

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

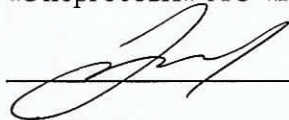
# "СеверСтрой"

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».

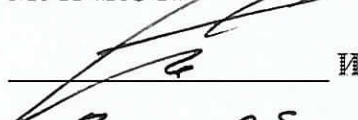
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия  
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

  
И.В. Жданович  
« 26 09 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер  
МУП «КОС»

  
И.В. Леготин  
« 12 05 2016г.

## Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ  
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,  
Красноярский край, г. Норильск,  
ул. Комсомольская, 18

И - Комс.18/2 07/2015 - АУТВР

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

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Коме.18 - 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»		 25.04.16г.
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 06.06.16г.
Дущенко И.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 04.05.16
Ноловнев С.В. <i>Ноловнев С.В.</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 03.08.16
Дацик В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		 12.05.16
Рауценко Т.Н. <i>Рауценко Т.Н.</i>	Главный инженер ООО «Производственный центр»	Согласовано при составлении акта на проведение работ по ответственности и контролю работы оборудования на предмет выполнения требований технической	ответственности коллективного (общественного) прибора учета.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1





## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Полное наименование:

*Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, ул. Комсомольская, 18, вход со двора».*

### 1.2 Адрес объекта: г. Норильск, ул. Комсомольская, 18, вход со двора.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Комсомольская, 18, вход со двора».

### 1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Комсомольская, 18, вход со двора»;

– 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

Изм. № подл.

Лист

Н – Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

2

Изм. Лист Лист № док Подл. Дата













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

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

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

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

где:

$l$  – длина прямого участка, м;

$R$  – удельные потери на трение;

$G$  – расход воды, т/ч;

$\rho$  – плотность воды при заданной температуре, кг/м<sup>3</sup>;

$D_a$  – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

где:

$\xi$  – 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;

$\rho$  – плотность воды при заданной температуре, кг/м<sup>3</sup>;

$g$  – 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, м<sup>3</sup>/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, м<sup>3</sup>/ч.

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



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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2
Диаметр трубопровода, м	0,065	0,065
Расход, м <sup>3</sup> /час	11,29	11,29
Сумма коэффициентов местного сопротивления, $\xi$	1,5	1,5
Скорость воды V, м/с	0,95	0,95
Потери давления на трение $\Delta P_{пр}$ , кгс/м <sup>2</sup>	25,14	25,14
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$ , кгс/м <sup>2</sup>	72,35	72,35
<b>Потери давления, кПа</b>	<b>0,96</b>	<b>0,96</b>
<b>Суммарные потери давления, кПа</b>	<b>1,92</b>	

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

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

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м <sup>3</sup> /час	Минимальный расход $G_{min}$ прибора, м <sup>3</sup> /час	Максимальный расход $G_{max}$ прибора, м <sup>3</sup> /час
Т1, Т2	МФ-5.2	65	11,29	0,8	120

Взам. инв. №

Подп. и дата

Имя, № подл.

Лист

И – Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

8

Изм. Лист Лист Недок. Подл. Дата

## 5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

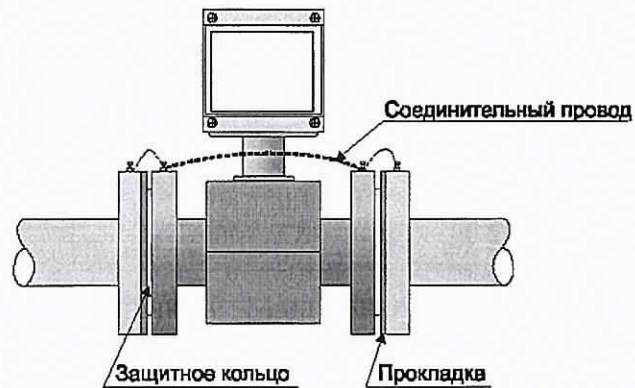


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

9

Н – Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Изм. Лист Лист № док. Подл. Дата



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

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

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

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

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

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

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

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

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

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

Инв.№голл.	Полп. и дата	Взм. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## 7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

### 7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

### 7.2 Меры безопасности

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

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

### 7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата







## НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-01

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Комсомольская, 18, вход со двора	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
<b>1. Каналы V</b>				
4. Датчики	1. ТС1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	11,28	договорное значение м³/час
		G_вп	120	верхний порог м³/час
		G_нп	0,8	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. ТС1.V2	Вес импульса	100	
		G_дог	11,28	
		G_вп	120	
		G_нп	0,8	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
	3. ТС1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	11,28	
		G_вп	45	
		G_нп	0,3	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
	4. ТС1.V7	Сигнал реверс	Не используется	
		Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
G_нп		-		
G_отс		-		
Контроль питания		-		
5. ТС1.V8	Сигнал реверс	Не используется		
	Тип канала	Не используется		
	Вес импульса	-		
	G_дог	-		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Н – Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

14

		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	<b>Не используется</b>	
	9. TC1.V9	Тип канала	<b>Не используется</b>	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	<b>Не используется</b>	
	10.Фильтр	1.Глубина	<b>5</b>	число от 1 до 8
		2.Коэф.сброса	<b>2</b>	число от 1,05 до 100
<b>2. Каналы t</b>				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	<b>Pt100 (0,00385)</b>	
		t_дог	<b>115 °C</b>	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t_вп	<b>160 °C</b>	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t_нп < t_вп
		t_нп	<b>0 °C</b>	
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	<b>Pt100 (0,00385)</b>	
		t_дог	<b>70 °C</b>	
		t_вп	<b>160 °C</b>	
		t_нп	<b>0 °C</b>	
<b>3. Каналы P</b>				
4. Датчики	1.TC1.P1	Датчик	<b>1,6</b>	<i>верхняя граница</i>
		Ток датчика	<b>4..20</b>	<i>диапазон выходного тока</i>
		P_дог	<b>0,6</b>	<i>Договорное значение от 0 до 2,5 МПа</i>
		P_вп	<b>1,6</b>	<i>Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп &lt; P_вп</i>
		P_нп	<b>0</b>	
	2.TC1.P2	Датчик	<b>1,6</b>	<i>верхняя граница</i>
		Ток датчика	<b>4..20</b>	<i>диапазон выходного тока</i>
		P_дог	<b>0,4</b>	<i>Договорное значение от 0 до 2,5 МПа</i>
		P_вп	<b>1,6</b>	<i>Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп &lt; P_вп</i>
		P_нп	<b>0</b>	
	4.Период измер	Период измерения	<b>60</b>	<i>верхняя граница</i>
	<b>5. Дискретные входы</b>			
4. Датчики	1.DIN1	Инверсия	<b>да</b>	условие смены флага
		Задержка	<b>10</b>	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	2.DIN2	Инверсия	<b>да</b>	условие смены флага
		Задержка	<b>10</b>	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	3.DINA	Канал	<b>Не используется</b>	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	<b>Нет</b>	условие смены флага

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Год	Дата



		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
4.DINB		Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
5.DINC		Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
6.DIND		Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
5.Общие	1.Ед. изм. пепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал		
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31	
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да		
	4.Козф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1	
	5.Канал твозд		Не используется		
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{z1} \pm Q_{o2} \pm Q_{z2}$	Qo1	+ Qo1	
			Qz1	0	
			Qo2	0	
			Qz2	0	
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний		
		Смена периода	В ручную		условия смены периода теплотребления
		Начало летнего	дд/мм/гг		День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего	дд/мм/гг		
	Сигнал	по умолчанию		Дискретный вход, для смены по сигналу	
8.Хол. вода	Канал tхв	Договорное			
	Канал Рхв	Договорное			
	tхв дог летняя	5		от 0 до 180 °С	
	Рхв дог летняя	5		от 0 до 25 кгс/см <sup>2</sup>	
	tхв дог зимняя	5		от 0 до 180 °С	
	Рхв дог зимняя	5		от 0 до 25 кгс/см <sup>2</sup>	
9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см <sup>2</sup>			

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инв. № госл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6.ТС1	1.Схема зимняя	<i>Номер схемы</i>	<b>1.1</b>		
		<i>Расчетные формулы</i>	<b>M1, M2, dM,Qo</b>	<i>только чтение</i>	
	2.Схема летняя	<i>Номер схемы</i>	<b>Не использ.</b>		
		<i>Расчетные формулы</i>		<i>только чтение</i>	
	3.dt_нп		<b>0</b>	<i>нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°C</i>	
	4.Маска Общ.НС		<b>0123</b>	<i>флаги общих НС</i>	
	5.Смена схемы		<b>отключена</b>		
	6.Сигнал		<b>По умолчанию</b>	<i>для смены по сигналу</i>	
	7.Доп.настр.	<i>Режим ост. ТС</i>	<b>Счет M,V</b>	<i>действия при остановке ТС</i>	
		<i>Контроль dt</i>	<b>По текущим</b>		
	8. Контроль НС				
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1		<b>Значение=0</b>	
		Отказ V2		<b>Значение=0</b>	
		Отказ V3		<b>Значение=0</b>	
		G>G_вп		<b>Нет реакции</b>	
		G_отс<G<G_нп		<b>Нет реакции</b>	
		G<G_отс		<b>Нет реакции</b>	
		Отказ t		<b>Остановка ТС</b>	
		t>t_вп, t<t_нп		<b>Нет реакции</b>	
Отказ P			<b>Значение=догов</b>		
P>P_вп, P<P_нп		<b>Значение=догов</b>			
2.НС ТС	Внеш. соб-е		<b>Нет реакции</b>		
	dt<dt_нп		<b>Нет реакции</b>		
	dt<0		<b>Нет реакции</b>		
	Небал.<=Кнеб		<b>Тек.значение</b>		
	Небал.>Кнеб		<b>Не контролир.</b>		
	Qo<0		<b>Нет реакции</b>		
	Qгвс<0		<b>Нет реакции</b>		
2.Схема летняя	<b>Ан-но «1.Схема зимняя»</b>	<b>-</b>			
7.Контр.доп. НС	Отказ V		<b>Значение=0</b>		
	G>G_вп		<b>Нет реакции</b>		
	G_отс<G<G_нп		<b>Нет реакции</b>		
	G<G_отс		<b>Нет реакции</b>		
8.Интерфейсы	1.ЖКИ	<i>1.Контраст</i>	<b>0</b>	<i>число от 0 до 31</i>	
		<i>2.Подсветка</i>	<b>0</b>	<i>время от 0 до 255 с</i>	
		<i>3.Заставка</i>	<b>0</b>		
		<i>4.Отключение</i>	<b>6</b>		
	2.Порт 1	<i>1.Скорость</i>	<b>9600</b>	<i>бод/с</i>	
		<i>2.Сетевой адрес</i>	<b>1</b>	<i>от 1 до 247</i>	
		<i>3.Зад. таймаут</i>	<b>0</b>	<i>от 0 до 255 мс</i>	
		<i>4.Внеш. устр.</i>	<b>GSM модем</b>		
	3.Порт 2	<i>1.Скорость</i>	<b>9600</b>	<i>бод/с</i>	
		<i>2.Сетевой адрес</i>	<b>1</b>	<i>от 1 до 247</i>	
		<i>3.Зад. таймаут</i>	<b>0</b>	<i>от 0 до 255 мс</i>	

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата



**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - 0Д	Общие данные по рабочим чертежам	42
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - С3	Схема автоматизации	43
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - СБ	Схема принципиальная	44
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - С7	План расположения оборудования и проводок	45
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - З7	Схема электроснабжения	46
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - В0	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	47
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - С4	Схема соединения внешних проводок	50
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - СА	Чертеж установки технических средств	52
Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	53

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

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

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

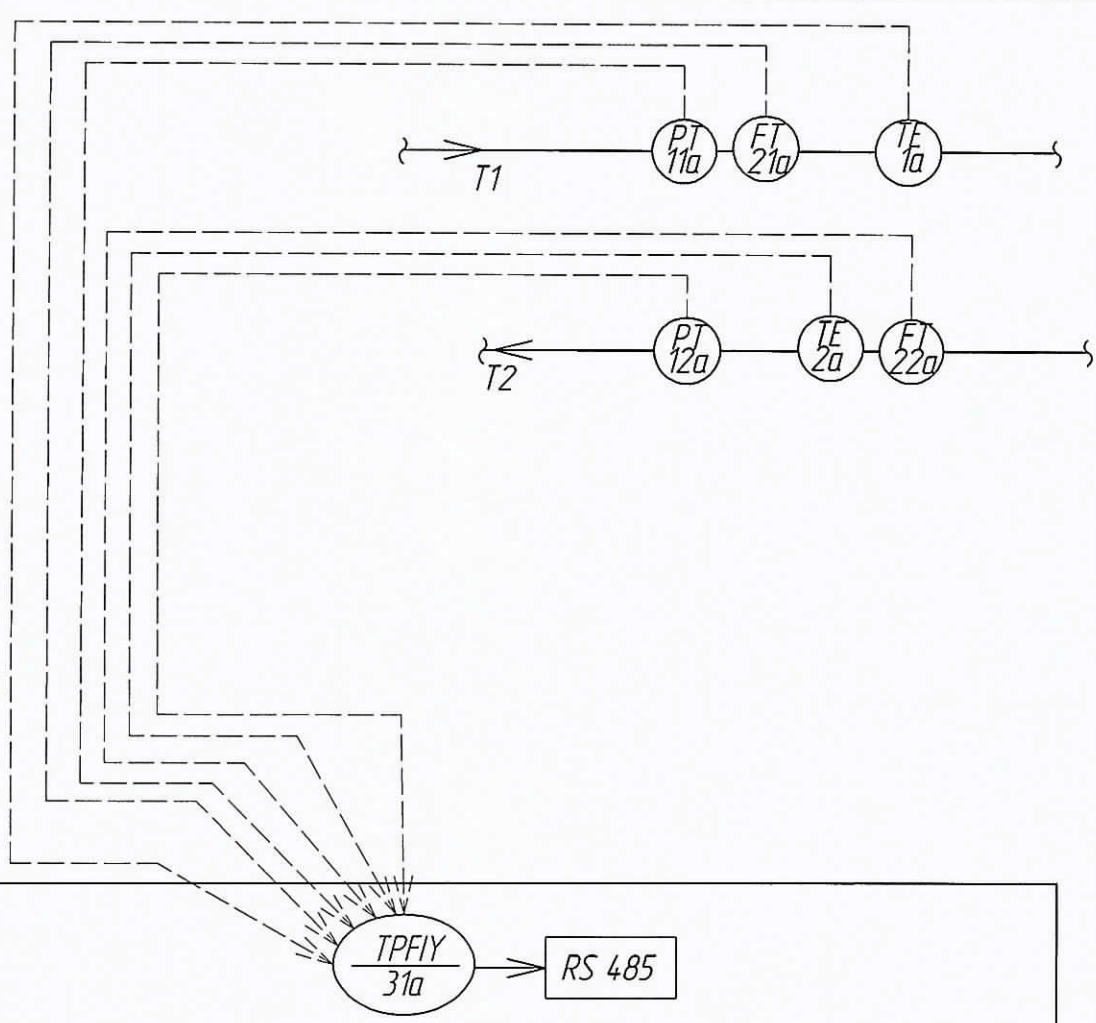
3 Электробезопасность обеспечить занулением, в качестве зануляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.

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

Взам. инв. №									
Подпись и дата	Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - 0Д								
	<b>АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ</b>								
Инв. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Жилой дом, ул. Комсомольская, 18					Стадия	Лист	Листов	
						Р		1	
	Общие данные по рабочим чертежам					ООО "СеверСтрой"			
	Разработал	Колесникова							



Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1а, 2а	Комплект преобразователей температуры КТСП-Н, компл.	1	
11а, 12а	Датчик давления Корунд ДИ-001-1203-13- 16 МПа, 1%, шт.	2	
31а	Тепловычислитель ВКТ-9-01 с блоком питания, шт.	1	
21а	Преобразователь расхода МФ-5.2-Б-65, шт.	1	
22а	Преобразователь расхода МФ-5.2-Б-Р-65, шт.	1	



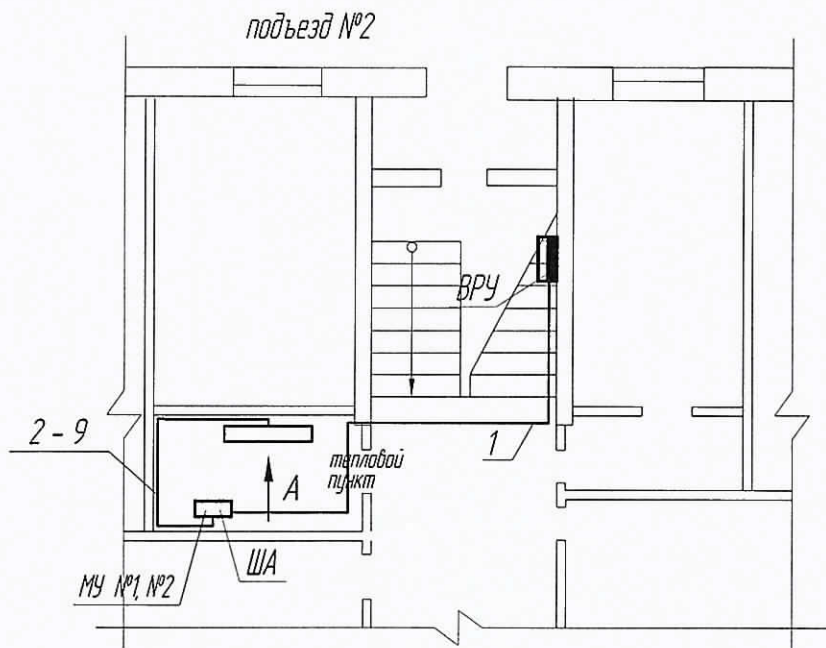
1 Схему читать совместно с чертежами Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР -С7, Н - Комс.14-2 - 07/2015 - АУТВР -В0.

Взам. инв.№							
	Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - С3						
Подпись и дата	АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОДОРОСУРСОВ						
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Инв. № подл.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 18				Стадия	Лист	Листов
	Схема автоматизации				Р		1
Разработал Колесникова				ООО "СеверСтрой"			





Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройства, шт.	1	существующее
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО



1 Чертеж читать совместно с Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-С4, Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-Э7, Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-СА, Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-ВО.

2 ША крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точка 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.

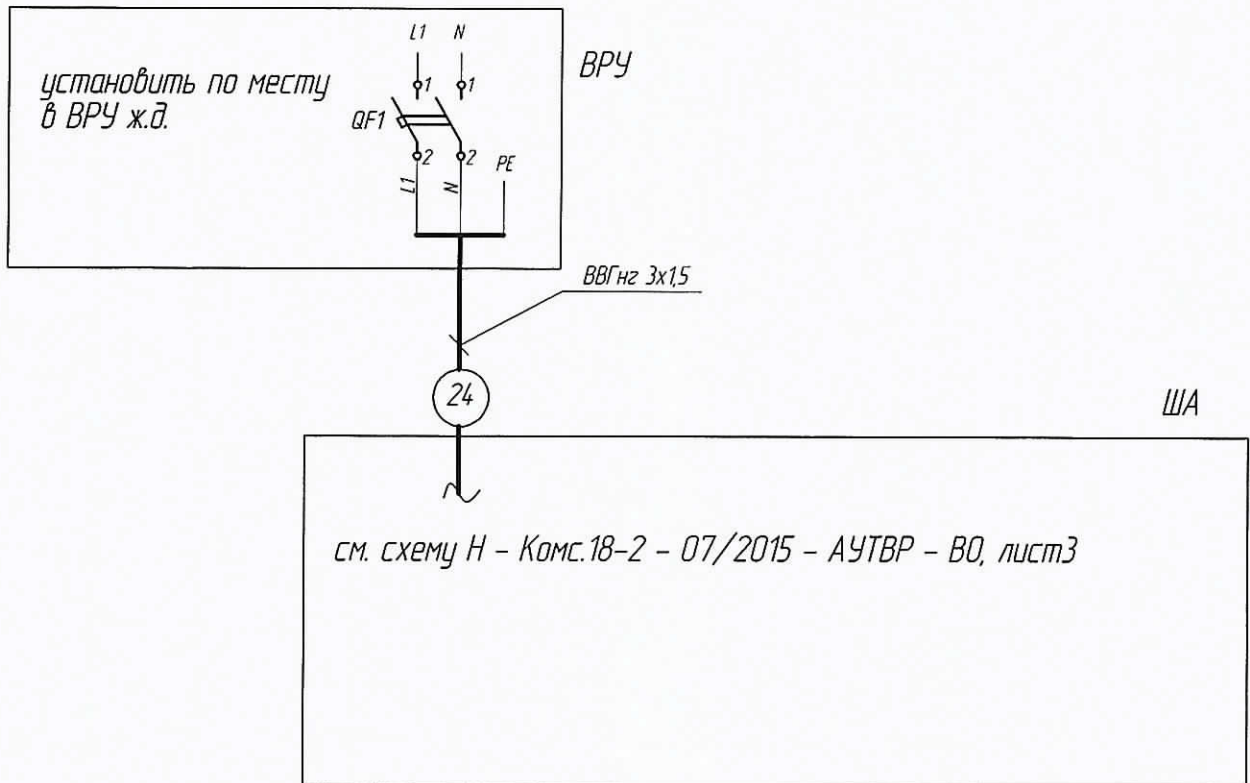
4 Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлорукав (гофра) подводится к опоре, изготовленной из стального уголка.

5 При подключении к датчикам и приборам кабель должен иметь вид "U-петли" (уклон не м. 15 град.).

6 МУ - сокращенно "Монтажный участок".

Взам. инв. №							Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - С7		
							АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ		
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Инв. № подл.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 18						ООО "СеверСтрой"		
	Разработал Колесникова								

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	см. Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО
QF1	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-ка С ИЭК, шт.	1	
24	ВВГнгз 3x1,5 ГОСТ 22483, м	31,0	длину уточнить по месту
-	Металлорукав РЗ ЦХ 12, м	23,0	Для защиты кабеля



- 1 Схему читать совместно с Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО, Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - С 7.
- 2 Кабель поз. 1 от ВРУ до ША проложить в металлорукаве по стенам помещений жилого дома на высоте не менее 2,2 м. Длину кабеля уточнить по месту.

Взам. инв. №						
	Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - 37					
Подпись и дата	АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 18					
				Стадия	Лист	Листов
			Р		1	
Разработал Колесникова			Схема электроснабжения			
			ООО "СеверСтрой"			



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф ШМП-3 650x500x250 с монтажной платой, IP54, шт.	1	
QF2	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-ка С ИЭК, шт.	1	
31а	Тепловычислитель ВКТ-9-01, шт.	1	
GB1	Блок питания AC/DC 10BP220-24Д, шт.	1	комплектно с 31а
GB2, GB3	Блок питания ИЭС6-120080, шт.	2	комплектно с 21а, 22а
-	Провод ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79, м	1,2	
-	DIN-рейка оцинкованная L=40см, шт.	2	

1 Чертежи читать совместно с чертежами Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-СБ, Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-С 7, Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР-С 4.  
 2 Ввод кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.  
 3 Монтаж цепей и заземление устройств выполнить проводом ПВ -1-0,75 ГОСТ 6323-79.  
 4 Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнить путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

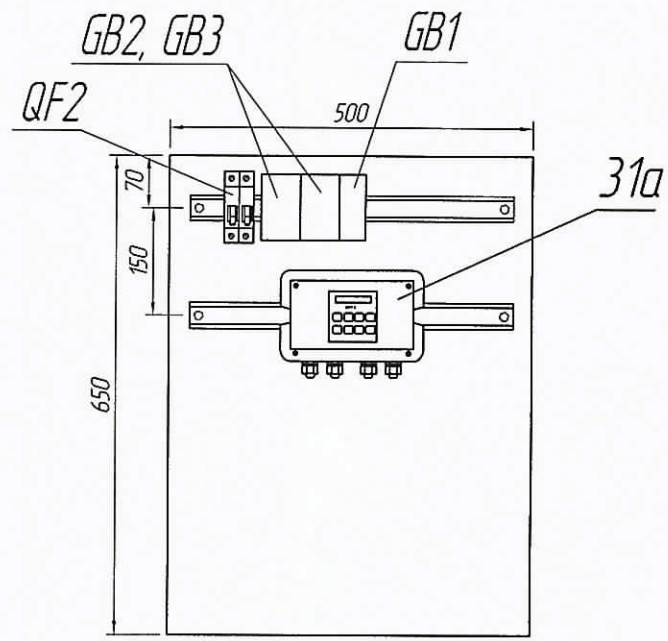
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО						
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОДОРОСУРСОВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Жилой дом, ул. Комсомольская, 18				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	3
Шкаф ША. Общий вид. Схема соединений				ООО "СеверСтрой"		
Разработал		Колесникова				

### Шкаф ША. Вид спереди



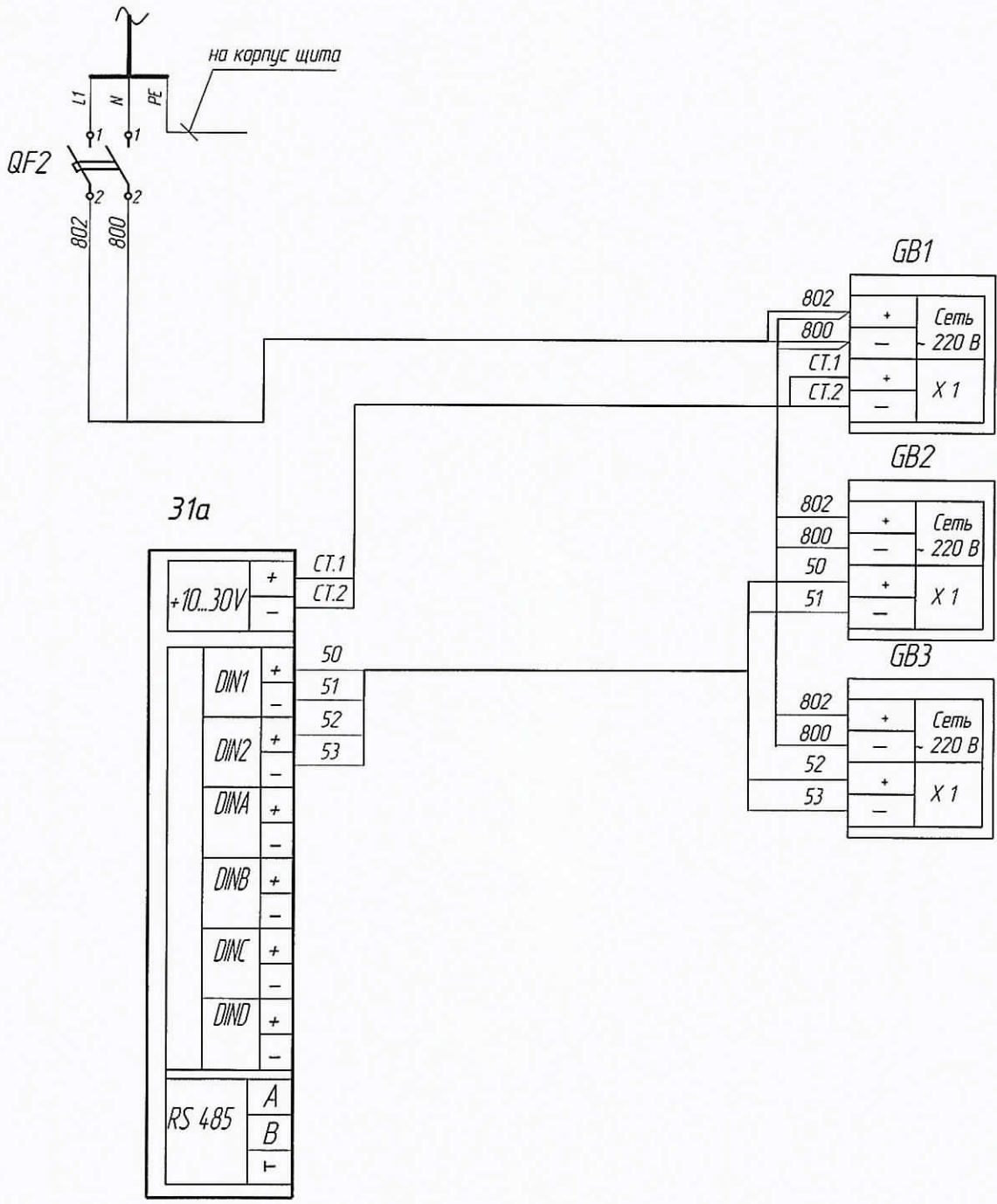
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО



см. схему Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - 37



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

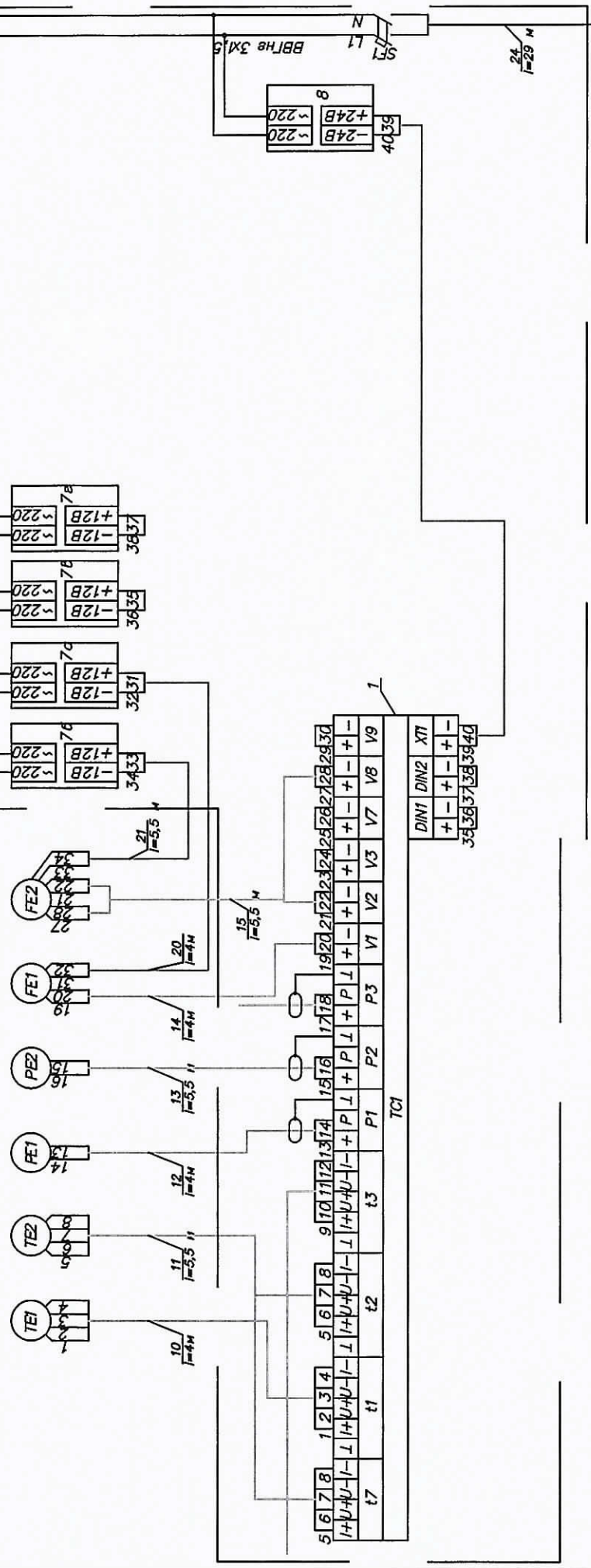
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н - Комс.18-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО





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



Ввод питания ~220В от электрощитовой здания

Н-Комс.18-2-07/2015-АУВР			
Многоквартирный жилой дом			
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 18			
Имя	Кол.уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Корнеев	ИД	51
Проверил	И.И.	Лист	Листов
ГИП	Кириллов	ИД	51
	К.В.	Лист	Листов
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		000	
Схема соединения внешних пробонок		"СеверСтрой"	

Вода			
Позиция	Обозначение чертежа	Лист	Листов
5б		6б	3
Лист 12	Лист 13	Лист 12	Лист 13
Место отбора импульса	Трубопрово г ТВС 13	Трубопрово г ТВС 13	Трубопрово г ТВС 13
Имя и наименование параметра	Температура	Давление	Расход
Измеряемая среда	Вода		

Инд. № подл. Подл. и дата. Взам.инд.№





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>П1, П2</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,8-120,0м <sup>3</sup> /ч	МФ-5.2.1-Б-65, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП 0,8-120,0м <sup>3</sup> /ч	МФ-5.2.1-Б-Р-65, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Электронно-термометр реверсивный с платиновой Pt100, кл. Б с вилкой защитной L=80, с преобразователем абсолютного давления 4-20 мА 1,6 МПа	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь абсолютного давления 4-20 мА 1,6 МПа	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Говорящий имитатор для МФ, фланцевый Ду65			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду65			Россия	компл.	2		
6	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	5		
7	Кран шаровый Ду15	itar 091-093		Италия	шт	5		
8	Переход стальной К-108х4,5-76х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	5		
9	Фланец стальной 1-100-16 ст.20 Ду100	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	6		
10	Фланец стальной 1-65-16 ст.20 Ду65	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1		
11	Фильтр магнитно-механический фланцевый Ду100			Россия	шт	1		
12	Запорный диск поворотный Tmax=150°C, PN 16 Ду100	ПА 200		ПромАрт	шт	2		
13	Отвод стальной 90-108х4,5 Ду100	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
14	Отвод стальной 90-89х4,5 Ду80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø108х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,55		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1,225		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø89х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,3		
18	Антикоррозионное покрытие-грунт ФФ-021	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м <sup>2</sup>	0,9439		

Н-Комс.18-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом	
		Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 18	
Имя	Кол-во	Лист	№ док.
Выполнил	Курсовое	Подпись	Дата
Проверил	И.И.	И.И.	
ГИП	Кириллов		
	К.В.		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стация	Лист
		ИД	53
Спецификация оборудования, изделий и материалов		000	
		"СеверСтрой"	



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Электротехническое оборудование</u>								
1	Вычислитель количества теплоты RS485	ВКТ-9-01		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ЩМП-3		Россия	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6A		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	40,5		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	20,8		
7	Провод силовой S=1,5 мм²	ВВГне 3x1,5		Россия	м	29		
8	Провод силовой S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
9	Гофротруба с зондом Ø16			Россия	м	13,5		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	21		
11	Сальник PG25 IP54				шт	2		
12	Сальник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водовозвратная Ø38x3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
14	Узелок 20x20x3				м	2		
15	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	2		
<b>Демонтажные работы</b>								
1	Задвижка Ду100				шт	2		П, Т2
2	Труба стальная Ø108x4,5				м	2,77		П, Т2

Взм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н- Комс.18-07/2015-АУВР.С

Лист

54

Формат А3

Схема установки автономного узла коммерческого учета  
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:  
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Комсомольская, 18

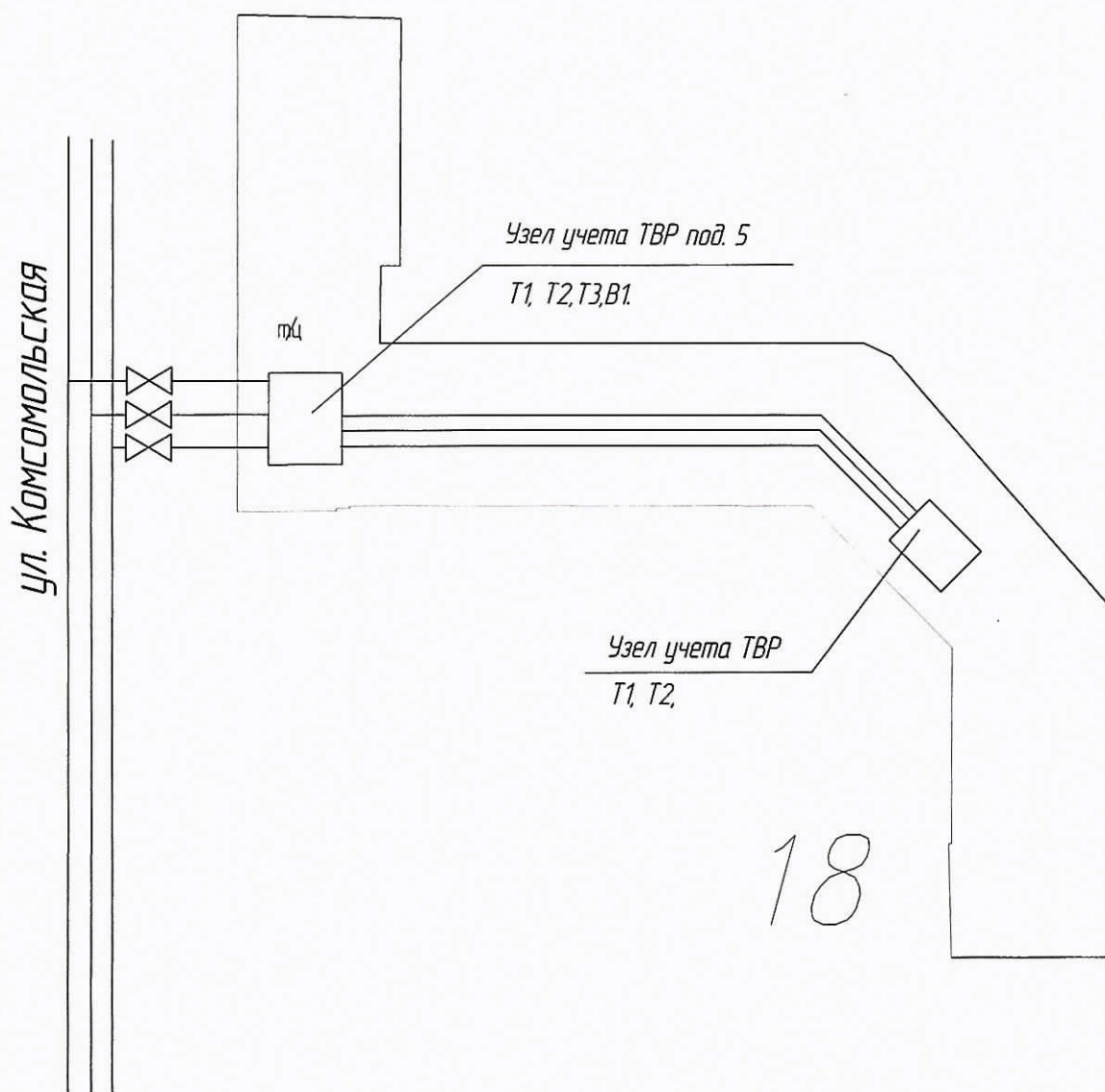


Схема установки автономного узла коммерческого учета  
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:  
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Комсомольская, 18

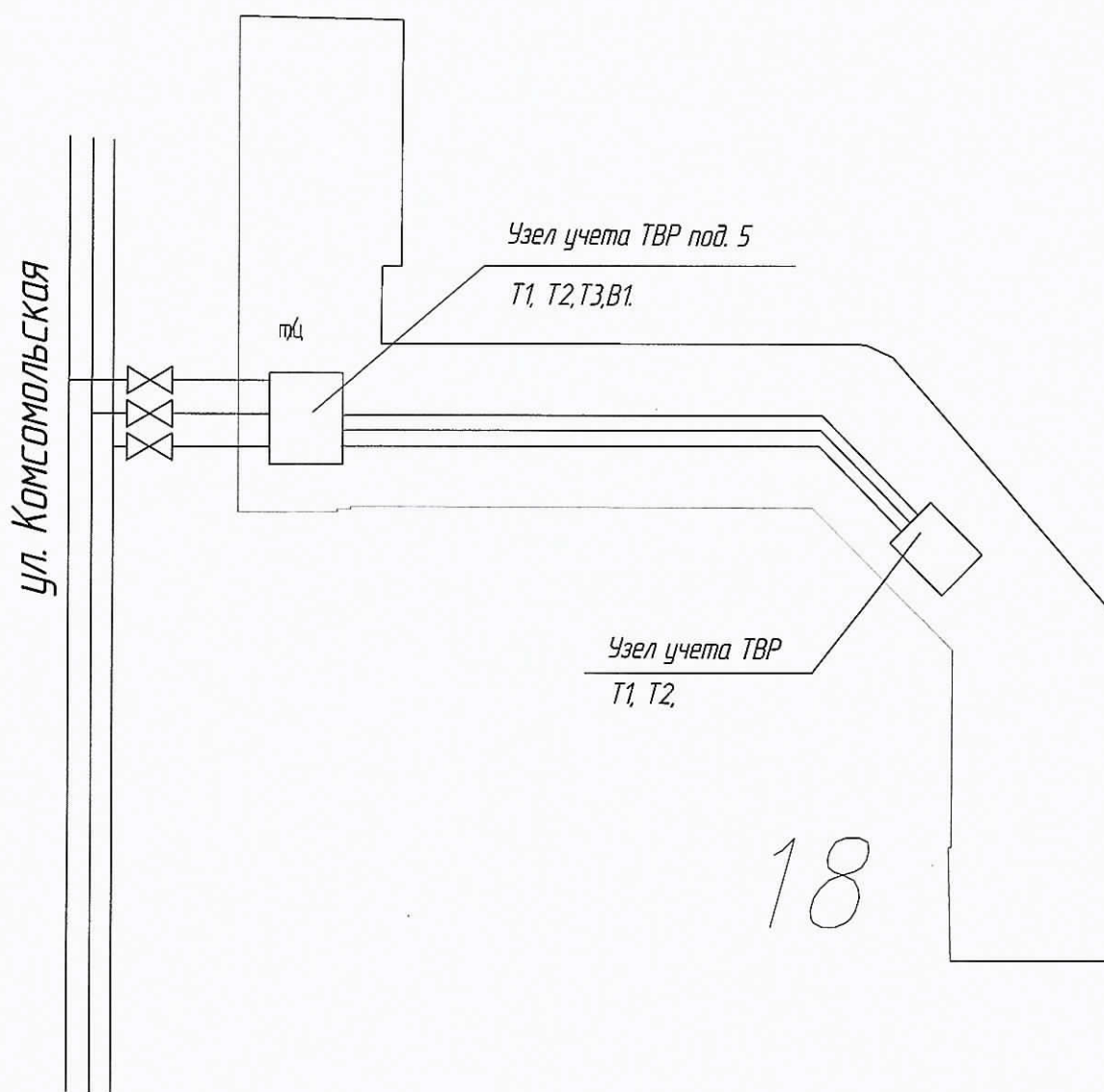
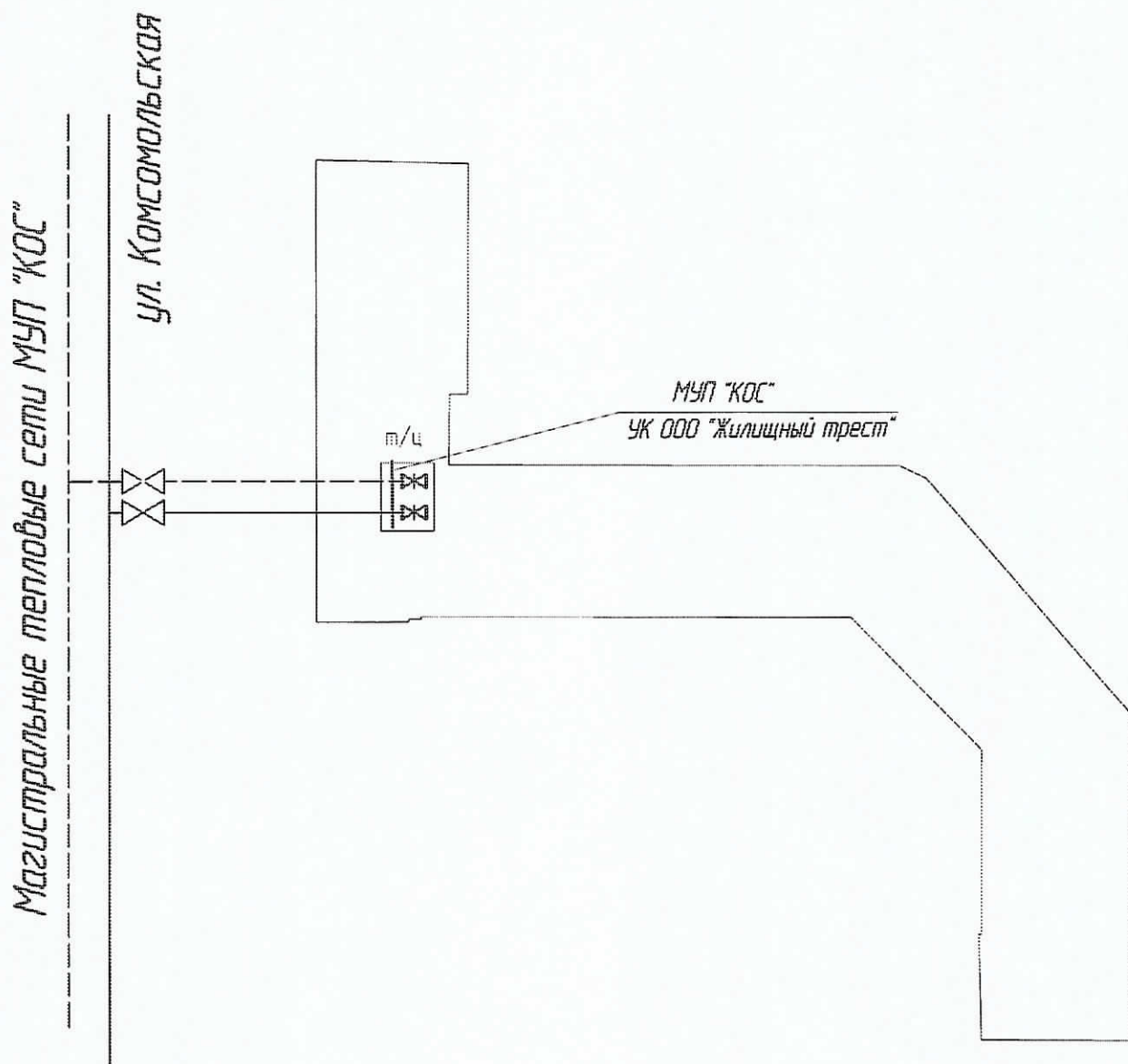
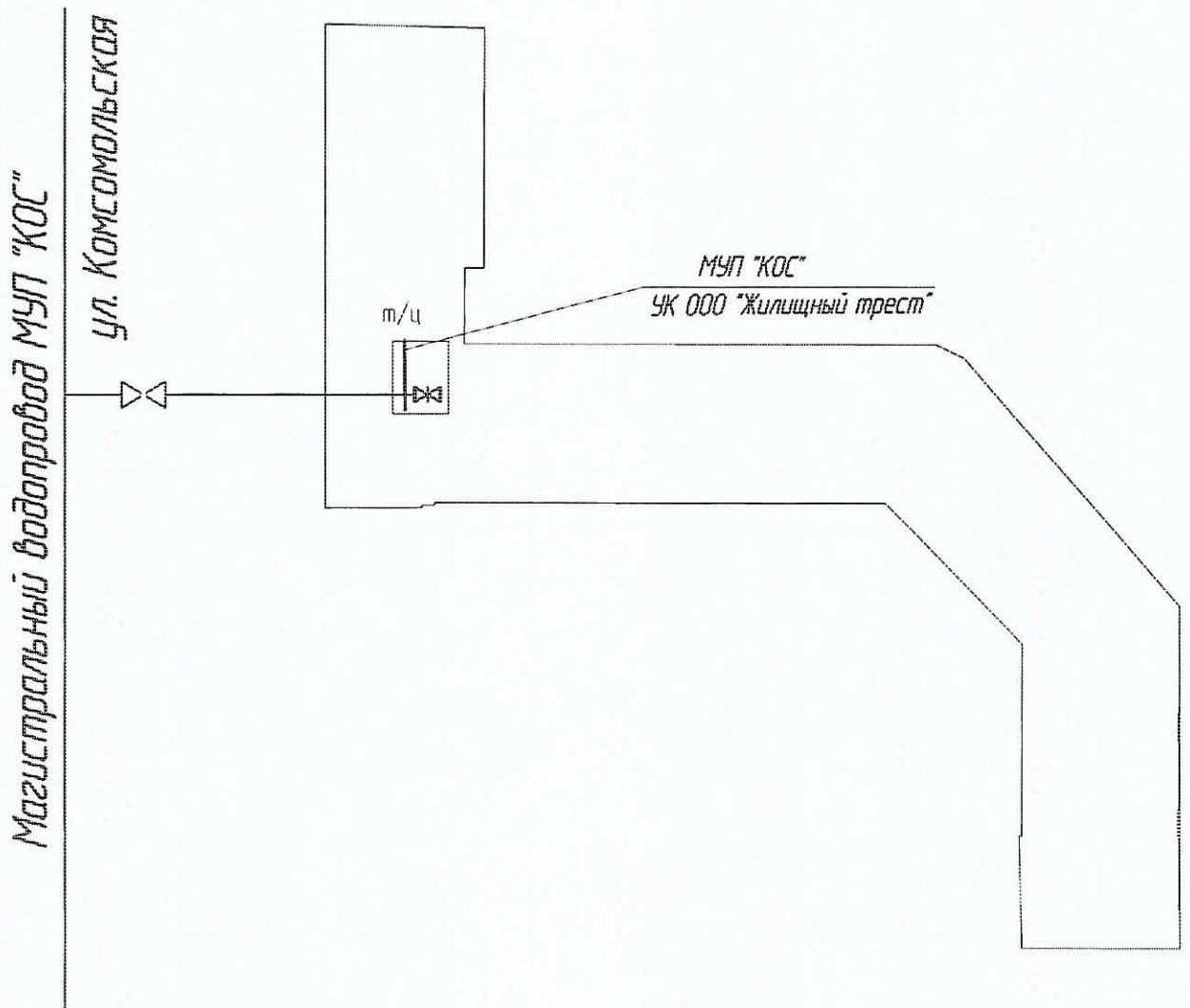




Схема разграничения эксплуатационной ответственности  
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:  
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Комсомольская, 18



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности  
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:  
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Комсомольская, 18*





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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

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

www.sroap.ru

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

Москва

20 мая 2015 г.

дата выдачи Свидетельства

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780,

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

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

года

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

Начало действия с: 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территорий его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: - не выдавалось.

Председатель Совета



О.В. Рунгева



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

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

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева