
13	Труба стальная безгазопроточная Ф 25х3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	0,0		* учтен в Том 2
14	Уголок 20х20х3				м	1,0		
15	Коробка распаячная	85х85х40 IP46		Россия	шт	2		
16	Крепек-клинсы для труб Ф 16			Россия	шт	144		
17	Крепек-клинсы для труб Ф 22			Россия	шт	9		* учтен в Том 2
18	Белая трубка ПВХ Ф 6 мм			Россия	м	0,5		
19	Черная краска (тушь)			Россия	кг	0,05		
20	Бирка кабельная маркировочная - треугольник	У136		Россия	шт	10		
21	DIN-рейка оцинкованная L=40 см			Россия	шт	2		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Работодатель - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ф 57 х 3,5				м	0.0000		
2	Труба медная Ф 54 х 1,5				м	0.0000		
3	Труба стальная Ф 76 х 3,5				м	0.0000		
4	Труба стальная Ф 89 х 4,5				м	1.5600		
5	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 50 (соединение "медь / сталь")				шт	0		
6	Кран шаровый Ду 15				шт	0		
7	Кран шаровый Ду 50				шт	0		
8	Фланец стальная 50-16 Ду 50				шт	0		
9	Отвод стальная 90-89 х 4,5 Ду 80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	0		
10	Отвод стальная 90-57 х 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	0		
11	Переход стальная, К-2-89 х 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	0		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровый Ду 80 - монтаж б / у				шт	-		
2	Врезка Ду 32 в Ду 80				шт	-		