

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

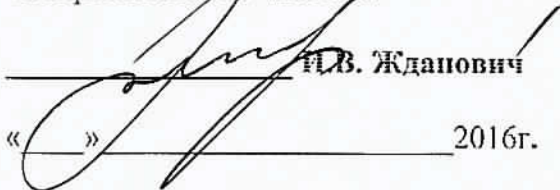
"СеверСтрой"

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
«__» _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»



И.В. Леготин
«19» _____ 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, район Центральный,
ул. Дудинская, 21, к.1, *п1+ Укрытие*

Т - Дуд.21/1/107/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»



А.В. Белов
«__» _____ 2016 г.

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Дуд.21/1/-07/2015 - АУТВР

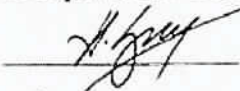
Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 18.05.16
Линицкий А.Ю. <i>Свержко</i>	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		<i>Свержко</i> 20.05.2016
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	<i>С зам.</i>	 04.08.16
Половнев С.В. <i>Половнев</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 08.08.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	<i>С зам.</i>	 08.08.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»	<i>С зам.</i>	 18.08.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБыт» Фролов С.В.			

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-ПЗ	Пояснительная записка	4
	Рабочие чертежи	40
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-ОД	Общие данные по рабочим чертежам	41
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-СЗ	Схема автоматизации	42
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-СБ	Схема принципиальная	43
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-С7	План расположения оборудования и проводок	44
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-Э7	Схема электроснабжения шкафа ША	45
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-ВО	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	46
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-С4	Схема соединения внешних проводок	49
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-СА	Чертеж установки технических средств	52
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	56

Взам. инв. №	Полн. и дата	Т – Дуд.21/1/07/2015 – АУТВР - СП					
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № год							
	Разработ.	Колесникова					

Жилой дом, ул. Дудинская, 21, к.1, п.1 + Упр.		Статьи	Лист	Листов
		Р		1
Состав проекта		ООО «СеверСтрой»		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ № 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации; - ГОСТ 21.110-95. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов;
10.	Требования к выполнению работ	Требования к производству и организации работ. Все работы выполнить согласно действующему законодательству РФ, нормативно-правовым документам, СНиП, настоящему техническому заданию. Установка приборов учета тепловой энергии должна соответствовать и не должна ухудшать существующие параметры теплоснабжения жилого дома. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами. Особые условия производства работ. <u>Монтажные работы:</u> - монтажные работы узлов учета (приборов учета), оборудования, запорной арматуры и металлоконструкций должны быть выполнены в объеме, соответствующем разработанной проектной документации; - монтажные работы должны быть произведены по согласованному проекту и под техническим контролем представителей Заказчика и Подрядчика; - качество выполнения монтажных работ должно соответствовать требованиям действующих норм и правил и обеспечивать нормальную эксплуатацию узла учёта (приборов учета) на протяжении всего срока службы. <u>Пуско-наладочные работы:</u> Объем пуско-наладочных работ должен соответствовать проектной-сметной документации, действующим нормам и правилам и быть достаточным для ввода узлов учёта (приборов учета) в эксплуатацию.

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

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

ЗАКАЗЧИК:
И.о. директора МУП «КОС»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор ООО «СеверСтрой»

М.П. И.В.Леготин

М.П. А.В.Белов

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.....	8
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	9
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	12

Взам. инв. №	Подл. и дата										
Инв. № подл.		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ			
								Жилой дом, ул. Дудинская, 21, к.1, п .1, ввод Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							Р		1		
							ООО «СверСтрой»				
		Разработал	Колесникова								

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.1, ввод».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.1, ввод.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.1, ввод».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.1, ввод»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.1, ввод» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по тупиковому трубопроводу (п.1). Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 125 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.1, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды п.1, м ³ /ч
Дудинская, 21, к.2, п.4-п.6 (по жилой части)	0,831	0,603	Учтена в проекте Т-Дуд.21-3-05/2015-АУТВР и Т-Дуд.21-4-05/2015-АУТВР	
Дудинская, 21, к.1 п.1, п.2 (по жилой части)	0,554	0,402	3,35	1,65
Дудинская, 21, вст. п.3 (по жилой части)	0,3	0,26	Учтена в проекте Т-Дуд.21-2-05/2015-АУТВР	

Потребление теплоносителя МКД ул.Дудинская,21к1 на систему отопления составит:
 $Q_{от.Дуд.,21к1} = Q_{уу Т1,Т2 Дуд.,21к1} - \sum Q_{гвс п1-п6 Дуд.,21к1} - Q_{т/п Т1,Т2 Дуд.,21к1}$
 $Q_{т/п Т1,Т2 Дуд.,21к1} = 0,00$ Гкал/ч (см.расчет в приложении)

- 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 ГВС:

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

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула ($Q_{отопления}$)	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, 1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
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 тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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:

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

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.;

Инв.№ годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ		Лист
								6

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

Таблица 4.4

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3.4 п.1	Трубопровод ХВС В1.4 п.4
Диаметр трубопровода, м	0,15	0,15	0,032	0,025
Расход, м ³ /час	58,53	58,53	3,35	1,6500
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	1,5	1,5	4,1	5
Скорость воды V , м/с	0,92	0,92	1,16	0,93
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	8,56	8,56	95,41	87,99
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	70,44	70,44	242,16	238,31
Потери давления, кПа	0,77	0,77	3,31	3,20
Суммарные потери давления, кПа	8,16			

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

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

Таблица 4.5

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	150	58,53	3,8	570
Т3.1	МФ-5.2	32	3,35	0,2	30
В1.1	МФ-5.2	25	1,65	0,12	18

4.2 Расчет потерь тепловой энергии приведен в приложении. *13*

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	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).

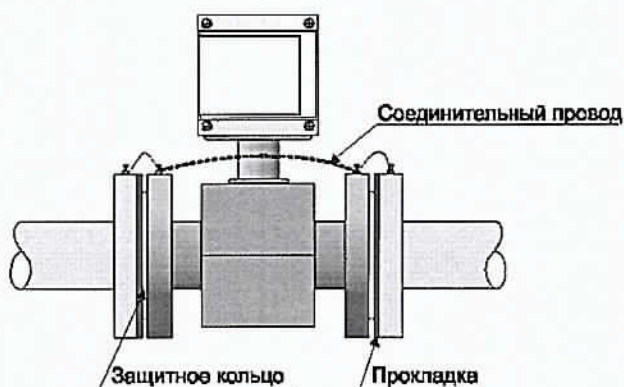


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инт. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

8

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	№ док.	Подл.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ годп.	Полп.и дата	Взам. инв.№						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ		Лист
								12

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	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. Дудинская, 21, к.1, п.1, ввод	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_dog	58,53	договорное значение м³/час
		G_vp	570	верхний порог м³/час
		G_nп	3,8	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_dog	58,53	
		G_vp	570	
		G_nп	3,8	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	100	
		G_dog	58,53	
		G_vp	570	
		G_nп	3,8	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_dog	3,35	
		G_vp	30	
		G_nп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	Вес импульса	Не используется	
		G_dog	-	
		G_vp	-	
		G_nп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	-	

Взам. инв. №	
Полн. и дата	
Инв. № год.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

4. Датчики	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	1,65	
		G вп	18	
		G нп	0,12	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINC	
		Сигнал реверс	Не используется	
	7. V7	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G дог	-	
		G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
		Контроль питания	-	
	Сигнал реверс	-		
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7		
	10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8
		2.Коэф.сброса	2	число от 1,05 до 100
2. Каналы t				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп<t вп
		t нп	0 °C	
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	70 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	3.TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
3. Каналы P				
4. Датчики	1.TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп<P вп
		P нп	0	
	2.TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп<P вп
		P нп	0	
	3.TC2.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп<P вп
		P нп	0	
4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов ti Pв режиме РАБОТА	
	5.Дискретные входы			
1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
3.DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	

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

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

Т – Дуд.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

5.Общие	4.DINB	Инверсия	Да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
		Канал	Не используется	
	5.DINC	Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
		Канал	V9	
	6.DIND	Инверсия	Да	
		Задержка	10	
		Канал	Не используется	
	7.Лето/зима	Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
		Канал	Не используется	
6.TC1	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал	
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да	
	4.Коэф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
	5.Канал твозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{e1} \pm Q_{o2} \pm Q_{e2}$	Qo1	+ Qo1
			Qr1	0
			Qo2	0
			Qr2	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	
		Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу
	8.Хол. вода	Канал txв	Договорное	
		Канал Rxв	Договорное	
		txв дог летняя	5	от 0 до 180 °C
		Rxв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		txв дог зимняя	5	от 0 до 180 °C
		Rxв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		txв дистанц.	0	от 0 до 180 °C
	9.Разм. давления	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 использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
6.TC1	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
				действия при остановке ТС
	7.Доп.настр	Режим ост. ТС	Счет M,V	
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_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.	
	2. Схема летняя	$Q_o < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	Ап-но «1.Схема зимняя»			
	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.4	
		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		Отключено	
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу
				действия при остановке ТС
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	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.	
		$Q_o < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема летняя		по умолчанию	
8.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
	$G > G_{вп}$		Нет реакции	
	$G_{отс} < G < G_{нп}$		Нет реакции	
	$G < G_{отс}$		Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм. № подл.	Подп. и иня	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21/1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

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	0,1320	0,3720	1	2,8000
442	Талнахская, д 25	84	1	2	0,6030	0,8310	1	4,8000
443	Талнахская, д 26	1-464м	1	1	0,1320	0,3720	1	2,8000
444	Талнахская, д 27	84	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
445	Талнахская, д 33	1-464м	1	1	0,2640	0,7440	1	4,3000
446	Талнахская, д 35	к-69	1	3	0,1280	0,3320	1	1,3000
447	Талнахская, д 36	1-464м	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
448	Талнахская, д 39	к-69	1	1	0,1920	0,4980	1	1,7000
449	Талнахская, д 41	1-464м	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
450	Талнахская, д 6 кор 1, 2	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
451	Талнахская, д 60	111-112	1	2	1,4070	1,9390	1	7,2000
452	Талнахская, д 61	1-464м	1	1	0,1740	0,4860	1	2,1000
453	Талнахская, д 67 общ 36	1-447	1	1	0,0978	0,2393	1	0,9051
454	Талнахская, д 69, 1к, 2к	1-447с	1	1	0,1320	0,3143	1	2,8000
455	Талнахская, д 70	1-447	1	2	0,0724	0,3953	1	2,7000
456	Талнахская, д 77	к-69	1	3	0,1701	0,4684	1	3,2090
457	Талнахская, д 79	1-447	1	1	0,0564	0,2240	1	0,9750
458	Талнахская, д 8	1-447	1	1	0,1018	0,2476	1	1,0144
459	Талнахская, д 8	111-112	1	3	0,8040	1,1080	1	7,0000
460	Талнахская, д 83	1-447с	1	1	0,0821	0,2130	1	1,0190
461	Хантайская, д 1	84	1	2	0,3400	0,3720	1	4,0000
462	Хантайская, д 11	1-464м	1	1	0,1280	0,3200	1	1,3000
463	Хантайская, д 13	1-464м	1	1	0,0960	0,2430	1	1,1000
464	Хантайская, д 15	1-464м	1	1	0,0960	0,2127	1	1,1000
465	Хантайская, д 15а	84	1	2	0,3400	0,5230	1	3,5000
466	Хантайская, д 19	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
467	Хантайская, д 21	111-112	1	1	0,2220	0,3240	1	2,5400
468	Хантайская, д 23	84	1	3	0,4200	0,8212	1	4,7000
469	Хантайская, д 27	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
470	Хантайская, д 29	84м	1	1	0,3400	0,5015	1	3,5000
471	Хантайская, д 31	84м	1	1	0,5900	0,5860	1	3,5000
472	Хантайская, д 33	111-112	1	1	0,3400	0,5860	1	3,5000
473	Хантайская, д 37	111-112	1	1	0,4200	0,8688	1	4,7000
474	Хантайская, д 39	111-112	1	1	0,3400	0,5850	1	3,5000
475	Хантайская, д 45	111-112	1	1	0,4200	0,8697	1	4,7000
476	Хантайская, д 61	111-112	1	3	0,5400	1,1592	1	5,9000
477	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	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	2	0,330	0,540	1	2,500
23	Енисейская, д 10	84	1	3	0,198	0,810	1	3,500
24	Енисейская, д 14	92-Н	1	1	0,125	0,241	1	1,200

*Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21 к.1, вст.*

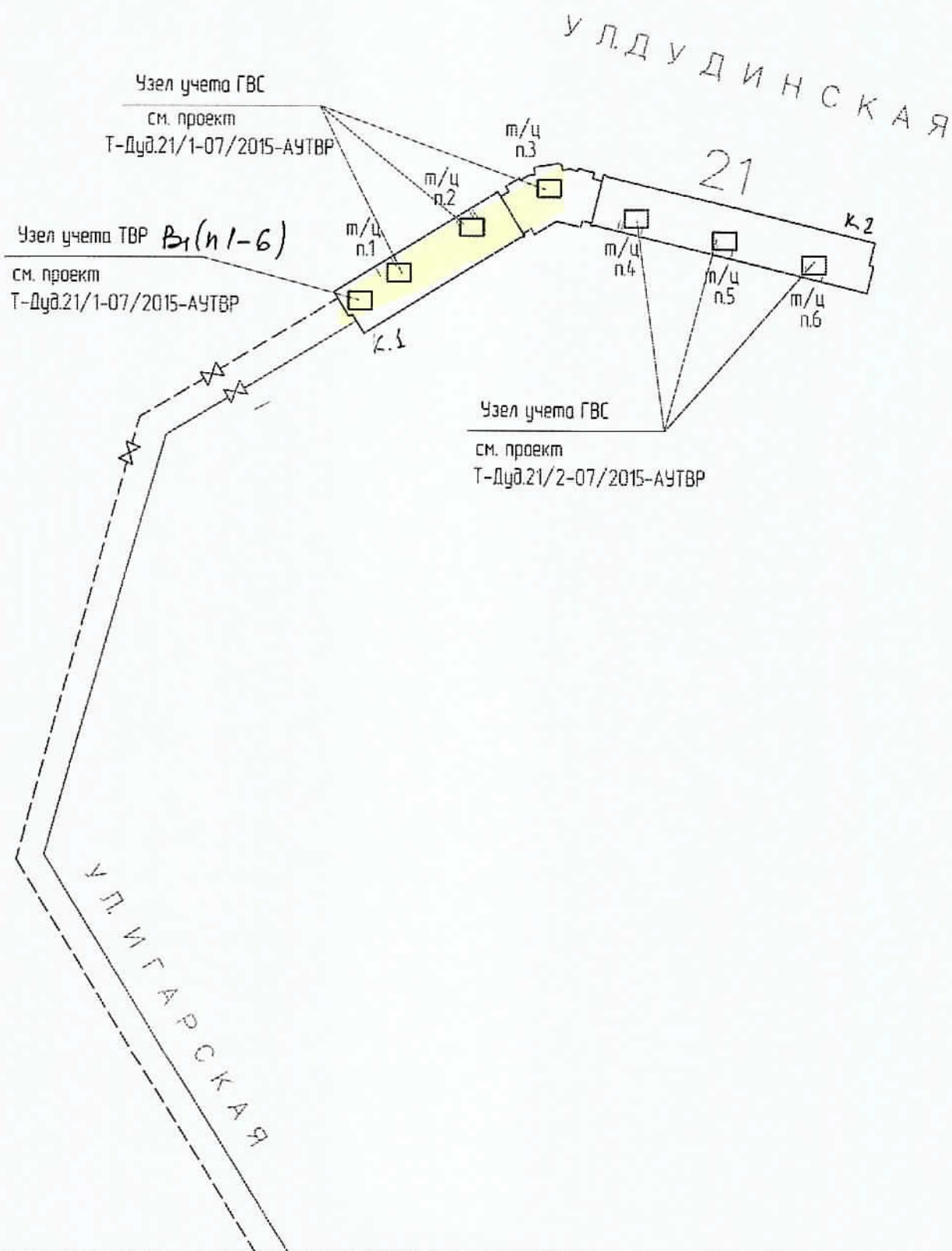


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.

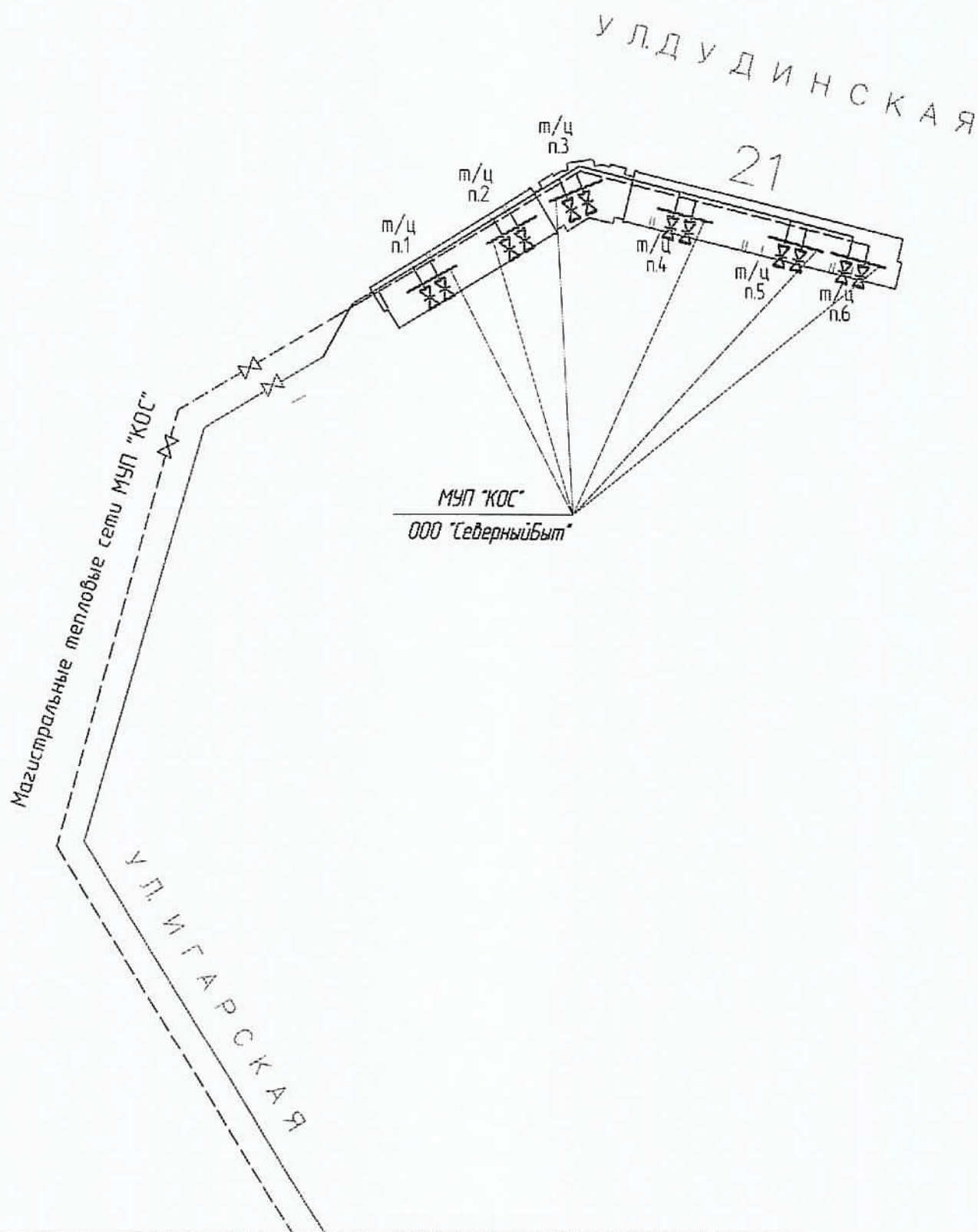
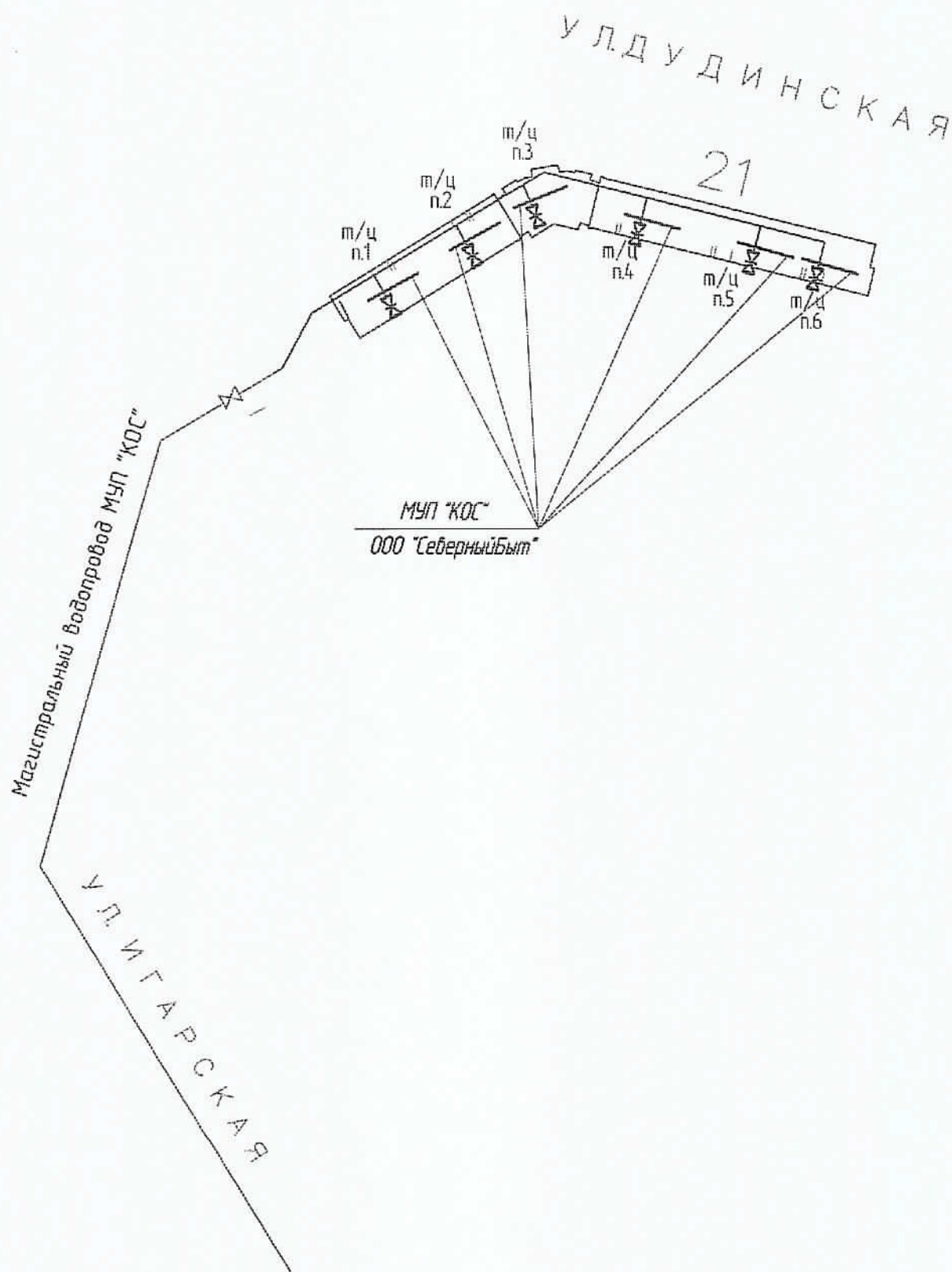


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

«13»

02

А.В. Береговских

2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

«12»

И.В. Леготин

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 Таллах : Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

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

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

Для организации ООО «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. Легогин
« 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

основанная на членстве некоммерческой организации
«Профессиональный альянс проектировщиков»
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

105120, Россия - Москва, ул. Космодемьянская д. 3 стр. 12

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО № 0196-01-2015-2457071780-11-184

Москва

20 мая 2015

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196-01-2015-2457071780-11-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Общество с ограниченной ответственностью
«СекерСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 5057071780,

663340, 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 31^{го} мая 2015
года.

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

Настоящее Свидетельство действует с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного - не применялось.

Председатель Совета



О.В. Рушск.

6.	Генеральный директор ООО «СеверСтрой»	на основании своих решений,
6.1.	Работы по проектированию объектов в регионах жилищ и их комплексов	на основании своих решений жилищных и их комплексов
6.2.	Работы по проектированию объектов в регионах общественных зданий и сооружений и их комплексов	на основании своих решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по проектированию объектов в регионах производственных зданий и сооружений и их комплексов	на основании своих решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов транспортного назначения и их комплексов	на основании своих решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по проектированию объектов в регионах гидротехнических сооружений и их комплексов	на основании своих решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	на основании своих решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов специального назначения и их комплексов	на основании своих решений объектов специального назначения и их комплексов
6.8.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов нефтяного назначения и их комплексов	на основании своих решений объектов нефтяного назначения и их комплексов
6.9.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов хранения, обработки, хранения, хранения	на основании своих решений объектов хранения, обработки, хранения, хранения
6.10.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов военной инфраструктуры и их комплексов	на основании своих решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.11.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов очистных сооружений и их комплексов	на основании своих решений объектов очистных сооружений и их комплексов
6.12.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов метрополитена и их комплексов	на основании своих решений объектов метрополитена и их комплексов
7.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов специального назначения, разделов проектной документации	на основании своих решений объектов специального назначения, разделов проектной документации
7.1.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов гражданской обороны	на основании своих решений объектов гражданской обороны
7.2.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	на основании своих решений объектов предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.3.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов безопасности опасных производственных объектов	на основании своих решений объектов безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов гидротехнических сооружений	на основании своих решений объектов гидротехнических сооружений
8.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений	на основании своих решений объектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений
9.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов охраны окружающей среды	на основании своих решений объектов охраны окружающей среды
10.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	на основании своих решений объектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных граждан	на основании своих решений объектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных граждан
12.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов конструкций зданий и сооружений	на основании своих решений объектов конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по проектированию объектов в регионах объектов подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (далее - проектный институт)	на основании своих решений объектов подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (далее - проектный институт)

Генеральный директор ООО «СеверСтрой» вправе заключать договоры по проектированию объектов в регионах объектов гражданской обороны, объектов предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, объектов безопасности опасных производственных объектов, объектов гидротехнических сооружений, объектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, объектов охраны окружающей среды, объектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, объектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных граждан, объектов конструкций зданий и сооружений, объектов подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (далее - проектный институт) на основании договора. Стоимость работ по одному договору не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов рублей).

Исполнитель:



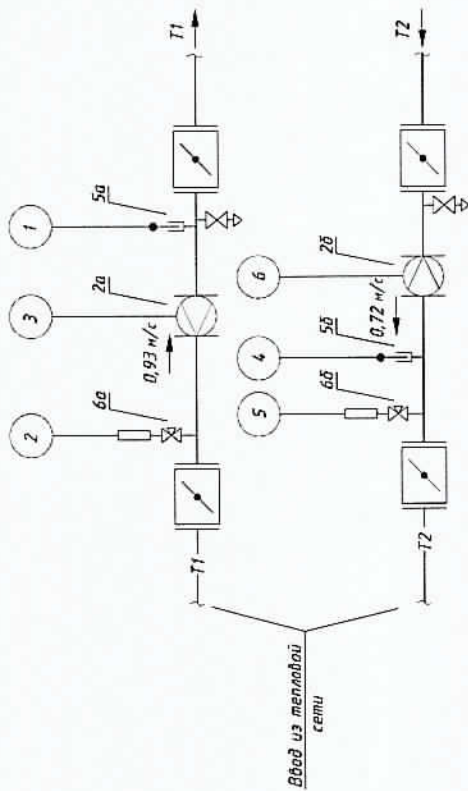
О.В. Рушева

подпись

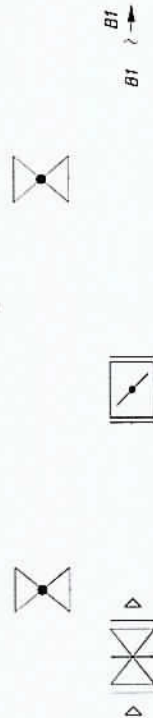
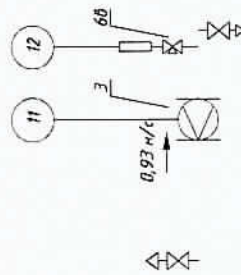
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
115 °C	6 кг/ч ²	59,42 кг/ч ²	70 °C	5 кг/ч ²	45,46 кг/ч ²	70 °C	3,162 кг/ч ²	50 °C	0,9686 м	5 кг/ч ²	1,65 кг/ч ²
Резервные по местам	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ	РЕ
Лидеры по местам	ТЕ	РЕ	ТЕ	РЕ	РЕ	ТЕ	РЕ	ТЕ	РЕ	РЕ	РЕ
ВКТ-9-02 0 ША											

УУТЗ



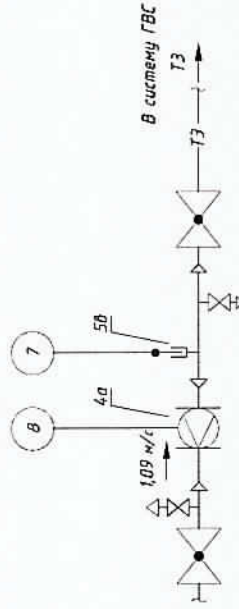
УУХВ-1



Ввод ХВС

Поз.	Объяснение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-5,21-Б-150, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-магн. с БП ТЗ Т1	1		2,28-570,0 м3/ч
2б	МФ-5,21-Б-150-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода реверсив эл.-магн. с БП ТЗ Т2	1		2,28-570,0 м3/ч
3а	МФ-5,21-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-магн. с БП ХВС В1	1		0,072-18,0 м3/ч
4а	МФ-5,21-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-магн. с БП ГВС Т3	1		0,12-30,0 м3/ч
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а, 5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	1		Рт100, L=100
5б, 5г	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователя сопротивления	1		Рт100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0...1,6 МПа

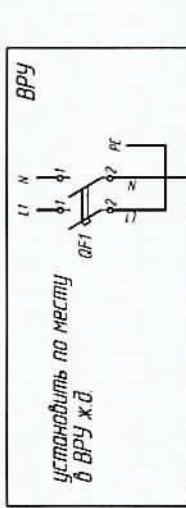
УУГВ-1



Т-Дуд. 21-1/1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Таллах, ул. Дудинская, 21, п. 1											
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Выполнил	Проверил	Газовед А.С.	Кирилов Н.Н.	Кирилов Н.В.	15.10.17	Схема автоматизации					
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	000					
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	"СеверСтрой"					

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	см Т-Дуд 21-1/1-07/2015- АУТВР, л 5
QF1	Авт выкл ВА47-29 2P 10А 4,5кА х-ка С ИЭК шт	1	
27	ВВГнг 3х15 ГОСТ 22483 м	45	Длину уточн. по месту
-	Металлолента РЗ ЦХ Ф22, м	39	Для защиты кабеля



с.м. схему Т-Дуд 21-1/1-07/2015- АУТВР , лист 5

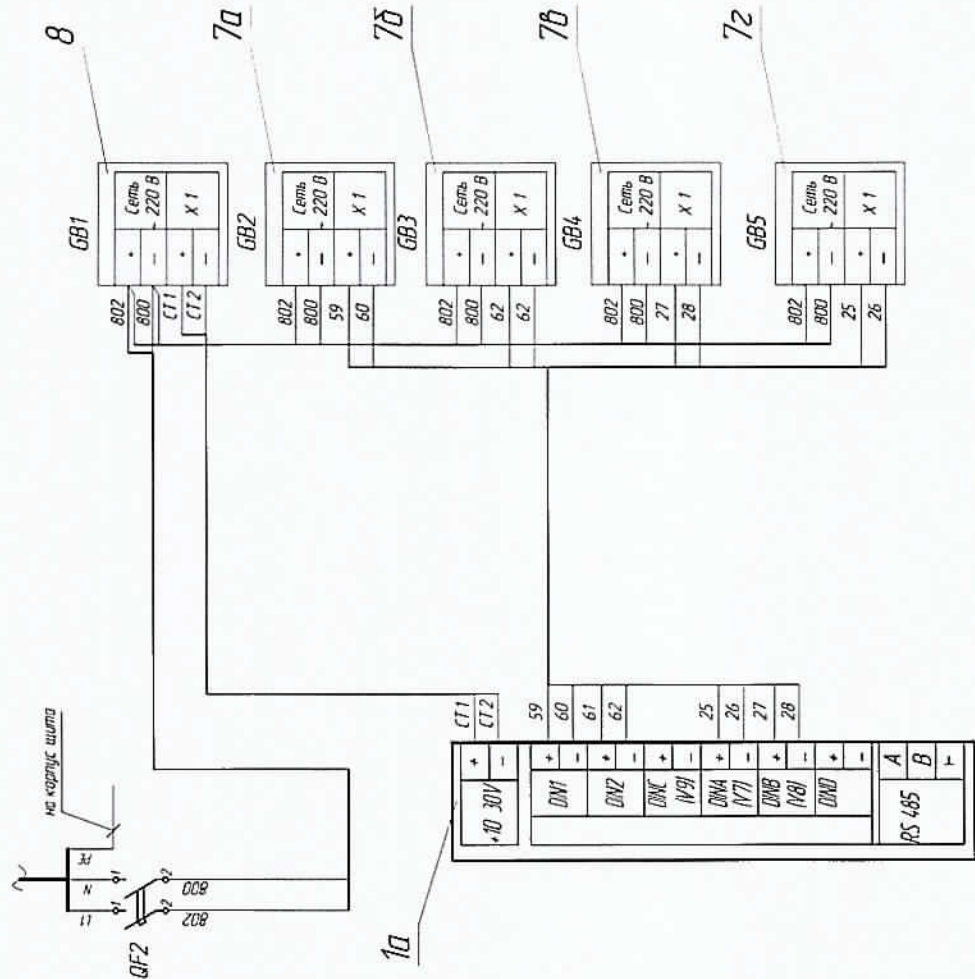
ША

1. Схему читать совместно с Т-Дуд 21-1/1-07/2015- АУТВР лл. 5-8
2. Кабель поз. 27 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.

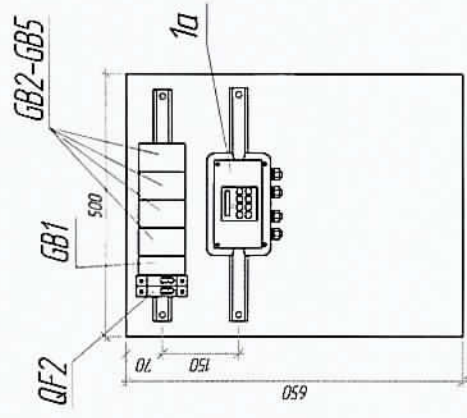
Т-Дуд 21-1/1-07/2015- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, р-н Таллах, ул. Дудинская, 21, п.1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Гоголев А. С.	Киреев Н. Н.	15.10.2017
Проверил	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	15.10.2017
ГИП	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	15.10.2017
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стация	Лист
Р		4	Листов
000		"СеверСтрой"	

Шкаф ША. Схема соединений

совм. см. схему на л.4 настоящего проекта



Шкаф ША. Вид спереди.

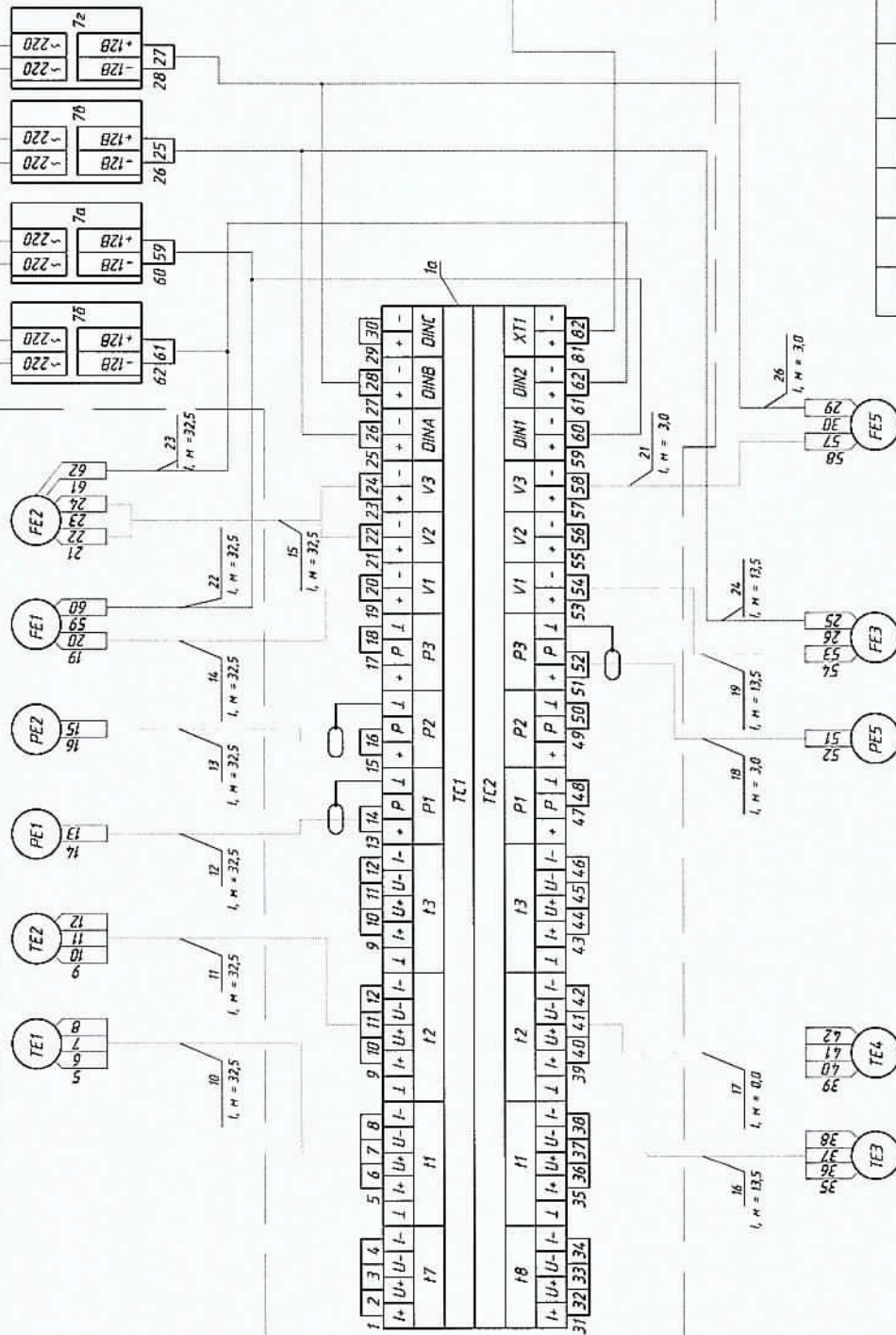


Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
5а, 5б	КТСП-Н, Кл В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Р1100, L=80
5б, 5з	ТСП-Н, Кл В	Комплект термопреобразователя сопротивления	1		Р1100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0...1,6 МПа
7а-7з	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	4		U=12 В
8	10 ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0,5 А
9	ШМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
10-21	ТР 2РР 24АWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	228		
22-26	УТР 2РР 24АWG cat 5E	Кабель витая пара, м	82		
27	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	45		
	Гофра труба с зондом, ф 16		86		
	Металлорукав, ф 22		39		

Т-Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п.1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стр.	Лист
Выполнил	Господ А. С.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	15.12.2017	Р	5
Проверил	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Р	5
Гип	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	Киреев Н. Н.	000	"СеверСтрой"

- Чертежи читать совместно с чертежами Т-Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР л.4, 6-8.
- Ввод кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
- Монтаж цепей и заземление устройств выполняется 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).

Измеряемая среда	Вода				Расход	
	Температура		Давление		Подводящий трубопровод Т 1	Отводящий трубопровод Т 2
Наименование параметра					Лист 8	Лист 8
Место установки инструмента					Лист 8	Лист 8
Обозначение чертежа					Лист 8	Лист 8
Позиция	5 а	5 б	6 а	6 б	2 а	2 б



Позиция	5 а				6 а	4 а	3 а
Обозначение чертежа	Лист 9				Лист 10	Лист 9	Лист 10
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС ТЗ-1				Трубопровод ХВС В1-1	Трубопровод ГВС ТЗ-1	Трубопровод ХВС В1-1
Наименование параметра	Температура		Давление				Расход
Измеряемая среда	Вода						

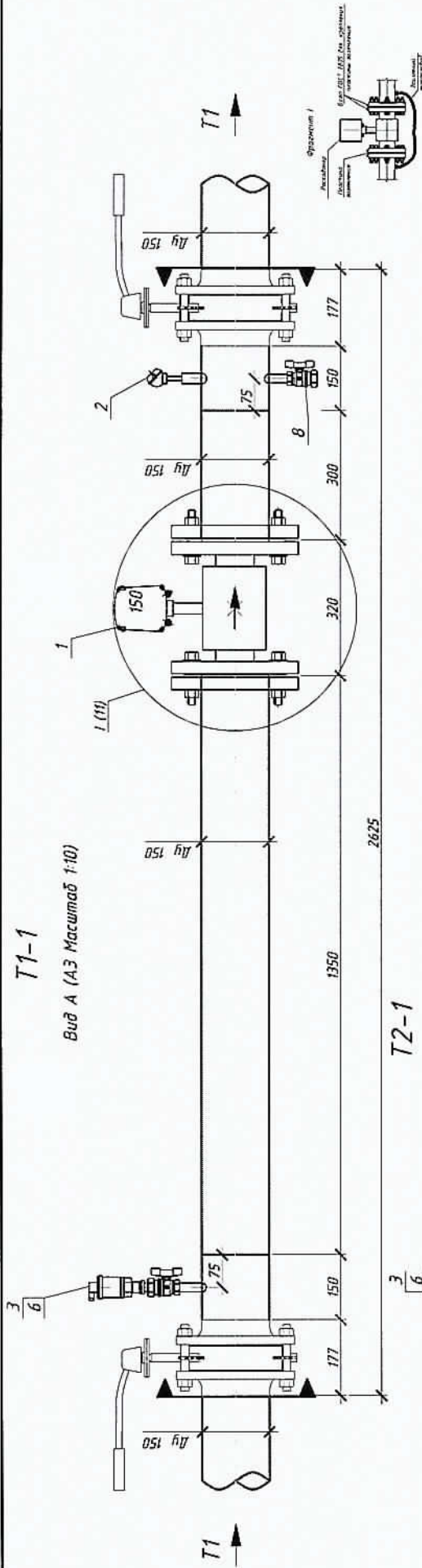
[illegible]

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-5.2.1-Б-150, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ТЗ Т1	1		2,28-570,0 м3/ч
2б	МФ-5.2.1-Б-150-Р, Кл. Б	Преобразователь расхода реверсив. эл-магн. с БП ТЗ Т2	1		2,28-570,0 м3/ч
3а	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ХВС В1	1		0,072-18,0 м3/ч
4а	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ГВС ТЗ	1		0,12-30,0 м3/ч
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а,5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Rt100, L=80
5в,5г	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователя сопротивления	1		Rt100, L=60
6а-6в	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0...1,6 МПа
7а-7г	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	4		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	228		
22-26	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	82		
27	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	45		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		86		
	Металлорукав, Ф 22		39		

Взаим. инд. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.	Т-Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР							
	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.1							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Выполнил		Гоголев А.Г.			15.10.2017		
	Проверил		Киреев Н.Н.					
	ГИП		Кириллов К.В.					
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения						Стадия	Лист	Листов
Схема соединения внешних проводок ША.						Р	7	
Спецификация оборудования						000 "СеверСтрой"		

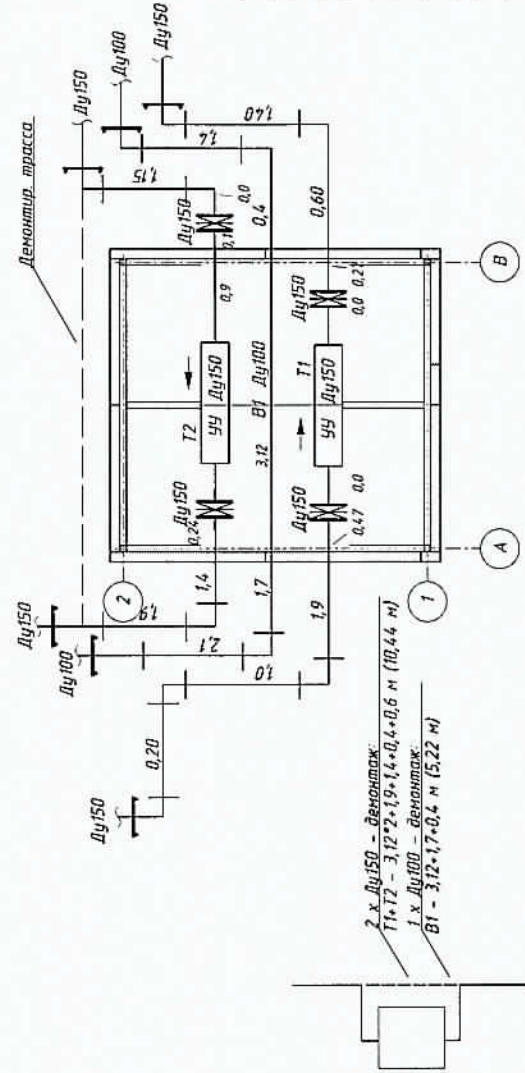
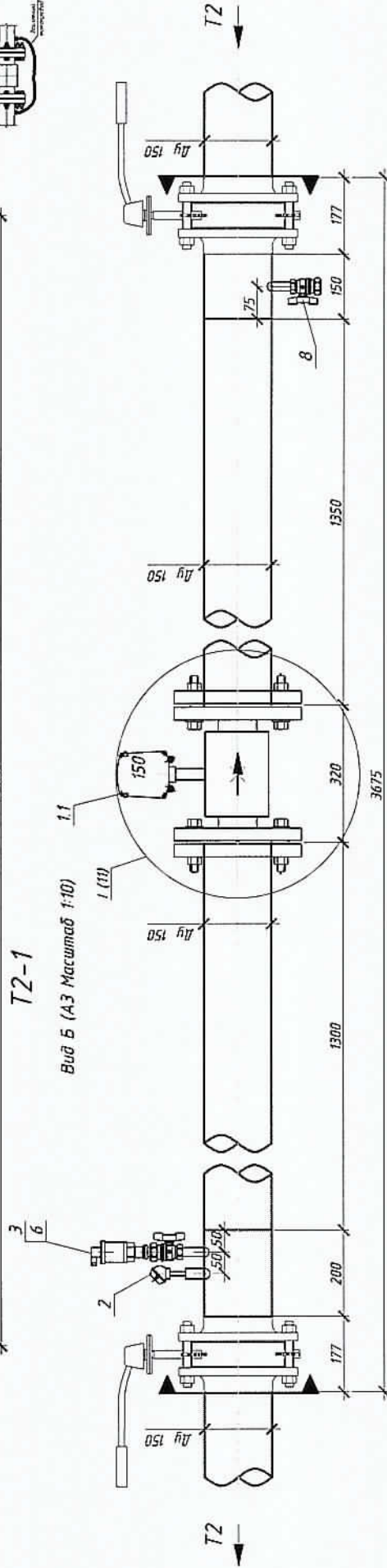
T1-1

Вид А (А3 Масштаб 1:10)



T2-1

Вид Б (А3 Масштаб 1:10)



Ду100 - ТИ
В1 - 1,4*0,2*1,7*2,1*5,4

Ду150 - АКЗ
В1 - 3,12*3,12

Ду150 - ТИ
Т2 = 1,9*1,4*0,1*1,5
Т1 = 0,2*1,0*1,9*0,6*1,4
Т1*Т2 = 9,65 м

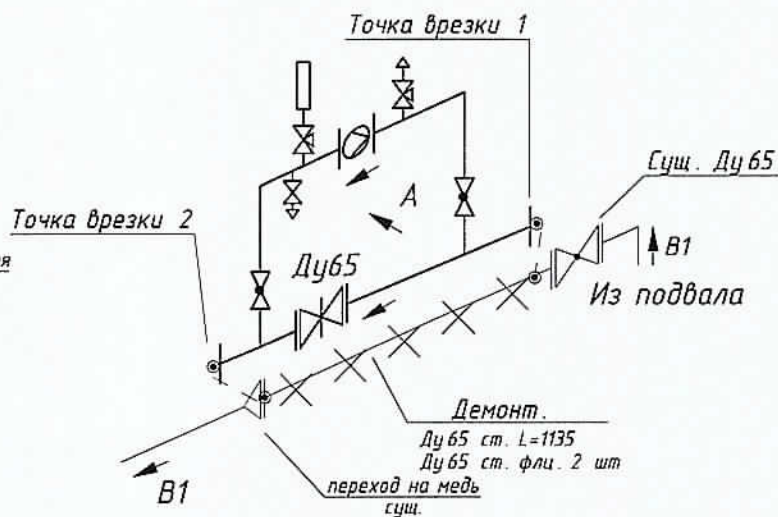
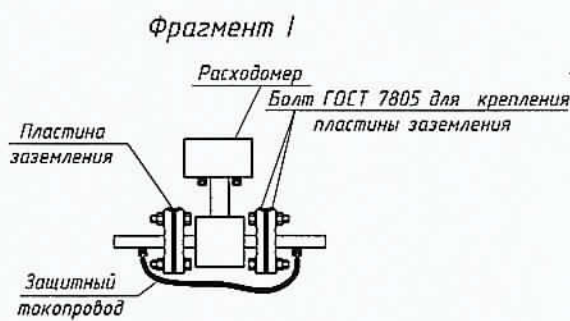
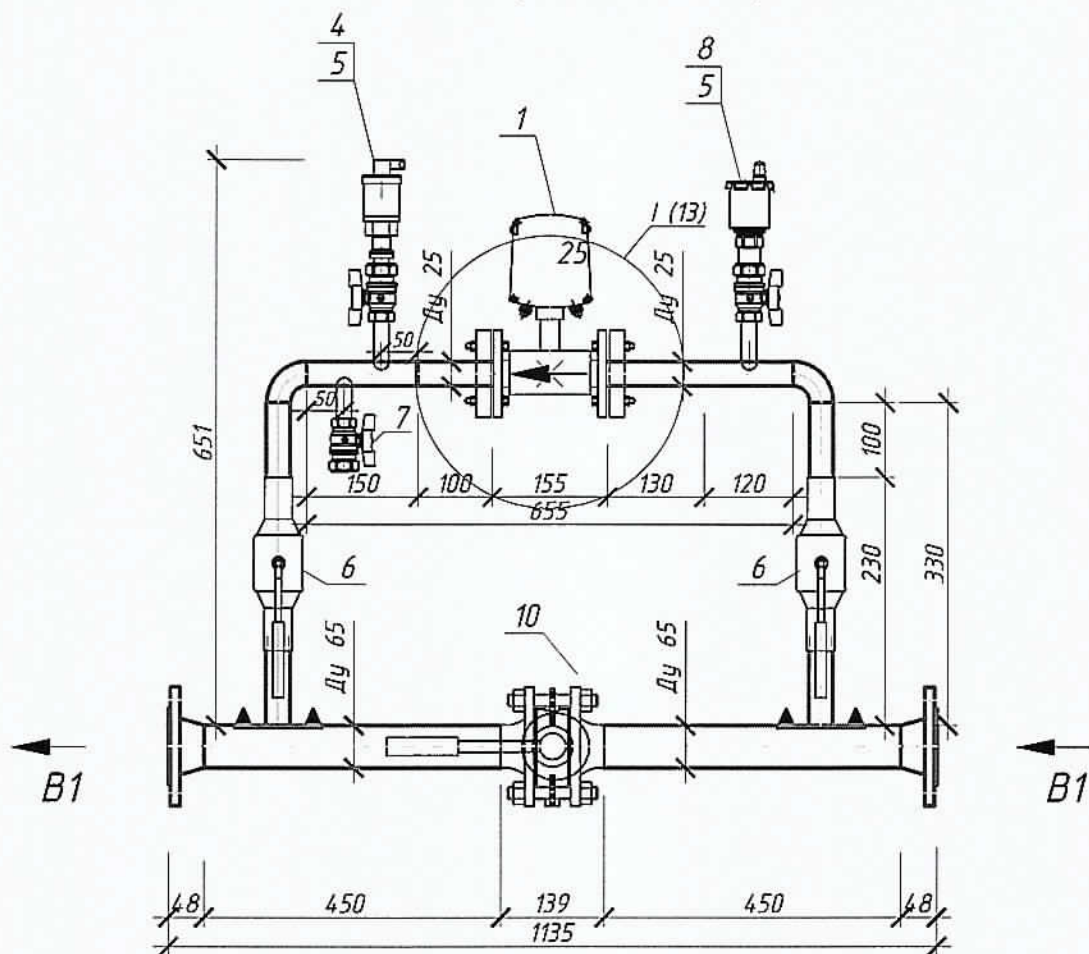
Ду150 - АКЗ
Т2 = 0,24*1,5*0,9*2,64
Т1 = 1,5*0,45*0,7*0,27*2,69
Т1*Т2 = 5,33 м (по обследованию)

Т - Дуд. 21-1/1-07/2015- АУВР

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B1-1

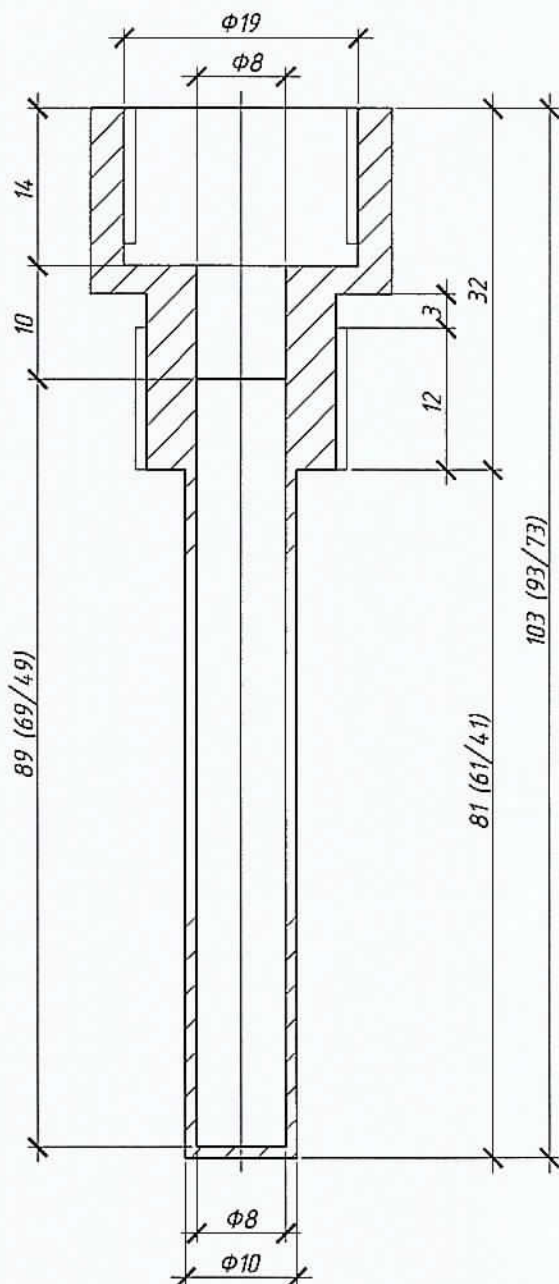
Вид А (А4 Масштаб 1:10)



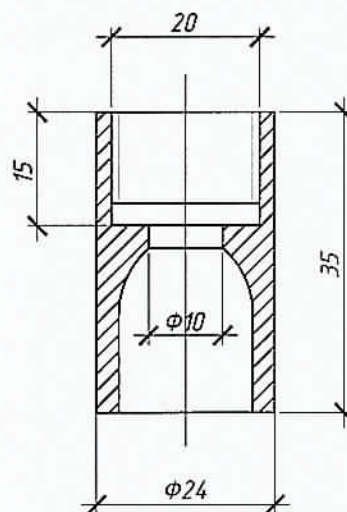
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						Т-Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР		
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.1		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017		Р	10
Проверил	Киреев Н.Н.							
ГИП	Кириллов К.В.					Измерительный участок трубопровода В1 в ТЦ №1	000	
							"СеверСтрой"	

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-Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.1

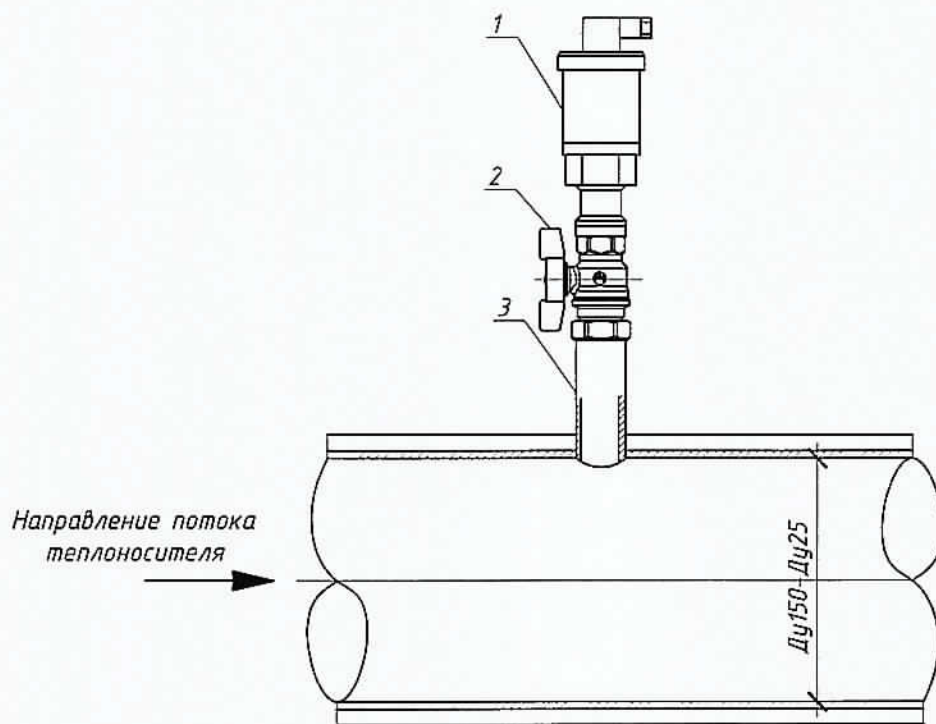
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

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

ООО
"СеверСтрой"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Карунд - ДИ - 001	Преобразователь избыточного давления	1		0...1,6 МПа, М 20 x 1,5
2	Иар 09* Ду 15	Кран шаровой под манометр	1		
3	ГОСТ 6357-81	Резьба трубная G1/2"	1		
Т - Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.Е.				15.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	13	
Установка преобразователя избыточного давления			ООО "СеверСтрой"		

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

Схема пломбирования
МФ

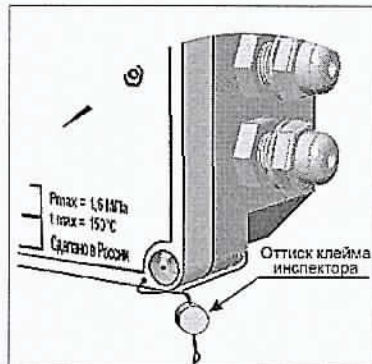


Схема пломбирования
термопреобразователя

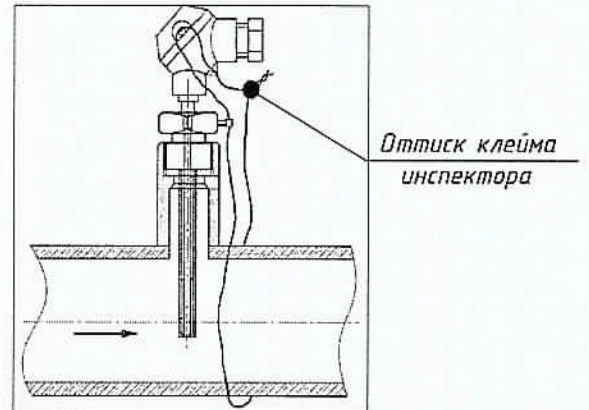
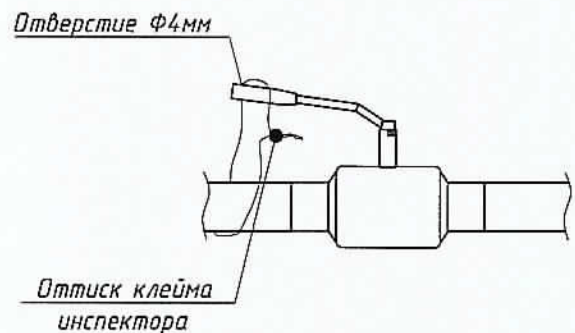


Схема пломбирования
тепловычислителя

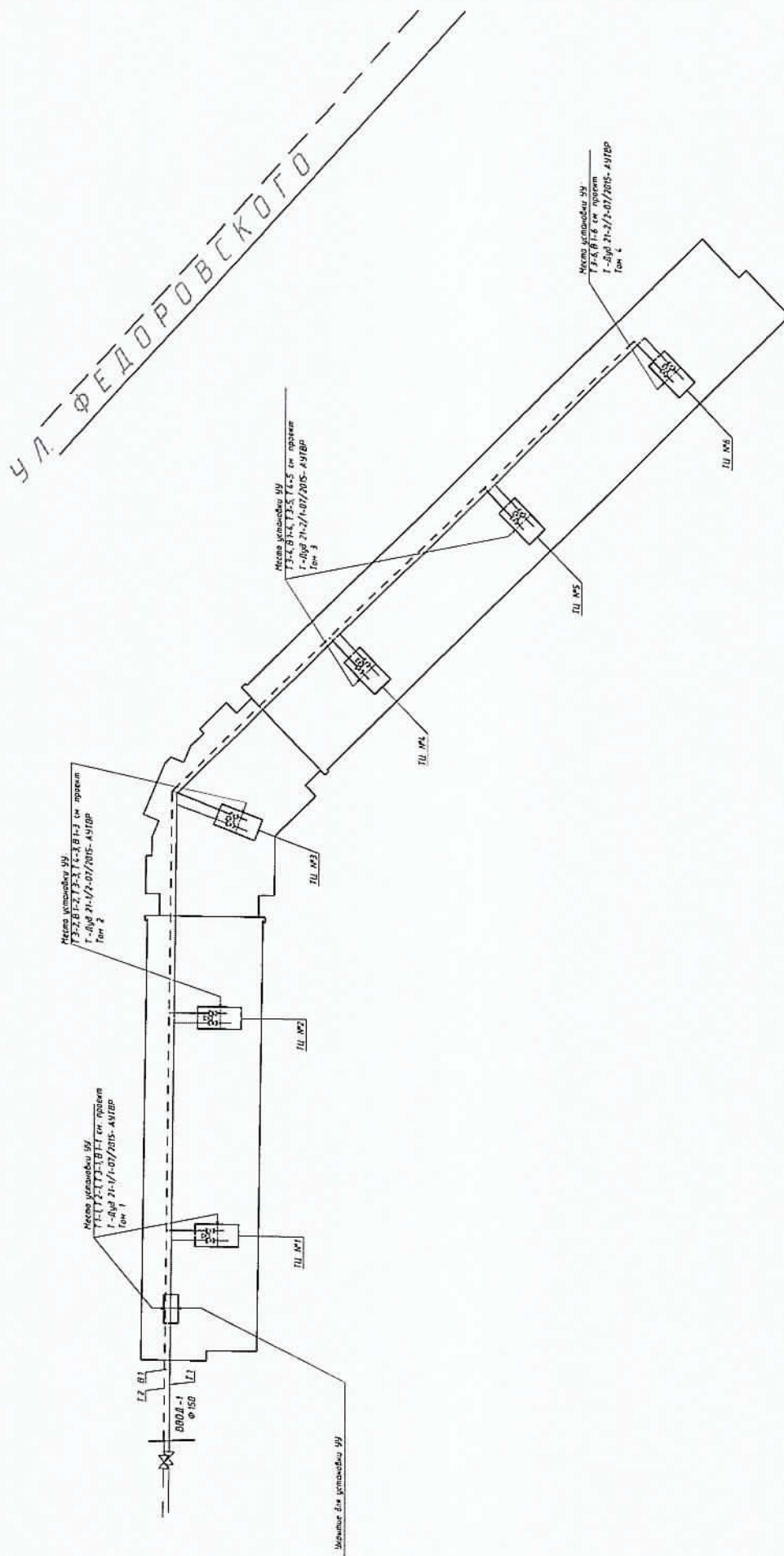


Схема пломбирования
шаровых кранов



Взаим. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Т - Дуд.21-1/1-07/2015- АУТВР						
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017	
Проверил		Киреев Н.Н.				
ГИП		Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения						Стадия
Схема пломбирования основных элементов узла учёта						Лист
						Листов
						Р
						14
						000
						"СеверСтрой"

Машинаδ 1:500 (A3)



Условные обозначения
ТЦ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УУ - узел учета

Изм	Код ин	Вид	№ док	Подп	Дата
					15.10.2017

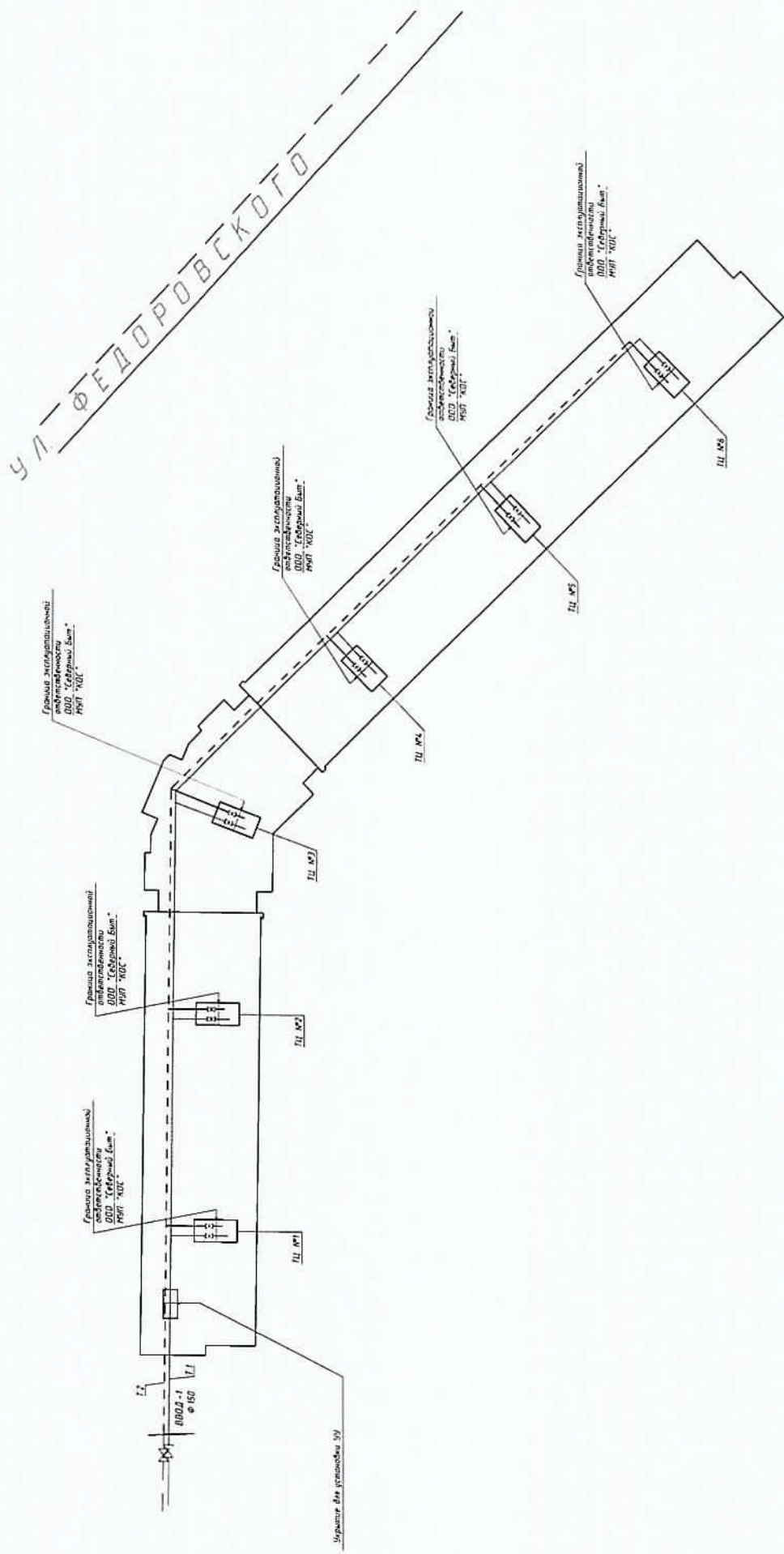
Т - Дуд. 21-1/1-07/2015- АУТБР

Aug	15
-----	----

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
 трубопроводов теплоснабжения объекта:
 Многоквартирный жилой дом,
 Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.1



Масштаб 1:500 (А3)



Условные обозначения
 ТЦ - тепловой центр
 ТУ - тепловой узел
 УУ - узел учета

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата
					15.08.2019

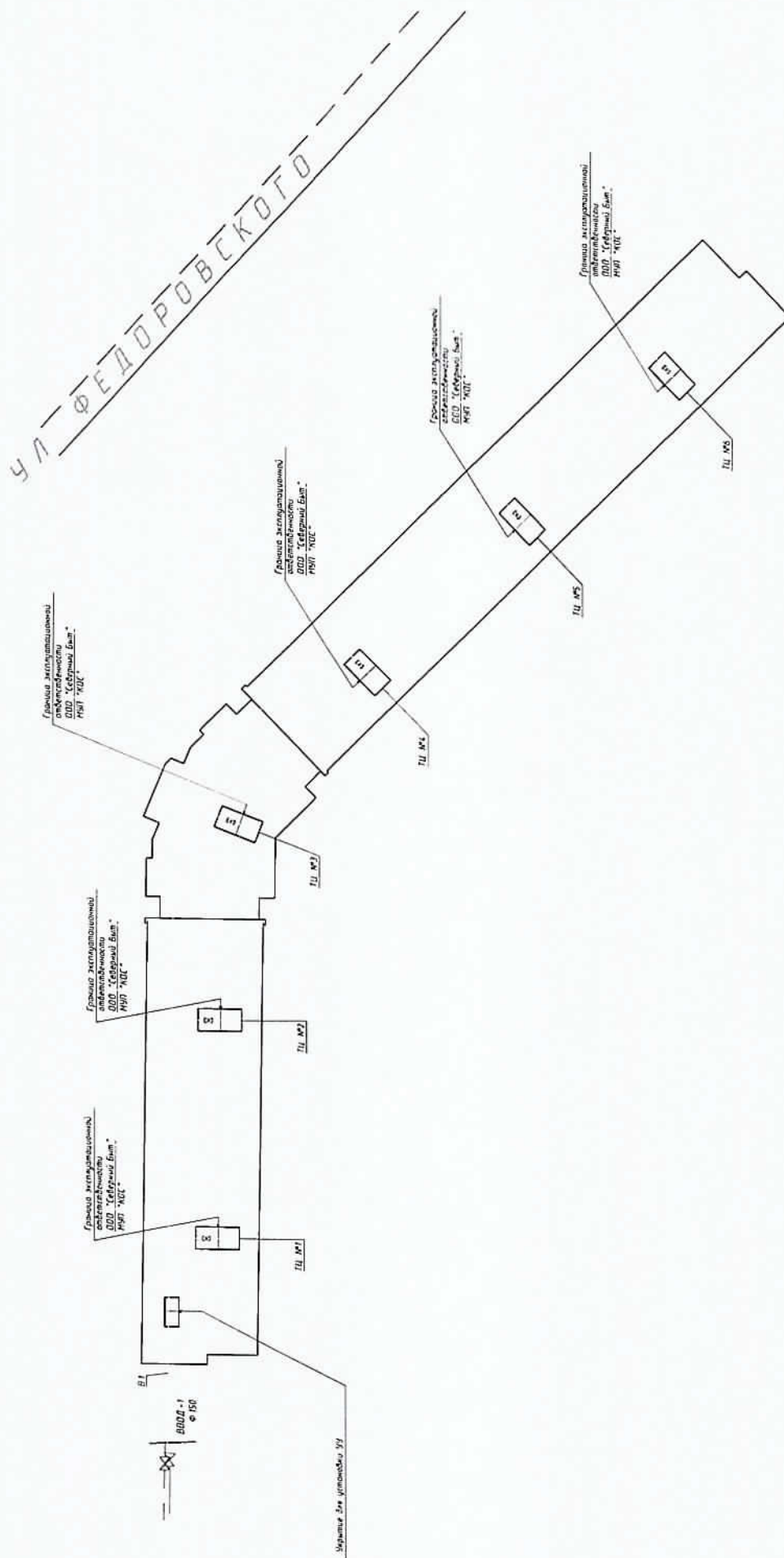
Т - Дуд. 21-1/1-07/2015- АУТБР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов холодного водоснабжения объекта:

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п.1



Масштаб 1:500 (А3)



Условные обозначения
ТУ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УУ - узел учета

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	15.10.2017	Лист
							17

Т - Дуд. 21-1/1-07/2015 - АУТБР

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Исполнитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>T1, T2</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода	МФ-5.2.1-Б-150, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода реверс.	МФ-5.2.1-Б-Р-150, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термпреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=80, с бойковой приварной L=35.	КТП-Н		ООО "ИНТЕЛ"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, M20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стелли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду 150			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 150			Россия	компл.	2		
6	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Тмакс = 150 °С, 1,6 МПа	Итар 093		Итар	шт	2		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
8	Кран шаровой муфта / муфта, Тмакс = 150 °С Ду 15	Итар 093		Итар	шт	2		
9	Запорный дисковый поворотный, Тмакс = 150 °С Ду 150	ПА 200		ПромАрт	шт	4		
10	Фланец стальной 1-150-16 ст.20 Ду 150	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	8		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 159 х 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	14 9800		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 108 х 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	8 5200		
13	Отвод стальной 90-159х4,5 Ду 150	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	8		
14	Отвод стальной 90-108х4,5 Ду 100	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
15	Переход стальной, К-2-158 x 108	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
16	Антикоррозионное покрытие -грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	3,7210	Ду 100 - 3,12 Ду 150 - 5,33	Подготовку в соотв с ГОСТ 9402-2004
17	Теплоизоляция трубопроводов Ду 100- Ду 150	ГОСТ 17378-2001*		Россия	м пог.	15 0500	Ду 100 - 54 Ду 150 - 9,65	

Т - Дуд 21-1/1-07/2015- АУТВР -С									
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 1									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Выполнил			Гоголев А. С.		15.10.2017				
Проверил			Киреев Н. Н.						
ГЛП			Коршолов К. В.			Спецификация оборудования, изделий и материалов Тама 1			
						000			
						"СеверСтрой"			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Фаб - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	2 <u>ТЗ, Т4</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,072 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	-		
3	Комплект термопреобразователя сопротивления, платиновые, Pt100, кл В с гильзой защитной L=60, с боковой приборной L=35	ТСП-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 32			Россия	шт	1		
5	КНЧ для МФ №3, фланцевый Ду 32			Россия	компл.	1		
6	Запор дисковый поворотный, Tmax=150 °С Ду 65	ПА 200		ПромАрм	шт	1		
7	Фланец стальной 1-65-16 ст.20 / 1-50-16 ст.20 Ду 65 / Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2 / -		
8	Кран шаровый под приборку, Р=25 бар, Tmax=200 °С Ду 32	КШ П 032		ALSO	шт	-		
9	Кран шаровый под приборку, Р=25 бар, Tmax=200 °С Ду 25	КШ П 025		ALSO	шт	-		
10	Кран шаровый муфта / муфта, Tmax=150 °С, Ду 15	Итар 093		Итар	шт	2		
11	Клапан обратный поворотный 19с38 нж КОПС под приборку Ду 25 Ру 16 L=250	ПА 1090.1117.91		ALSO	шт	-		
12	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, К-2-57 x 38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
14	Переход стальной, К-2-38 x 32	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-76 x 38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
16	Переход стальной, К-2-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
17	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
18	Отвод стальной 90-38 x 3,0 Ду 32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
19	Отвод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
20	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ф 76 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,15		
21	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
22	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ф 38 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
23	Труба стальная бесшовная горячедерформированная ф 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2600		
24	Фланец из меди под твердую пайку 54 x 1,5	1WBS3515H		SANHA	шт	-		
25	Труба медная Ду 50			Россия	м	-		
26	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м кв	0,098		Подготовку 0,0000 с ГОСТ 9402-2006
Инд № подл				Изм	Кол-во	Лист	Лист	
Подп и дата				Изд № подл	Лист	Дата		2
Взам инд №				Т - Дудв. 21-1/1-07/2015- АУТВР -С				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Фаб - изготовитель	Единица измерения	Кол -во	Масса ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электротехническое оборудование								
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ -9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650 x 500 x 250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2 x 0,4 м)	ЩРНМ-3 (ЩНП-3)		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 10 А		IEK	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 6 А		IEK	шт	1		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	228		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	82		
7	Провод силовой, S=1,5 мм кв.	ВВГнг 3 x 1,5		Россия	м	45		
8	Провод силовой, S=0,75 мм кв	ПВ 1 x 0,75		Россия	м	3		
9	Гофрированная труба с зондом, Ф 16			Россия	м	86		
10	Металлорукав, Ф 22			Россия	м	39		
11	Сальник PG25 IP54				шт	4		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ф 25 x 3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	3,0		
14	Уголок 20 x 20 x 3				м	2,0		
15	Коробка распаячная	85 x 85 x 40 IP46		Россия	шт	4		
16	Крепеж - клипсы для труб Ф 16			Россия	шт	257		
17	Крепеж - клипсы для труб Ф 22			Россия	шт	117		
18	Белая трубка ПВХ Ф 6 мм			Россия	м	0,8		
19	Черная краска (тушь)			Россия	кг	0,10		
20	Бирка кабельная маркировочная - треугольная	У136		Россия	шт	16		
21	DIN-рейка оцинкованная L=40 см			Россия	шт	2		

Взам. инв. № _____
Подп. и дата _____

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Извод - 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 38 x 3,0				м	0.8000		
2	Труба медная ф 54 x 1,5				м	-		
3	Труба стальная ф 76 x 3,5				м	1.03		
4	Труба стальная ф 108 x 4,5				м	5.22		
5	Труба стальная ф 159 x 4,5				м	10.44		
6	Извод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
7	Кран шаровый Ду 15				шт	0		
8	Переход фланцевый медь-сталь Ду 50				шт	-		
9	Затвор Ду 50				шт	-		
10	Фланец стальной 65-16 Ду 65				шт	2		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровый Ду 15 - монтаж				шт	-		

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

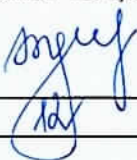
"СеверСтрой"

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

Согласовано:

Главный инженер

предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК»


«15»

И.В. Жданович

2017г.

Согласовано:

Главный инженер

МУП "Коммунальные объединенные системы"


« »

И.В. Лезотин

2017

Приложение №3

к рабочему проекту:

Т-Дуд.21/1-07/2015-АЧТВР

Расчет теплопотерь тепловой энергии от вводных трубопроводов

теплоснабжения Т1 и Т2 по адресу:

Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г.Норильск,

район Талнах, ул.Дудинская, д.21, корп. 1

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

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»



А.В. Белов

2017г.

Норильск - 2017г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

проект Т-Дур21/1-07/2015 АРДР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Сериков Н.И.	Начальник СДРЖ ТВС чл. МУП "КОС"		Сериков 07.12.17
Шубовская В.Л.	Начальник БСР ТВС чл. ПТО МУП "КОС"		Шубовская 07.12.17
Маслова М.А.	инженер-энергетик т.к. БСР ТВС чл. ПТО МУП "КОС"		Маслова 07.12.17
		В части требований ПТО «Энергосбыт» АО «НТЭК» замечаний нет. Начальник ПТО «Энергосбыт» АО «НТЭК»	15.12.17
Фраев С.В.	главный инженер ООО «Северныйбуст»		Федулова Э.В. 26.12.2017

РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ОТ ВВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Т1, Т2,
от УКРЫТИЯ УЗЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Т1,Т2 по адресу:

Красноярский край, г.Норильск, район Талнах, ул.Дудинская, д.21, корп. 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) и по "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов" (СП41-103-2000) по следующим формулам:

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

$$Q_{из.н.год.} = \sum (q_{из.н.} L \beta) 10^{-6}; \quad (\text{Гкал/час}) \quad 4,11$$

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

$$Q_{из.н.год.п.} = \sum (q_{из.н.п.} L \beta) 10^{-6}; \quad (\text{Гкал/час}) \quad 4,12$$

$$Q_{из.н.год.о.} = \sum (q_{из.н.о.} L \beta) 10^{-6}; \quad (\text{Гкал/час}) \quad (4,12a)$$

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 подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной - в однострубно, (м);

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

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

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

$$q_n = \frac{\pi(t - t_{н.в.})}{\frac{\ln[(d_n + 2\delta/d_n)]}{2\lambda_{из}} + \frac{1}{\alpha(d_n + 2\delta)}}; \quad (\text{ккал/ч*м}) \quad 4,13$$

где:

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

$T_1=75.9^\circ\text{C}$; $T_2=52.8^\circ\text{C}$; определяется с учетом значений температуры теплоносителя по принимаемому в системе теплоснабжения графику центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии от источников ОАО "НТЭК" на отопительный период 2017-2018г.г., соответствующих среднемесячным значениям температуры наружного воздуха в течении года.

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

d_n - наружный диаметр трубопровода, м;

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

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

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

$$\lambda_{из.T1} = 0.051349$$

$$\lambda_{из.T2} = 0.048808$$

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

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

Таблица 1.1

Тип прокладки (надземная)	Диаметр трубопровода	Длина трубопровода	Среднегодовая температура теплоносителя °С	Козфф. местных потерь
Подполье - Т1	159	42	75,9	1,05
Подполье - Т2	159	42	52,8	1,05
Подполье - Т1	108	91	75,9	1,05
Подполье - Т2	108	91	52,8	1,05
Подполье - Т1	89	28,8	75,9	1,05
Подполье - Т2	89	28,8	52,8	1,05

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

Таблица 1.2

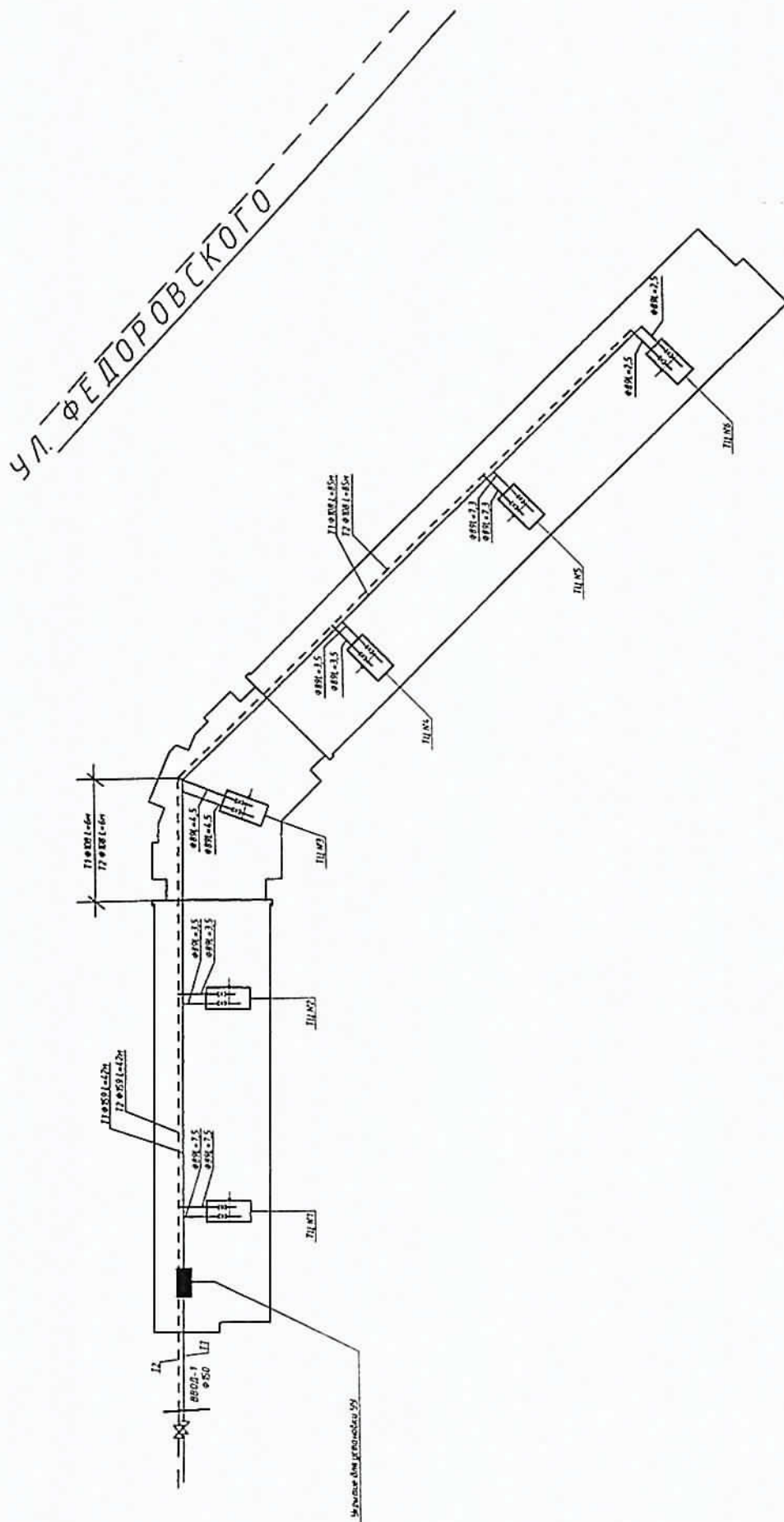
Толщина изоляции (м)	Козфф. теплопроводности теплоизоляции (Вт/м°С)		Козфф., технического состояния изоляции
0,1	T1	0,051349	1,3
	T2	0,048808	

Результаты расчетов сведены в таблице 1.3:

Таблица 1.3

Трубопровод	Диаметр трубопровода (мм)	Длина трубопровода (м)	Удельные тепловые потери (ккал/ч*м)	Потери тепловой энергии для ср.год-х условий функционирования (Гкал/ч)	Суммарные потери тепловой энергии для ср.год., условий функционирования (Гкал/ч)
Подполье - Т1	159	42	85,941192	0,003790	0,015559
Подполье - Т2	159	42	59,760227	0,002635	
Подполье - Т1	108	91	45,051181	0,004305	
Подполье - Т2	108	91	31,308398	0,002992	
Подполье - Т1	89	28,8	35,847069	0,001084	
Подполье - Т2	89	28,8	24,908467	0,000753	

здания МКД, по адресу: г. Талнах, ул. Дудинская, 21



Условные обозначения:
 I1 - _____
 I2 - - - - -

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

Имя	Кол-во	Адрес	Место	Подпись	Дата
					29.02.2011

Т-ЛДН-21к1-07/2016-АУТВР Том 1

АУСМ	21	А3
------	----	----

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

« » 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин

« 19 » 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, район Центральный,
ул. Дудинская, 21, к.1 п.2, п.3

Т - Дуд.21/1/2-07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

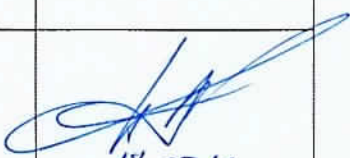
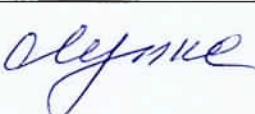
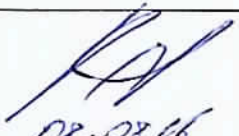
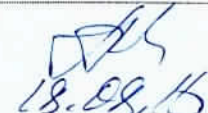
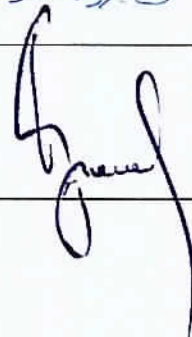
 А.В. Белов

« » 2016 г.

*Зависимый проект
из № 1770 Норильск
18.05.16г*

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Дуд.21/12-07/2015 - 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»		 18.05.16
Диницкий А.Ю. <i>Служба СН</i>	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 20.05.2016
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	<i>Одн.</i>	 04.08.16
Половцев С.В. <i>Полынов</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 08.08.16
Дациук В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	<i>с зам.</i>	 29.08.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»	<i>с зам.</i>	 18.08.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБыт» Фролов С.В.			

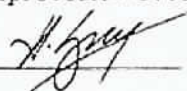
Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-ПЗ	Пояснительная записка	4
	Рабочие чертежи	40
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-ОД	Общие данные по рабочим чертежам	41
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-СЗ	Схема автоматизации	42
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-СБ	Схема принципиальная	43
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-С7	План расположения оборудования и проводок	44
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-Э7	Схема электроснабжения шкафа ША	45
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-ВО	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	46
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-С4	Схема соединения внешних проводок	49
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-СА	Чертеж установки технических средств	52
Т-Дуд.21/1-07/2015 - АУТВР-В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	56

Изм.	№	Взам. инв. №	Полн. и дата		
Изм. №	полн.				Т – Дуд.21/1/2-07/2015 – АУТВР - СП Жилой дом, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3. Состав проекта
					Страницы Р Лист 1 Листов 1 ООО «СеверСтрой»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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	Многokвартирные жилые дома (МКД), расположенные на территории муниципального образования город Норильск, согласно приложениям № 1 и № 2 к настоящему Техническому заданию.
5.	Характеристика объекта, основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, режим работы	Система теплоснабжения – открытого типа, двухтрубная, зависимая (кроме ж/о Оганер); Система теплоснабжения ж/о Оганер – открытого типа, четырехтрубная, зависимая. В межотопительный период (летний) схема горячего водоснабжения - тупиковая: горячее водоснабжение потребителей г. Норильска (кроме ж/о Оганер) осуществляется по одной из линий теплосети – прямой или обратной; горячее водоснабжение потребителей ж/о Оганер осуществляется по одной из линий теплосети - прямой или циркуляционной; Проектные нагрузки тепловой энергии, на горячее и холодное водоснабжение: по каждому многоквартирному дому, согласно приложениям № 1 и 2 настоящего технического задания; Давление в подающем трубопроводе: определить при обследовании; Давление в обратном трубопроводе: определить при обследовании; Давление в трубопроводе ХВС: определить при обследовании; Минимальный перепад давления: 0,1 кгс/см ² ; Температура теплоносителя: 115-70°C; Температура холодной воды: 5°C; Количество узлов учета ГВС на объекте: определить проектом.

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

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ № 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации; - ГОСТ 21.110-95. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов;
10.	Требования к выполнению работ	Требования к производству и организации работ. Все работы 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

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. №	Подп. и дата								
Изм. № подл.							Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ		
	Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3 Пояснительная записка		
	Разработал	Колесникова							
		Стадия	Лист	Листов					
		Р	1						
		ООО «СеверСтрой»							

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам.инв.№

Подл. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по тупиковому трубопроводу (п.2) и циркуляционному трубопроводу (п. 3). Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 125 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление на весь ж.д., Гкал/ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч
Дудинская, 21, п.2 (по жилой части)	Учтена в проекте Т-Дуд.15/4-05/2015-АУТВР	2,0	0,3015	5,03
Дудинская, 21, вст. (п.3) (по жилой части)		2,0	0,26	4,3333

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Полл. и дата

Инва. № год

Лист

Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

3

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» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула ($Q_{отопления}$)	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, 1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
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 тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

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

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Инв.№подл.	Подлинная	Взам. инв.№							Лист	
			Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Дуд.21-2 - 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:

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

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

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

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

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.н.}$ 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 потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Т-Дуд.21-1-07/2015-АУТВР.

Взам.инв.№	
Подп.и дата	
Изм.№ подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т - Дуд.21-2 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ

Лист

6

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.2 (п.2)	Трубопровод ГВС Т3.3 (п.3)	Трубопро- вод ГВС Т4.3 (п.3)	Трубопровод ХВС В1.1 (п.2)	Трубопровод ХВС В1.3 (п.3)
Диаметр трубопровода, м	0,032	0,04	0,025	0,025	0,032
Расход, м ³ /час	5,03	4,33	1,30	2,0000	2,0000
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	4,1	4,1	10	5
Скорость воды V, м/с	1,74	0,96	0,74	1,13	0,69
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	213,66	48,69	54,49	128,57	35,22
Потери давления на местные со- противления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	363,24	200,47	153,96	577,73	176,31
Потери давления, кПа	5,66	2,44	2,03	6,93	2,07
Суммарные потери давления, кПа	10,13			9,0	

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

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

Таблица 4.2

Место уста- новки при- бора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т3.2	МФ-5.2	32	5,03	0,2	30
В1.2	МФ-5.2	25	2,0	0,12	18
Т3.3	МФ-5.2	40	4,33	0,3	45
Т4.3	МФ-5.2	25	1,3	0,12	18
В1.3	МФ-5.2	32	2,0	0,2	30

Взам. инв. №

Подп. и дата

Иное № подл.

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).

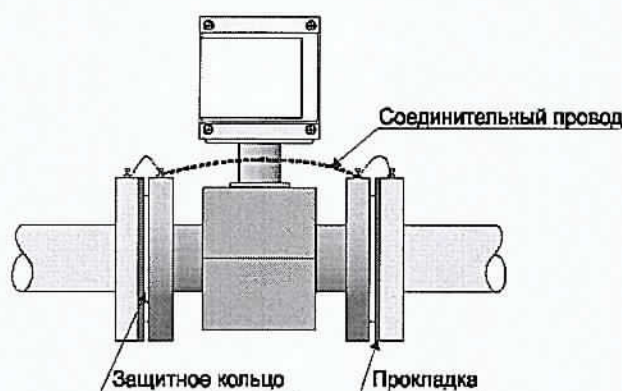


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Взам. инв. №	Полп. и дата	Инв. № докл.							Лист
									9
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ			

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

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

6.2 Ввод в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя, осуществляется комиссией в следующем составе:

- а) представитель теплоснабжающей организации;
б) представитель потребителя;
в) представитель организации, осуществлявшей монтаж и наладку вводимого в

ЭКСПЛУАТАЦИЮ узла учета.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

6.4 Для ввода узла учета в эксплуатацию владелец узла учета представляет комиссии проект узла учета, согласованный с теплоснабжающей организацией, выдавшей технические условия и паспорт узла учета или проект паспорта, который включает в себя:

- а) схему трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности) с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;

- б) свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;

- в) базу данных настроечных параметров, вводимую в измерительный блок или тепловычислитель:

- г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключающую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

- д) почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток).

6.5 Документы для ввода узла учета в эксплуатацию представляются в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого дня ввода в эксплуатацию.

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

- а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

- б) наличие паспортов, свидетельств о поверке средств измерений, заводских пломб и клейм:

- в) соответствие характеристик средств измерений характеристикам, указанным в паспортных данных узла учета;

- г) соответствие диапазонов измерений параметров, допускаемых температурным графиком и гидравлическим режимом работы тепловых сетей, значениям указанных параметров, определяемых договором и условиями подключения к системе теплоснабжения.

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

6.8 Акт ввода в эксплуатацию узла учета служит основанием для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя по приборам учета, контроля качества тепловой энергии и режимов теплоснабжения с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

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

Взам. инв. №	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. № по ш.																									
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата																				

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

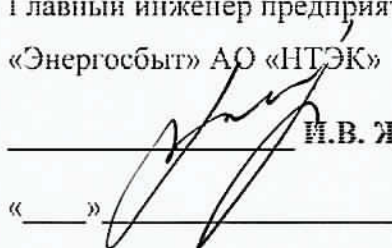
"СеверСтрой"

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:

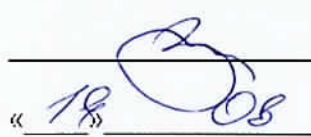
Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»



И.В. Жданович
«__» _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»



И.В. Леготин
«18» _____ 2016г.

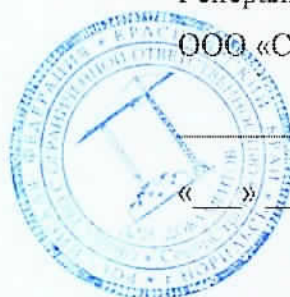
Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, район Центральный,
ул. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5

Т - Дуд.21/2/4-07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

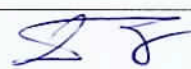
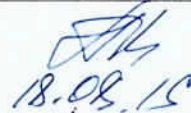
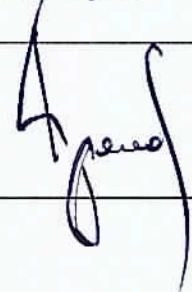


А.В. Белов

«__» _____ 2016 г.

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Дуд.21/2 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 18.05.16
Диницкий А.Ю. <i>свужна</i>	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		<i>свужна</i> 20.05.16
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	<i>с зам.</i>	 04.07.16
Половнев С.В. <i>Полоник</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 07.08.16
Дациук В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	<i>с зам.</i>	 09.08.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»	<i>с зам.</i>	 18.08.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБыт» Фролов С.В.			

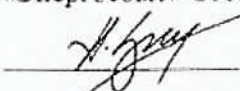
Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-ПЗ	Пояснительная записка	4
	Рабочие чертежи	30
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-ОД	Общие данные по рабочим чертежам	31
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-СЗ	Схема автоматизации	32
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-СБ	Схема принципиальная	33
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-С7	План расположения оборудования и проводок	34
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-Э7	Схема электроснабжения шкафа ША	35
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-ВО	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	36
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-С4	Схема соединения внешних проводок	39
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-СА	Чертеж установки технических средств	41
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	45

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

6.	Требование к подрядной организации	Наличие допуска к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства в части выполнения работ по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком); Наличие дилерского сертификата производителя оборудования.
7.	Стадийность проектирования	Рабочий проект
8.	Объем работ/услуг	<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; - Правилами 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. Монтажные работы: - 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. Пуско-наладочные работы: 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

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

[illegible]

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

2

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по тупиковым трубопроводам (п.4, п.5). Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 125 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление на весь ж.д., Гкал/ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч
Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5 по жилой части)	Учтена в проекте Т-Дуд.21-1-05/2015-АУТВР	1,1	0,134	2,23

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

3

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	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» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула ($Q_{\text{отопления}}$)	Формула ($Q_{\text{ГВС}}$)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{\text{хв}})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3, 1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{\text{хв}})$	$M3 \cdot (h3 - h_{\text{хв}})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{\text{хв}})$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

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

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

M3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

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

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

h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

h_{хвс} – энтальпия исходной воды.

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

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист
4

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 потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Т-Дуд.21-1-07/2015-АУТВР.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

6

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

Взам. инв. №

Полн. и дата

Изм. № подл.

Лист

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

7

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полн.	Дата

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.4 п.4	Трубопровод ГВС Т3.5 п.5	Трубопровод ХВС В1.4 п.4	Трубопровод ХВС В1.5 п.5
Диаметр трубопровода, м	0,032	0,032	0,025	0,025
Расход, м ³ /час	2,23	2,23	1,1000	1,1000
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	4,1	10	10
Скорость воды V, м/с	0,77	0,77	0,62	0,62
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	42,85	42,85	39,94	39,94
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	161,44	161,44	317,75	317,75
Потери давления, кПа	2,00	2,00	3,51	3,51
Суммарные потери давления, кПа	4,0		7,02	

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

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

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т3.4; Т3.5	МФ-5.2	32	2,23	0,2	30
В1.4; В1.5	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инт. № подл.

Лист

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

8

Изм. Лист Лист № док. Подп. 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).

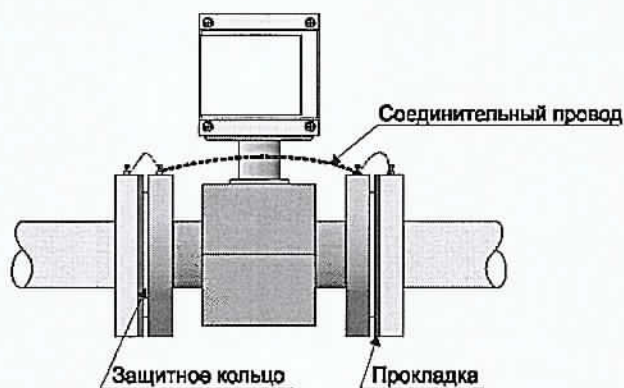


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-3 - 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 теплоснабжения с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

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

Взам. инв. №	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. № посл.																							
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата																		
Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТБР – ПЗ						Лист																	
						10																	

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ				12

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							13
Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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. Дудинская, 21, к.2, п.4, п.5	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/лмт
		G_dog	2,23	договорное значение м³/час
		G_vp	30	верхний порог м³/час
		G_nп	0,2	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	-	
		G_dog	-	
		G_vp	-	
		G_nп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_dog	1,1	
		G_vp	18	
		G_nп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_dog	2,23	
		G_vp	30	
		G_nп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	Вес импульса	-	
		G_dog	-	
		G_vp	-	
		G_nп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	

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

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

	6. TC2.V3	Вес импульса	10		
		G дог	1,1		
		G вп	18		
		G нп	0,12		
		G отс	0		
		Контроль питания	DINB		
		Сигнал реверс	Не используется		
	7. V7	Тип канала	Не используется		
		Вес импульса	-		
		G дог	-		
		G вп	-		
		G нп	-		
		G отс	-		
		Контроль питания	-		
Сигнал реверс	-				
8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7				
10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8		
	2.Коэф.сброса	2	число от 1,05 до 100		
2. Каналы t					
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)		
		t_дог	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C	
		t_вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t_нп<t_вп	
		t_нп	0 °C		
	3.TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)		
		t_дог	65 °C		
		t_вп	160 °C		
t_нп	0 °C				
4. Датчики	3. Каналы P				
	2.TC1.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница	
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока	
		P_дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп	
		P_нп	0		
	3.TC2.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница	
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока	
		P_дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп	
		P_нп	0		
	4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов tи Pв режиме РАБОТА	
	5.Дискретные входы				
	1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага	
Задержка		10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с		
2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага		
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с		
3.DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений		
	Инверсия	Да	условие смены флага		
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с		
4.DINB	Канал	V8			
	Инверсия	Да			
	Задержка	10			
5.DINC	Канал	Не используется			
	Инверсия	Нет			
	Задержка	0			

Имя, № годил.	Подп. и дата	Взам. инв. №

7.ТС2		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролир.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qгвс<0	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя	Ан-по «1.Схема зимняя»		
	1.Схема зим-няя	Номер схемы	1.4	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	только чтение
	2.Схема лет-няя	Номер схемы	Не использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180 °C
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схе-мы		Отключено	
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу
				действия при остановке ТС
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
8.Контр.доп.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 I	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	
	2. Схема лет-няя	Qгвс<0	Нет реакции	
			по умолчанию	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	Отказ V	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Имп. № протоц.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21/2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

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	0,1320	0,3720	1	2,8000
442	Талнахская, д 25	84	1	2	0,6030	0,8310	1	4,8000
443	Талнахская, д 26	1-464м	1	1	0,1320	0,3720	1	2,8000
444	Талнахская, д 27	84	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
445	Талнахская, д 33	1-464м	1	1	0,2640	0,7440	1	4,3000
446	Талнахская, д 35	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
447	Талнахская, д 36	к-69	1	3	0,1920	1,1490	1	3,5000
448	Талнахская, д 39	1-464м	1	1	0,1920	0,4980	1	1,7000
449	Талнахская, д 41	к-69	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
450	Талнахская, д 41	1-464м	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
450	Талнахская, д 6 кор 1, 2	111-112	1	2	0,1280	0,3320	1	1,3000
451	Талнахская, д 60	111-112	1	2	1,4070	1,9390	1	7,2000
452	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, 2к	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	Хангайская, д 1	84	1	2	0,3400	0,3720	1	4,0000
461	Хангайская, д 11	1-464м	1	1	0,1280	0,3200	1	1,3000
462	Хангайская, д 13	1-464м	1	1	0,0960	0,2430	1	1,1000
463	Хангайская, д 15	1-464м	1	1	0,0960	0,2127	1	1,1000
464	Хангайская, д 15а	84	1	2	0,3400	0,5230	1	3,5000
465	Хангайская, д 19	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
466	Хангайская, д 21	111-112	1	1	0,2220	0,3240	1	2,5400
467	Хангайская, д 23	84	1	3	0,4200	0,8212	1	4,7000
468	Хангайская, д 27	111-112	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
469	Хангайская, д 29	84м	1	1	0,3400	0,5015	1	3,5000
470	Хангайская, д 31	84м	1	1	0,5900	0,5860	1	3,5000
471	Хангайская, д 33	111-112	1	1	0,3400	0,5860	1	3,5000
472	Хангайская, д 37	111-112	1	1	0,4200	0,8688	1	4,7000
473	Хангайская, д 39	111-112	1	1	0,3400	0,5850	1	3,5000
474	Хангайская, д 45	111-112	1	1	0,4200	0,8697	1	4,7000
475	Хангайская, д 61	111-112	1	3	0,5400	1,1592	1	5,9000
476	Хангайская, 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	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	2	0,330	0,340	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	0,241	1	1,200

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21 к.2

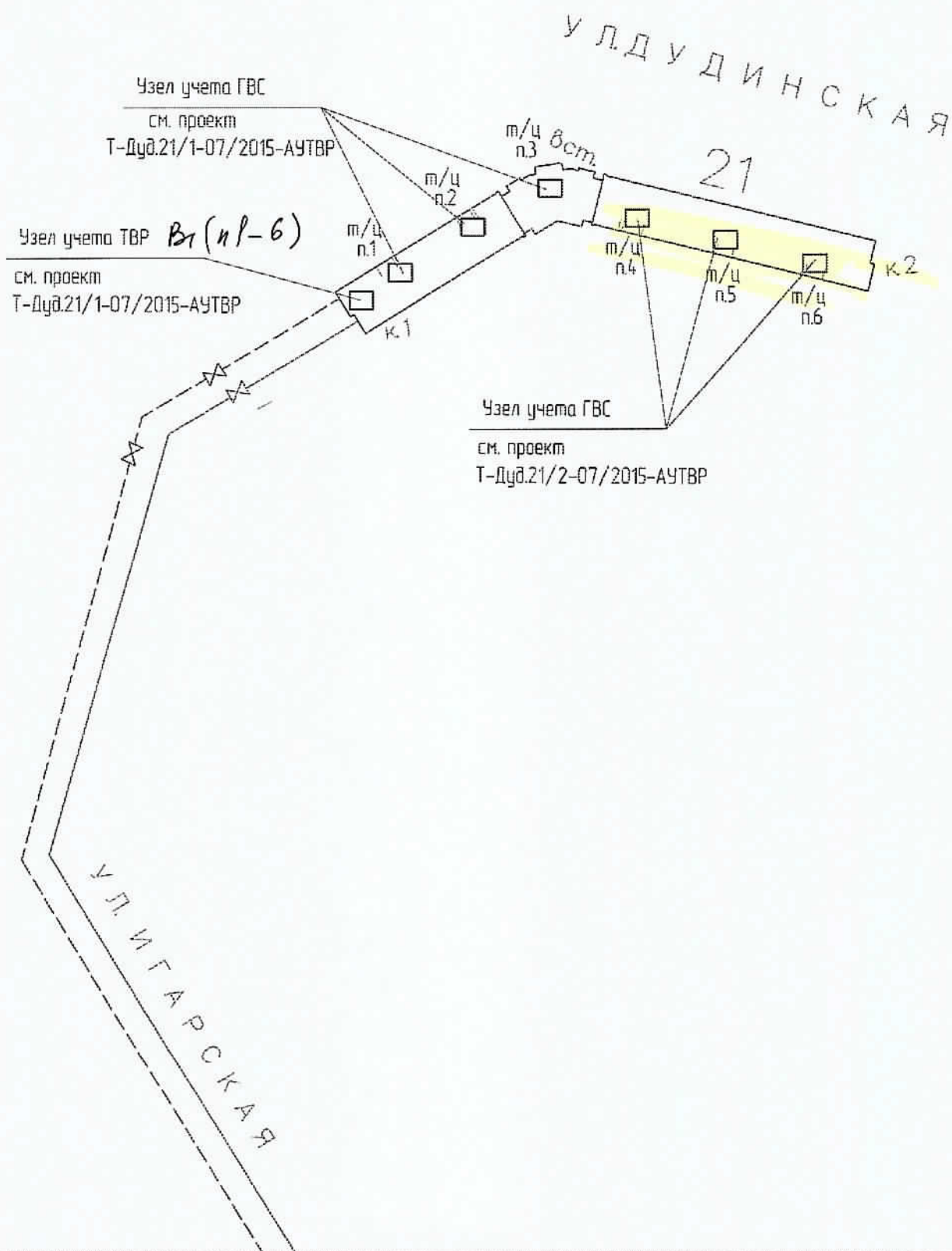
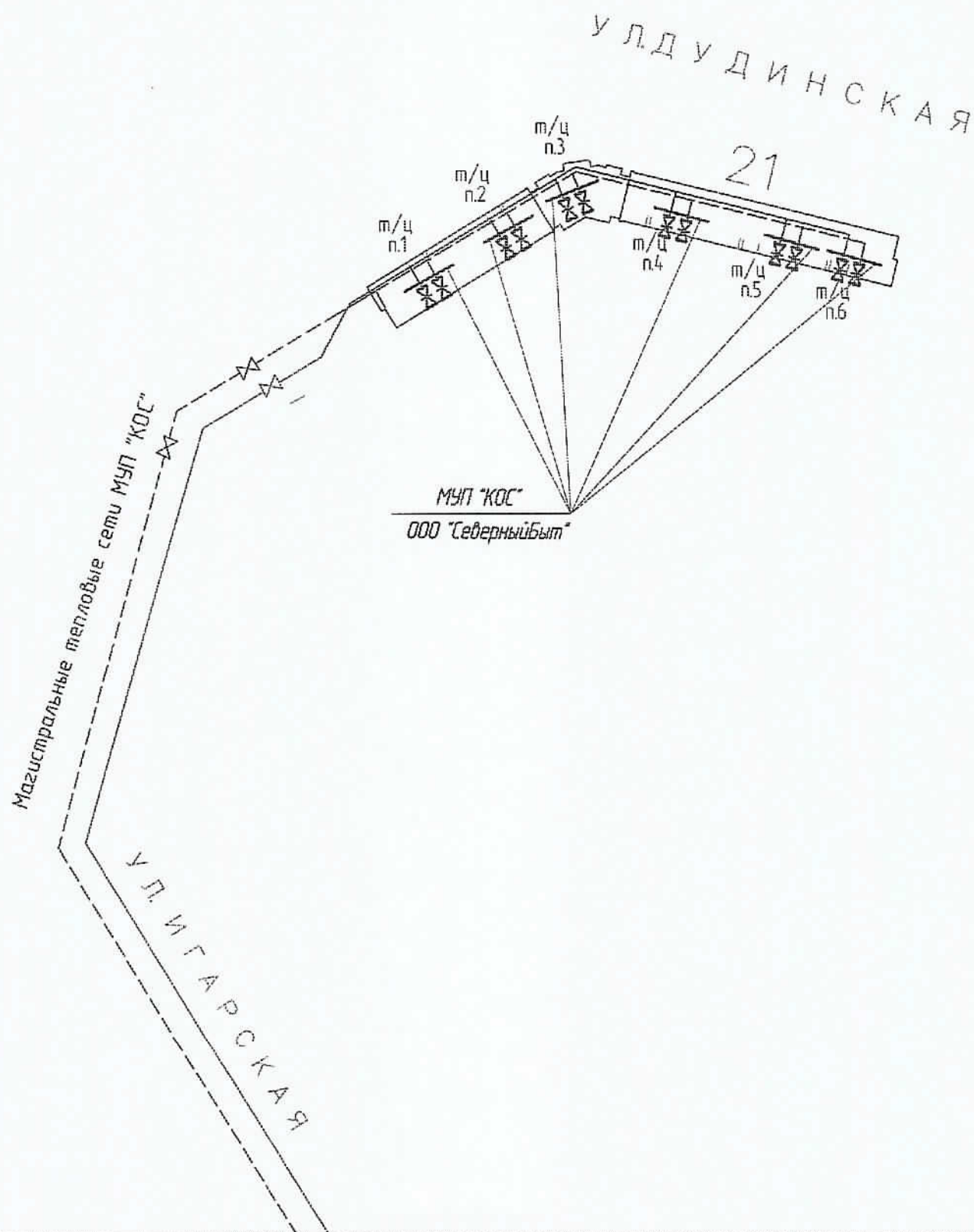
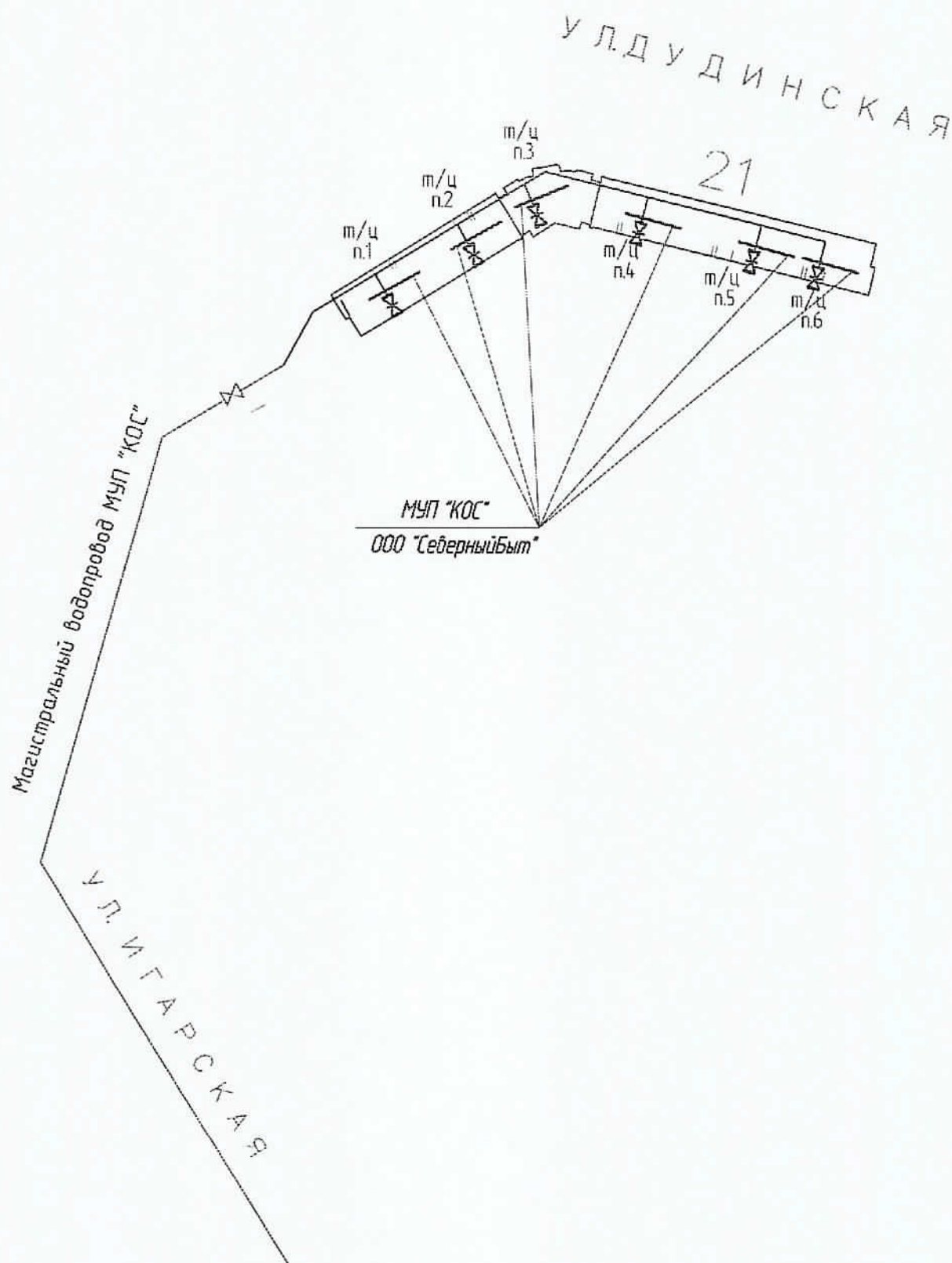


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.*



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

«13»

02

А.В. Береговских

2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

«13»

И.В. Леготин

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»

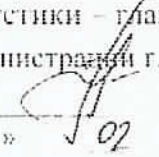
С.В. Фролов

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления

энергетики – главный энергетик

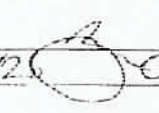
Администрации г. Норильска

« 13 »  02 А.В. Береговских 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

МУП «КОС»

« 12 »  02 И.В. Леготин 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 Тавнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

Внутриквартальные трубопроводы холодной воды и 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.storap.ru

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

г. Москва

20 мая 2015 г.

2015-05-20 11:00:00

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 1132457000644, ИНН 2457071780

663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кп. 68

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 территориального действия.

Свидетельство выдано в имен. форме выданного: -- не выдавалось.

Председатель Совета



О.В. Рушова

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

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

1 Монтаж и приемку работ по установке производить совместно с монтажными и слесарными бригадами;

- СНИП 41-02-2003 "Тепловые сети";

— СЧП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";

- требованиями, указанными на чертежах данного проекта.

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

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

4. Возможно замена заявленного в проекте электрооборудования и трудолюбивых изданий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

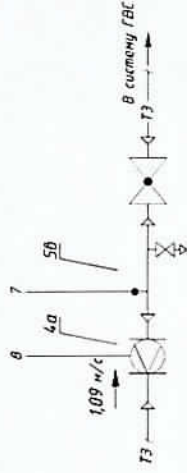
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ALSO	Каталог оборудования	
ООО "ИНТЕЛ"	Каталог оборудования	
ЗАО "НПФ Теплоком"	Каталог оборудования	
НПО "ПРОМПРИБОР"	Каталог оборудования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т-лицф 21-2/1-01/2015-ЛУТВР-С	Спецификация оборудования, изданий и материалов	На 4. листах

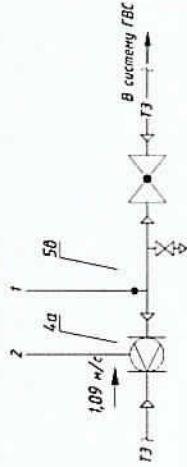
[illegible]

Поз.	Описание	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	-	не исп. ХВС В1	-		-
2б	-	не исп. ГВС Т3	-		-
3а	МФ-521-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-нагр. с БП ХВС В1	2		0,072-10,0 м3/ч
4а	МФ-521-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-нагр. с БП ГВС Т3	2		0,12-30,0 м3/ч
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а, 5б	КТП-Н, Кл. В	Комплект термopеopазoбpазoвателей сoпpотивления	-		Р1100, L=80
5б, 5г	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термopеopазoбpазoвателей сoпpотивления	2		Р1100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа

УУХВ-5

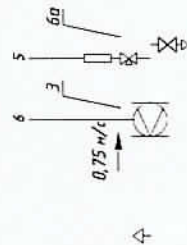


УУХВ-4

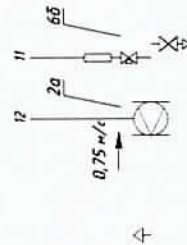


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
70 °C	3,161 м3/ч	50 °C	0,979 м3/ч	5 к2/м2	1,336 м3/ч	70 °C	3,161 м3/ч	50 °C	0,979 м3/ч	5 к2/м2	1,336 м3/ч
ТЕ	ТЕ	ТЕ	РЕ	РЕ	РЕ	ТЕ	ТЕ	ТЕ	РЕ	РЕ	РЕ
ВКТ-9-02 6 ША											
1а											

УУХВ-4

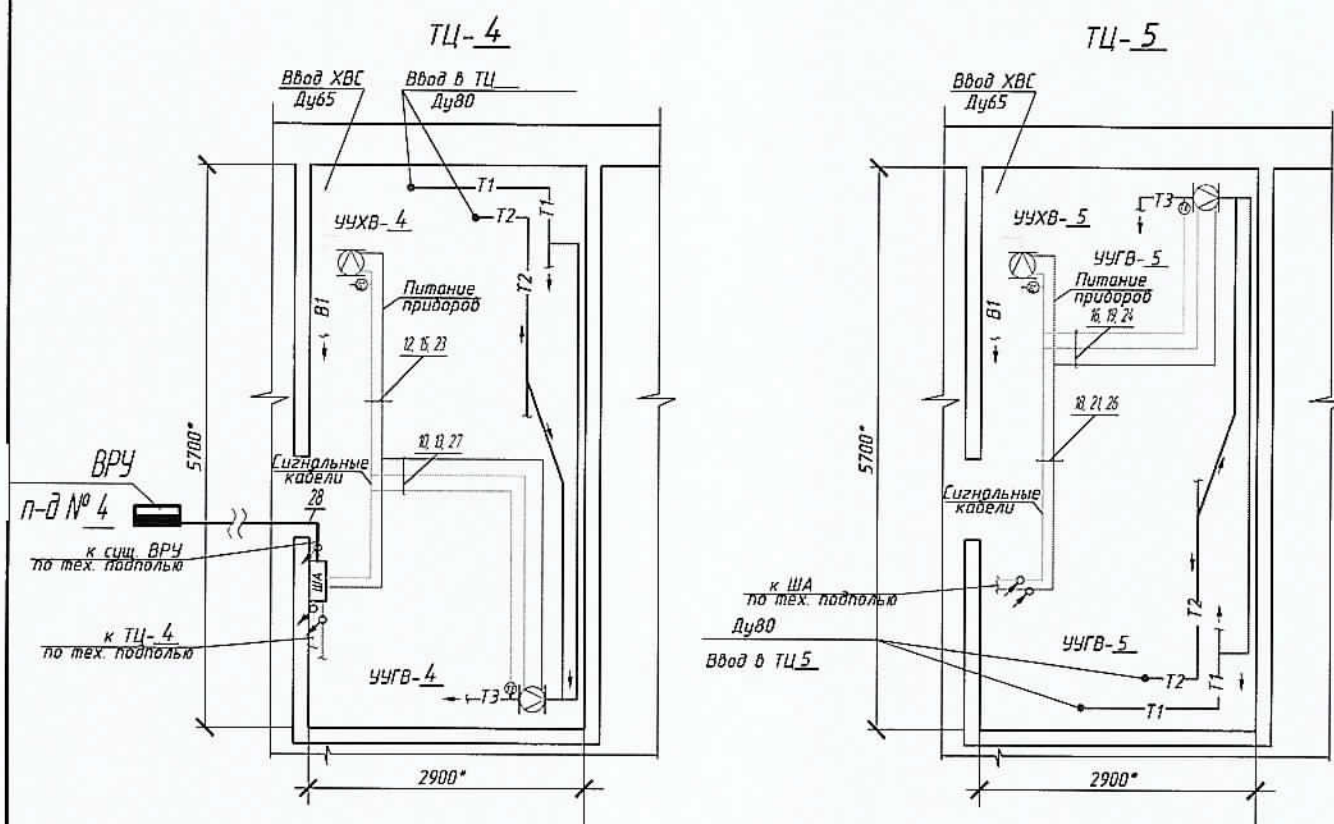


УУХВ-5



Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Таллах-ул. Дудинская, 21, п. 4, 5			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ дач.	Подпись	Дата	Страница	Лист
Выполнил	Господинов А. С.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	15.03.17	Р	2
Проверил	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Р	2
ГИП	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Курочкин И. И.	Р	2
Схема автоматизации				000 "СеверСтрой"			

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство, шт.	1	существующее
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	см.Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР, л.5



1 Чертёж читать совместно с Т-Дуд.21-2/1-07/2015- 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".

Взаим. инф. №		6 Если расстояние между прибором металлорукав (гофра) подводится по опоре, изг.					
		7 При подключении к датчикам м. 15 град.).					
Подпись и дата		8 МУ - сокращенно "Монтажные					
Инф. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017
		Проверил	Киреев Н.Н.				
		ГИП	Кириллов К.В.				

Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР

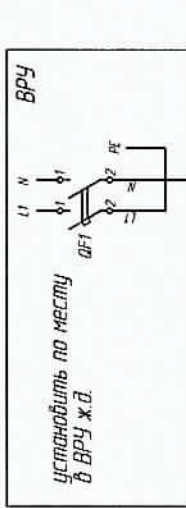
Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.4, 5

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

План расположения
оборудования и проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	3	
000 "СеверСтрой"		

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	см Т-Дуд 21-2/1-07/2015- АУТВР, л.5
QF1	Авт. выкл. ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка С ИЭК шт.	1	
28	ВВГнг 3х15 ГОСТ 22483, м	30	Длину уточн. по месту
-	Металлолентка РЗ ЦХ Ф22, м	24	Для защиты кабеля



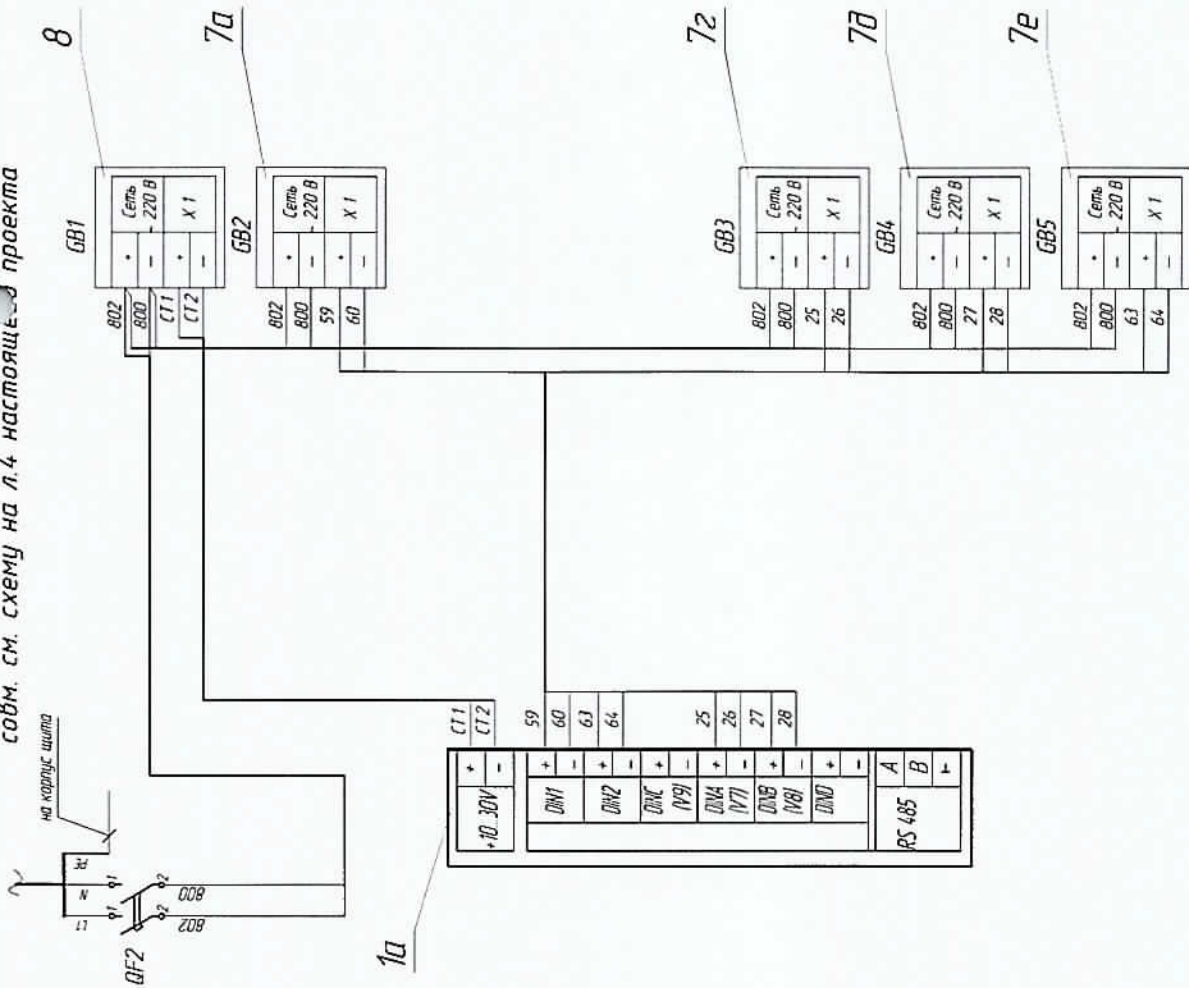
см. схему Т-Дуд 21-2/1-07/2015- АУТВР, лист 5

ША

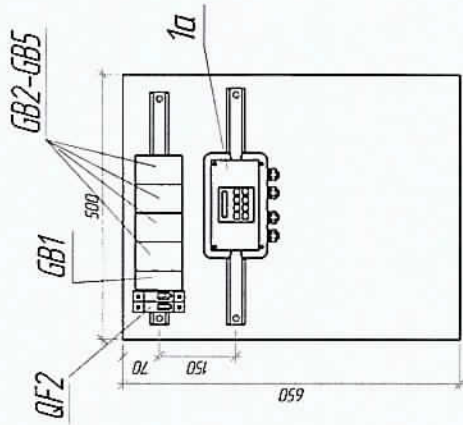
1. Схему читать совместно с Т-Дуд 21-2/1-07/2015- АУТВР лл. 5-8
2. Кабель поз. 28 от ВРУ до ША прокладывать по стенам жилого дома по месту. Длину кабеля уточнить по месту.
3. Кабель защитить с помощью металлолентка по всей длине.

Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.4, 5			
Изм.	Кол.уч.	Лист	М. док.
Выполнил		Газиев А.С.	Дата 15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.	
ГИП		Норильск К.В.	
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стация	Лист
Р		4	Листов
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	-		Р1100, L=80
5а, 5з	ТСП-Н, Кл В	Комплект термопреобразователей сопротивления	2		Р1100, L=60
6а-6б	Карунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа
7а-7з	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	4		U=12 В
8	10 ВР 220-24 Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24 В, I=0,5 А
9	ШМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
10-21	ФТР 2РР 24АВБ cat 5Е	Кабель витая пара экранированная, м	220		
22-27	УТР 2РР 24АВБ cat 5Е	Кабель витая пара, м	110		
28	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	30		
	Гофра труба с зондом, Ф 16		70		
	Металлорукав, Ф 22		24		

Т-Дуд. 21-2/1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г Норильск, р-н Таллах, ул Дудинская, 21,
п. 4, 5

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С	15.10.2017			
Проверил	Корсаков Н				
ГИП	Корсаков Н В				

1. Чертежи читать совместно с чертежами Т-Дуд. 21-2/1-07/2015- АУТВР, л. 4, 6-8.
2. Вход кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
3. Монтаж цепей и заземление устройств выполнять проводом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
4. Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

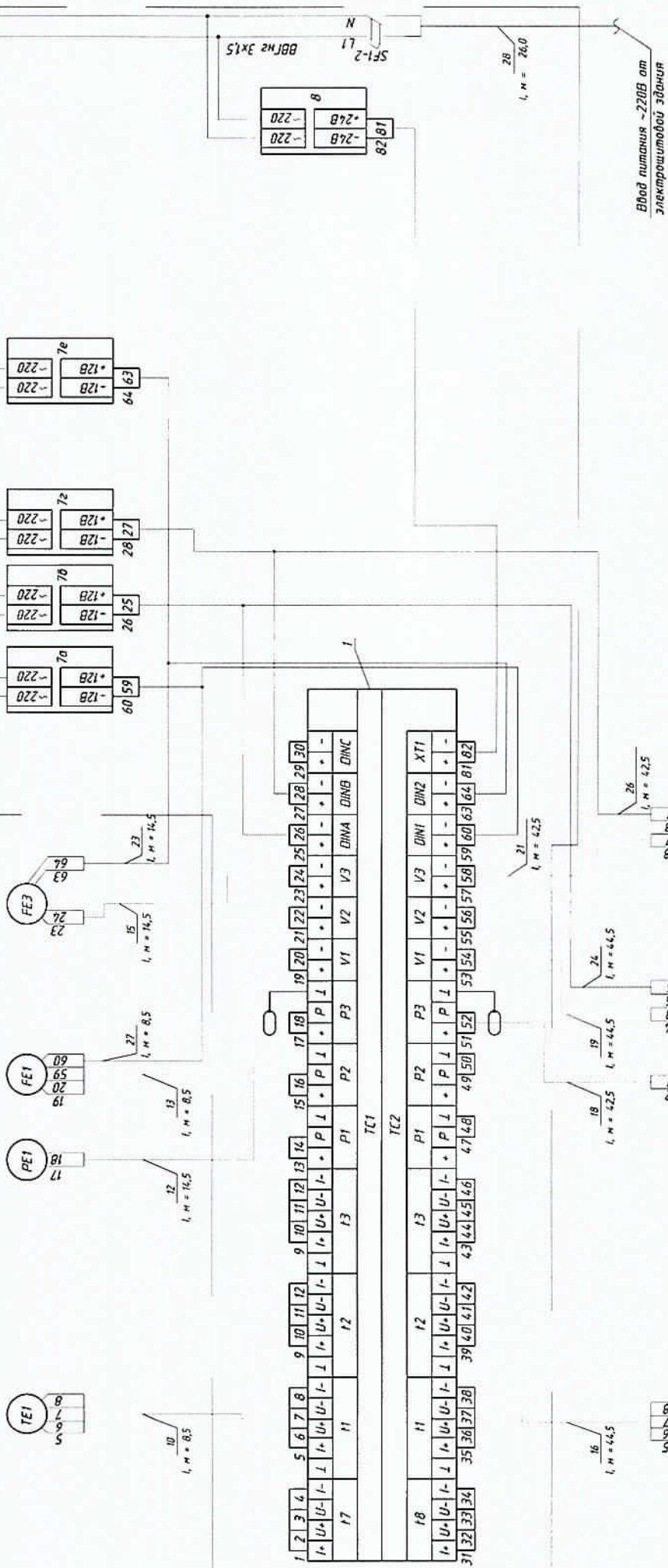
Электрическая схема
подключения приборов в ША

000

"СеверСтрой"

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

Вода			
Измеряемая среда	Температура	Давление	Расход
Наименование параметра			
Место отбора импульса	Подводящий трубопровод ТЗ-Д	Подводящий трубопровод В1-Д	Подводящий трубопровод В1-Д
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 12	Лист 12
Позиция	50	60	40



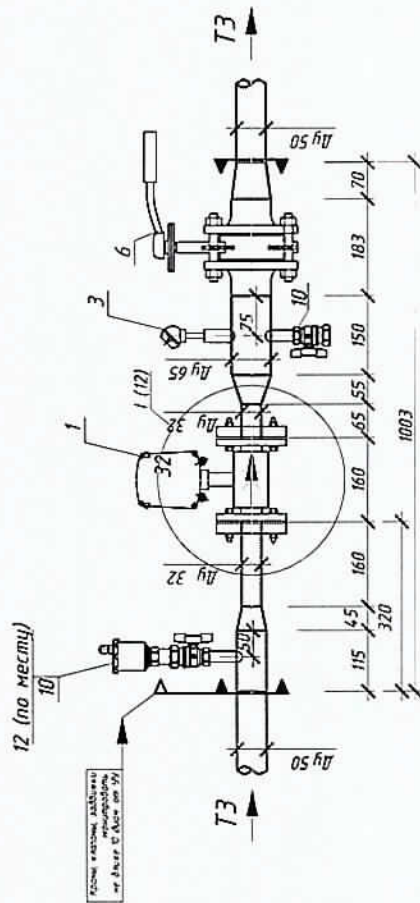
Т-Дуд 21-2/1-07/2015- АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 4, 5			
Изм.	Кол. уч.	Лист	М. дат.
Выполнил	Гоголев А. С.	Киреев Н. Н.	Киреев К. В.
Проверил	Гоголев А. С.	Киреев Н. Н.	Киреев К. В.
Дата	15.11.2017	Подпись	
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Р 6			
000			
"СеверСтрой"			
Схема соединения внешних проводов			
ША			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	-	не исп. ХВС В1	-		-
2б	-	не исп. ГВС Т3	-		-
3а	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ХВС В1	2		0,072-18,0 м3/ч
4а	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ГВС Т3	2		0,12-30,0 м3/ч
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а,5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	-		Pt100, L=80
5б,5г	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователя сопротивления	2		Pt100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа
7а-7е	ИЭС 6-120080	Источник питания для МФ	4		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	220		
22-27	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	110		
28	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	30		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		70		
	Металлорукав, Ф 22		24		

Взам. инв. №	Подпись и дата							
Инв. № подл.		Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР						
		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.4, 5						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
		Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017	
		Проверил	Киреев Н.Н.					
		Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стадия	Лист	Листов
						Р	7	
		ГИП Кириллов К.В.				Схема соединения внешних проводок ША.		
						000		
						"СеверСтрой"		

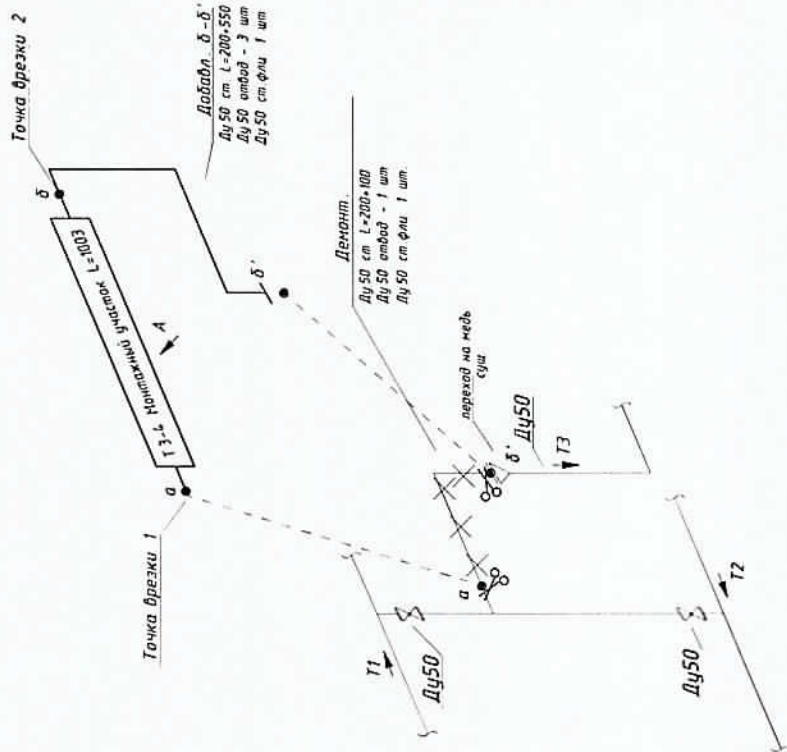
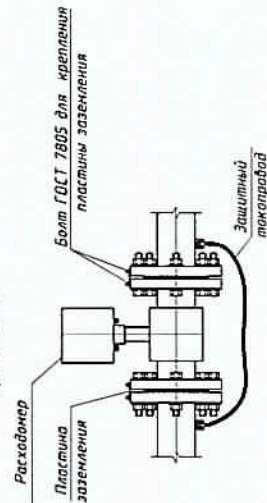
ТЗ-4

Вид А (А3 Масштаб 1:10)



Т4-4 - отсутствует

Фрагмент 1

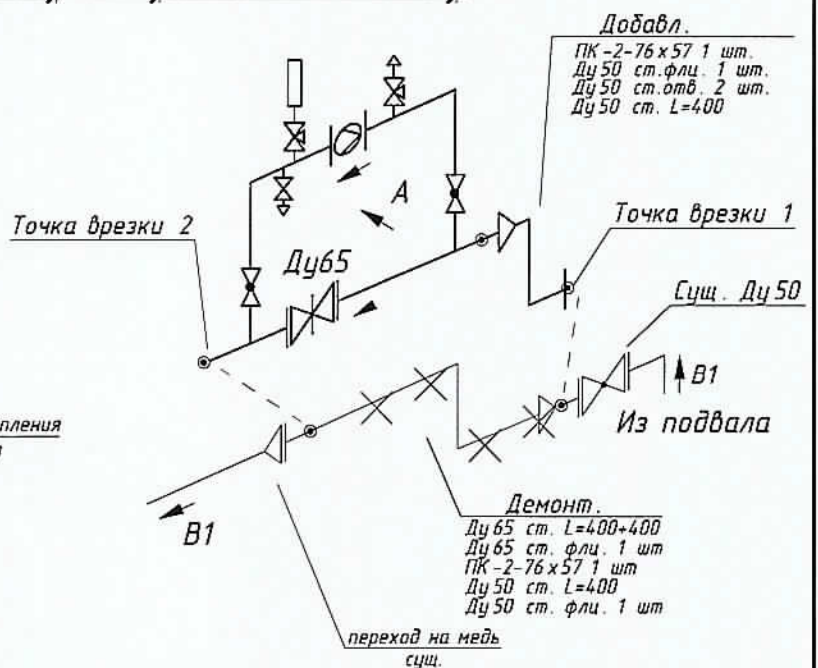
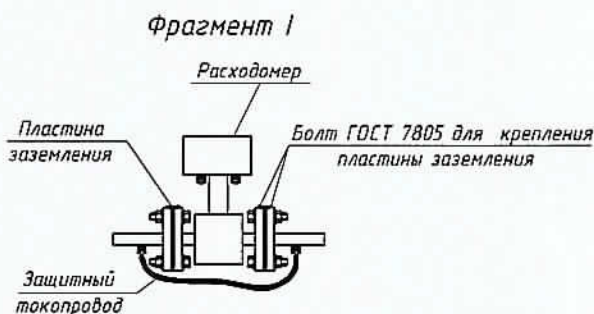
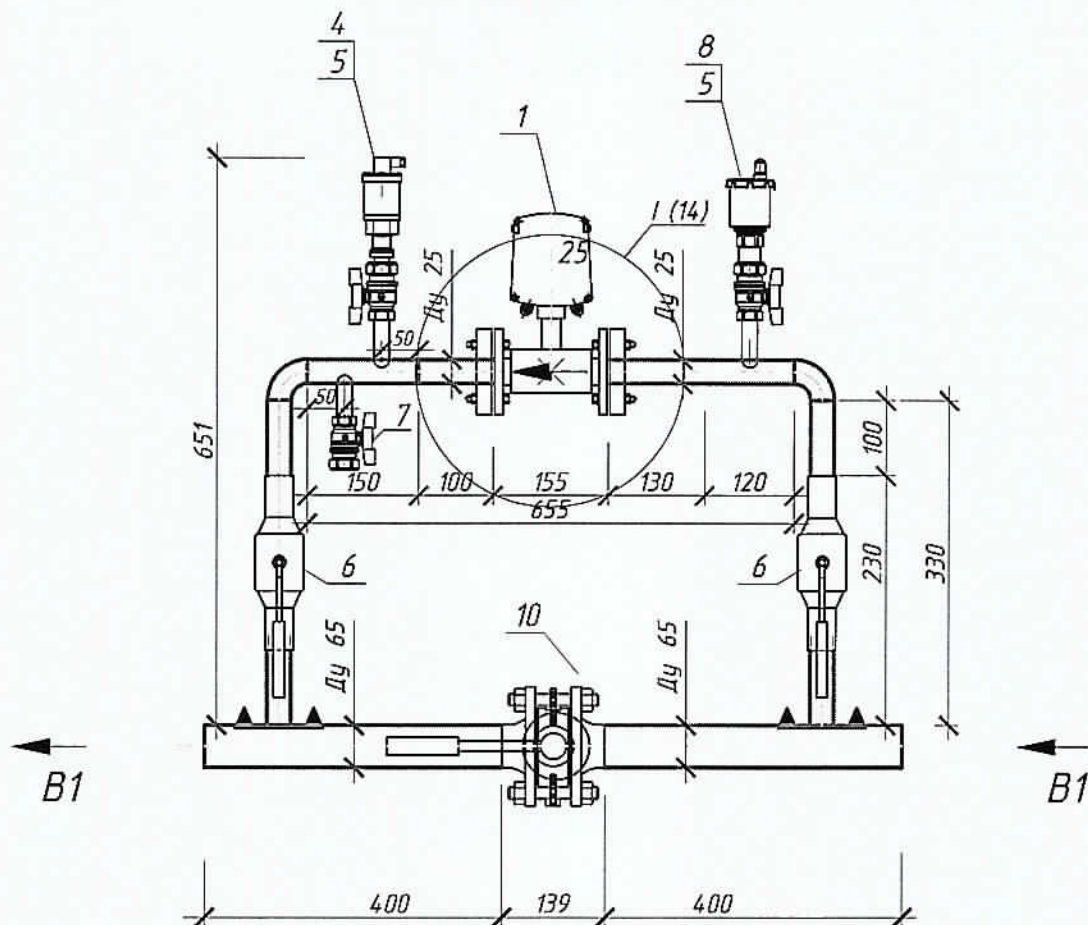


Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах-ул.Дудинская, 21, п.4, 5			
Изм.	Кол.уч.	Лист	М.Дом
Выпущен	Гоголев А.С.	Киреев Н.Н.	Дата
Проектировщик	Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.	15.10.2017
ГИП	Киреев Н.Н.	Киреев Н.Н.	
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2 в ТЦ №4			
"СеверСтрой"			

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

B1-4

Вид А (А4 Масштаб 1:10)



Добавл.
ПК-2-76x57 1 шт.
Ду 50 ст. фли. 1 шт.
Ду 50 ст. отв. 2 шт.
Ду 50 ст. L=400

Демонт.
Ду 65 ст. L=400-400
Ду 65 ст. фли. 1 шт.
ПК-2-76x57 1 шт.
Ду 50 ст. L=400
Ду 50 ст. фли. 1 шт.

переход на медь сущ.

Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.4, 5

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №4

Стадия Лист Листов
Р 10

ООО
"СеверСтрой"

Взаим. инв. №

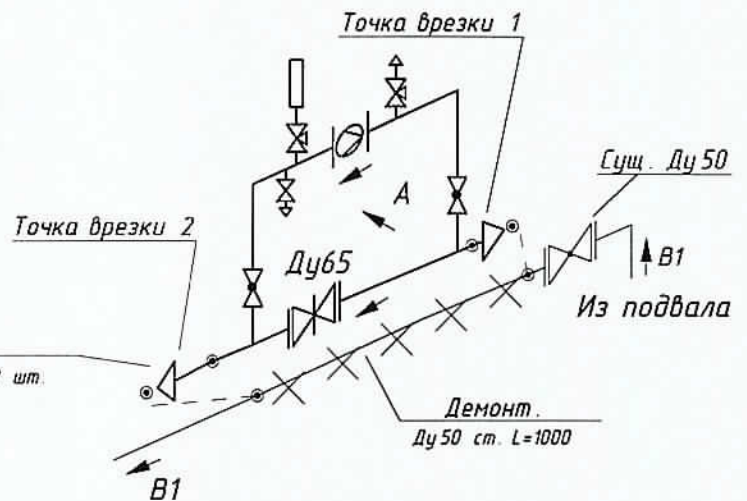
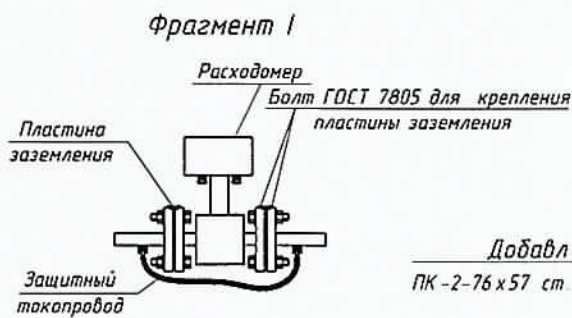
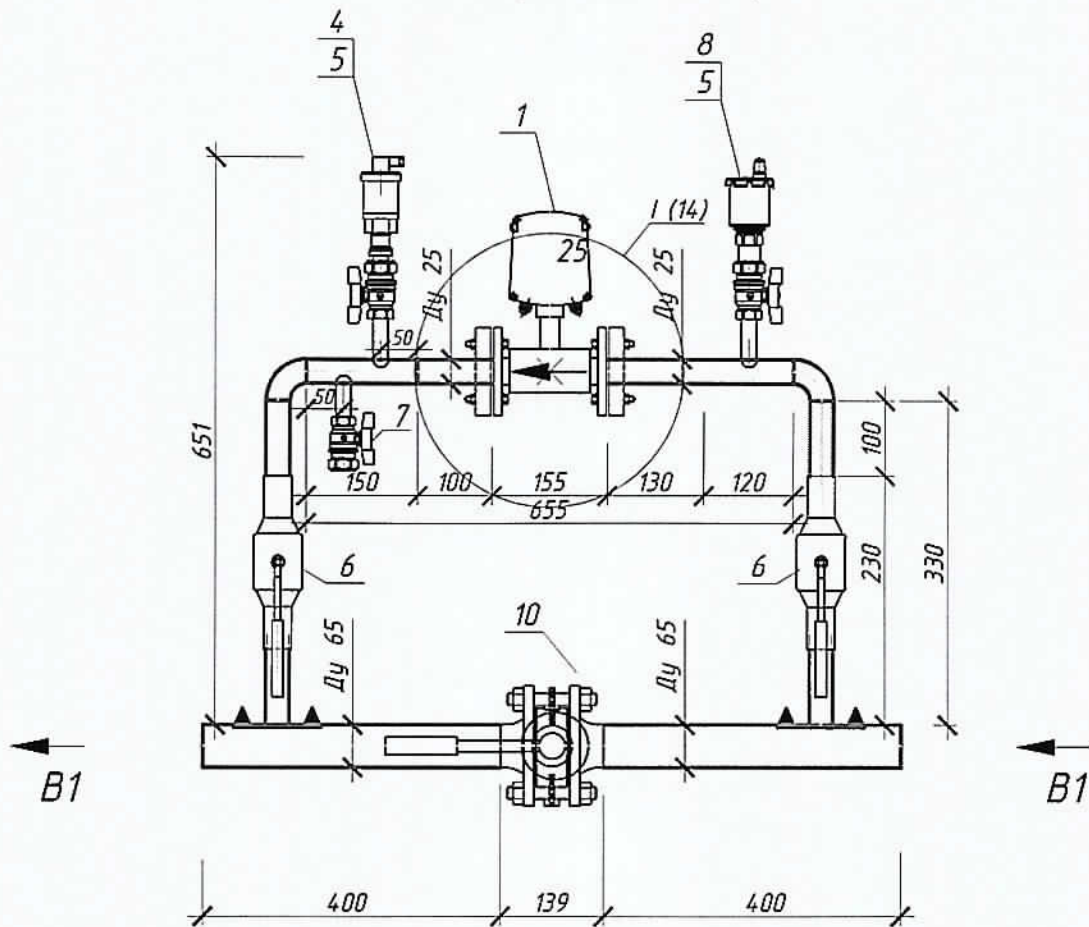
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

B1-5

Вид А (А4 Масштаб 1:10)



Добавл.
ПК-2-76 x 57 ст. 2 шт.

Т - Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.4, 5

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №5

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

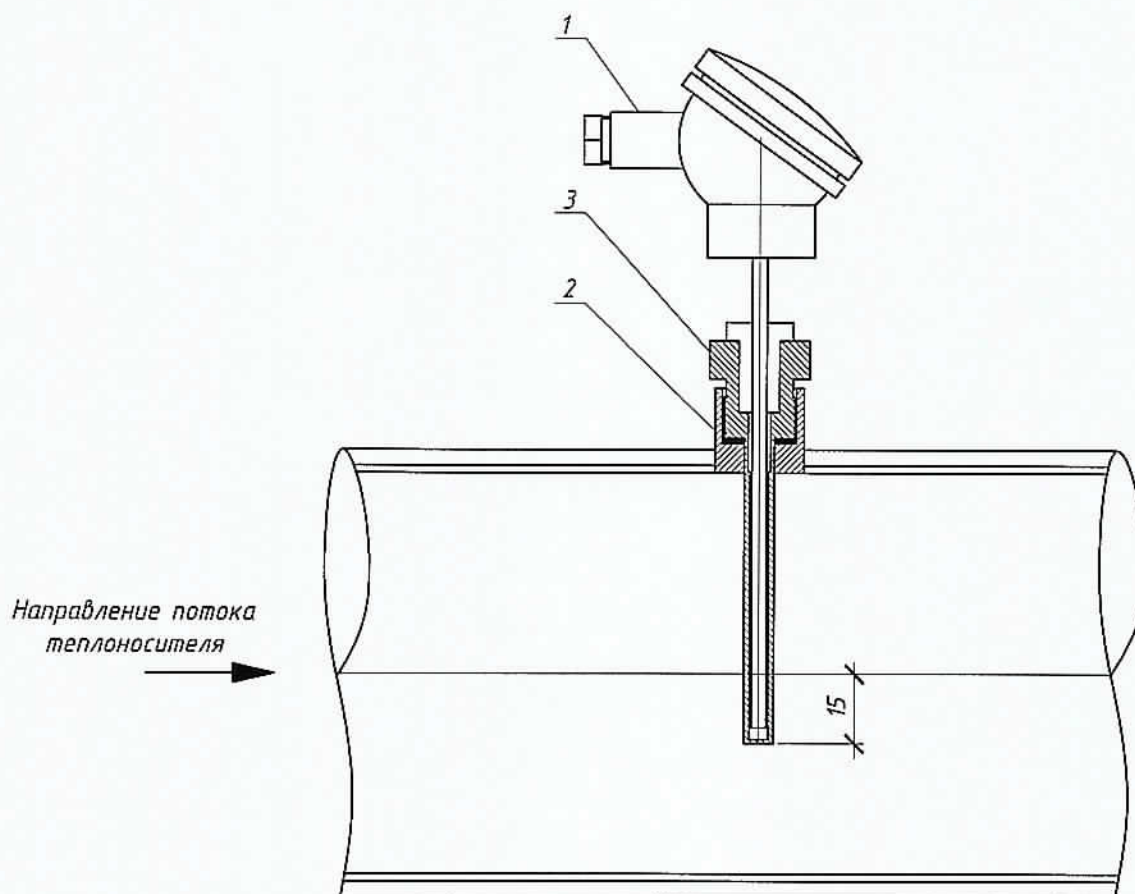
ООО
"СеверСтрой"

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

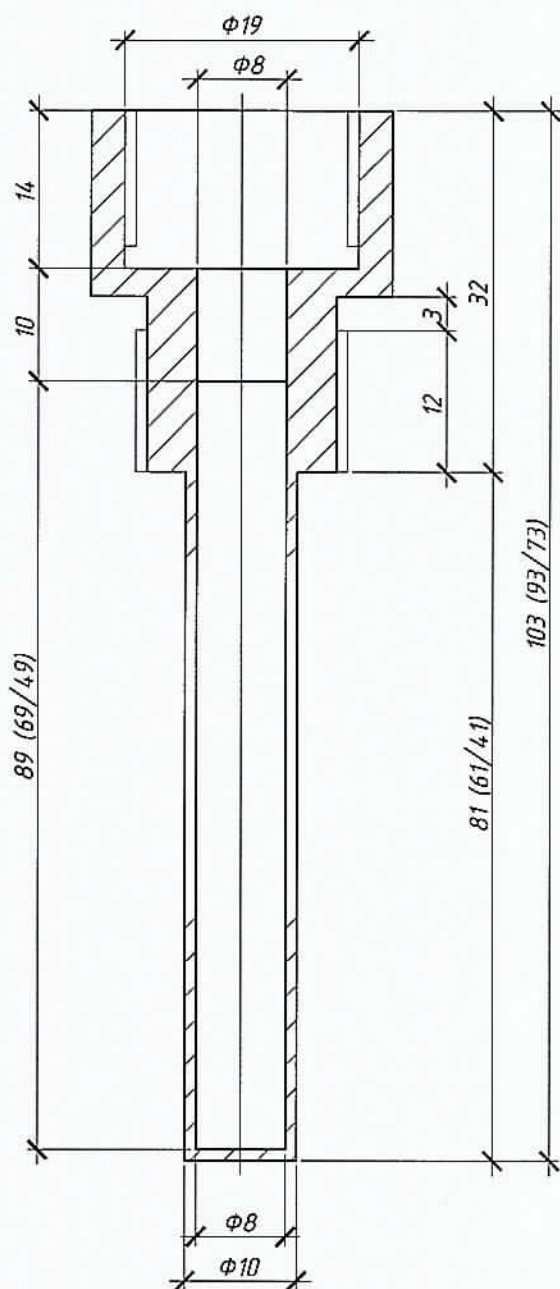
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			



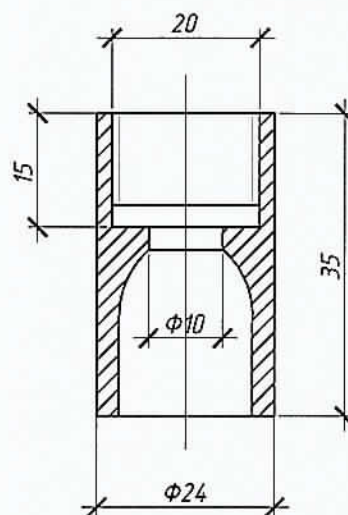
При монтаже термопреобразователь сопротивления опустить за геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТСП-Н, Кл. В	Термопреобразователь сопротивления для Т1-Т2 (Т3-Т4)	1		Р100, L=100 (Р100, L=60)
2		Бобышка под гильзу термопреобразователя	1		
3		Гильза защитная под термопреобразователь	1		
Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.4, 5					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	12	
Установка термопреобразователя сопротивления			000 "СеверСтрой"		

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-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.4, 5

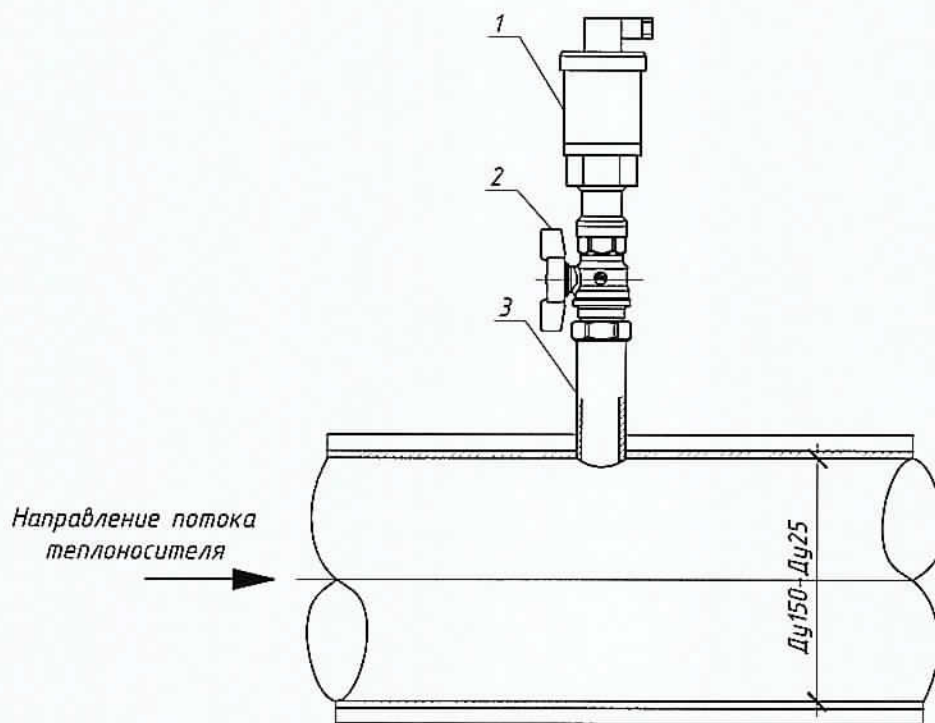
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

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, М20 x 1,5
2	Итар 09* Ду 15	Кран шаровой под манометр	1		
3	ГОСТ 6357-81	Резьба трубная G1/2"	1		

Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.4, 5					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	14	
Установка преобразователя избыточного давления			000 "СеверСтрой"		

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

Схема пломбирования
МФ

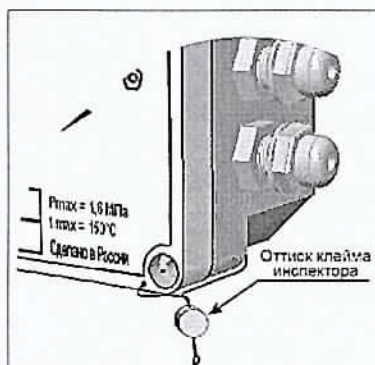


Схема пломбирования
термопреобразователя

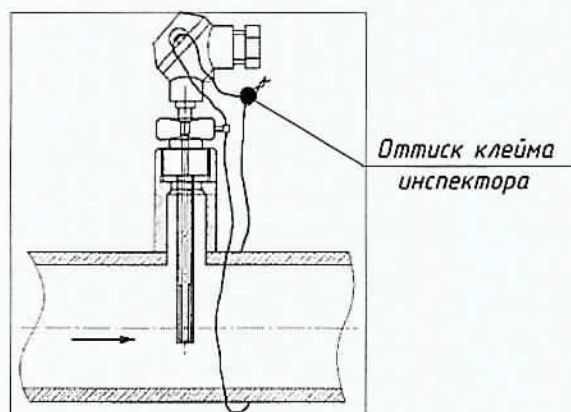
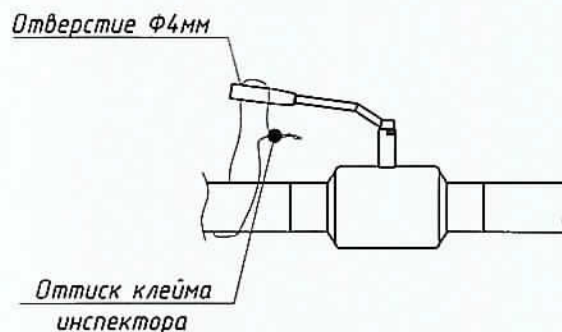


Схема пломбирования
тепловычислителя



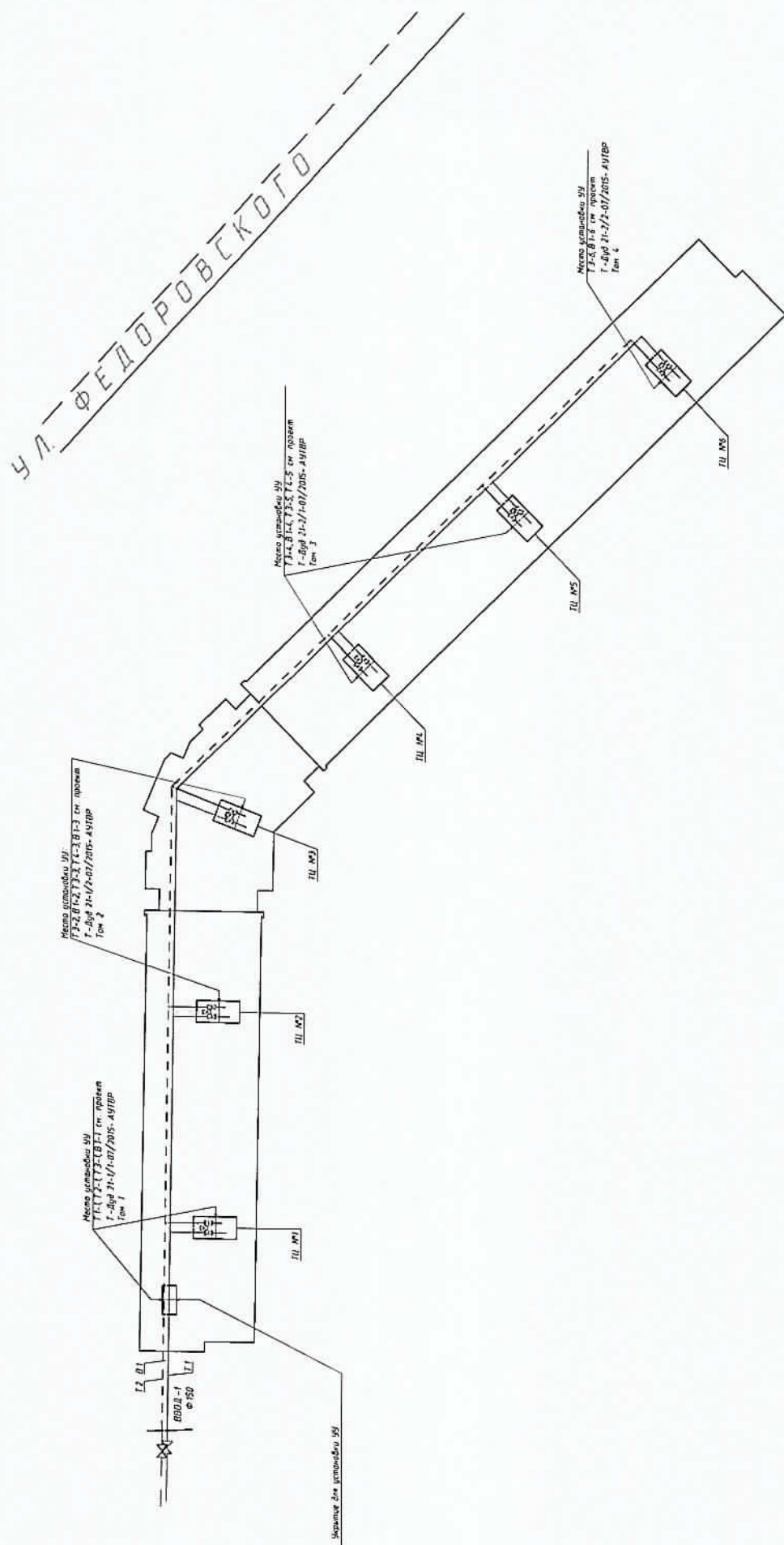
Схема пломбирования
шаровых кранов



Взаим. инд. №							
Подпись и дата							
Инф. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т - Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР	
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.4, 5	
Проверил	Киреев Н.Н.					Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия Р
ГИП	Кириллов К.В.					Схема пломбирования основных элементов узла учёта	Лист 15
						Листов	
						000 "СеверСтрой"	

Схема установки автономного узла коммерческого учета
теплооборудования объекта:
Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21,
п. 4, 5

Масштаб 1:500 (А3)



Симв. обозначения:
ТЦ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УЧУ - узел учета

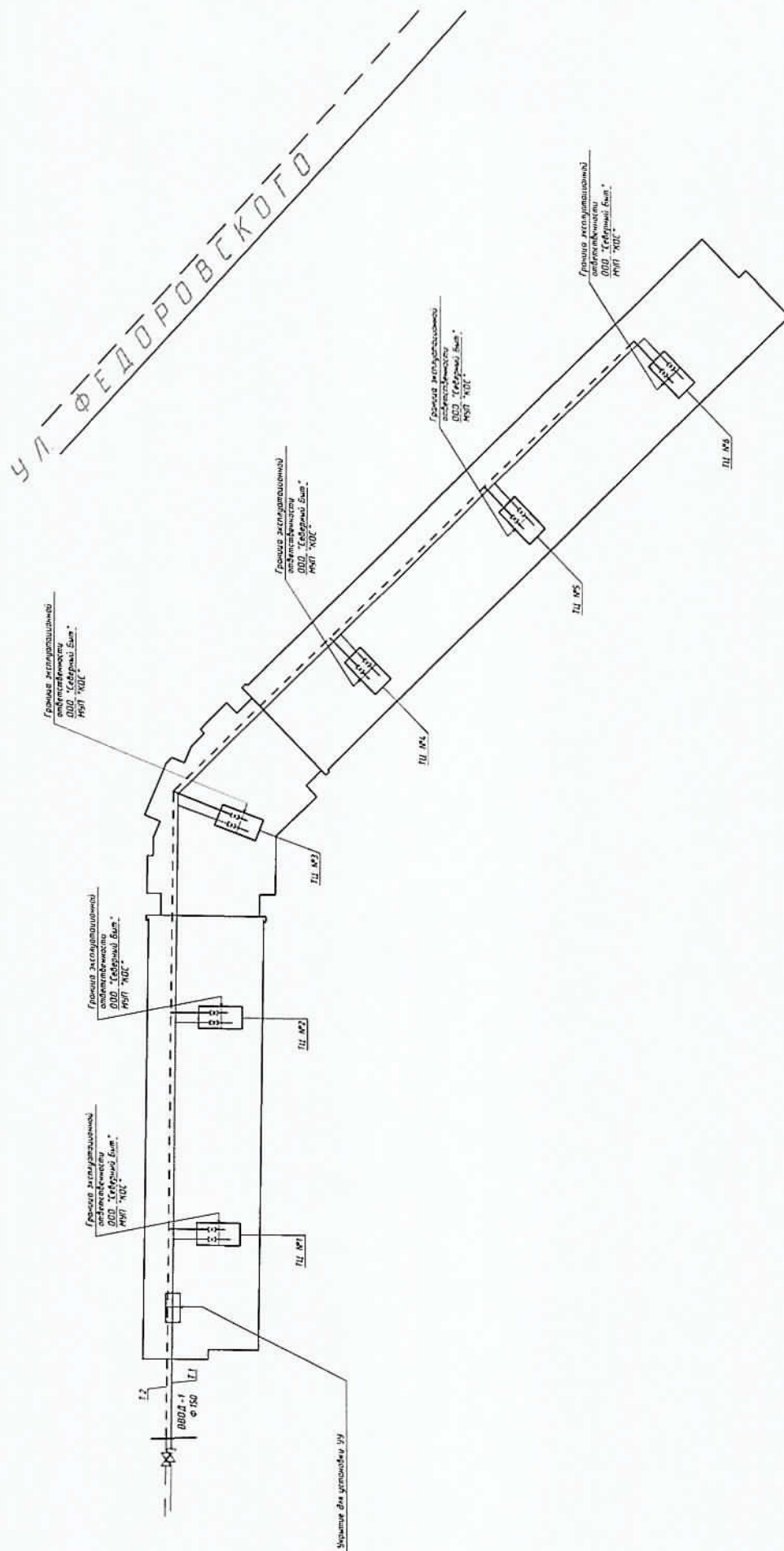
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	15.10.2017	Т - Дуд 21-2/1-07/2015-АУТБР	Лист	14
------	----------	------	--------	-------	------	------------	------------------------------	------	----

Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения объекта:

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 4, 5

Масштаб 1:500 (А3)



Условные обозначения:
ТЦ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УУ - узел учета

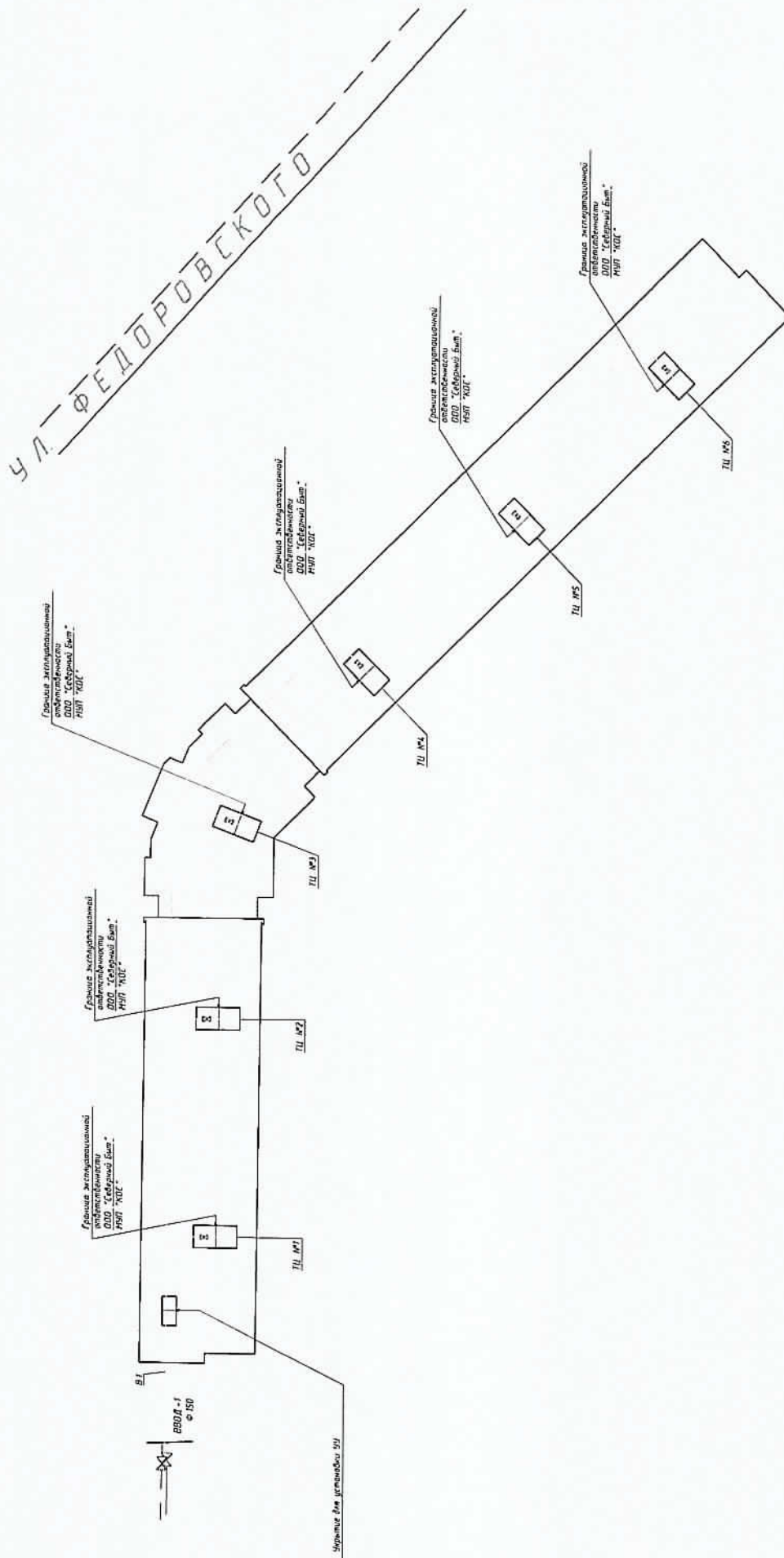
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					15.10.2017

Т - Дуд. 21-2/1-07/2015- АУВР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения объекта:

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 4, 5

Масштаб 1:500 (А.Э)



Условные обозначения:
ТУ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УЧ - узел учета

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Подп.	Дата	15.11.2017
Т - Дуд. 21-2/1-07/2015 - АУТВР					Лист
					16

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>T1, T2</u>	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование для систем T1, T2 учтено в Тоне 1 настоящего проекта							
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ф 38 x 3,0				м	-		
2	Труба стальная Ф 57 x 3,5				м	20000		
3	Труба стальная Ф 76 x 3,5				м	0 8000		
4	Труба медная Ф 38 x 1,5				м	-		
5	Труба медная Ф 54 x 1,5				м	-		
6	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
7	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 50 / Ду 32 (соединение "медь / сталь")	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	- / -		
8	Задвижка Ду 50				шт	-		
9	Фильтр Ду 50	ФГФ			шт	-		
10	Фланец стальной 1-65-16 ст 20 / 1-50-16 ст 20 / 1-32-16 ст 20 Ду 65 / Ду 50 / Ду 32	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1 / 3 / -		
11	Переход стальной, К-2-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровой фл / фл, Тмакс = 150 °С, РН 40 Ду 50				шт	-		
2	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
3	Врезка Ду 50 в Ду 80			Россия	шт	-		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Т-Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР -С

Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21,

п. 4, 5

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Лист 1 5

Р

Спецификация оборудования, изделий и материалов Тона 1

000

"СеверСтрой"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описанного листа	Код оборудования, изделия, материала	Изд - изготовитель	Единица измерения	Кол -во	Масса ед, кг	Примечание
1	2 <u>ТЗ, Т4</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 м/ч	МФ-521-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	2		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,072 - 18,0 м/ч	МФ-521-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	-		
3	Комплект термпреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=60, с боковой приваркой L=35	КТП-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 32			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ МЗ, фланцевый Ду 32			Россия	компл	2		
6	Затвор дисковый поворотный, Тмакс =150 °С Ду 65	ПА 200		ПромАри	шт	2		
7	Фланец стальной 1-65-16 ст.20 / 1-50-16 ст.20 Ду 65 / Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4 / 2		
8	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 32	КШ П 032		ALSO	шт	-		
9	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 25	КШ П 025		ALSO	шт	-		
10	Кран шаровый муфта / муфта, Тмакс =150 °С, Ду 15	Итар 093		Итар	шт	4		
11	Клапан обратный поворотный 19 с 38 мм КОПс под приварку Ду 25 Ру 16 L=250	ПА 1090.1117.91		ALSO	шт	-		
12	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
13	Переход стальной, К-2-57 x 38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-2-38 x 32	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-76 x 38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
16	Переход стальной, К-2-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
17	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	6		
18	Отвод стальной 90-38 x 3,0 Ду 32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
19	Отвод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
20	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 76 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,3		
21	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	17000		
22	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 38 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,52		
23	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
24	Фланец из меди под твердую пайку 54 x 1,5	1МБС3515Н		SANHA	шт	-		
25	Труба медная Ду 50			Россия	м	-		
26	Антикоррозионное покрытие -грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м кв	0,6271		Подготовку в соотв с ГОСТ 9402-2004
				Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Дата
				Т - Дуд.21-2/1-07/2015- АУТВР -С				
				Лист				
				2				

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	3	4	5	6	7	8	9
	<u>B1</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	2		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду 25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	2		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 25			ООО "ИНТЕРП"	шт	2		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 х 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
5	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Тмакс=150 °С, 1,6 МПа	Ипар 09*		Ипар	шт	4		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 25	КШ П 025		АЛСО	шт	4		
7	Кран шаровой муфта/муфта, Тмакс=150 °С, РН 40 Ду 15	Ипар 09*		Ипар	шт	2		
8	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	Ипар 362		Ипар	шт	-		
9	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	6		
10	Запорный дискный подпорный, Тмакс=150 °С Ду 65	ПА 200		ПромАрт	шт	2		
11	Фланец стальной 1-65-16 ст 20 / 1-50-16 ст 20 Ду 65 / Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4 / 1		
12	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 50	КШ П 050		АЛСО	шт	-		
13	Кран шаровой фланцевый, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 50	КШ Ф 050		АЛСО	шт	-		
14	Отвод стальной 90-32 х 2,5 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	4		
15	Отвод стальной 90-57 х 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
16	Переход стальной, К-2-76 х 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 32 х 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	13000		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 57 х 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0 4000		
19	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 76 х 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	16000		
20	Переход фланцевый медь-сталь Ду 50	SANHA			шт	-		
21	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м.кв.	0 694,1		Подготовку в соответствии с ГОСТ 9402-2004

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Т - Дуд. 21-2/1-07/2015- АУТВР -С

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Страна - 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	ВКТ-9-02		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 А		IEK	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 6 А		IEK	шт	1		
5	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	220		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	110		
7	Провод силовой, S=1,5 мм.кв.	ВВГнг 3 x 1,5		Россия	м	30		
8	Провод силовой, S=0,75 мм.кв.	ПВ 1 x 0,75		Россия	м	3		
9	Гофрируба с зондом, Ф 16			Россия	м	70		
10	Металлорукав, Ф 22			Россия	м	24		
11	Сальник PG25 IP54				шт	4		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ф 25 x 3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	3,0		
14	Уголок 20 x 20 x 3				м	2,0		
15	Коробка распаячная	85 x 85 x 40 IP46		Россия	шт	4		
16	Крепек-клипсы для труб Ф 16			Россия	шт	210		
17	Крепек-клипсы для труб Ф 22			Россия	шт	72		
18	Белая трубка ПВХ Ф 6 мм			Россия	м	0,8		
19	Черная краска (тушь)			Россия	кг	0,10		
20	Бирка кабельная маркировочная - треугольник	У 136		Россия	шт	16		
21	DIN-рейка оцинкованная L=40 см			Россия	шт	2		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т - Дуд. 21-2/1-07/2015- АУТВР -С	Лист
					15.10.2017		4

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. №	
Полн. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм. № подл.	Полн. и деп.	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист
13

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. Дудинская, 21, к.1, п.2, п.3	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_dog	5,03	договорное значение м³/час
		G_вп	30	верхний порог м³/час
		G_нп	0,2	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	-	
		G_dog	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_dog	2,0	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_dog	4,33	
		G_вп	45	
		G_нп	0,3	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
	5. TC2.V2	Вес импульса	10	
		G_dog	1,3	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINB	
		Сигнал реверс	Не используется	

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	2,0	
		G вп	30	
		G нп	0,2	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINC	
		Сигнал реверс	Не используется	
		7. V7	Тип канала	Не используется
	Вес импульса		-	
	G дог		-	
	G вп		-	
	G нп		-	
	G отс		-	
	Контроль питания		-	
Сигнал реверс	-			
8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7			
10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8	
	2.Кэф.сброса	2	число от 1,05 до 100	
2. Каналы t				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп< t вп
		t нп	0 °C	
	3.TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	4.TC2.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	50 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
4. Датчики	3. Каналы P			
	2.TC1.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп<P вп
		P нп	0	
	3.TC2.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп<P вп
		P нп	0	
	4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов tи Pв режиме РАБОТА
	5.Дискретные входы			
	1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага
Задержка		10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
3.DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	

5. Общие	4.DINB	Канал	V8	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	5.DINC	Канал	V9	
		Инверсия	Да	
		Задержка	10	
	6.DIND	Канал	Не используется	
		Инверсия	Нет	
		Задержка	0	
	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал	
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да	
	4.Кэф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
	5.Канал твозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ		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	
		Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу
	8.Хол. вода	Канал txв	Договорное	
		Канал Rxв	Договорное	
		txв дог летняя	5	от 0 до 180 °C
		Rxв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		txв дог зимняя	5	от 0 до 180 °C
		Rxв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		txвдистанц.	0	от 0 до 180 °C
	9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²	
6.ТС1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.4	
		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	действие 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	

7.ТС2	2.НС ТС	Отказ P	Значение=догов	
		$P > P_{вп}, P < P_{нп}$	Значение=догов	
		Внеш. соб-е	Нет реакции	
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции	
		$dt < 0$	Нет реакции	
		Небал. $\leq K_{неб}$	Тек.значение	
		Небал. $> K_{неб}$	Не контролир.	
		$Q_o < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя	Ап-но «1.Схема зимняя»		
	1.Схема зим-няя	Номер схемы	1.1	
		Расчетные формулы	$M1, M2, dM, Q_o$	только чтение
	2.Схема лет-няя	Номер схемы	Не использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
	3. $dt_{нп}$		0	нижний порог для $dt1(2,3)$ от 0 до 180 °C
	4. Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5. Смена схе-мы		Отключено	
	6. Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу
				действия при остановке ТС
	7. Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M, V	
		Контроль dt	По текущим	
	8. Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ $V1$	Значение=0	
		Отказ $V2$	Значение=0	
		Отказ $V3$	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	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.	
		$Q_o < 0$	Нет реакции	
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя		по умолчанию	
8.Контр.доп.НС		Отказ V	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с
		3.Заставка	0	
		4.Отключение	6	
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс
		4.Внеш. устр.	GSM модем	
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ коп.	Подп. и шта.	Взам. инв. №
Изм.	Лист	Лист
№ док.	Подп.	Дата
Т – Дуд.21/1 - 07/2015 – АУТВР – ИЗ		
Лист 13		

438	Талнахская, д 78	к-69	1	1	0,1280	0,3327	1	2,7000
439	Талнахская, д 1 кор 1	84	1	1	0,1980	0,5580	1	3,5000
440	Талнахская, д 1 кор 2	84	1	1	0,1320	0,3720	1	2,8000
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, 2к	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	0,3230	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	1	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
	Бауманская, 34	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
	Бауманская, 4	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
	Бауманская, 6	84	1	4	0,264	0,744	1	4,300
5	Бауманская, д 2	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
6	Бауманская, 36	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
7	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
8	Горняков, д 15	1-447с	1	1	0,116	0,324	1	1,300
9	Лудинская, д 15 (1 к)	112	1	1	0,402	0,831	1	3,300
10	Лудинская, д 15 (2 к)	112	1	2	0,603	0,554	1	4,000
11	Лудинская, д 15 (вст)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
12	Лудинская, д 17 (1 к)	84	1	2	0,132	0,372	1	2,800
13	Лудинская, д 17 (2 к)	84	1	3	0,198	0,558	1	3,500
14	Лудинская, д 21 (1 к)	112	1	1	0,402	0,554	1	3,300
15	Лудинская, д 21 (2 к)	112	1	2	0,603	0,831	1	4,000
16	Лудинская, д 21 (вст)	112	1	1	0,260	0,300	1	2,000
	Лудинская, д 7	84	1	3	0,198	0,558	1	3,300
	Енисейская, д 1	84м	1	2	0,330	0,540	1	2,500
	Енисейская, д 4	84	1	3	0,198	0,810	1	3,500
	Енисейская, д 7	92-Н	1	1	0,125	0,241	1	1,200

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21 к.1, вст.

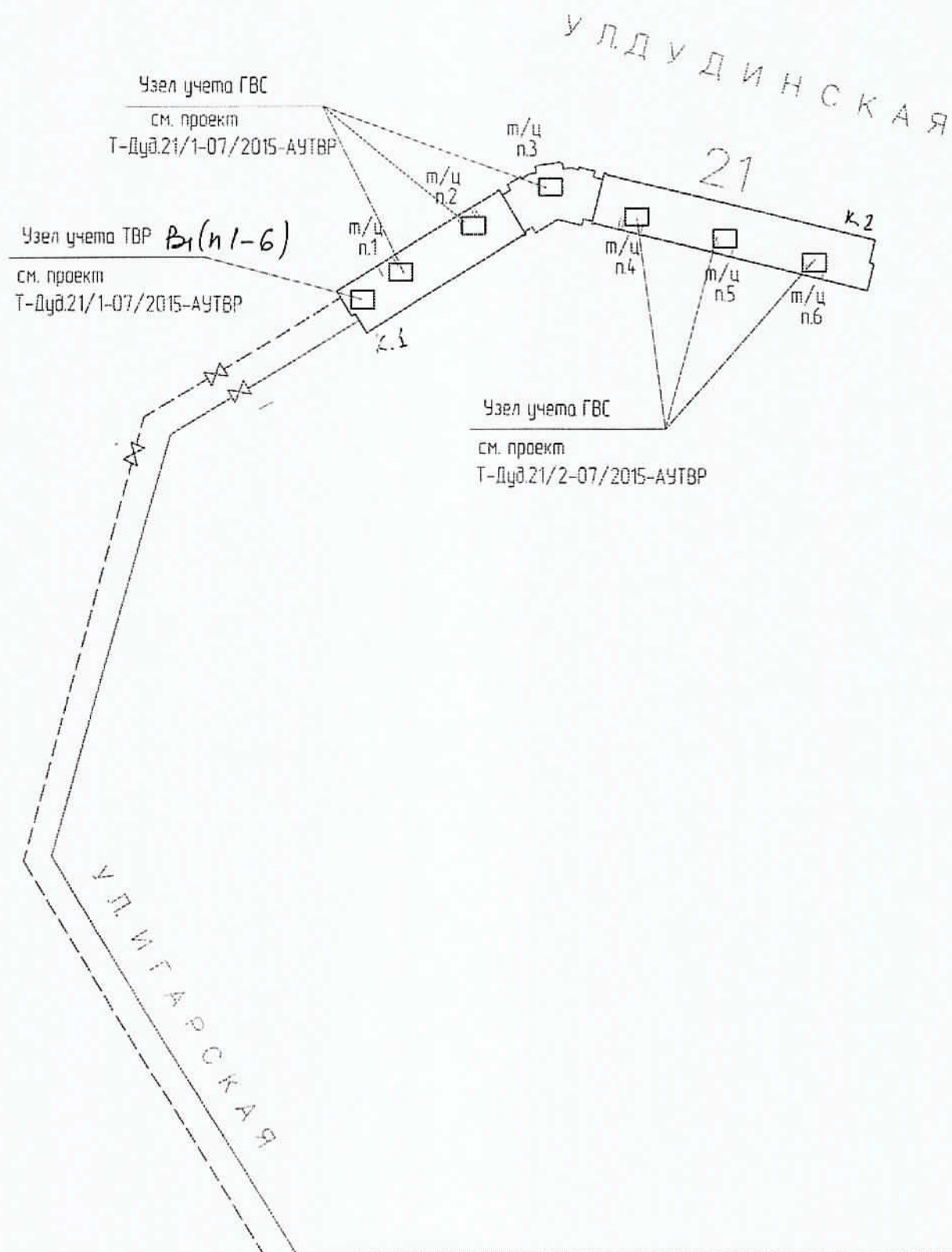


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.

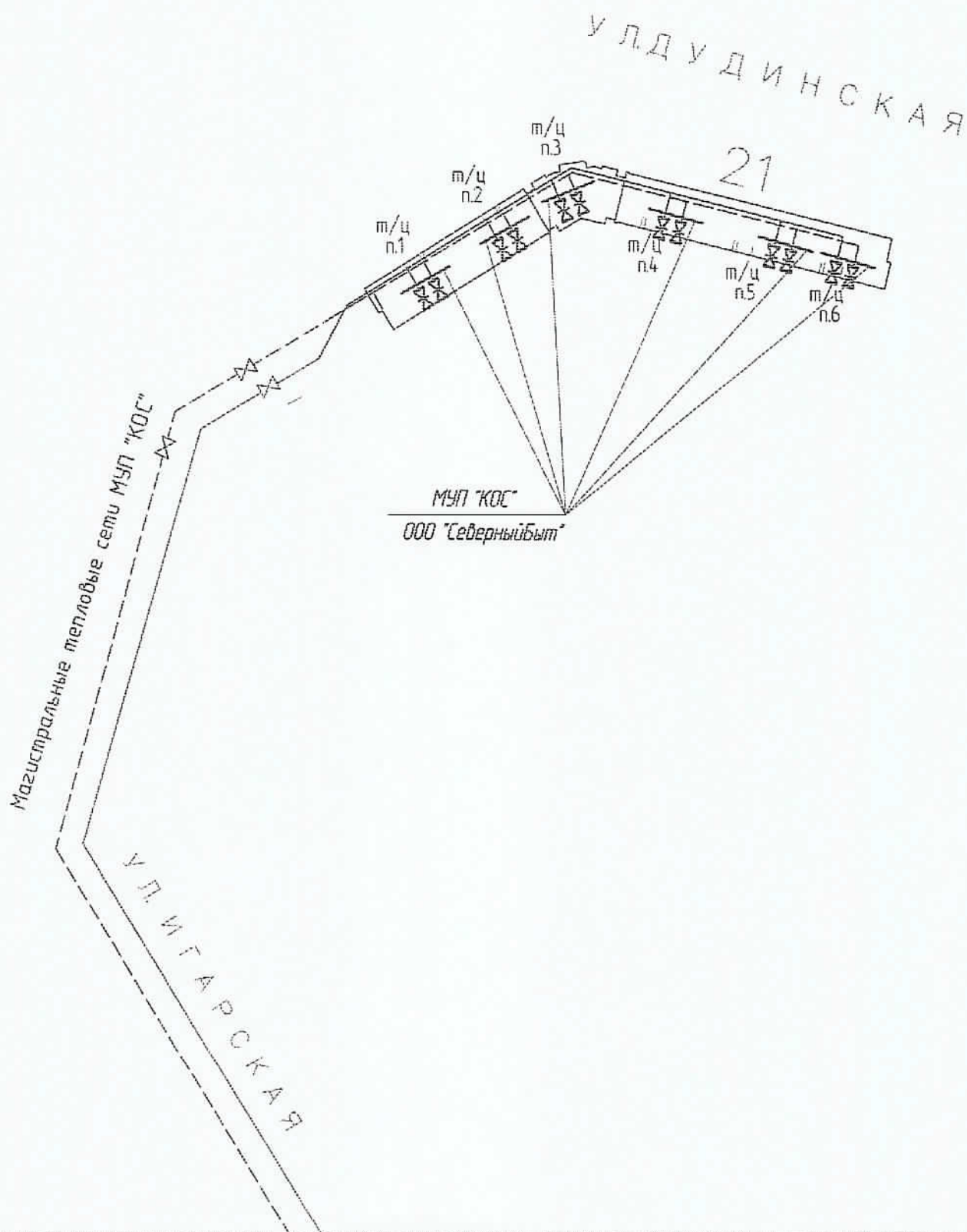
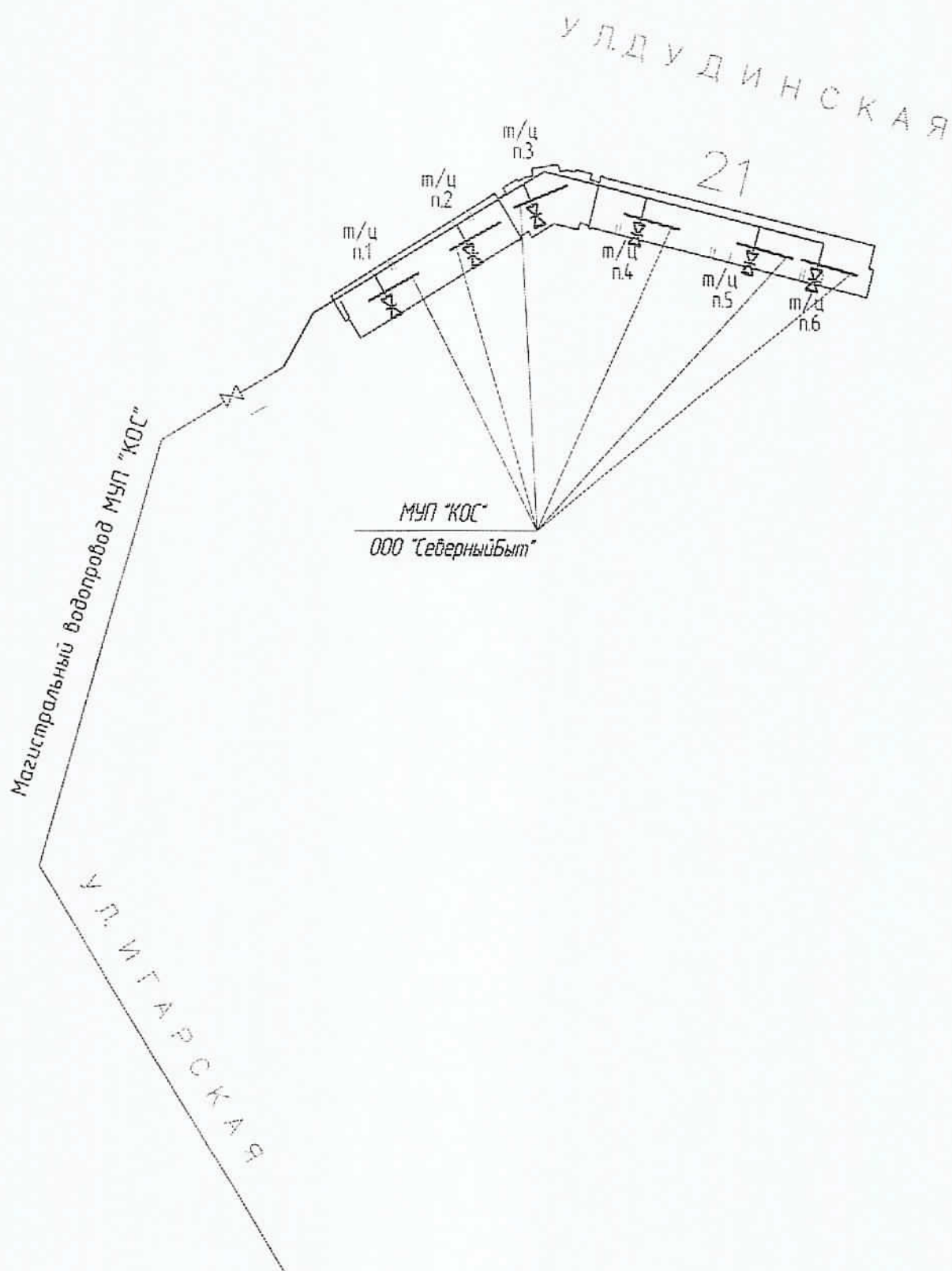


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

«13» 02

А.В. Береговских
2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

«13» 02 2015 г. И.В. Леготин

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Талых 1. 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. Березовских
« 13 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Легошин
« 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

Основано на предоставленном в соответствии с требованиями действующей законодательной
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«Профессиональный альянс проектировщиков»
105130, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 2, стр. 12
Регистрационный номер: 019601-2015-2457071780-И-184

Москва

20 мая 2015 г.
Итого: 1000 копий

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 019601-2015-2457071780-И-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью
«Сверстرون»

ОГРН 1112457003644, ИНН 2457071780,
603340, Красноярский край, г. Норильск, ул. 80 лет Октября, д. 4, кп. 48

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства
«Профессиональный альянс проектировщиков», протокол: № 123 от 17 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

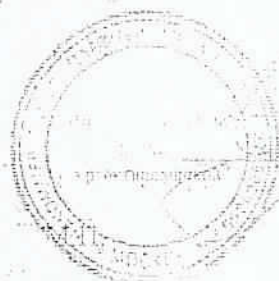
20 мая 2015 г.

Свидетельство регистрируется в государственном

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного - не выдано.

Председатель Совета



О.В. Рушова

[illegible]

Type:

О.В. Рущева

РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей основного кс			1а
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 ТЗ, Т4		
9	Измерительные участки трубопроводов ТЗ, Т4		
10	Измерительный участок трубопровода В1		
11	Измерительный участок трубопровода В1		
12	Установка термопреобразователя сопротивления		
13	Гильза термопреобразователя сопротивления L=100, L=80, L=60. Бобышка термопреобразователя сопротивления		
14	Установка преобразователя избыточного давления		
15	Схема планирования основных элементов узла учета		
16	Схема размещения УУ АУТВР МКД		
17	Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения		
18	Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов водоснабжения		

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инд. №

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
АЛСО	Каталог оборудования	
ООО "ИНТЕР"	Каталог оборудования	
ЗАО "НПФ Теплокот"	Каталог оборудования	
НПО "ПРОМТЕХБОР"	Каталог оборудования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т-Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТВР -С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 4 листах

- 1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с:
- техническими требованиями изготовителя оборудования;

- СНиП 4.1-02-2003 "Тепловые сети";

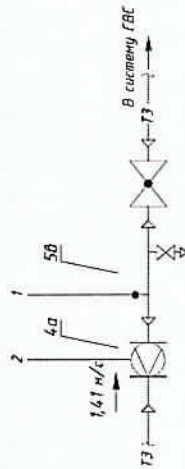
- СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий";

- требованиями, указанными на чертежах данного проекта;
- 2 Монтаж и приемку электрооборудования и электроприборных устройств 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 заявленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

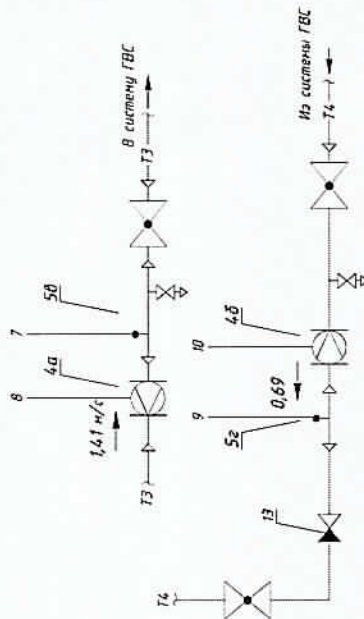
Т-Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом,					
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,					
п. 2, 3					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил			Госалев А.С		15.10.2017
Проверил			Кореев Н.Н		
Ген.			Кориллов К.В		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Сводн	Лист
				Р	1
					18
Общие данные				000	
				"СеверСтрой"	

Поз.	Элемент	Наименование	Кол. ед.	Масса	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-521-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-назн. с БП ХВС В1	1		0,12-30,0 м ³ /ч
2б	МФ-521-Б-40, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-назн. с БП ГВС Т3	1		0,18-45,0 м ³ /ч
3а	МФ-521-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-назн. с БП ХВС В1	1		0,072-18,0 м ³ /ч
4а	МФ-521-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-назн. с БП ГВС Т3	1		0,12-30,0 м ³ /ч
4б	МФ-521-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл.-назн. с БП ГВС Т4	1		0,072-18,0 м ³ /ч
5а, 5б	КТП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	-		Р1100, L=80
5в, 5г	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термпреобразователей сопротивления	3		Р1100, L=60
6а-6г	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0...1,6 МПа

УУГВ-2



УУХВ-3



Т-Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талых ул. Дудинская, 21,
п. 2, 3

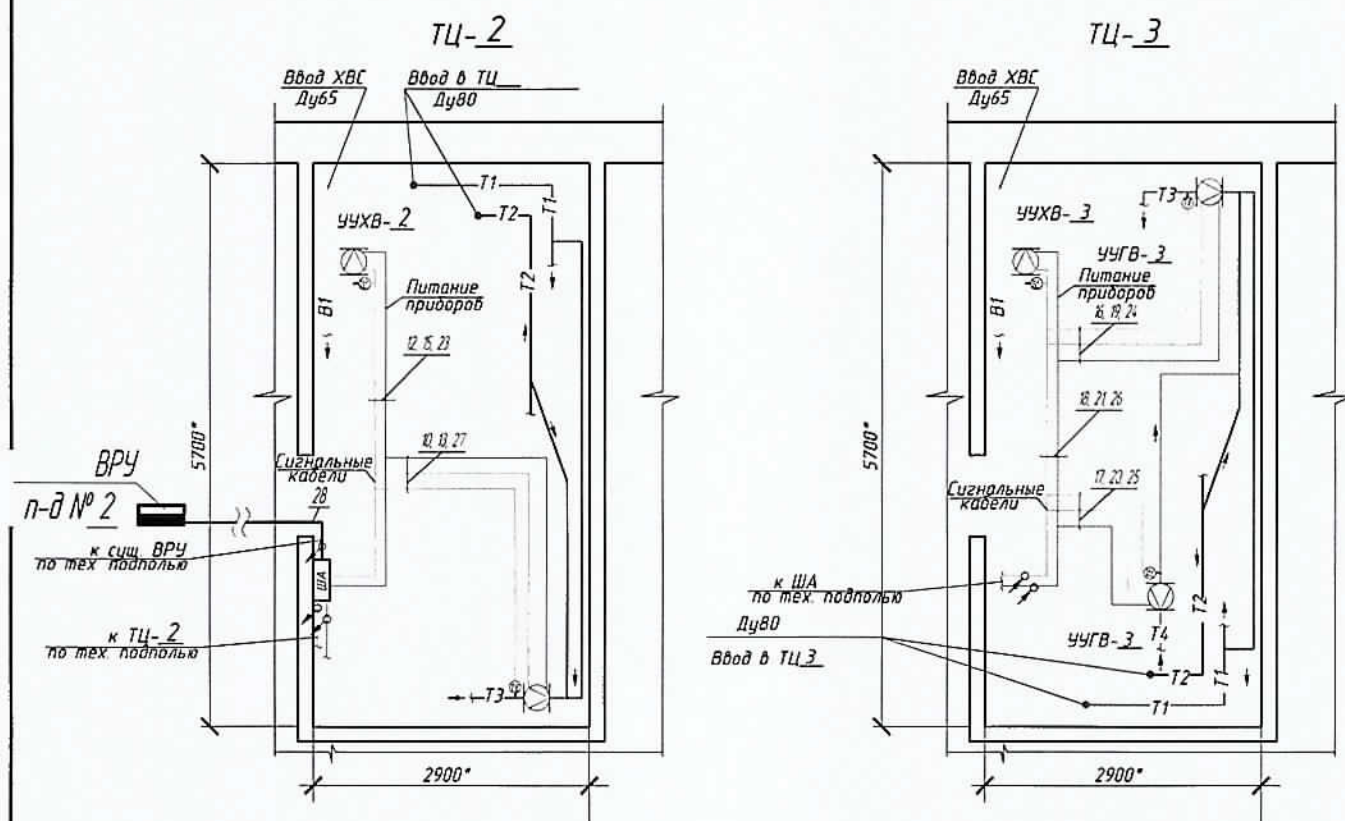
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнен	Господинов А. С.				15.10.2017
Проверен	Киреев Н. Н.				
Гип	Кирилов К. В.				

Страна	Лист	Листов
Р	2	000

"СеверСтрой"

Схема автоматизации

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство, шт.	1	существующее
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	см Т - Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТВР, л.5



1 Чертёж читать совместно с Т - Дуд.21-1/2-07/2015- 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".

Т - Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.2, 3

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

План расположения
оборудования и проводок

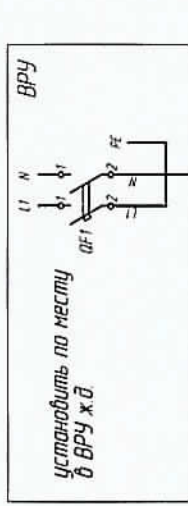
Этадия	Лист	Листов
Р	3	

000
"СеверСтрой"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Щаф автоматики, шт.	1	см. Дуд 21-1/2-07/2015- АУТВР, л.5
QF1	Авт. выкл. ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка С ИЭК шт.	1	
28	ВВГнг 3х1,5 ГОСТ 22483, м	30	Длину уточн. по месту
-	Металлолента РЗ ЦХ Ф22, м	24	Для защиты кабеля



см. схему Т-Дуд 21-1/2-07/2015- АУТВР , лист 5

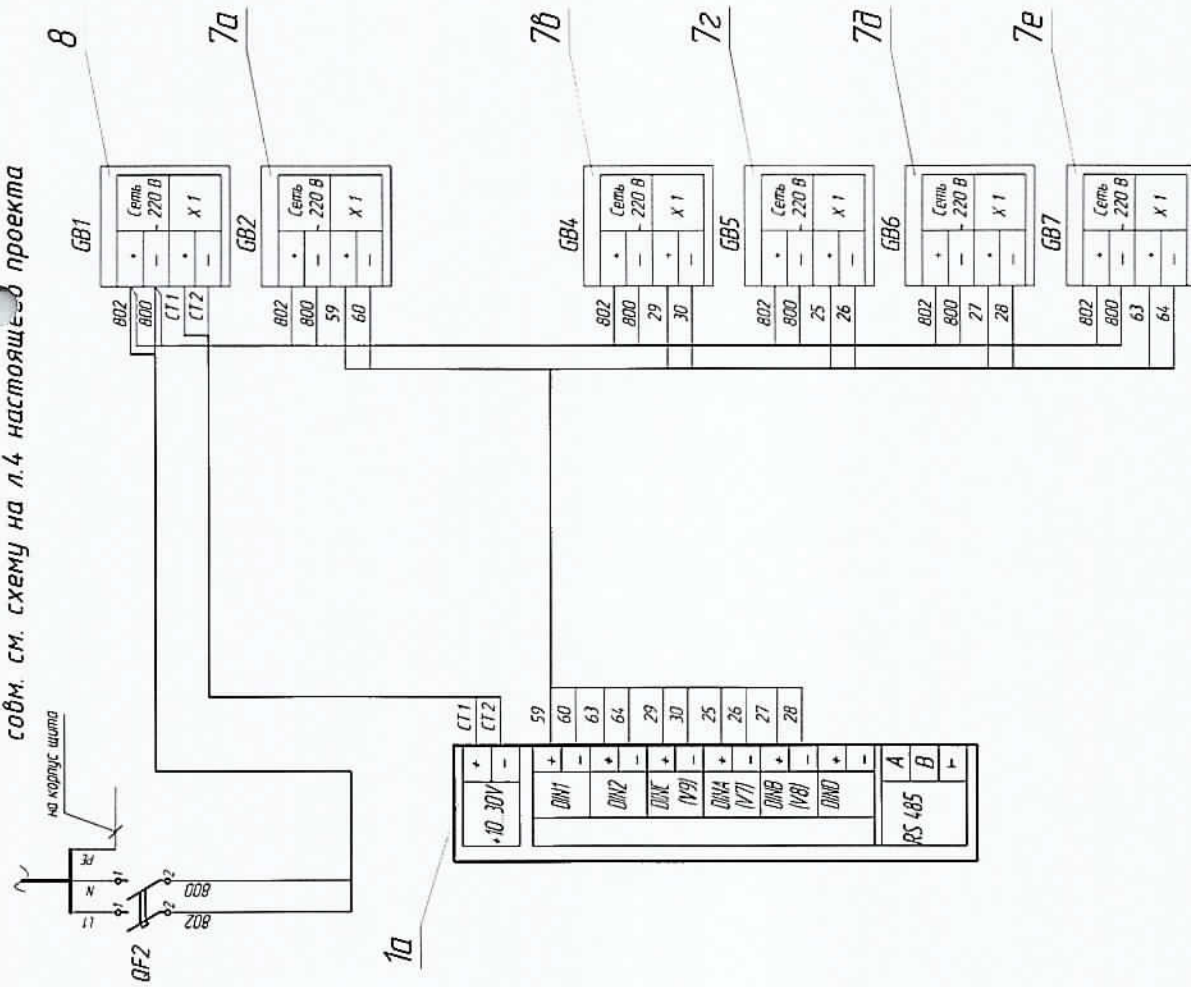
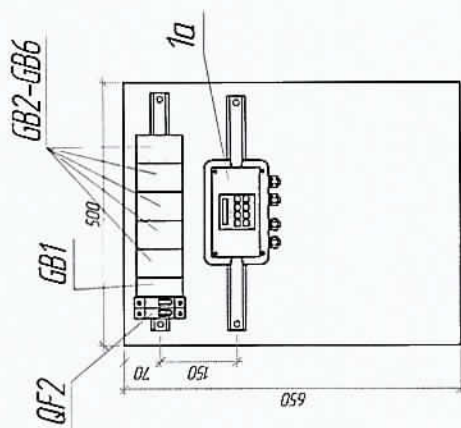
1. Схему читать совместно с Т-Дуд 21-1/2-07/2015- АУТВР лл. 5-8
2. Кабель поз. 28 от ВРУ до ША прокладывать по стенам жилого дома по месту. Длину кабеля уточнить по месту.
3. Кабель защитить с помощью металлоленты по всей длине.

Т-Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР									
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, р-н Таллах-ул Дудинская, 21, п.2, 3									
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения									
Схема электроснабжения									
000									
"СеверСтрой"									

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Шкаф ША. Схема соединяющий сбм. см. схему на л.4 настоящего проекта

Шкаф ША. Вид спереди.



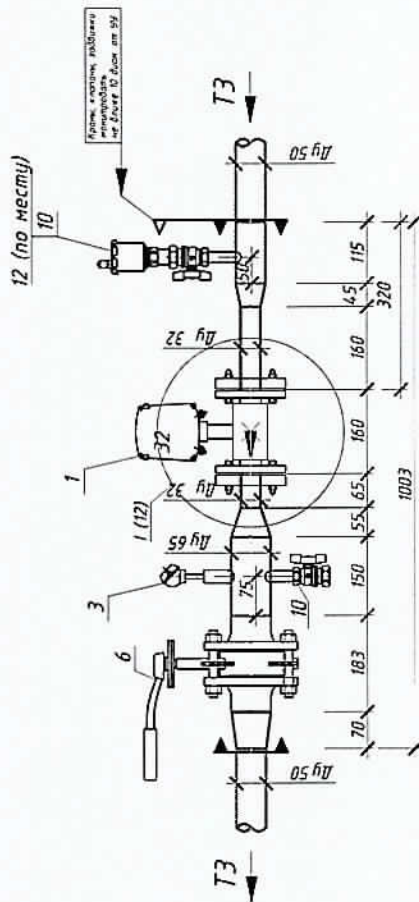
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-02	Вычислитель количества теплоты	1		
5а, 5б	КТСП-Н, Кл В	Комплект термпреобразователей сопротивления	-		РП100, L=800
5б, 5с	КТСП-Н, Кл В	Комплект термпреобразователей сопротивления	2		РП100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	2		0,16 МПа
7а-7е	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	311		
22-27	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	156		
28	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	30		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		69		
	Металлорукав, Ф 22		24		

Т-Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТВР				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 2, 3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Страница	Лист
Выпущен		Господ. А. С.			15.10.2017	Р	5
Проборан		Киреев Н. Н.					
Гип		Киреев Н. В.					
Электрическая схема подключения прибора в ША						000	
						"ГеберСтрой"	

1. Чертежи читать совместно с чертежами Т-Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТВР л. 4, 6-8.
2. Ввод кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
3. Монтаж цепей и заземление устройств выполняется проводом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
4. Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

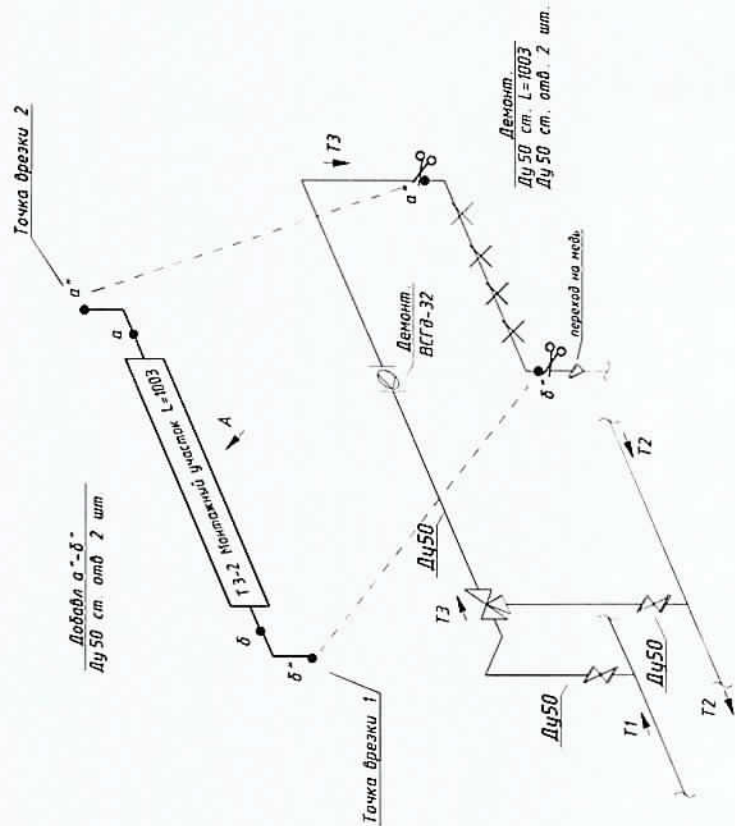
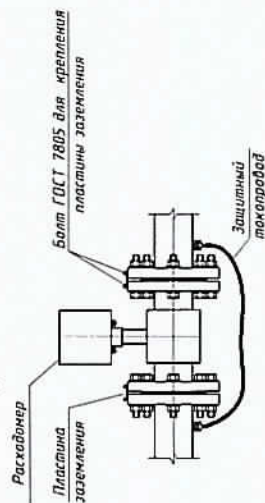
ТЗ-2

Вид А (А3 Масштаб 1:10)



Т4-3 - циркуляц. отсутствует

Фрагмент 1

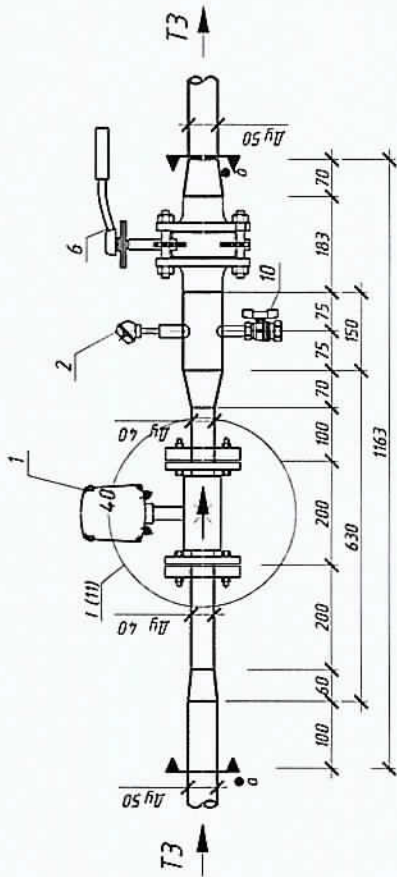


Т - Дуд. 21-1/2-07/2015- АУВР				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 2, 3			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Станд.	Лист	Р	8
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2 и ТЦ № 2				000			
				"ГедеСтрой"			

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

ТЗ-3

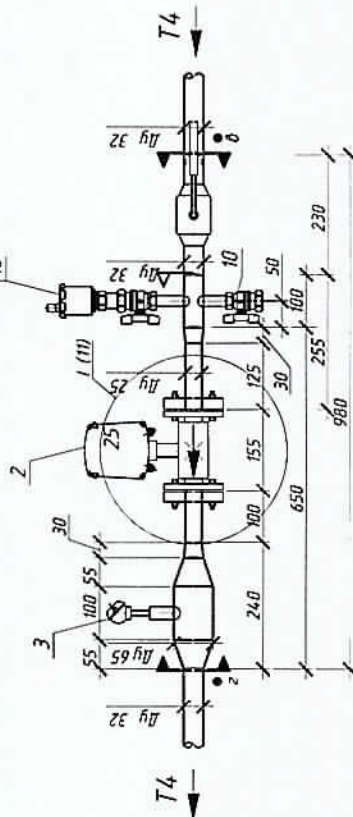
Вид А (А3 Масштаб 1:10)



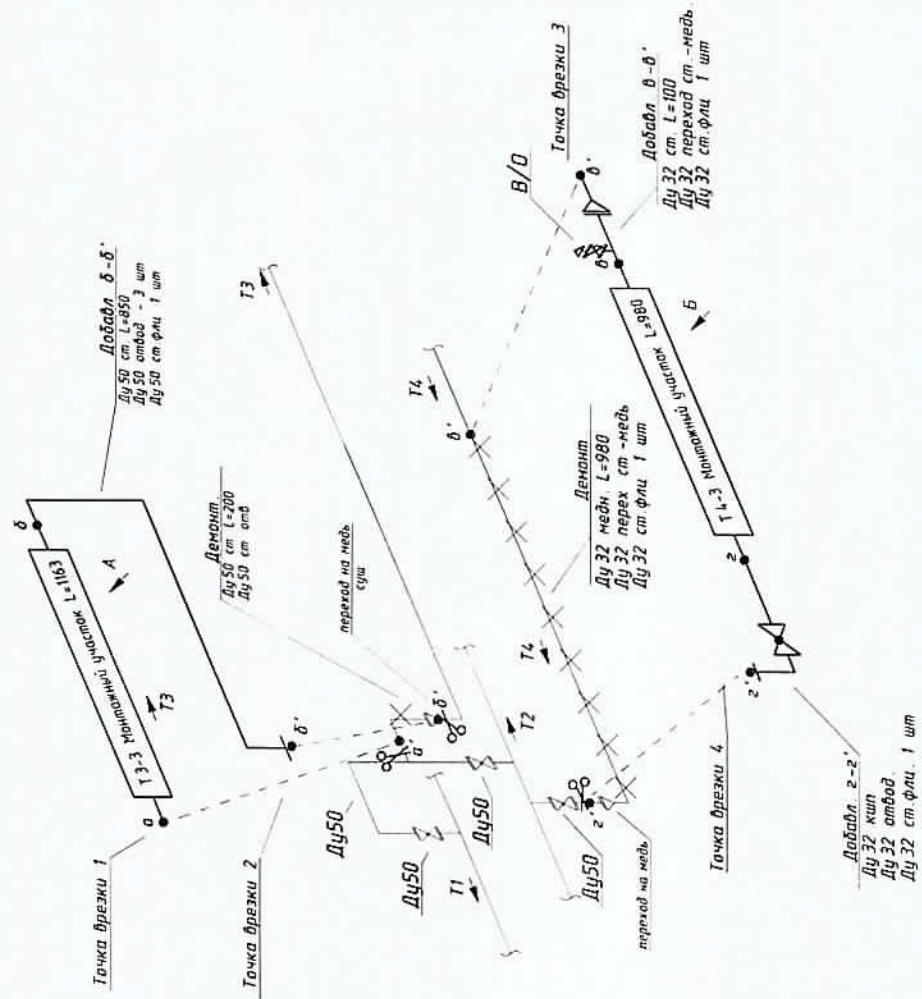
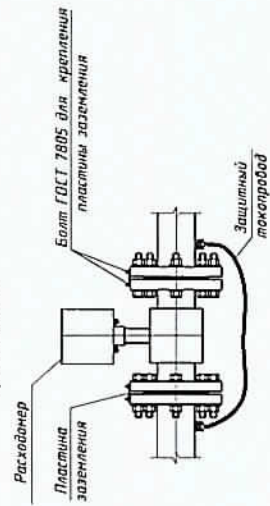
Т4-3

Вид Б (А3 Масштаб 1:10)

12 (по месту)



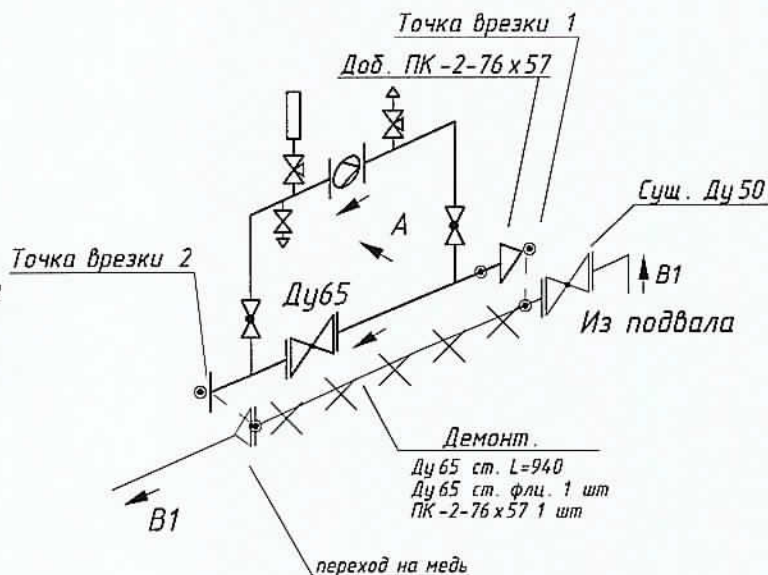
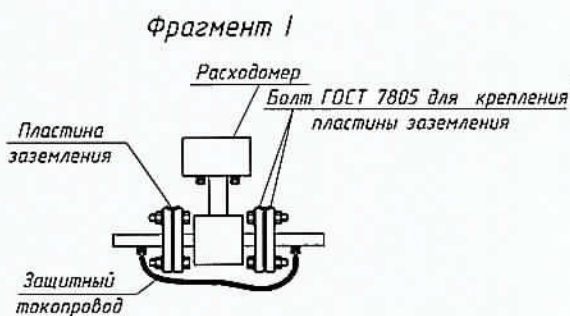
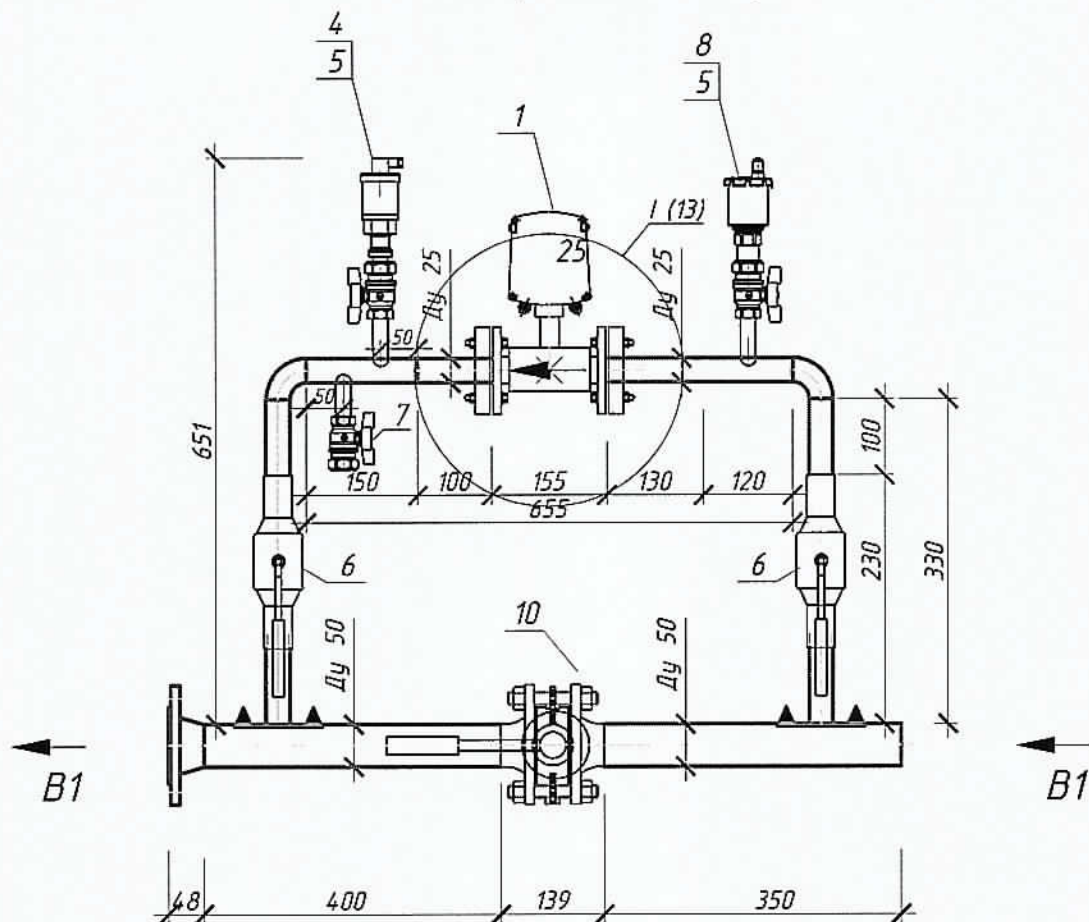
Фрагмент 1



Т-Дуд.21-1/2-07/2015-АУВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Толмаха ул. Дудинская, 21, п.2, 3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Выполн.	Гоголев А.С.	Кореев Н.И.	Дата
Проверил	Кореев Н.И.	Кореев Н.И.	18.10.2017
Гип	Кореев Н.И.	Кореев Н.И.	
Измерительные участки трубопроводов ТЗ, Т4 в ТЦ №3			
"СеверСтрой"			

B1-2

Вид А (А4 Масштаб 1:10)



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.Г.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Т-Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.2, 3

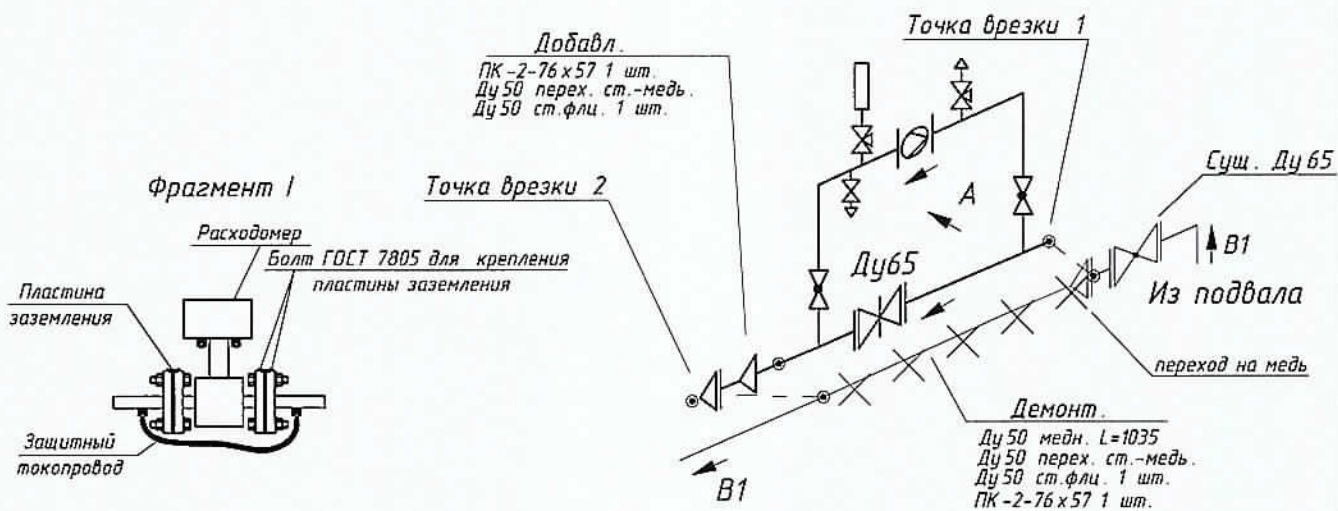
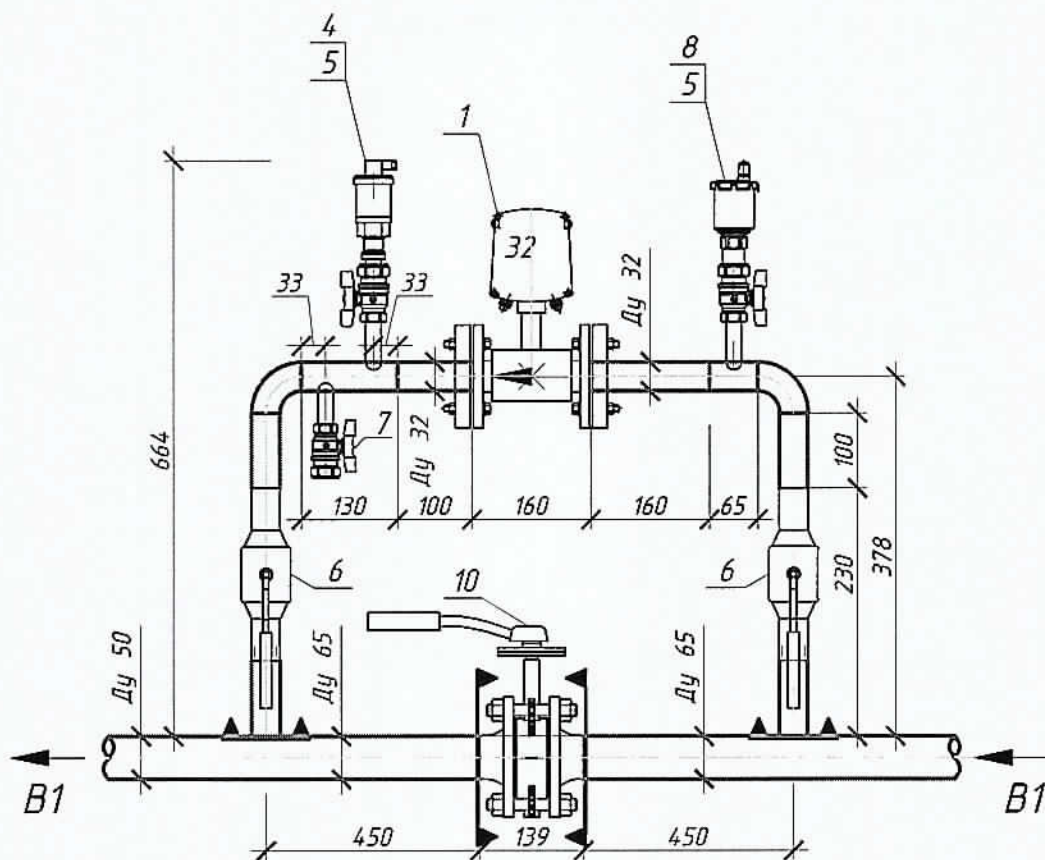
Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1 в ТЦ №2

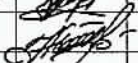
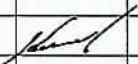
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ООО
"СеверСтрой"

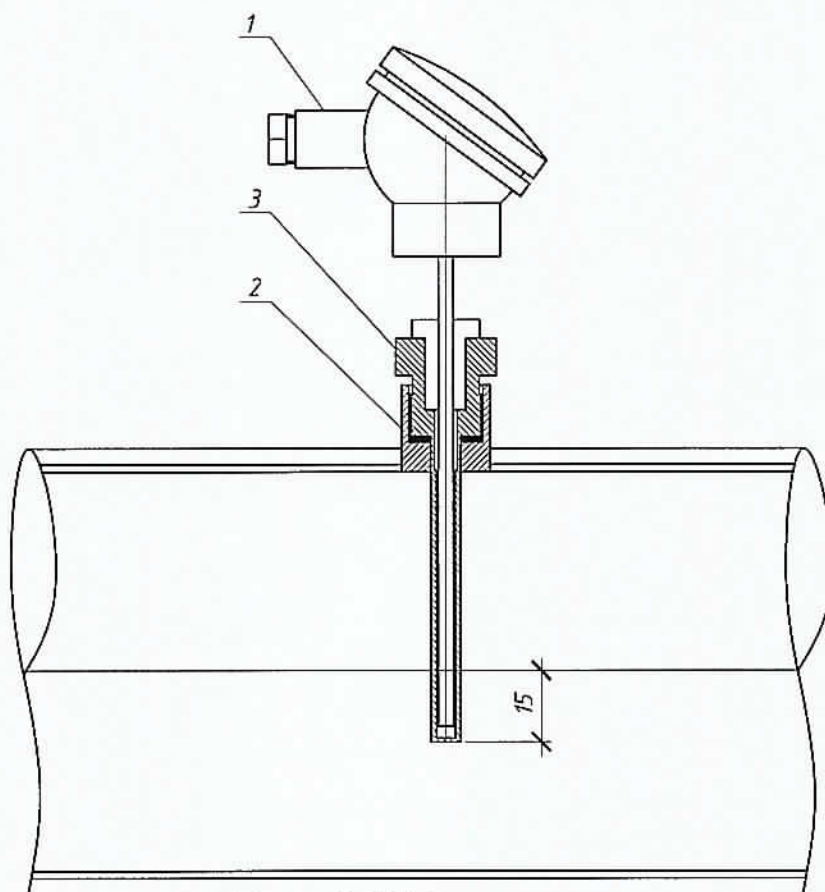
Вуд А (А4 Математик 1:10)



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

						Т - Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.2, 3			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017		Р	11	
Проверил		Киреев Н.Н.							
ГИП		Кириллов К.В.							
						Измерительный участок трубопровода В1 в ТЦ № <u>3</u>	ООО "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 - Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.2, 3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			P	12	
Установка термопреобразователя сопротивления			ООО "СеверСтрой"		

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

Т-Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.2, 3

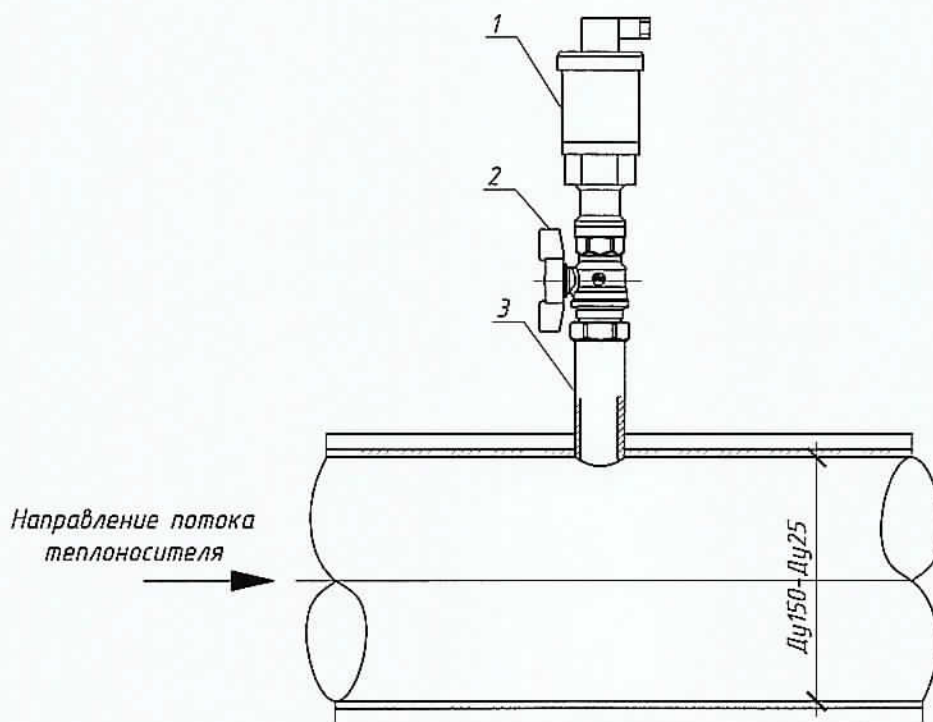
Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

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

Стадия	Лист	Листов
P	13	

000
"СеверСтрой"

[illegible]



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		

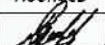
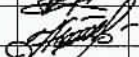
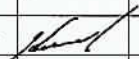
Взам. инв. №		1	Корунд - ДИ - 001				Преобразователь избыточного давления				1	0...1,6 МПа, М 20 x 1,5			
		2	Itap 09* Ду 15				Кран шаровой под манометр				1				
		3	ГОСТ 6357-81				Резьба трубная G1/2"				1				
Подпись и дата							Т - Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР								
							Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.2, 3								
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стадия	Лист	Листов	
		Выполнил	Гоголев А.С.			15.10.2017	Р					14			
		Проверил	Киреев Н.Н.												
Инв. № подл.		ГИП	Кириллов К.В.			Установка преобразователя избыточного давления				000 "СеверСтрой"					

Схема пломбирования
МФ

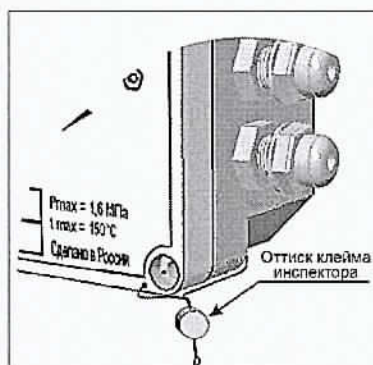


Схема пломбирования
термопреобразователя

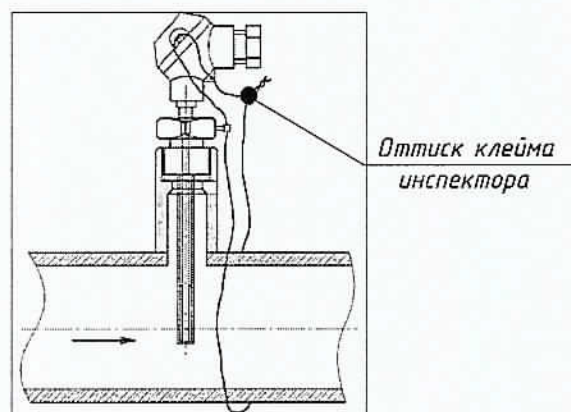
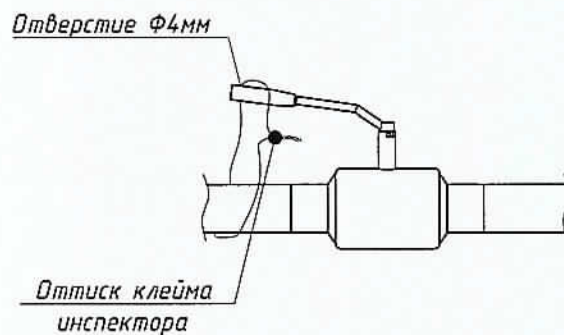


Схема пломбирования
тепловычислителя



Схема пломбирования
шаровых кранов



Взаим. инд. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Т - Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР			
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.2, 3			
Проверил	Киреев Н.Н.					Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кириллов К.В.						Р	15	
						Схема пломбирования основных элементов узла учёта	000 "СеверСтрой"		

Μακρυνάδ 1:500 (A3)



УЛ ФЕДОРОВСКОГО

Место установки ЛД
ТЛ №1
Т-Доп 21-1/1-07/2015. АУ/ВР

Место установки ЛД
ТЛ №2
Т-Доп 21-1/1-07/2015. АУ/ВР

Место установки ЛД
ТЛ №3
Т-Доп 21-1/1-07/2015. АУ/ВР

Место установки ЛД
ТЛ №4
Т-Доп 21-1/1-07/2015. АУ/ВР

Место установки ЛД
ТЛ №5
Т-Доп 21-1/1-07/2015. АУ/ВР

Место установки ЛД
ТЛ №6
Т-Доп 21-1/1-07/2015. АУ/ВР

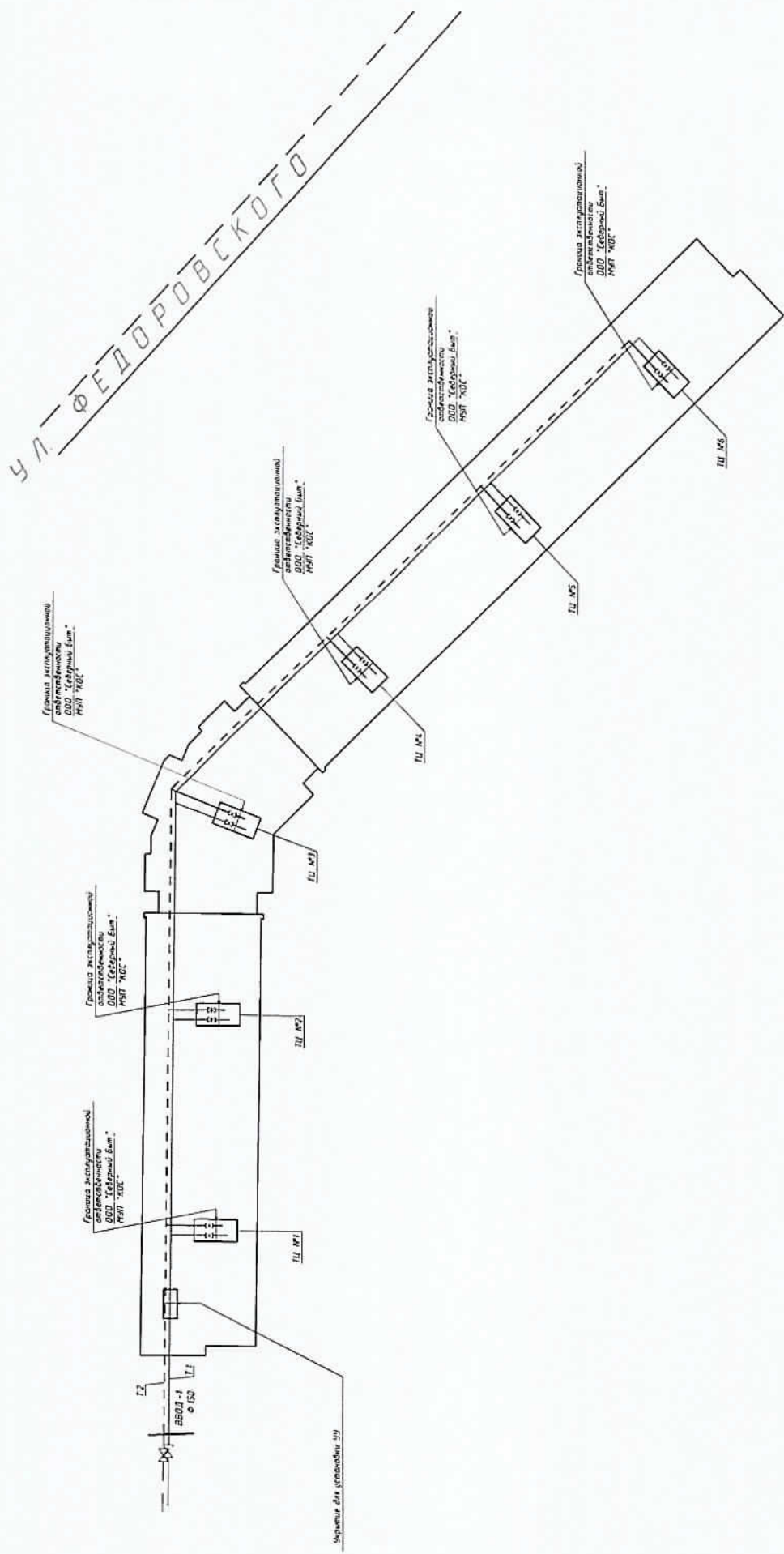
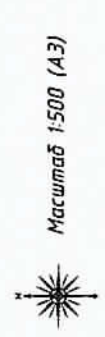
Схема для установки ЛД

1:100

Условные обозначения
ТЦ - теплообой центр
ТУ - теплообой узел
УУ - узел учета

[illegible]

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
 трубопроводов теплоснабжения объекта:
 Многоквартирный жилой дом,
 Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.2, 3



Условные обозначения
 ТУ - тепловой центр
 ТУ - тепловой узел
 УУ - узел учета

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

Изм	Кол уч	Лист	М док	Подп	Дата
					15.03.2017

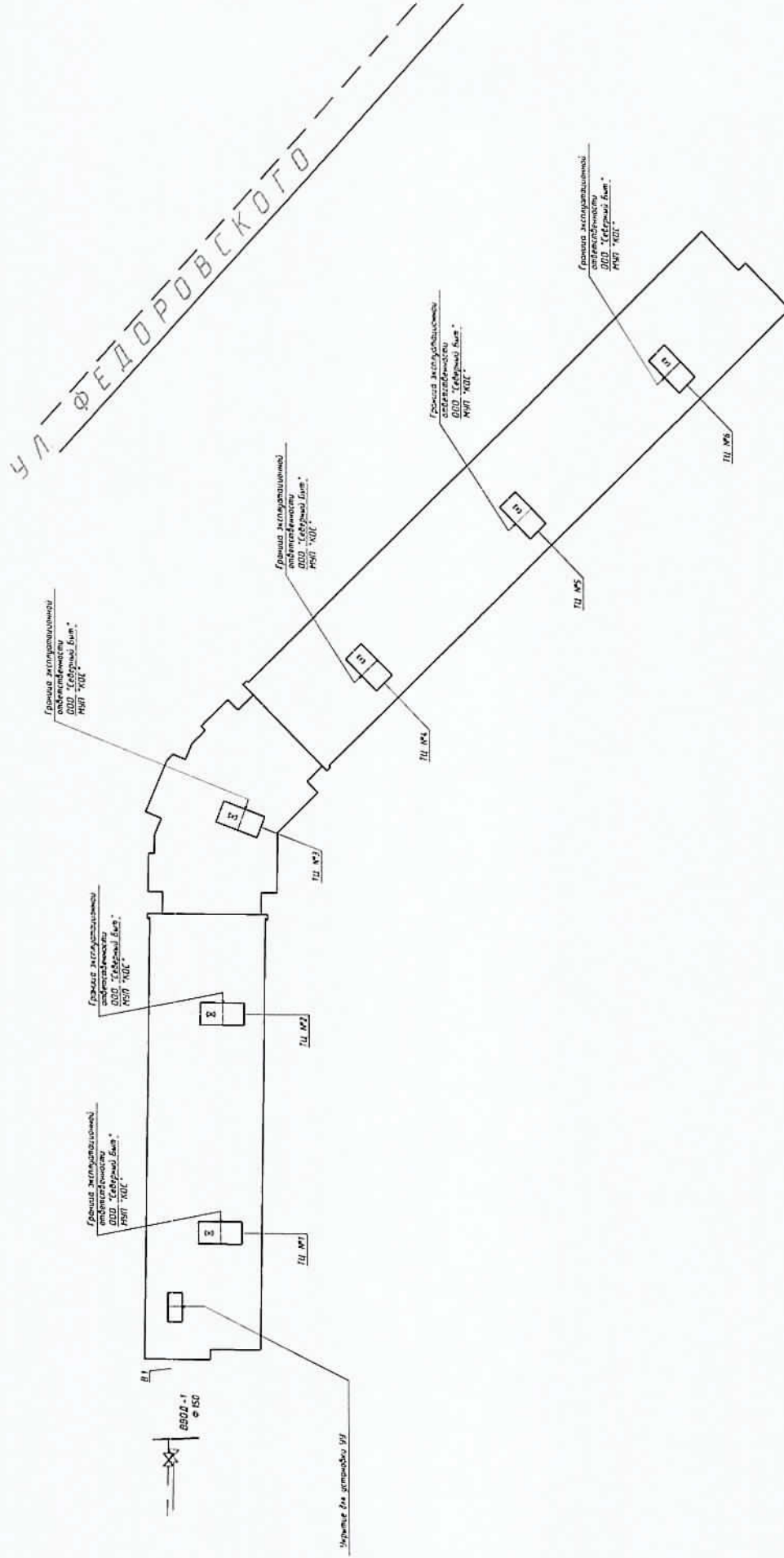
Т - Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТБР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения объек- та:

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Лудинская, 21, п. 2, 3



Масштаб 1:500 (А3)



Условные обозначения:
ТУ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УУ - узел учета

Изм	Кол. уч.	Лист	М. дат.	Подп.	Дата
					15.10.2017

Т - Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТБР

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Изд - изготовитель	Единица измерения	Кол -во	Масса ед, кг	Примечание
1	2 <u>T1, T2</u>	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование для систем T1, T2 учтено в Тоне 1 настоящего проекта							
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ф 38 x 3,0				м	12030		
2	Труба стальная Ф 57 x 3,5				м	12030		
3	Труба стальная Ф 76 x 3,5				м	09400		
4	Труба медная Ф 38 x 1,5				м	09800		
5	Труба медная Ф 54 x 1,5				м	10350		
6	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
7	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 50 / Ду 32 (соединение "медь / сталь")	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	- / 1		
8	Защелка Ду 50				шт	-		
9	Фильм Ду 50	ФГФ			шт	-		
10	Фланец стальной 1-65-16 ст 20 / 1-50-16 ст 20 / 1-32-16 ст 20 Ду 65 / Ду 50 / Ду 32	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1 / 1 / 1		
11	Переход стальной, К-2-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровой ФЛ / ФЛ, Tmax = 150 °C, PN 40 Ду 50				шт	-		
2	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
3	Врезка Ду 50 в Ду 80			Россия	шт	-		

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл	
Т - Дуд. 21-1/2-07/2015- АУТВР -С Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, р-н Толнах, ул Дудинская, 21, п. 2, 3					
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А.С.				15.10.2017
Проверил	Курев Н.Н.				
ГНП	Курмаков К.В.				
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горючего и холодного водоснабжения				Страна	Лист
				Р	1
Спецификация оборудования, изделий и материалов Тона 1				Листов	5
				000	
"СеверСтрой"					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Изод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>ТЗ, Т4</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,18 - 45,0 мл/ч	МФ-5.2.1-Б-40, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 мл/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,072 - 10,0 мл/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
4	Комплект термопреобразователя сопротивления, платиновые, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=60, с бойковой прифрантой L=35	ТСП-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	3		
5	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 40 / Ду 32 / Ду 25			Россия	шт	1 / 1 / 1		
6	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 40 / Ду 32 / Ду 25			Россия	компл.	1 / 1 / 1		
7	Затвор дисковый подвартный, Tmax=150 °C Ду 65	ПА 200		ПромАрт	шт	2		
8	Фланец стальной 1-65-16 ст 20 / 1-50-16 ст 20 / 1-32-16 ст 20 Ду 65 / Ду 50 / Ду 32	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4 / 1 / 2		
9	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200 °C Ду 32	КШ П.032		ALSO	шт	2		
10	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200 °C Ду 25	КШ П.025		ALSO	шт	-		
11	Кран шаровой муфта / муфта, Tmax=150 °C, Ду 15	Иар 093		Иар	шт	5		
13	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	5		
14	Переход стальной, К-2-57х45 / К-2-57х38 / К-2-57х32	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1 / 1 / 1		
15	Переход стальной, К-2-38х32	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
16	Переход стальной, К-2-76х38 / К-2-76х45	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3 / 1		
17	Переход стальной, К-2-76х57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
18	Отвод стальной 90-57х35 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	5		
19	Отвод стальной 90-38х30 Ду 32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
21	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,4500		
22	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,8500		
23	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 48х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2200		
24	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 38х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,3600		
25	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,3000		
26	Фланец из меди под твердую пайку 54х1,5	НВС3515Н		SANHA	шт	1		
27	Труба медная Ду 50			Россия	м	0,1		
28	Антикоррозионное покрытие -грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м кв.	0,5824		Подготовку в соотв. с ГОСТ 9402-2004

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата	15.10.2017
-----	---------	------	-------	------	------	------------

Т-Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР-С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, справочного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>B1</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	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
3	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду 32 / Ду 25			НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1 / 1		
4	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 32 / Ду 25			ООО "ИНТЕП"	шт	1 / 1		
5	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
6	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Тмакс=150 °С, 1,6 МПа	Итар 09*		Итар	шт	4		
7	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 32 / Ду 25	КШ.П.032 / КШ.П.025		АЛСО	шт	2 / 2		
8	Кран шаровой муфта / муфта, Тмакс=150 °С, РN 40 Ду 15	Итар 09*		Итар	шт	2		
9	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	Итар 362		Итар	шт	-		
10	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	6		
11	Затвор дисковый поворотный, Тмакс=150 °С Ду 65	ПА 200		ПромАри	шт	2		
12	Фланец стальной 1-65-16 ст.20 / 1-50-16 ст.20 Ду 65 / Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	5 / 1		
13	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 50	КШ.П.050		АЛСО	шт	-		
14	Кран шаровой фланцевый, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 50	КШ.Ф.050		АЛСО	шт	-		
15	Обвод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
16	Обвод стальной 90-38 x 3,0 Ду 32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
17	Переход стальной, К-2-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
18	Гриба стальная дросельная горячедеформированная ф 38 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.6500		
19	Гриба стальная дросельная горячедеформированная ф 32 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.6500		
20	Гриба стальная дросельная горячедеформированная ф 76 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1.6500		
21	Переход фланцевый медь-сталь Ду 50	SANHA			шт	1		
22	Антикоррозионное покрытие -грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м.кв	0.5960		Подготовку в соответствии с ГОСТ 9.402-2004

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

Изд.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	15.10.2017
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т - Дуд.21-1/2-07/2015- АУТВР -С

Лист 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудования, изделия, материала	Зод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		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	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	311		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	156		
7	Провод силовой, S=1,5 мм.кв.	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	30		
8	Провод силовой, S=0,75 мм.кв.	ПВ 1x0,75		Россия	м	3		
9	Гофрированная трубка с зондом, Ф 16			Россия	м	69		
10	Металлопрутка, Ф 22			Россия	м	24		
11	Сальник PG25 IP54				шт	5		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ф 25 x 3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	3,0		
14	Уголок 20 x 20 x 3				м	2,5		
15	Коробка распаячная	85 x 85 x 40 IP46		Россия	шт	5		
16	Крепеж-клипсы для труб Ф 16			Россия	шт	287		
17	Крепеж-клипсы для труб Ф 22			Россия	шт	72		
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=60 см			Россия	шт	2		

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:

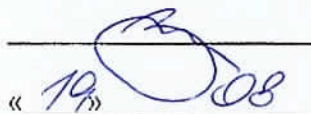
Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

 И.В. Жданович

«___» _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин

«19» _____ 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, район Центральный,
ул. Дудинская, 21, к.2, п. 6.

Т - Дуд.21/2/2 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

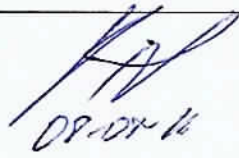
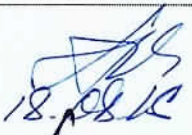
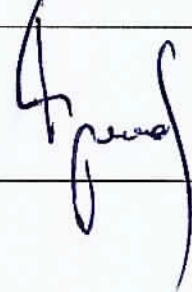
 А.В. Белов

«___» _____ 2016 г.

*Самостоятельно
мне ПТО
18.05.16 г.*

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Дуд.21/2/07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 18.05.16
Диницкий А.Ю. <i>Сержик С.А.</i>	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		<i>Сержик</i> 20.05.2016
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	<i>С зам.</i>	 14.08.16
Половнев С.В. <i>Половнев</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 08.08.16
Дациук В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	<i>С зам.</i>	 09.08.16
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»	<i>С зам.</i>	 18.08.16
Согласовано: Главный инженер ООО «СеверныйБыт» Фролов С.В.			

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
-	Титульный лист	1
-	Лист согласования проекта	2
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-ПЗ	Пояснительная записка	4
	Рабочие чертежи	30
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-ОД	Общие данные по рабочим чертежам	31
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-СЗ	Схема автоматизации	32
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-СБ	Схема принципиальная	33
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-С7	План расположения оборудования и проводок	34
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-Э7	Схема электроснабжения шкафа ША	35
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-В0	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	36
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-С4	Схема соединения внешних проводок	39
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-СА	Чертеж установки технических средств	41
Т - Дуд.21/2-07/2015 - АУТВР-В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	45

Взам. инв. №	
Полн. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	Кол. уч.
Лист	№ док.
Подпись	Дата
Разработ.	Колесникова

Т – Дуд.21/2 - 07/2015 – АУТВР - СП

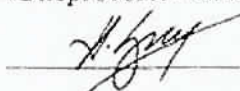
Жилой дом,
ул. Дудинская, 21, к.2

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО «СеверСтрой»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

		собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"); - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Постановление Правительства РФ от 13.04.2010 N 235 "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"; - Приказ Министерства регионального развития РФ № 627 от 29.12.2011 «Об утверждении критериев наличие (отсутствия) технической возможности установки индивидуального общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также форма акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» возможность. - СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов; - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; - СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003; - ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации; - ГОСТ 21.110-95. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов;
10.	Требования к выполнению работ	Требования к производству и организации работ. Все работы 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

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								
Инв. № подл.		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ		
								Жилой дом, ул. Дудинская, 21, к.2, п.6		
								Пояснительная записка		
								Стадия	Лист	Листов
								Р	1	
								ООО «СеверСтрой»		
		Разработал	Колесникова							

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.6».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.6.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.6».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.6»;
- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;
- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;
- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

- Техническое задание на проектирование и установку узлов учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения в многоквартирных жилых домах муниципального образования город Норильск;
- Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах г. Норильска;
- Федеральный закон РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод (утверждены Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013г. №776);
- Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034);
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утверждены Приказом Минэнерго РФ № 115 от 24.03.2003);
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (рег. № 30593 Министерства юстиции РФ от 12.12.2013);
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (рег. № 4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.2003);
- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полн.	Дата

Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист
2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Талнах, ул. Дудинская, 21, к.2, п.6» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по тупиковому трубопроводу (п.6). Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 125 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление на весь ж.д., Гкал/ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч
Дудинская, 21, к.2, п.6 (по жилой части)	Учтена в проекте Т-Дуд.21-1-05/2015-АУТВР	1,1	0,134	2,23

- 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 ГВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № год. изм.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу» (на обратном трубопроводе Т2 – реверсивный);
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (Qгвс)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3, 1.4	$M1 \cdot (h1 - h2) + dM \cdot (h2 - h_{хв})$	$M3 \cdot (h3 - h_{хв})$
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 тепловычислителей ВКТ-9 приведены в Приложении.

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

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

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

– 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 потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Т-Дуд.21-1-07/2015-АУТВР.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

6

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.6 (п.6)	Трубопровод ХВС В1.6 (п.6)
Диаметр трубопровода, м	0,032	0,025
Расход, м ³ /час	2,23	1,1000
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	5
Скорость воды V, м/с	0,77	0,62
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	42,85	39,94
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	161,44	158,87
Потери давления, кПа	2,00	1,95
Суммарные потери давления, кПа	0,032	1,95

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

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

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т3.6	МФ-5.2	32	2,23	0,2	30
В1.6	МФ-5.2	25	1,1	0,12	18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № год.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

8

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

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

6.2 Ввод в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя, осуществляется комиссией в следующем составе:

- а) представитель теплоснабжающей организации;
- б) представитель потребителя;
- в) представитель организации, осуществлявшей монтаж и наладку вводимого в эксплуатацию узла учета.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

6.4 Для ввода узла учета в эксплуатацию владелец узла учета представляет комиссии проект узла учета, согласованный с теплоснабжающей организацией, выдавшей технические условия и паспорт узла учета или проект паспорта, который включает в себя:

а) схему трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности) с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;

б) свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;

в) базу данных настроечных параметров, вводимую в измерительный блок или тепловычислитель;

г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключающую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

д) почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток).

6.5 Документы для ввода узла учета в эксплуатацию представляются в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого дня ввода в эксплуатацию.

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

б) наличие паспортов, свидетельств о поверке средств измерений, заводских пломб и клейм;

в) соответствие характеристик средств измерений характеристикам, указанным в паспортных данных узла учета;

г) соответствие диапазонов измерений параметров, допускаемых температурным графиком и гидравлическим режимом работы тепловых сетей, значениям указанных параметров, определяемых договором и условиями подключения к системе теплоснабжения.

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

6.8 Акт ввода в эксплуатацию узла учета служит основанием для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя по приборам учета, контроля качества тепловой энергии и режимов теплопотребления с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

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

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							10

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

При проведении работ, связанных с метрологической проверкой 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.

Инв.№ год.	Полл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									12
			Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм.№ год	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Дуд.21-4 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-01

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	<i>Текущее время</i>	чч:мм:сс	<i>час/минута/секунда</i>
	2. Дата	<i>Текущая дата</i>	дд/мм/гг	<i>день/месяц/год</i>
	3. Коррекция	<i>Коррекция суточного хода часов</i>	0	<i>от минус 30 до 30 с/сут</i>
	4. Автоперевод	<i>Зимнее и летнее время</i>	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	<i>Заводской номер вычислителя</i>	xxxxxxxx	<i>Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА</i>
	2. Имя объекта	<i>Обозначение вычислителя</i>		<i>16 символов</i>
	3. Код организации	<i>Код организации</i>		<i>16 символов</i>
	4. Договор	<i>Номер договора</i>		<i>с теплоснабжающей организацией</i>
	5. Адрес	<i>Адрес объекта</i>	ул. Дудинская, 21, к.2, п.6	
3. Пароль	1. Ввести	<i>Пароль</i>		<i>установленный ранее пароль</i>
	2. Задать	<i>Пароль</i>		<i>новый пароль</i>
	3. Разрешить		Нет	<i>разрешение на ввод пароля</i>
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	<i>Вес импульса</i>	10	<i>от 0,001 до 10000 л/лмн</i>
		<i>G дог</i>	2,23	<i>договорное значение м³/час</i>
		<i>G вп</i>	30	<i>верхний порог м³/час</i>
		<i>G нп</i>	0,2	<i>нижний порог м³/час</i>
		<i>G отс</i>	0	<i>отсечка</i>
		<i>Контроль питания</i>	DIN1	<i>дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР</i>
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	<i>дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока</i>
	2. TC1.V2	<i>Вес импульса</i>	-	
		<i>G дог</i>	-	
		<i>G вп</i>	-	
		<i>G нп</i>	-	
		<i>G отс</i>	-	
		<i>Контроль питания</i>	-	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	3. TC1.V3	<i>Вес импульса</i>	10	
		<i>G дог</i>	1,1	
		<i>G вп</i>	18	
		<i>G нп</i>	0,12	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	7. V7	<i>Тип канала</i>	Не используется	
		<i>Вес импульса</i>	-	
		<i>G дог</i>	-	
		<i>G вп</i>	-	
		<i>G нп</i>	-	
		<i>G отс</i>	-	
		<i>Контроль питания</i>	-	
		<i>Сигнал реверс</i>	-	
	8. V8 9. V9	<i>Аналогично 7. V7</i>		
	10. Фильтр	<i>1. Глубина</i>	5	<i>число от 1 до 8</i>
		<i>2. Коэф. сброса</i>	2	<i>число от 1,05 до 100</i>

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

Инв.№ год.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Инд.№ подл.	Подпись	Взам. инв.№

ПРИЛОЖЕНИЕ

Имя Наименов	Пол, и дата	Взвешивание №
--------------	-------------	---------------

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

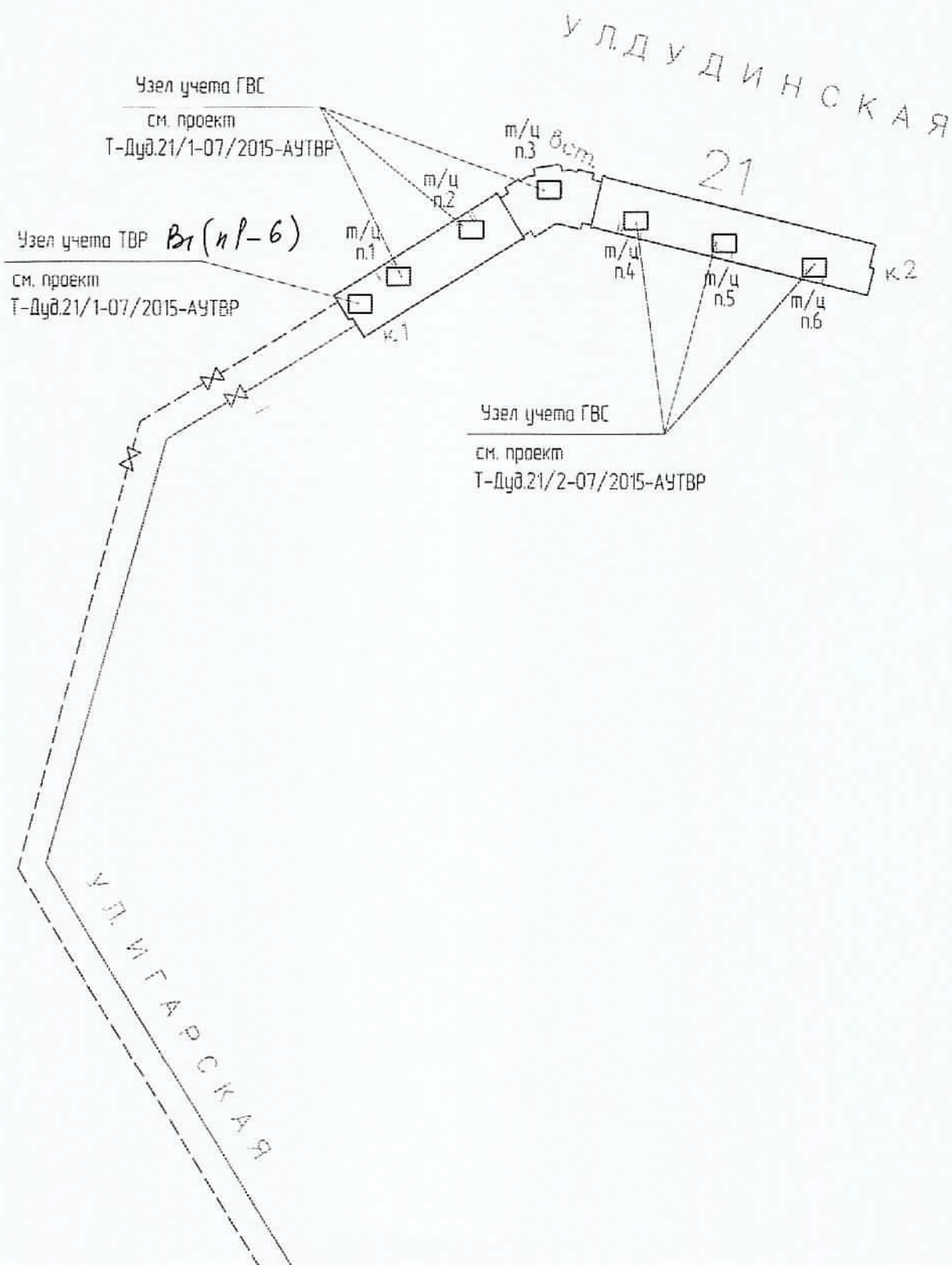
Т - Дуд.21/2 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ

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	0,1320	0,3720	1	2,8000
442	Талнахская, д 25	84	1	2	0,6030	0,8310	1	4,8000
443	Талнахская, д 26	1-464м	1	1	0,1320	0,3720	1	2,8000
444	Талнахская, д 27	84	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
445	Талнахская, д 33	1-464м	1	1	0,2640	0,7440	1	4,3000
446	Талнахская, д 35	к-69	1	3	0,1280	0,3320	1	1,3000
447	Талнахская, д 36	1-464м	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
448	Талнахская, д 39	к-69	1	1	0,1920	0,4980	1	1,7000
449	Талнахская, д 41	1-464м	1	1	0,1920	1,1490	1	3,5000
450	Талнахская, д 6 кор 1, 2	111-112	1	2	0,1280	0,3320	1	1,3000
451	Талнахская, д 60	1-464м	1	1	1,4070	1,9390	1	7,2000
452	Талнахская, д 61	1-447	1	1	0,1740	0,4860	1	2,1000
453	Талнахская, д 67 общ 36	1-447с	1	1	0,0978	0,2393	1	0,9051
454	Талнахская, д 69, 1к, 2к	1-447	1	2	0,1320	0,3143	1	2,8000
455	Талнахская, д 70	к-69	1	3	0,0724	0,3953	1	2,7000
456	Талнахская, д 77	1-447	1	1	0,1701	0,4684	1	3,2090
457	Талнахская, д 79	1-447	1	1	0,0564	0,2240	1	0,9750
458	Талнахская, д 8	111-112	1	3	0,1018	0,2476	1	1,0144
459	Талнахская, д 83	1-447с	1	1	0,8040	1,1080	1	7,0000
460	Хантайская, д 1	84	1	2	0,0821	0,2130	1	1,0190
461	Хантайская, д 11	1-464м	1	1	0,3400	0,3720	1	4,0000
462	Хантайская, д 13	1-464м	1	1	0,1280	0,3200	1	1,3000
463	Хантайская, д 15	1-464м	1	1	0,0960	0,2430	1	1,1000
464	Хантайская, д 15а	84	1	2	0,0960	0,2127	1	1,1000
465	Хантайская, д 19	111-112	1	1	0,3400	0,5230	1	3,5000
466	Хантайская, д 21	111-112	1	1	0,5950	0,5950	1	3,5000
467	Хантайская, д 23	84	1	3	0,2220	0,3240	1	2,5400
468	Хантайская, д 27	111-112	1	1	0,4200	0,8212	1	4,7000
469	Хантайская, д 29	84м	1	1	0,3400	0,5950	1	3,5000
470	Хантайская, д 31	84м	1	1	0,3400	0,5015	1	3,5000
471	Хантайская, д 33	111-112	1	1	0,5900	0,5860	1	3,5000
472	Хантайская, д 37	111-112	1	1	0,3400	0,5860	1	3,5000
473	Хантайская, д 39	111-112	1	1	0,4200	0,8688	1	4,7000
474	Хантайская, д 45	111-112	1	1	0,3400	0,5850	1	3,5000
475	Хантайская, д 61	111-112	1	3	0,4200	0,8697	1	4,7000
476	Хантайская, д 7	84	1	2	0,5400	1,1592	1	5,9000
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	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	2	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	0,241	1	1,200

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21 к.2



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.*

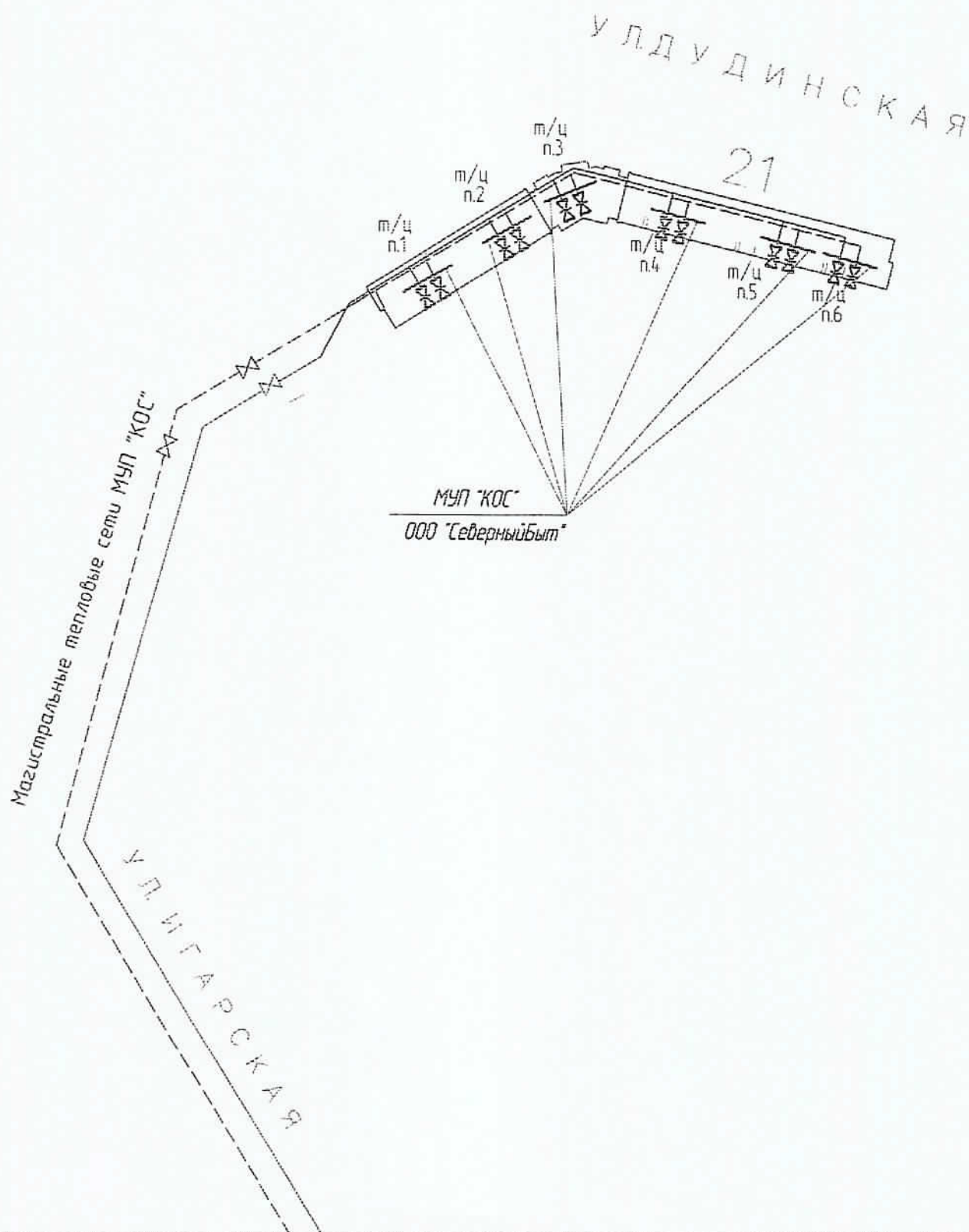
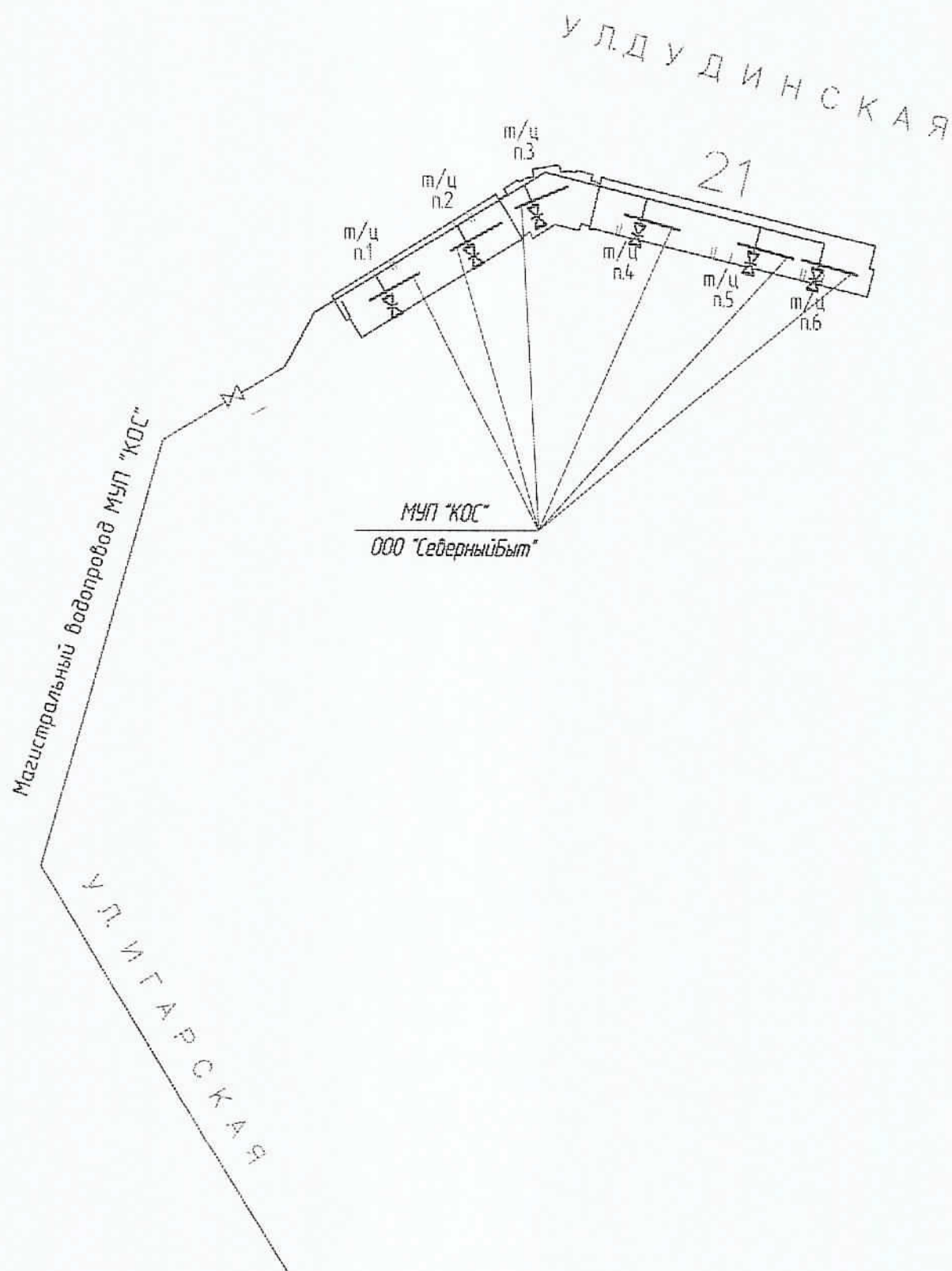


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Дудинская, 21, к.1, к.2, вст.



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 «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Талных 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

« 13 »

А.В. Береговских
2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

« 12 »

И.В. Леготин
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 Тапнах 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.sierap.ru

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

Москва

20 мая 2015 г.

Вход в действие 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/1132457000644, ИНН 2457071780

663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 68

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.

Общество без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство в дальнейшем ранее выданного: не выдавалось.

Председатель Совета

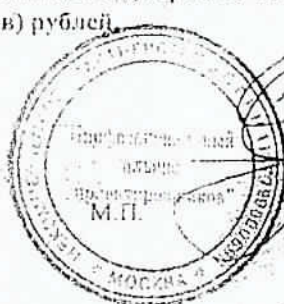


О.В. Рушова

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

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

[illegible]

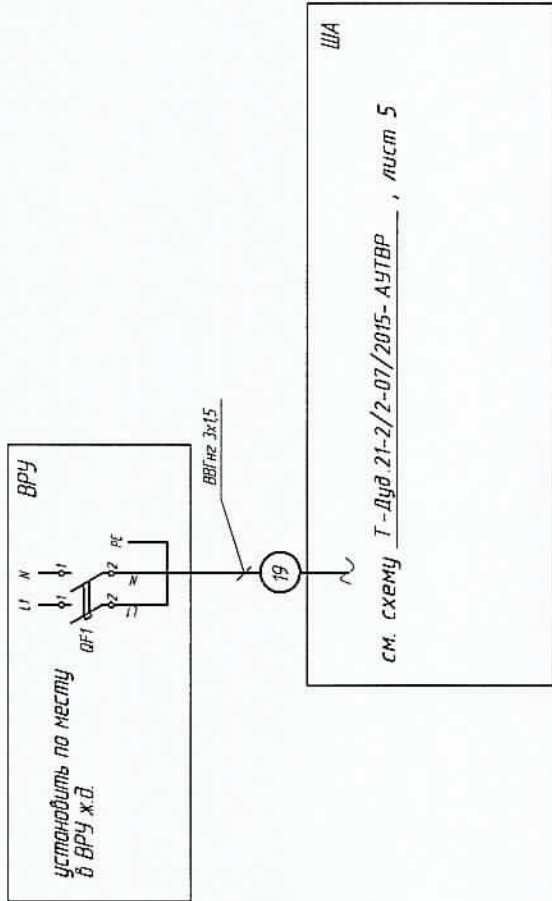
- 1 Монтаж и проверку работ по установке приборов производится с соблюдением требований:
 - техническими требованиями изготовителя оборудования;
 - СНиП 4.1-02-2003 "Тепловые сети";
 - СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
 - требования, указанными на чертежах данного проекта.
- 2 Монтаж и проверку электрооборудования и электроприборов согласовывается ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".
- 3 Электробезопасность обеспечивается заземлением, в качестве заземляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.
4. Возможно замена оборудования в проекте электрооборудования и трубопроводных на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

Ведомость ссылочных и предлагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ALSO	Каталог оборудования	
ООО "ИНТЭЛ"	Каталог оборудования	
ЗАО "НПФ Теплоком"	Каталог оборудования	
НПО "ПРОМПРИБОР"	Каталог оборудования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т-Луд 21-2/2-07/2015- АЧТВР -С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	№ 4. листах

[illegible]

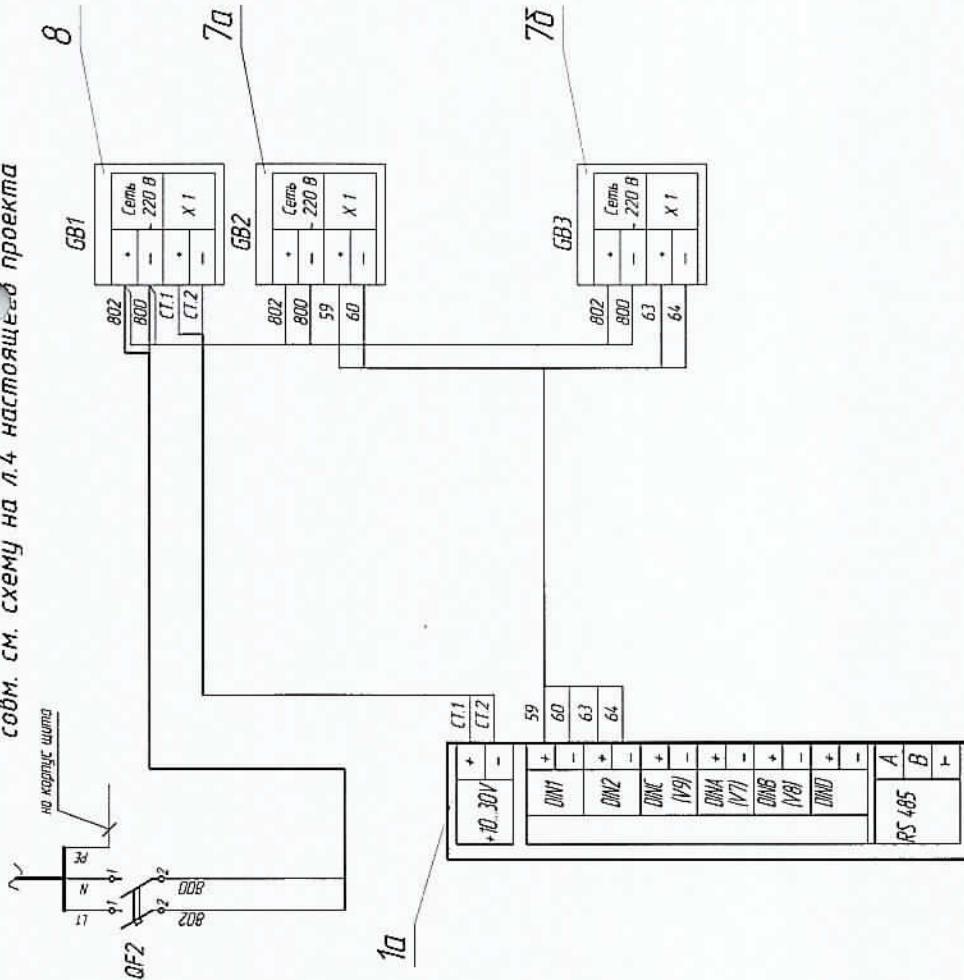
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики шт.	1	см. Дуд 21-2/2-07/2015- АУТВР, л.5
QF1	Авт выкл ВА47-29 2Р 10А 4.5кА х-ха С ИЭК шт.	1	
19	ВВГнг 3х15 ГОСТ 22483, м	62	Длину уточн. по месту
-	Металлокаб РЗ ЦХ Ф22, м	56	Для защиты кабеля



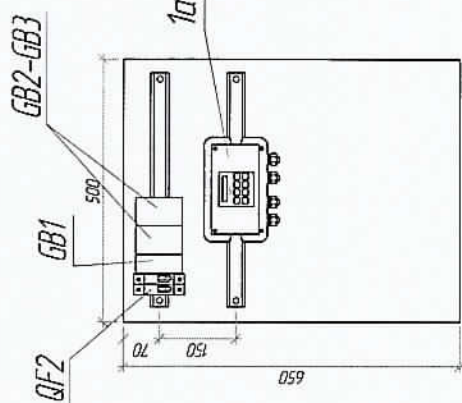
1. Схему читать совместно с Т-Дуд 21-2/2-07/2015- АУТВР лл. 5-8
2. Кабель поз. 28 от ВРУ до ША прокладывать по стенам жилого дома по месту. Длину кабеля уточнить по месту.
3. Кабель защитить с помощью металлокабда по всей длине.

Т-Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР				
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Таллах,ул.Дудинская, 21, п.б				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись
Выполнил		Гоголев А.С.		
Проверил		Киреев И.И.		
Гип		Куринков К.В.		
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Страница	Лист	Листов
		Р	4	
Схема электроснабжения		000		
		"СеверСтрой"		

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



Шкаф ША. Вид спереди.



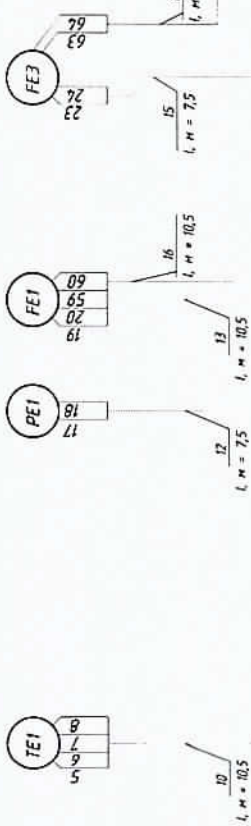
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
5а, 5б	КТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	-		РН100, L=80
5б	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		РН100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	1		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		
10-15	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	36		
16-18	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	18		
19	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	62		
	Гофра труба с зондом, Ф 16		19		
	Металлорукав, Ф 22		56		

Т-Дуд. 21-2/2-07/2015- АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Таллах-ул. Дудинская, 21,					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выпущен	Господи А. С.	Курев Н. Н.			15.10.2017
Проектировщик					
Гип	Курев Н. В.				
Электрическая схема подключения приборов в ША			000		
"СеверСтрой"					

1. Чертежи читать совместно с чертежами Т-Дуд. 21-2/2-07/2015- АУТВР л.4, 6-8.
2. Ввод кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
3. Монтаж цепей и заземление устройств выполнять проводом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
4. Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

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

Вода			
Измеренная среда	Температура	Давление	Расход
Наименование параметра			
Место отбора импульса	Подводящий трубопровод ТЗ-Б	Подводящий трубопровод В1-Б	Подводящий трубопровод В1-Б
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 12	Лист 12
Позиция	50	60	40
			3



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
17																													

DIN1	DIN2	XT1
59	60	63
64	81	82

Ввод питания - 220В от электрошлябов здания

Т - Дуд. 21-2/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Таллах, ул. Дудинская, 21,
п. 6

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Лист	Листа
Р	6	
Схема соединения внешних приборов	000	
ША		
"СеверСтрой"		

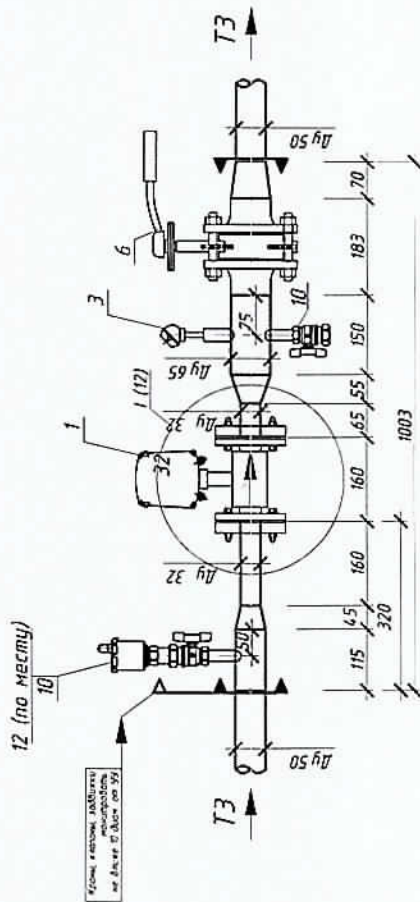
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Горюхов А. С.				15.10.2017
Проверил	Киреев И. И.				
Гип	Киреев И. И.				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1а	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	-	не исп. ТЭ Т1	-		-
2б	-	не исп. ТЭ Т2	-		-
3а	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ХВС В1	1		0,072-18,0 м3/ч
4а	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода эл-магн. с БП ГВС Т3	1		0,12-30,0 м3/ч
4б	-	не исп. ГВС Т4	-		-
5а,5б	КТП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователей сопротивления	-		Рt100, L=80
5в	ТСП-Н, Кл. В	Комплект термопреобразователя сопротивления	1		Рt100, L=60
6а-6б	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	1		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		
10-15	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	36		
16-18	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара, м	18		
19	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м	62		
	Гофротруба с зондом, Ф 16		19		
	Металлорукав, Ф 22		56		

Взаим. инв. №	Подпись и дата	Т-Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР							
		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.6							
Инв. № подл.		Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
		Выполнил	Гоголев А.Г.			15.10.2017			
		Проверил	Киреев Н.Н.						
		ГИП	Кириллов К.В.						
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения							Стадия	Лист	Листов
Схема соединения внешних проводок ША.							Р	7	
Спецификация оборудования							000 "СеверСтрой"		

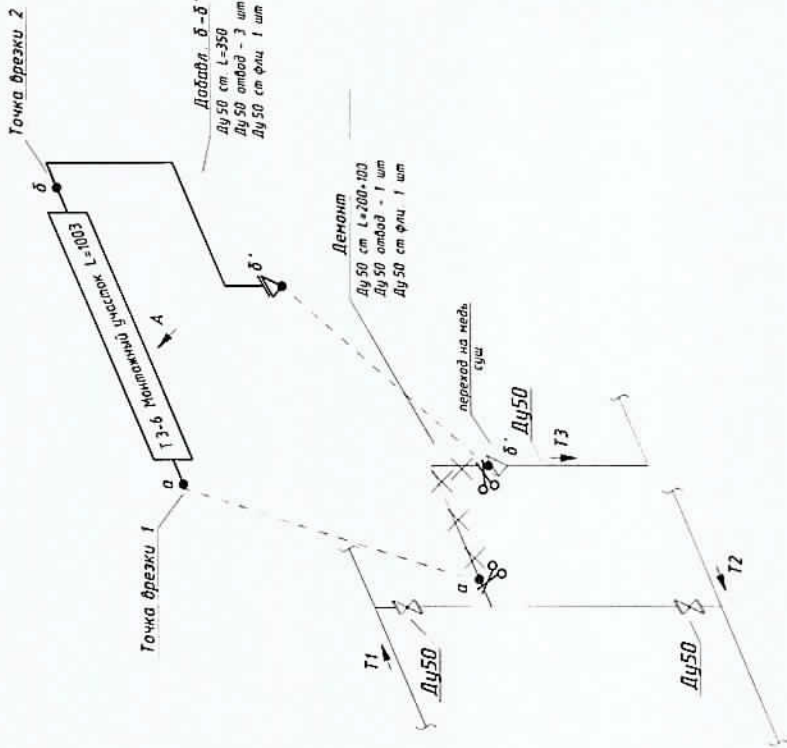
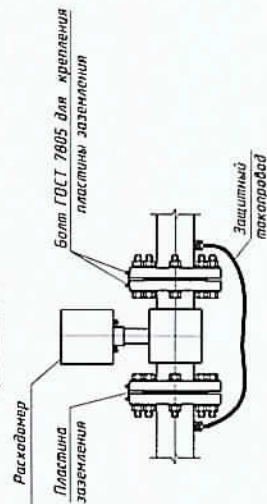
ТЗ-6

Вид А (А3 Масштаб 1:10)



Т4-6 - отсутствует

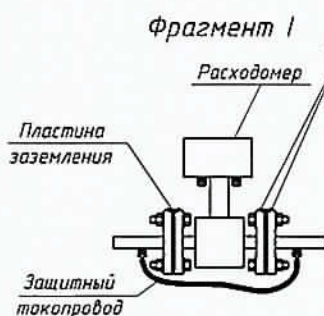
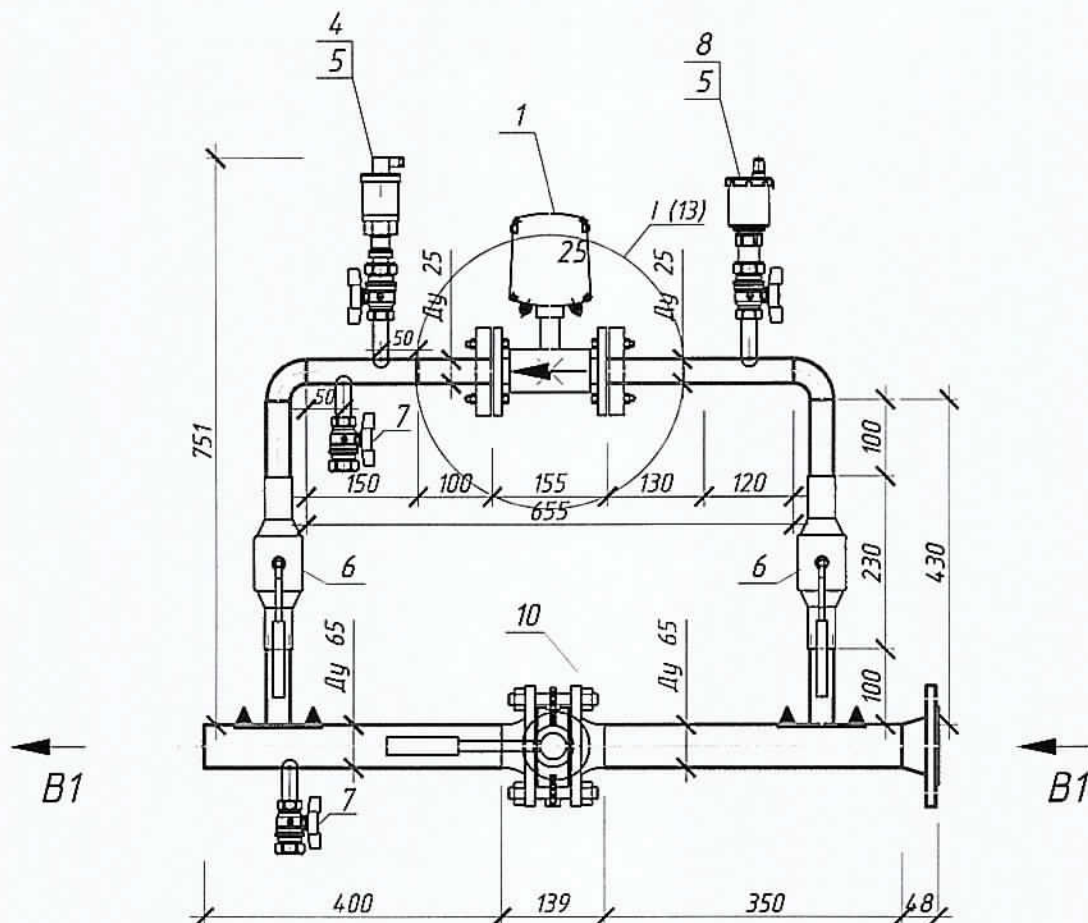
Фрагмент 1



Т-Дуд.21-2/2-07/2015- АУВР										Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, р-н Толнах, ул Дудинская, 21, п.б									
Изм		Кол.уч		Лист		№ док		Подпись		Дата		Узел коммерческого учета тепловой энергии, горючего и холодного водоснабжения							
Выпущен				Газовед А.С						15.10.2017		Р		8		Листов			
Проверен				Киреев И.Н															
Гип				Киреев К.В												000			
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2 в т.ч. № 6																		"СеверСтрой"	

B1-6

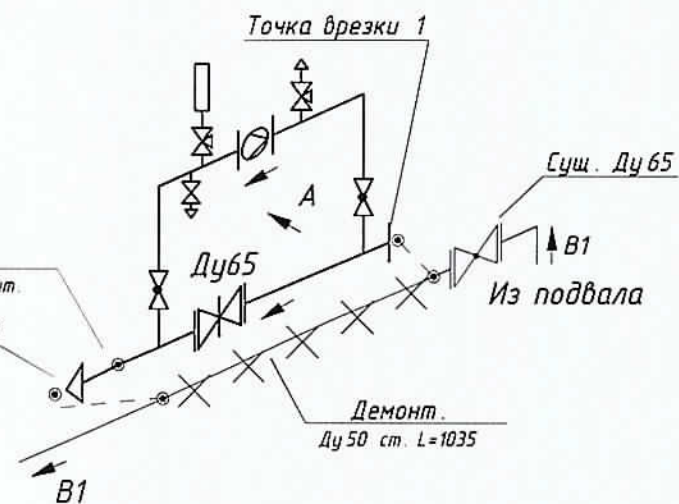
Вид А (А4 Масштаб 1:10)



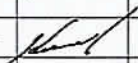
Фрагмент 1
Болт ГОСТ 7805 для крепления пластины заземления

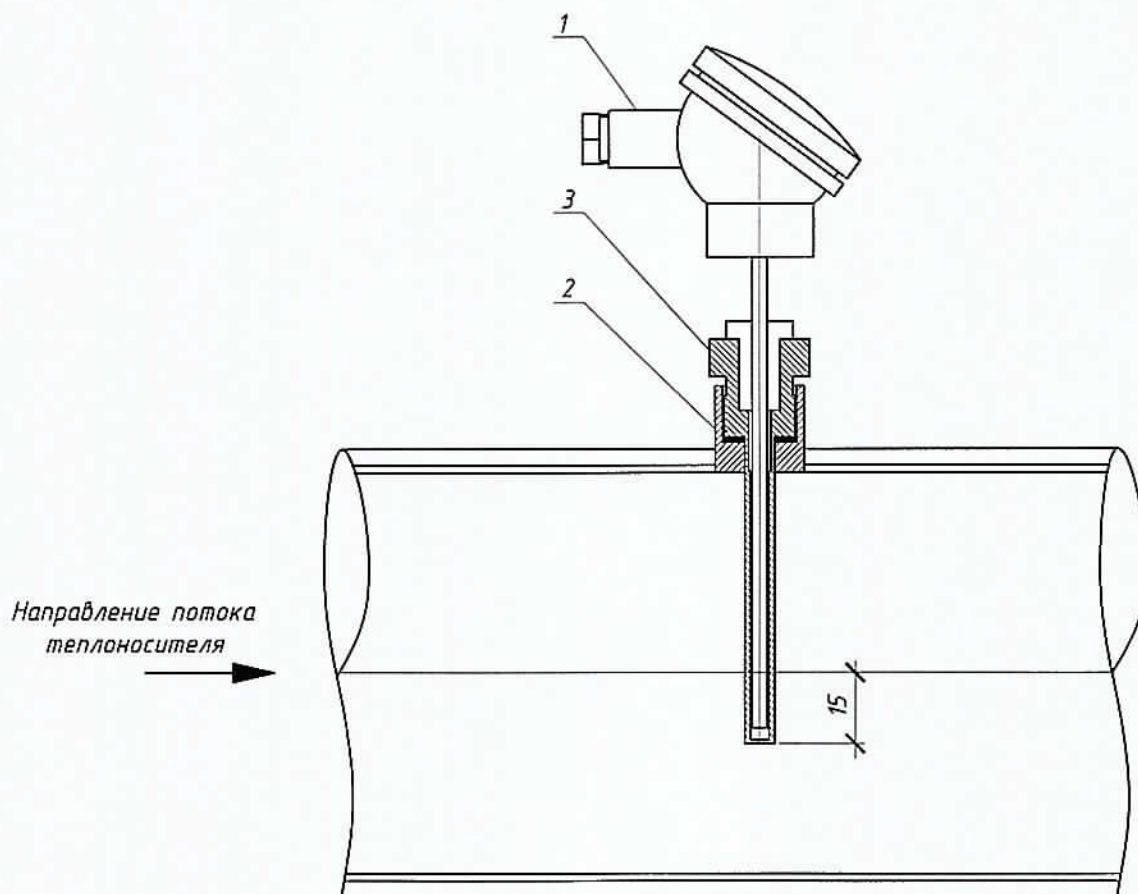
Добавл.
ПК-2-76x57 ст. 1 шт.

Точка врезки 2



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

						Т - Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.6			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017		Р	9	
Проверил		Киреев Н.Н.							
ГИП		Кириллов К.В.				Измерительный участок трубопровода В 1 в ТЦ № <u>6</u>	000 "СеверСтрой"		



При монтаже термopеопpеобpазователя сопpотивления опуcтить за геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

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

Т - Дуд .21-2/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.6

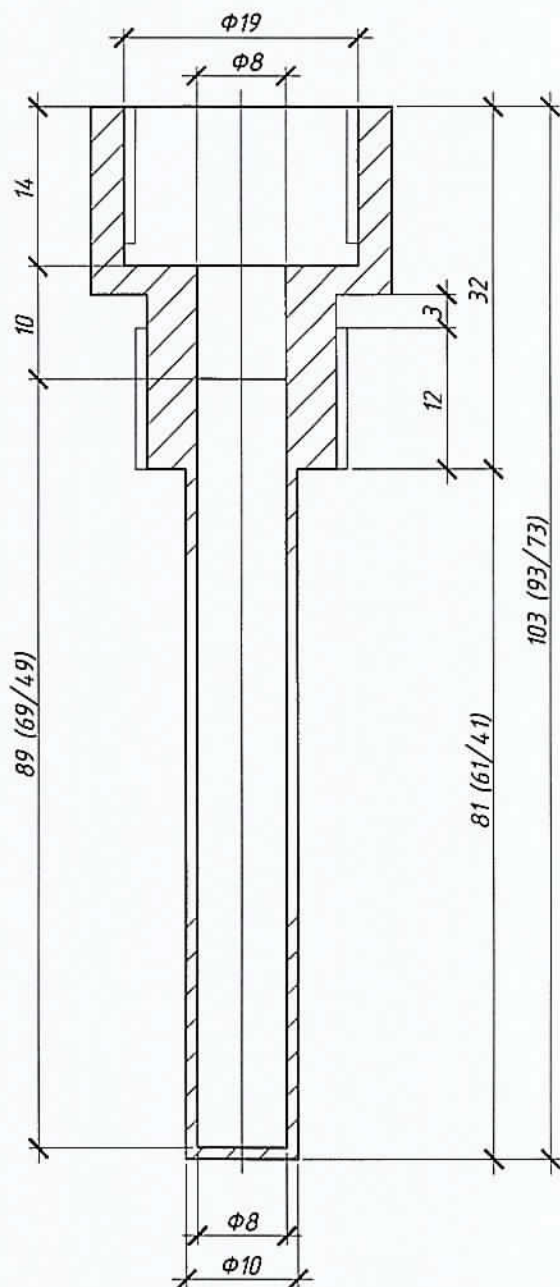
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017	Установка термopеопpеобpазовател ь сопpотивления	Р	10	000 "СеверСтрой"
Проверил		Киреев Н.Н.							
ГИП		Кириллов К.В.							

Взам. инв. №

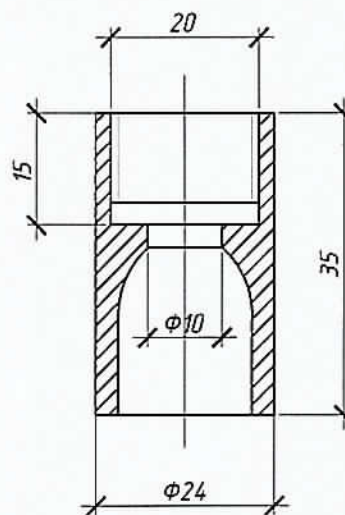
Подпись и дата

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-Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.6

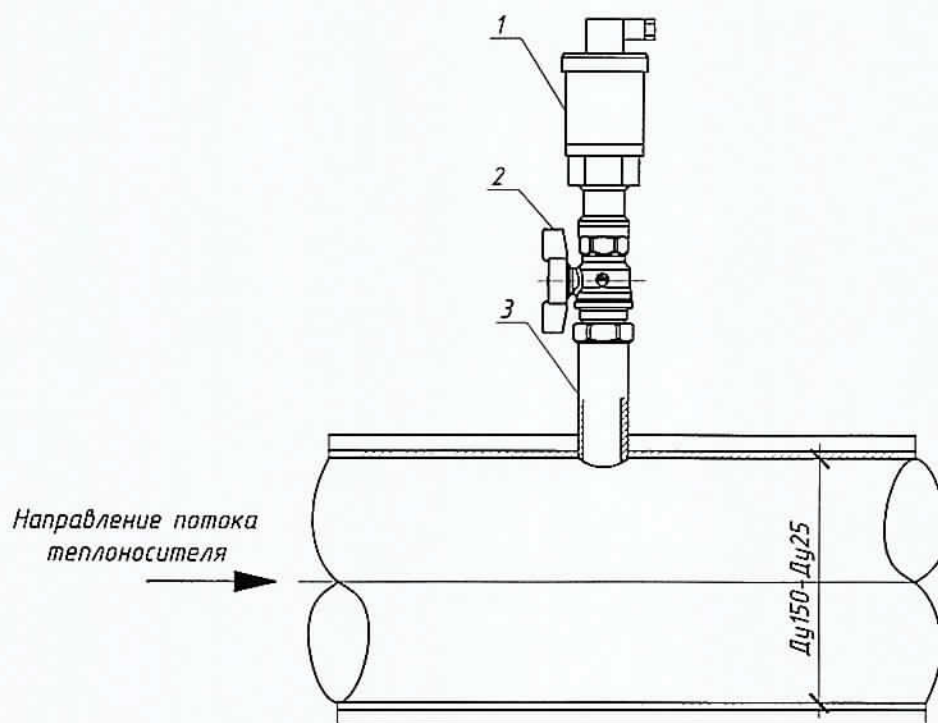
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

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 - Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21,
п.6

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Установка преобразователя
избыточного давления

ООО
"СеверСтрой"

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

Схема пломбирования
МФ

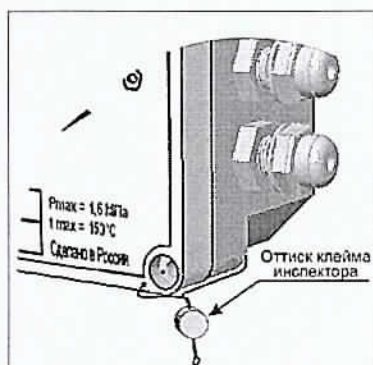


Схема пломбирования
термопреобразователя

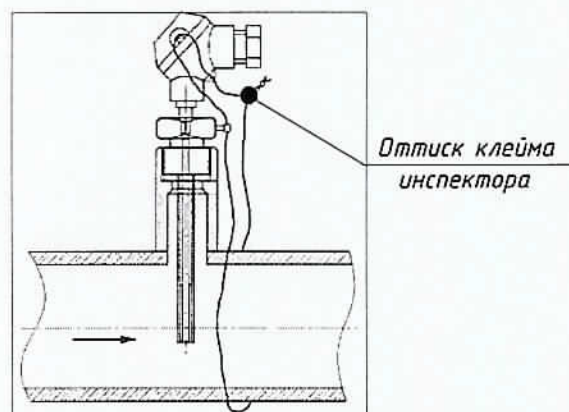
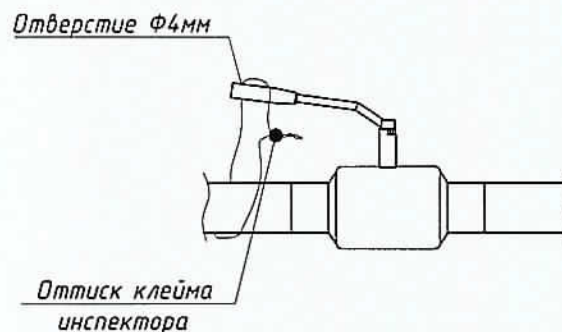


Схема пломбирования
тепловычислителя

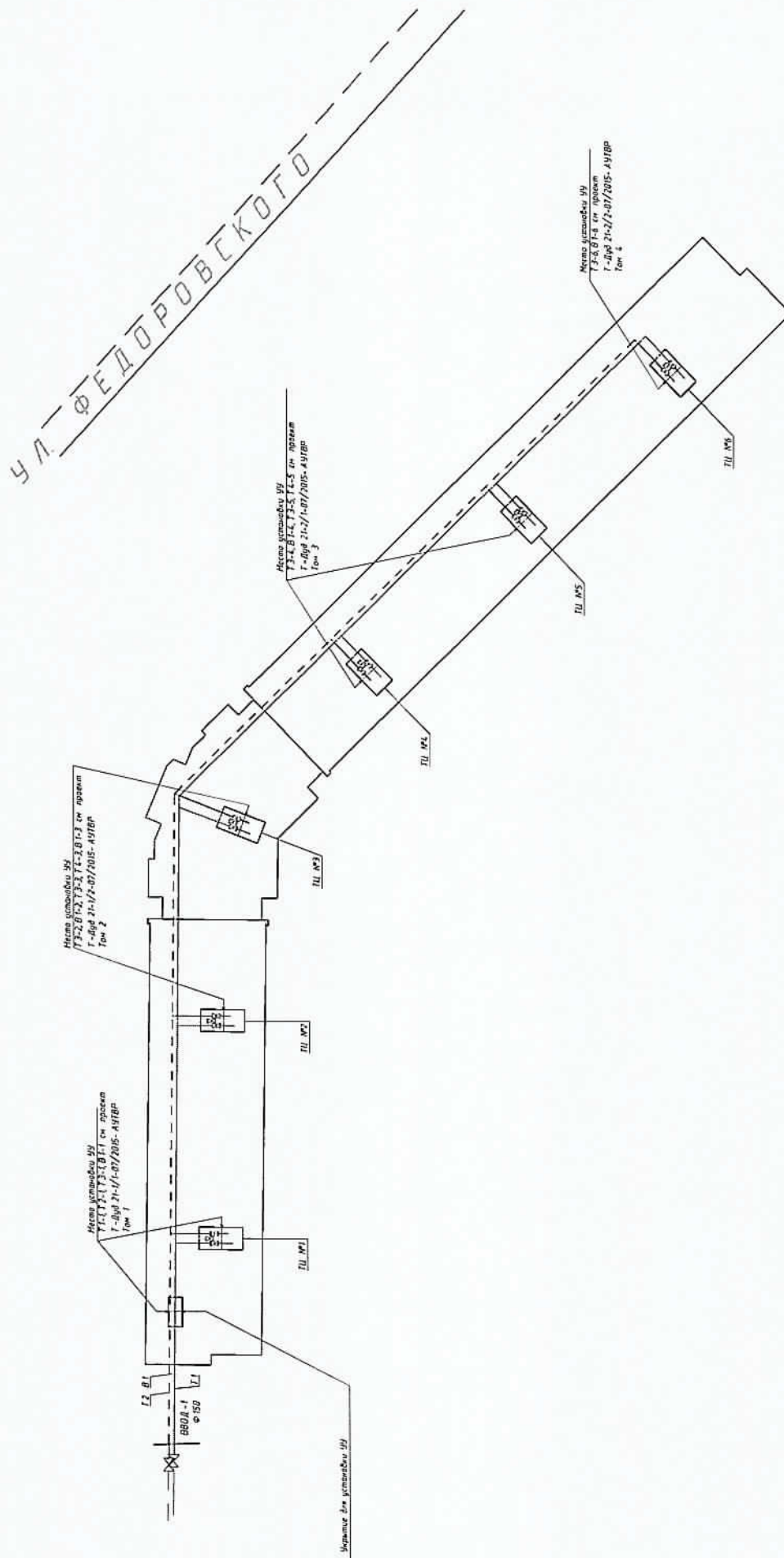


Схема пломбирования
шаровых кранов



Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Т - Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР					
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.6					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
Выполнил		Гоголев А.С.			15.10.2017	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Киреев Н.Н.				Р	13	
ГИП		Кириллов К.В.				Схема пломбирования основных элементов узла учёта		
						ООО "СеверСтрой"		

Μαγεωµαδ 1:500 (A3)



Условные обозначения:
ТЦ — тепловой центр
ТУ — тепловой узел
УУ — узел учета

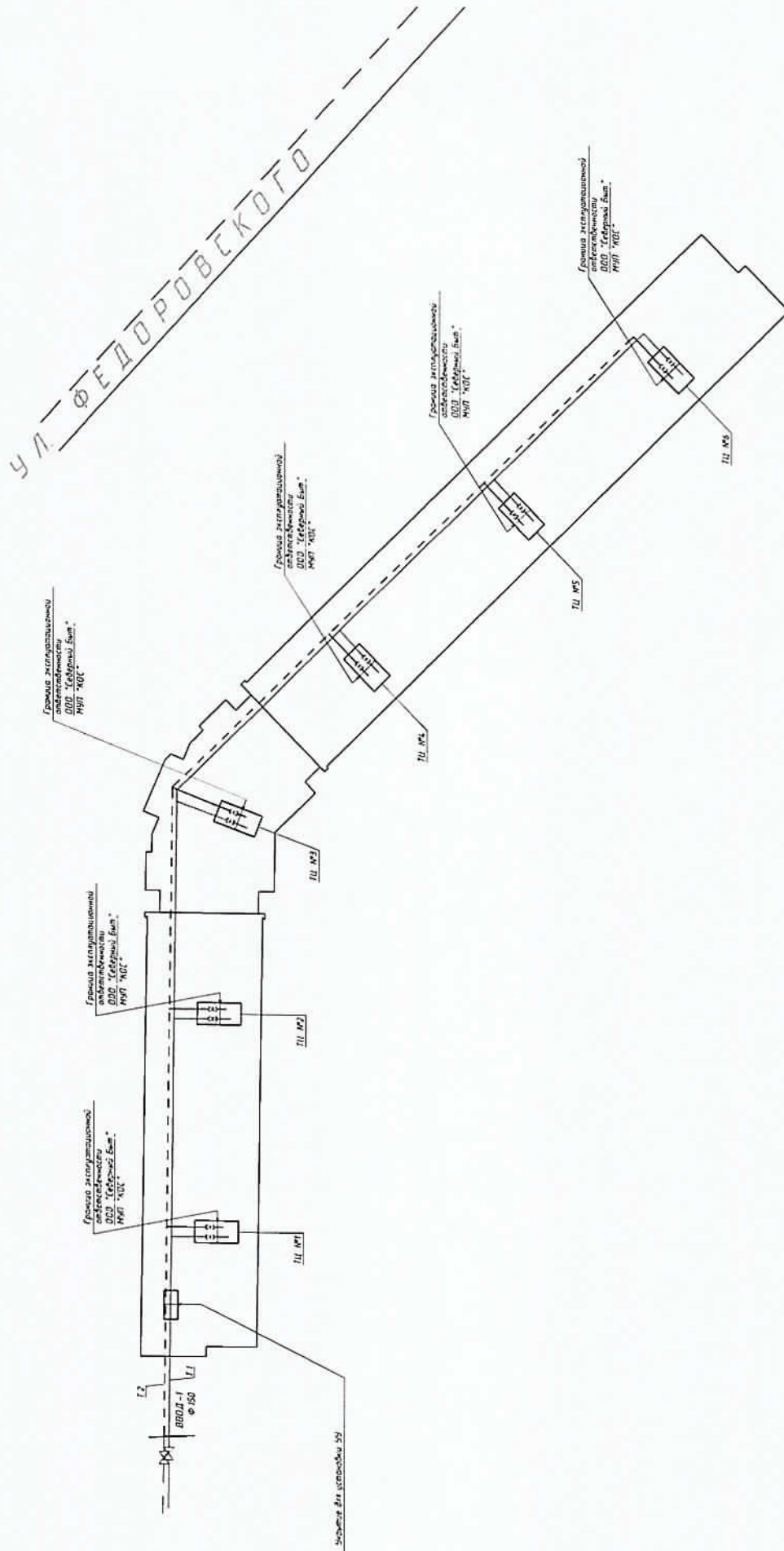
Кум	Код ин	Вост	№ док	Подп	15.10.2017	Лист
					14	

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

Схема разграничения эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения объекта:

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. 6

Масштаб 1:500 (А3)



Условные обозначения:
ТЦ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УУ - узел учета

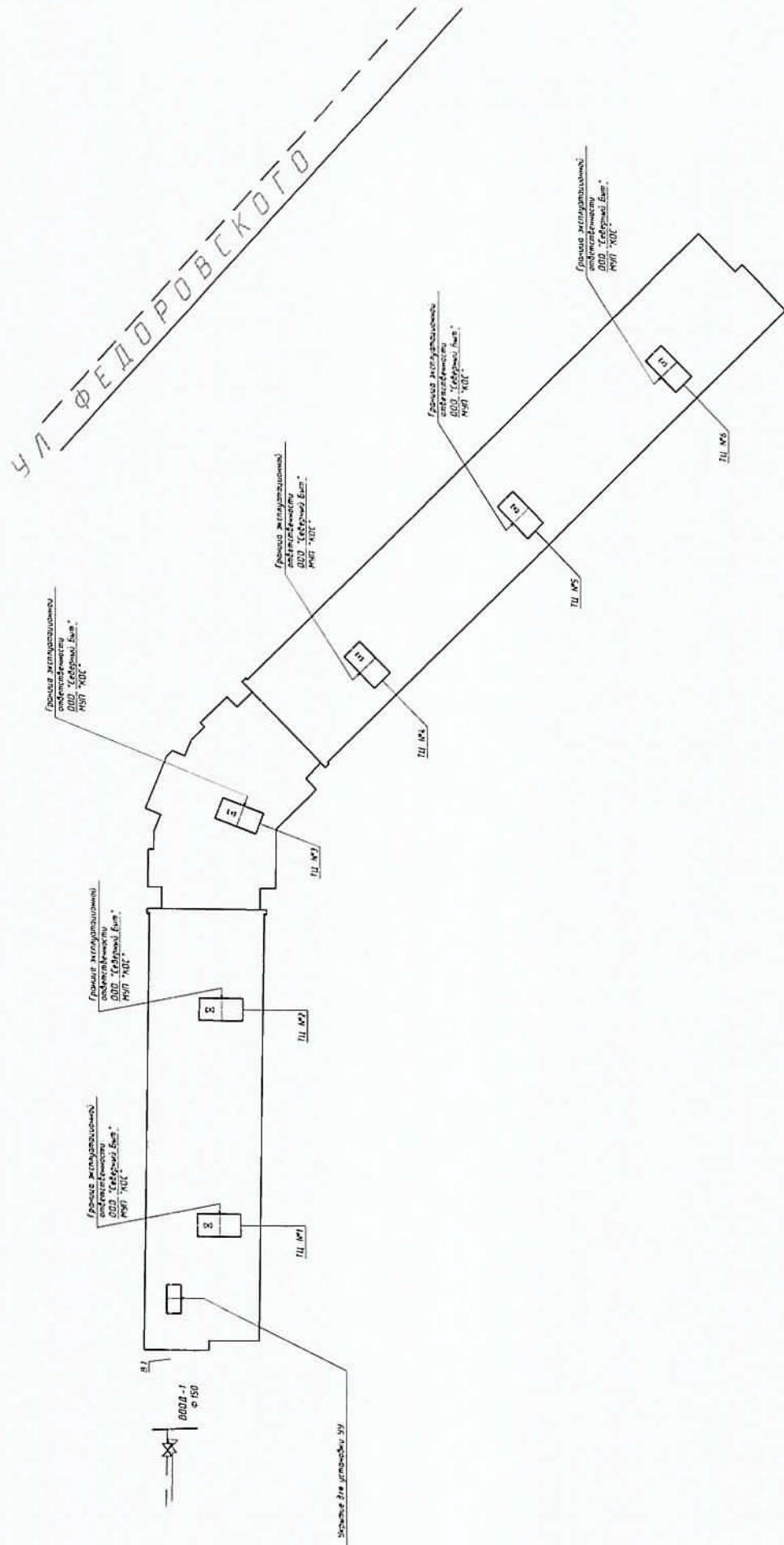
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					15.10.2017

Т - Дуд. 21-2/2-07/2015 - АУТБР

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов холодного водоснабжения одъезд:

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г.Норильск, р-н Талнах, ул.Дудинская, 21, п.б



Условные обозначения
ТЦ - тепловой центр
ТУ - тепловой узел
УУ - узел учета

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					15.10.2017

Т - Дуд. 21-2/2-07/2015- АУТБР

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудования, изделия, материала	Год - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>T1, T2</u>							
	Оборудование для систем T1, T2 учтено в Томе 1 настоящего проекта							
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Труба стальная Ф 57 х 3,5				м	0 3000		
2	Труба стальная Ф 76 х 3,5				м	10000		
3	Угловой стальной 90-57 х 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
4	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 50 / Ду 25 (соединение "медь / сталь")	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	- / -		
5	Фильм Ду 50	ФГФ			шт	-		
6	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1		
	<u>Дополнительные работы</u>							
1	Кран шаровой фл / фл, Тмакс = 150 °С, РН 4.0 Ду 50				шт	-		
2	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
3	Врезка Ду 50 в Ду 80			Россия	шт	-		

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

Т - Дуд. 21-2/2-07/2015- АУТВР -С			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, р-н Талнах, ул. Дудинская, 21, п. б			
Изм	Кол. уч	Лист	М. Дак
Выполнил	Григорьев А. С.	Подписано	Дата
Проверил	Курев Н. Н.	исполн	
Гип	Криков К. В.		
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стр. 1	Лист 5
Спецификация оборудования, изделий и материалов Том 1		000	
		"ГедерСтрой"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Фаб - изготовитель	Единица измерения	Кол -во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>ТЗ, Т4</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 м/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,072 - 10,0 м/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	-		
3	Комплект термопреобразователя сопротивления, платиновые, РН100, кл. В с гильзой защитной L=60, с добавкой приварной L=35	ТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду 32			Россия	шт	1		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 32			Россия	компл.	1		
6	Затвор дисковый поворотный, Тмакс = 150 °С Ду 65	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
7	Фланец стальной 1-65-16 ст 20 / 1-50-16 ст 20 Ду 65 / Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2 / 1		
8	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 32	КШ П.032		АЛСО	шт	-		
9	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду 25	КШ П.025		АЛСО	шт	-		
10	Кран шаровой муфта / муфта, Тмакс = 150 °С, Ду 15	Игор 093		Игор	шт	2		
11	Клапан обратный поворотный 19С38 мм КПС под приварку Ду 25 Ру 16 L=250	ПА 1090.1117.91		АЛСО	шт	-		
12	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, К-2-57 x 38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
14	Переход стальной, К-2-38 x 32	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-76 x 38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
16	Переход стальной, К-2-76 x 57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
17	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
18	Отвод стальной 90-38 x 3,0 Ду 32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
19	Отвод стальной 90-32 x 3,0 Ду 25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
20	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 76 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.15		
21	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.35		
22	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 38 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.26		
23	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная Ф 32 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		
24	Фланец из меди под твердую пайку 54 x 1,5	1WBS3515H		SANHA	шт	-		
25	Труба медная Ду 50			Россия	м	-		
26	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м.кв.	0,1558		Подготовку в соотв с ГОСТ 9.402-2004
				Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Дата
				Т - Дуд.21-2/2-07/2015- АУТВР -С				Лист
								2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, ед. к2	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ -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, 2 P, 10 A		IEK	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2 P, 6 A		IEK	шт	1		
5	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	36		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	18		
7	Провод силовой, S=1,5 мм.кв.	ВВГнг 3 x 1,5		Россия	м	62		
8	Провод силовой, S=0,75 мм.кв.	ПВ 1 x 0,75		Россия	м	3		
9	Гофрированная труба с зондом, ф 16			Россия	м	19		
10	Металлопайп, ф 22			Россия	м	56		
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	3,0		
14	Уголок 20 x 20 x 3				м	1,0		
15	Коробка распаячная	85 x 85 x 40 IP46		Россия	шт	2		
16	Крепеж - клипсы для труб ф 16			Россия	шт	57		
17	Крепеж - клипсы для труб ф 22			Россия	шт	168		
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		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.