

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

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

  
И.С. Буцаева  
А.В. Буланов

« 16 » 12 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер  
МУП «КОС»

  
И.В. Леготин

« 15 » 09 2015г.


## Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ  
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,  
Красноярский край, г. Норильск, Центральный район,  
ул. Московская, 20

Н - Моск.20 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор  
ООО «СеверСтрой»



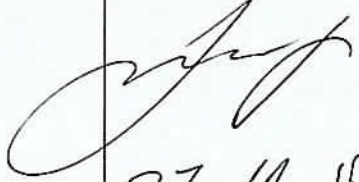
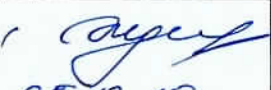




  
А.В. Белов

« 15 » 09 2015 г.

Норильск – 2015 г.

Проверен, проект  
23.11.15 Давид

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Моск.20 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 20.11.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 24.11.15
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 27.11.15
<i>Мирошник И.В.</i> Дущенко Н.С.	<i>Чл. комиссии</i> Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»	<i>Проект и отв. юрист</i>	 25.12.15
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 17.11.15
Половнев С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»		 23.12.15
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С заяв.	 15.09.16
<i>Суржан</i> Е.М.	<i>Зам. заместителя</i> <i>инженер</i> МУП «КОС»		 28.01.16

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА .....3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ.....4

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР .....6

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....9

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....10

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....11

ПРИЛОЖЕНИЕ.....13

Изм. № год.г.	Поли. и дата	Взам. инв. №							Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ  Жилой дом, ул. Московская, 20, п.3, ввод  Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата				Р	1	28
											ООО «СеверСтрой»			
			Разработал	Колесникова										

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Полное наименование:

*Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Московская, 20, п.3, ввод».*

### 1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Московская, 20, п.3, ввод.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Московская, 20, п.3, 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 Центральный, ул. Московская, 20, п.3, 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.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Теплоснабжение объекта «Жилой дом, Центральный район, ул. Московская, 20» 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 на п.3 осуществляется по циркуляционным трубопроводам. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 100 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	тепловая нагрузка на ГВС на весь ж.д., Гкал/ч	максимальный расход горячей воды на п. 3, м <sup>3</sup> /ч	максимальный расход холодной воды п.3, м <sup>3</sup> /ч
Московская, 20	1,149	0,256	1,42	1,17

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Изм. № год	Подп. и дата	Взам. ш.в. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							3

### 3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

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

где:

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

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

M3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

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

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

h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

h<sub>хвс</sub> – 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.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.2.2 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.

3.2.3 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. инв. №	Взам. инв. №
Изм. № подл.	Полл. и дата

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата



#### 4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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

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

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

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

$\beta$  – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами.

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

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

где:

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

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

$d_{н}$  – наружный диаметр трубопровода, м;

$\delta$  – толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

$\alpha$  – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого покровного слоя, Вт/(м<sup>2</sup>°С) (по СНиП 41-03-2003);

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

Исходные данные, для расчета тепловых потерь через изоляционные конструкции данного объекта, приведены в таблицах 4.1-4.2.

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инв. № по ш.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 4.1

Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Среднегодовая температура теплоносителя *, °С	Кэфф. местных потерь
Подполье - Т1	108	62,3	74	1,2
Подполье - Т2	108	62,3	47	1,2
Подполье - Т1	89	19,6	74	1,2
Подполье - Т2	89	19,6	47	1,2

\*) При температурном графике 115/70 °С для среднегодовой температуры наружного воздуха -9,8 °С (согласно СП 131.13330.2012. Строительная климатология).

Таблица 4.2

Кэффициент	Толщина изоляции, м	Теплопроводность материала изоляции, ккал/м°Сч	Технического состояния изоляции
Значение	0,1	0,0564	1,2

Далее в таблице 4.3 приведены итоговые значения потерь тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции для объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Московская, 20».

Таблица 4.3

Трубопровод	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Удельные тепловые потери, ккал/чм	Потери тепловой энергии для с.г. условий функционирования, Гкал/ч	Суммарные потери тепловой энергии для с.г. условий функционирования, Гкал/ч
Подполье - Т1	108	62,3	33,536460	0,0025072	<i>Изменение 1.1</i> 0,006266 <del>0,005385</del> <i>предположение 3</i>
Подполье - Т2	108	62,3	22,731157	0,0016994	
Подполье - Т1	89	19,6	29,860395	0,0007023	
Подполье - Т2	89	19,6	20,239504	0,0004760	

*Q<sub>от. м. 20</sub> = Q<sub>чч Т1, Т2 м. 20</sub> - ∑ (Q<sub>гвс п. 1, 2, 3 м. 20</sub>) - Q<sub>т/п Т1 Т2 м. 20</sub>*

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 ( $\Delta P_{л}$ ):

$$\Delta P = \sum \Delta P_{np} + \sum \Delta P_{л}$$

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

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

$D_g$  – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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, конфузоры, 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.

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 Т3.3	Трубопровод ГВС Т4.3	Трубопровод ХВС В1.3
Диаметр трубопровода, м	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025
Расход, м <sup>3</sup> /час	29,80	29,80	1,42	0,43	1,17
Сумма коэффициентов местного сопротивления, $\xi$	1,5	1,5	4,1	4,1	10
Скорость воды $V$ , м/с	1,05	1,05	0,81	0,24	0,66
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$ , кгс/м <sup>2</sup>	19,31	19,31	64,78	6,30	44,74
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$ , кгс/м <sup>2</sup>	80,70	80,70	168,44	50,53	337,01
Потери давления, кПа	0,98	0,98	6,86	1,67	3,74
Суммарные потери давления, кПа	10,49				3,74

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 <sup>3</sup> /час	Минимальный расход прибора, м <sup>3</sup> /час	Максимальный расход прибора, м <sup>3</sup> /час
Т1, Т2 (подполье)	МФ-5.2	100	29,80	2,0	300
В1.3	МФ-5.2	25	1,4	0,12	18
Т3.3	МФ-5.2	25	1,42	0,12	18
Т4.3	МФ-5.2	25	0,43	0,12	18

Взам. инв. №  
Полл. и дата  
Изм. № 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).

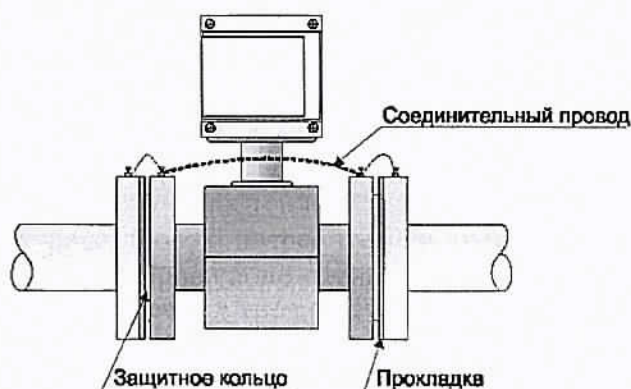


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

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

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, исключающую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

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

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

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

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

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

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

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

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

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. 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.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

#### 7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

#### 7.5 Рекомендации

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм.№ п/л	Взам. инв. №					
Полн. и дата						
Изм.№ п/л						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ
						Лист
						13



## НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02 (41а)

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. Московская, 20, ввод, п.3	
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>
<b>1. Каналы V</b>				
4. Датчики	1. TC1.V1	<i>Вес импульса</i>	100	<i>от 0,001 до 10000 л/мин</i>
		<i>G дог</i>	29,80	<i>договорное значение м<sup>3</sup>/час</i>
		<i>G вп</i>	300	<i>верхний порог м<sup>3</sup>/час</i>
		<i>G нп</i>	2,0	<i>нижний порог м<sup>3</sup>/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>	100	
		<i>G дог</i>	29,80	
		<i>G вп</i>	300	
		<i>G нп</i>	2,0	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	используется	
	3. TC1.V3	<i>Вес импульса</i>	100	
		<i>G дог</i>	29,80	
		<i>G вп</i>	300	
		<i>G нп</i>	2,0	
		<i>G отс</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	4. TC2.V1	<i>Вес импульса</i>	10	
		<i>G дог</i>	1,42	
		<i>G вп</i>	18	
		<i>G нп</i>	0,12	
<i>G отс</i>		0		
<i>Контроль питания</i>		DINA		
<i>Сигнал реверс</i>		Не используется		
5. TC2.V2	<i>Вес импульса</i>	10		
	<i>G дог</i>	0,43		
	<i>G вп</i>	18		
	<i>G нп</i>	0,12		
	<i>G отс</i>	0		
	<i>Контроль питания</i>	DINB		
	<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		

Изм. инв. №

Полл. инв. №

Изм. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	1,4	
		G вп	18	
		G нп	0,12	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINC	
	7. V7	Сигнал реверс	Не используется	
		Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G дог	-	
G вп		-		
G нп		-		
G отс		-		
Контроль питания	-			
Сигнал реверс	-			
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	
<b>2. Каналы t</b>				
4. Датчики	1. TC1.t1	НСХ ТСР	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 ТСР	Pt100 (0,00385)	
		t дог	70 °C	
		t вп	160 °C	
	3. TC2.t1	НСХ ТСР	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
	4. TC2.t2	t нп	0 °C	
		НСХ ТСР	Pt100 (0,00385)	
t дог	50 °C			
	t вп	160 °C		
<b>3. Каналы P</b>				
4. Датчики	1. TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
		P нп	0	P нп < P вп
	2. TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
	3. TC2.P1	P нп	0	P нп < P вп
		Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
P дог		0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	
3. TC2.P2	P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа	
	P нп	0	P нп < P вп	
	Датчик	Договорное	верхняя граница	
	Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока	
	P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист Лист № док Подл. Дата

Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

15

4. Датчики	3.TC2.P3	Датчик	1,6		
		Ток датчика	4.20		
		P дог	0,6		
		P вп	1,6		
		P шт	0		
	4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов тп Рв режиме РАБОТА	
	<b>5.Дискретные входы</b>				
	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	V9			
	Инверсия	Да			
	Задержка	10			
6.DIND	Канал	Не используется			
	Инверсия	Нет			
	Задержка	0			
5.Общие	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.небаланс	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1	
	5.Канал твозд		Не используется		
6.ТС1	6.Формула Qобщ		Qo1	+ Qo1	
			Qг1	0	
			Qo2	0	
			Qг2	0	
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний		
		Смена периода	вручную	условия смены периода теплопотребления	
		Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате	
		Начало зимнего	дд/мм/гг		
	8.Хол. вода	Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу	
		Канал tхв	Договорное		
		Канал Рхв	Договорное		
		tхв дог летняя	5	от 0 до 180 °С	
Рхв дог летняя		5	от 0 до 25 кгс/см <sup>2</sup>		
tхв дог зимняя		5	от 0 до 180 °С		
9.Разм. давления	Рхв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см <sup>2</sup>		
	tхв дистанц.	0	от 0 до 180 °С		
	Размерность давления	кгс/см <sup>2</sup>			
1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3			
	Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение		
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
		Расчетные формулы		только чтение	
3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2.3) от 0 до 180°С		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв.№ подл.

Изм. Лист Лист № док. Подл. Дата

Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

16

6.ТС1	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС	
	5.Смена схемы		отключена		
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу	
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС		Счет M,V	действия при остановке ТС
		Контроль dt		По текущим	
	8.Контроль НС				
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1		Значение=0	
		Отказ V2		Значение=0	
		Отказ V3		Значение=0	
		$G > G_{вп}$		Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$		Нет реакции	
		$G < G_{отс}$		Нет реакции	
		Отказ t		Остановка ТС	
		$t > t_{вп}, t < t_{нп}$		Нет реакции	
		Отказ P		Значение=догов	
		$P > P_{вп}, P < P_{нп}$		Значение=догов	
	2.НС ТС	Внеш. соб-е		Нет реакции	
		$dt < dt_{нп}$		Нет реакции	
		$dt < 0$		Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб		Тек.значение	
Небал.>Кнеб			Не контролир.		
$Q_0 < 0$			Нет реакции		
$Q_{гвс} < 0$			Нет реакции		
2.Схема летняя	Ан-но «1.Схема зимняя»				
1.Схема зим-няя	Номер схемы		1.3		
	Расчетные формулы		M1, M2, dM, Q0	только чтение	
2.Схема летняя	Номер схемы		Не использ.		
	Расчетные формулы			только чтение	
3.dt_нп			0	нижний порог для dt1(2.3) от 0 до 180 °С	
4.Маска Общ.НС			0123	флаги общих НС	
5.Смена схемы			Отключено		
6.Сигнал			По умолчанию	для смены по сигналу	
7.Доп.настр.	Режим ост. ТС		Счет M,V	действия при остановке ТС	
	Контроль dt		По текущим		
8.Контроль НС					
1.Схема зимняя					
1.Канальные НС	Отказ V1		Значение=0		
	Отказ V2		Значение=0		
	Отказ V3		Значение=0		
	$G > G_{вп}$		Нет реакции		
	$G_{отс} < G < G_{нп}$		Нет реакции		
	$G < G_{отс}$		Нет реакции		
	Отказ t		Остановка ТС		
	$t > t_{вп}, t < t_{нп}$		Нет реакции		
	Отказ P		Значение=догов		
	$P > P_{вп}, P < P_{нп}$		Значение=догов		
2.НС ТС	Внеш. соб-е		Нет реакции		
	$dt < dt_{нп}$		Нет реакции		
	$dt < 0$		Нет реакции		
	Небал.<=Кнеб		Тек.значение		
	Небал.>Кнеб		Не контролир.		
	$Q_0 < 0$		Нет реакции		
	$Q_{гвс} < 0$		Нет реакции		
2.Схема лет-няя			по умолчанию		

7.ТС2

Изм.№ подл.	Подл.и дата	Взам. инв.№

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Моск.20-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

18

Схема установки автономного узла коммерческого учета  
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:  
г. Норильск, ул. Московская, 20

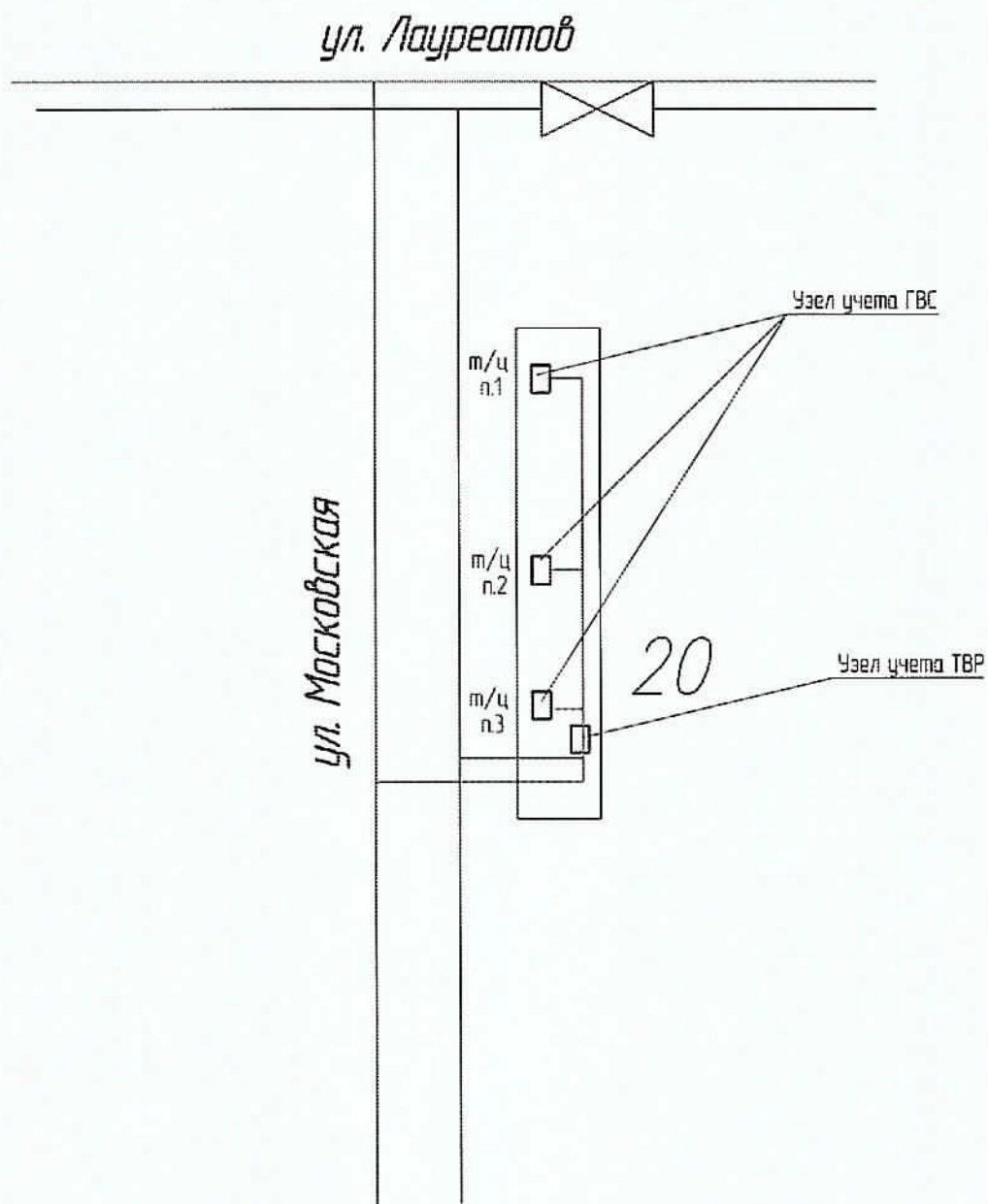


Схема разграничения эксплуатационной ответственности  
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:  
г. Норильск, ул. Московская, 20

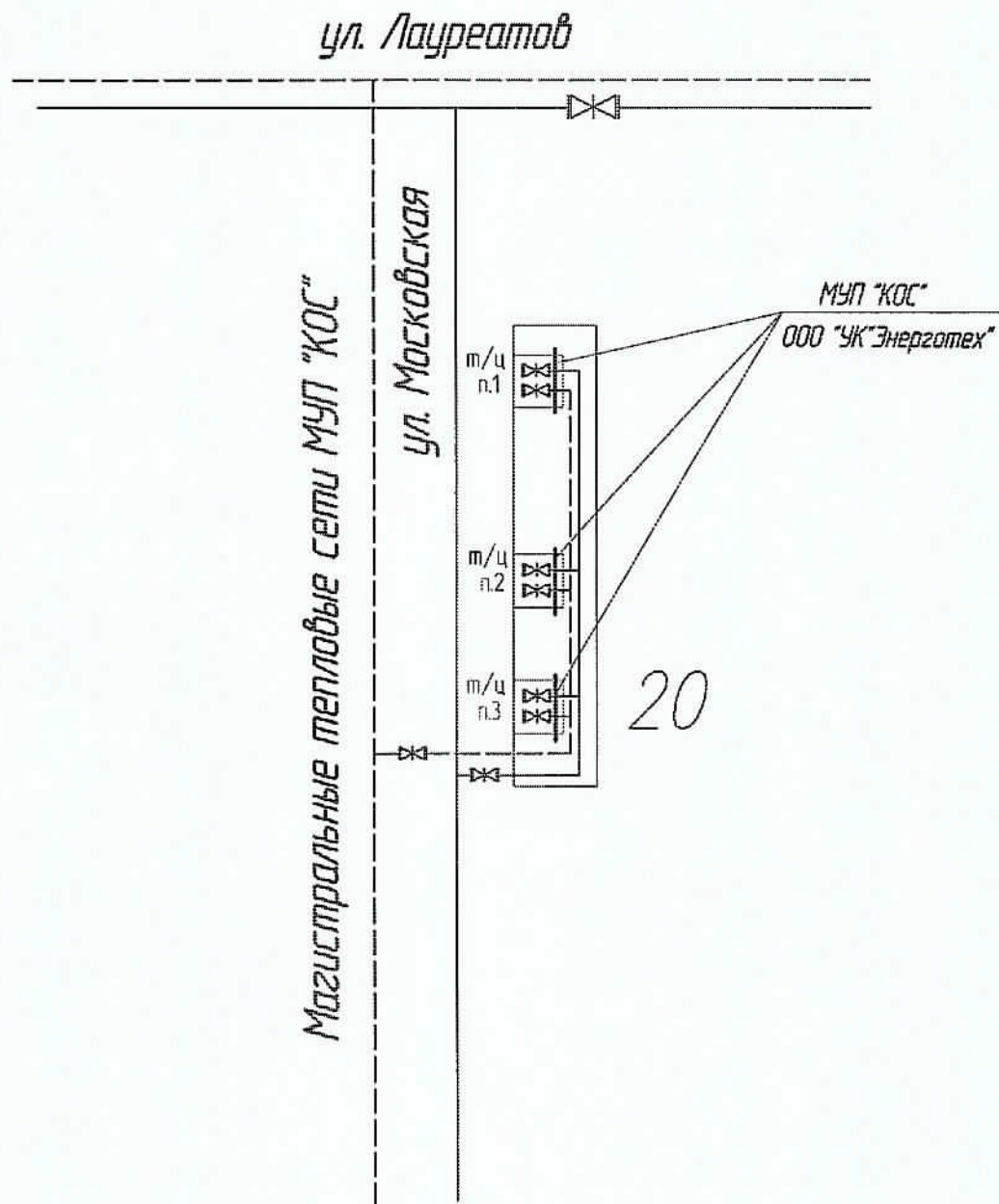
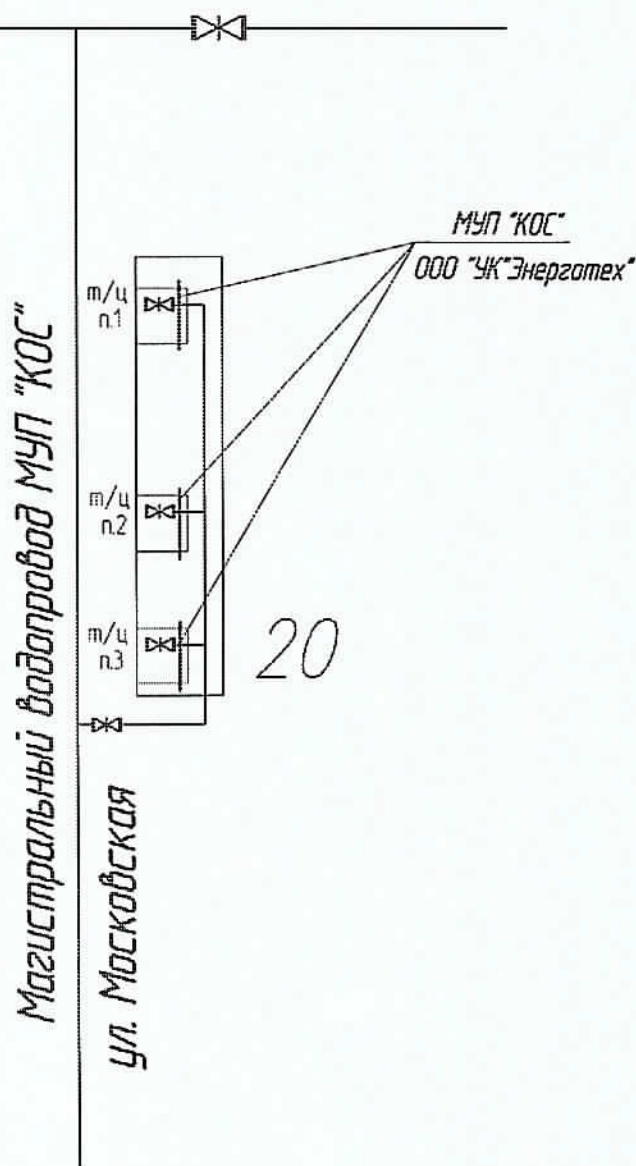


Схема разграничения эксплуатационной ответственности  
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:  
г. Норильск, ул. Московская, 20

ул. Лауреатов





СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления  
энергетики – главный энергетик  
Администрации г. Норильска

\_\_\_\_\_ А.В. Береговских  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
МУП «КОС»

\_\_\_\_\_ 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 «УК «Энерготех» - Павел Николаевич Муленко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «УК «Энерготех» 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 «УК «Энерготех»:

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 «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

СОГЛАСОВАНО  
Начальник Управления  
энергетики – главный энергетик  
Администрации г. Норильска  
\_\_\_\_\_ А.В. Береговских  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
МУП «КОС»  
\_\_\_\_\_ 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 «УК «Энерготех» - Павел Николаевич Муленко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «УК «Энерготех» 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 «УК «Энерготех»:**

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 «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

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

№ 0196.01-2015-2457007780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью  
«СеверСтрой»

ОГРН П 2457000644, ИНН 2457007780,  
663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

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

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

Настоящее Свидетельство выдано 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного:  не выдавалось.

Председатель Совета



подпись

О.В. Руцова

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. 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



*[Handwritten signature]*  
подпись

О.В. Рушева

**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

## Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР - ОД	Общие данные по рабочим чертежам	42
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Схема автоматизации	43
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Схема принципиальная	44
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	План расположения оборудования и проводок	45
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Схема электроснабжения	46
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	47
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Схема соединения внешних проводок	50
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Измерительные участки	52-54
Н - Моск.20-1- 07/2015 - АУТВР	Спецификация оборудования, изделий и материалов	55-58

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

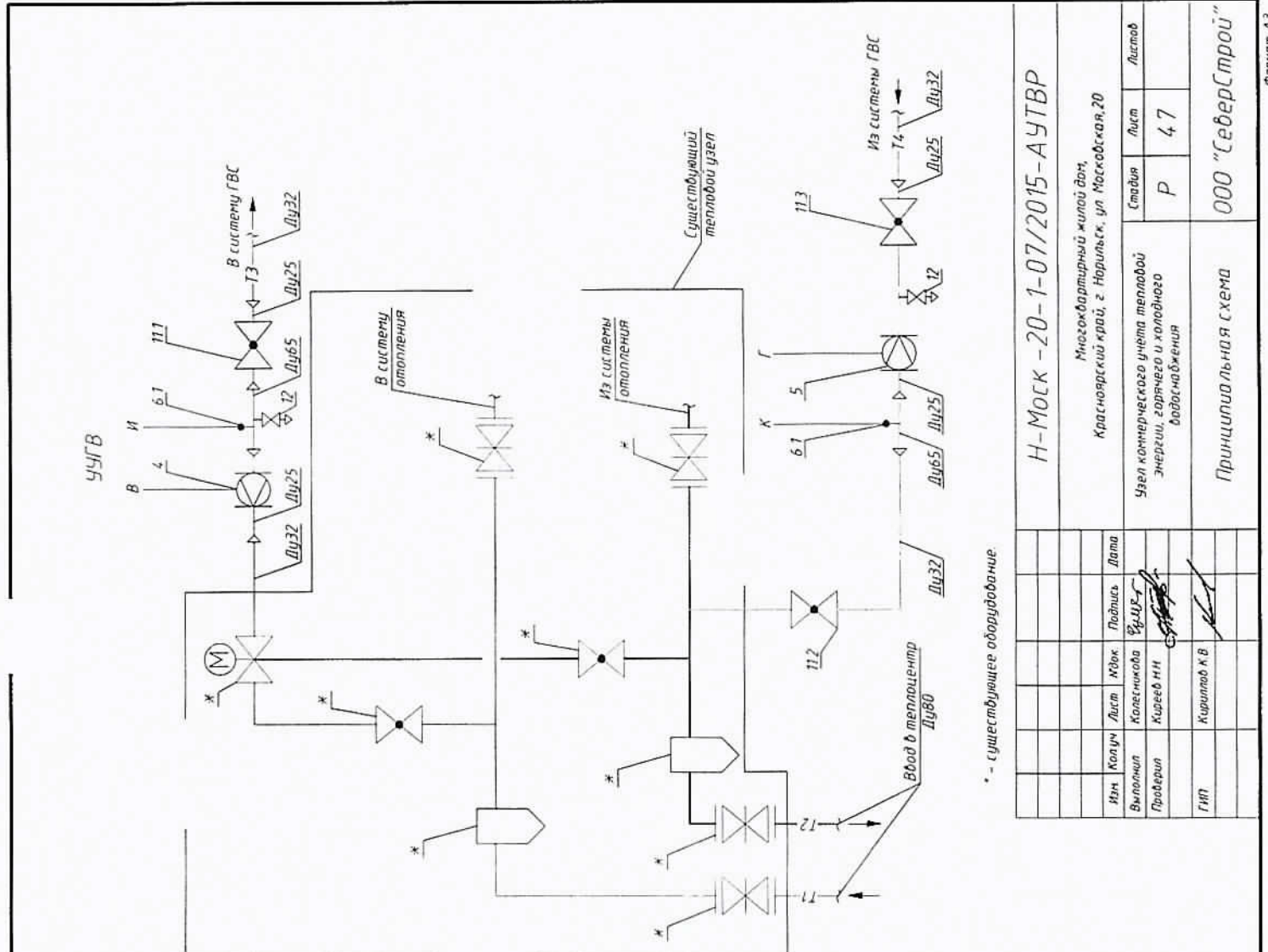
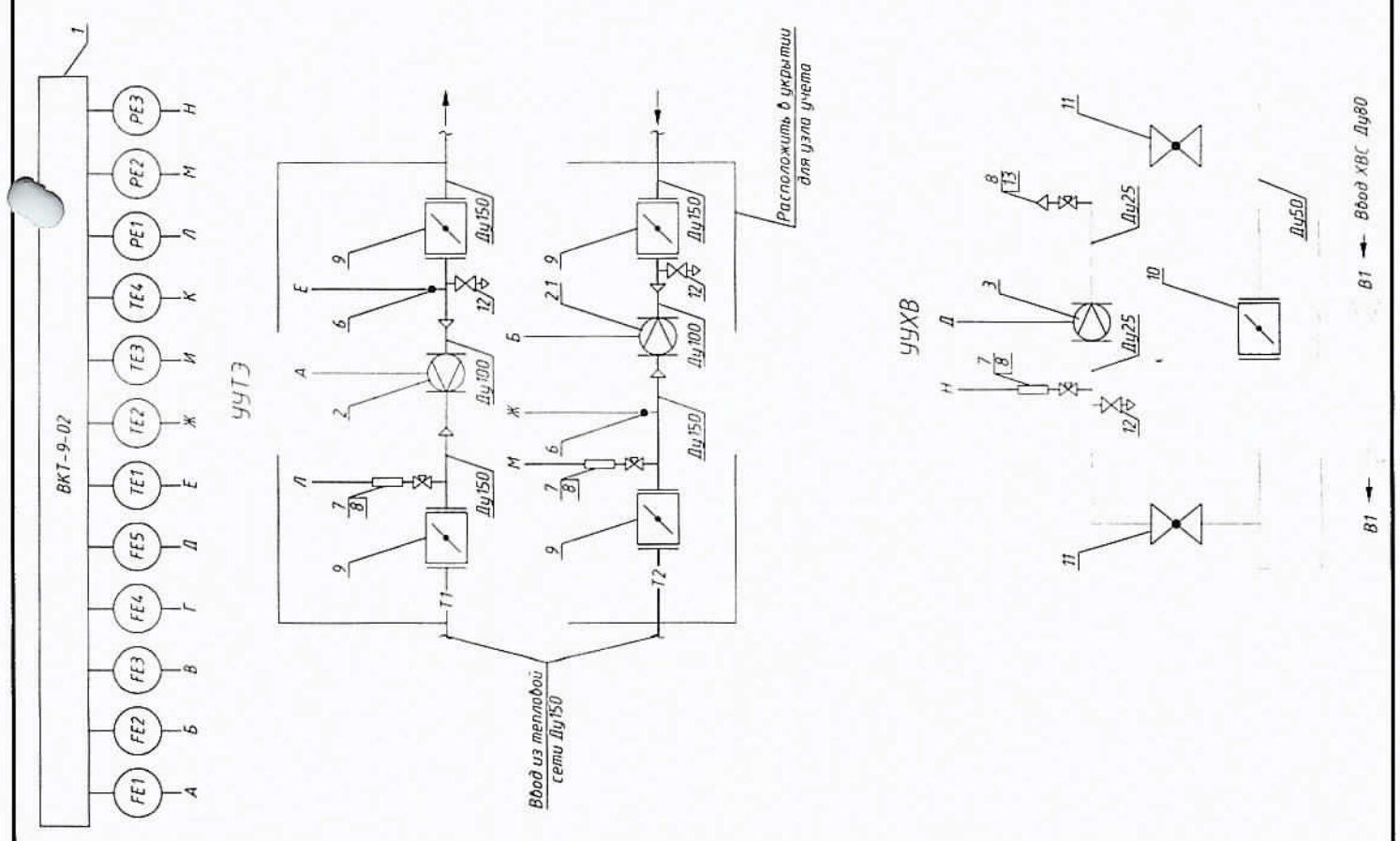
- техническими требованиями изготовителя оборудования;
- СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СНиП 2.04.01-85\* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- требованиями, указанными на чертежах данного проекта.

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н - Моск.20-2-07/2015 - АУТВР - ОД									
			АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом, ул. Московская.20	Стадия Р	Лист	Листов 1
			Разработал Колесникова		Общие данные по рабочим чертежам		ООО "СеверСтрой"					



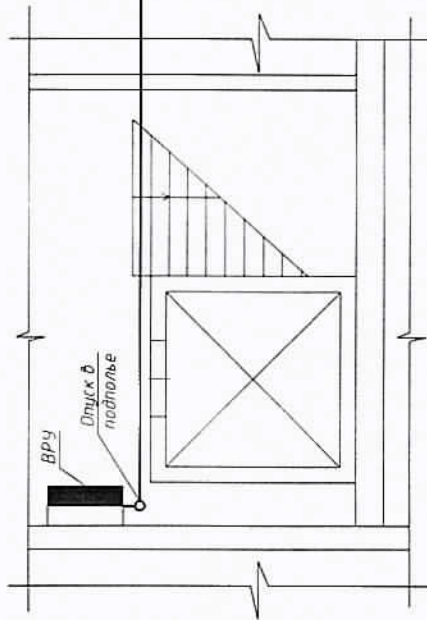
\* - существующее оборудование

Инд. № подл.		Лист и дата		Взам инв №	
Кирпатов К.В.	47	Р	47		
Киреев И.И.					
Федина Е.А.					
Мокеев А.В.					
Подпись	Дата				
Колл.уч.	Лист	Мокеев А.В.			
Выполнил	Колл.уч.	Киреев И.И.			
Проверил	Колл.уч.	Киреев И.И.			
Изн.	Колл.уч.	Киреев И.И.			
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
Принципиальная схема					
ООО "СеверСтрой"					
Красноярский край, г. Норильск, ул. Московская, 20					
Многоквартирный жилой дом					
Н-МОСК-20-1-07/2015-АУТВ					

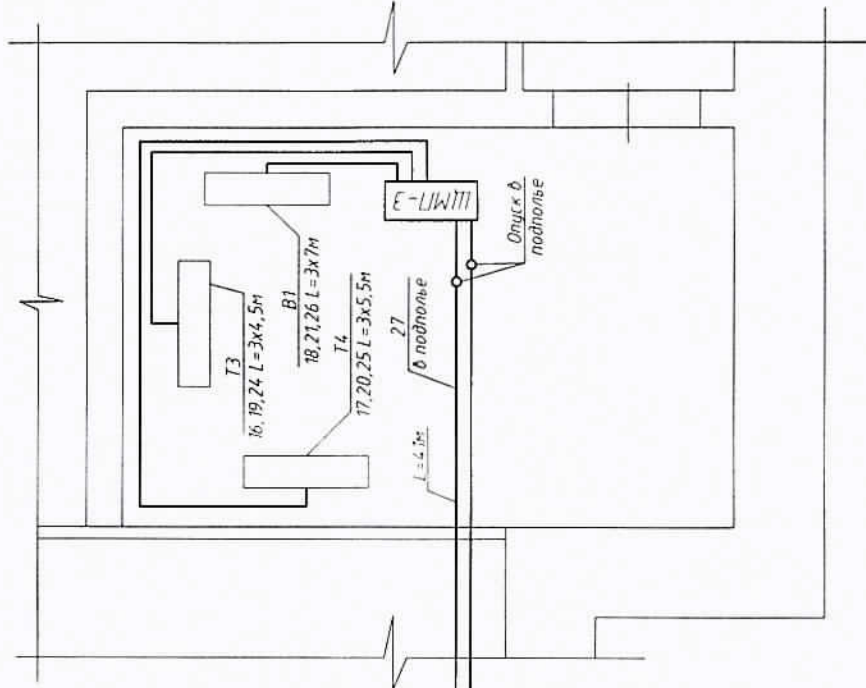
**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Узел учета установить на приборостродах T1 и T2 - в укрытии, расположенном в тех. подполье
- 2 Узлы учета установить на приборостродах T3, T4 и B1 - в тепловом шкафу с теплообменником установленным в печенной теплогенератор подвезда №3
- 3 Кабель по 27 проложить в тех. подполье в металлокордаче №22 мм по существующим кабельным лоткам
- 4 Кабель по 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26 проложить в тепловом шкафу в гофрированной трубе
- 5 Кабель по 10, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23 проложить в отдельном металлокордаче в подполье жилого дома по существующим кабельным лоткам
- 6 Шкаф ЩМП-3 крепить на вертикальной подпорной стене, предусмотреть "U-петли" (узел не менее 15 град.)
- 7 Прокладку кабелей через стены и перекрытия производить через металлические гильзы (кольца)
- 8 Кабельные трассы проложить по стенам на высоте не ниже 1,2 м от пола
- 9 Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлокордач (сгора) подвешивать по опорам, изготовленным из стального уголка

Подвезд №2



Подвезд №4

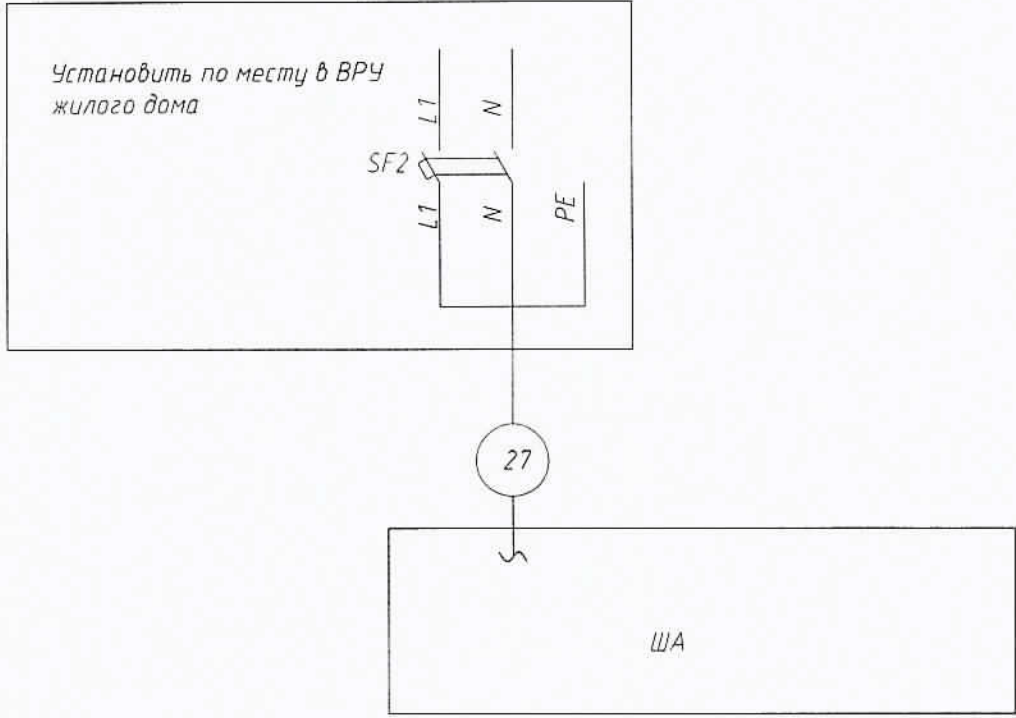


Элемент	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	Существующее
ЩМП-3	Шкаф монтажный	1	

Изд. № подл.		Подп. и дата		Изд. № подл.	Лист	Листов
Взам. инв. №			Дата			
Н-Моск - 20-1-07/2015-АУТВР						
Муниципальный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Московская, 20						
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Р	48	
План расположения оборудования и проводов				ООО "СеверСтрой"		



Поз	Наименование	Кол	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт выкл ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
27	ВВГнг 3х1,5, м	41	Длину уточнить по месту
-	Металлорукав, Ø22, м	28	Для защиты кабеля



**ПРИМЕЧАНИЕ**

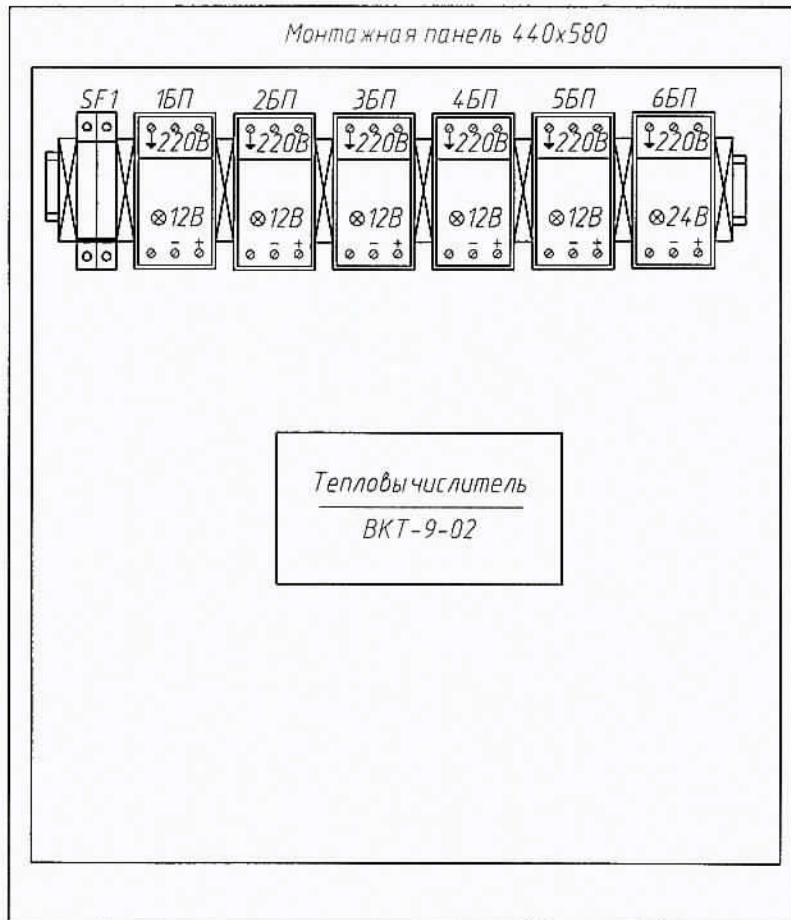
2 Кабель поз 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".

3. Кабель поз. 27 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома. На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепеж-клипсами к стене.

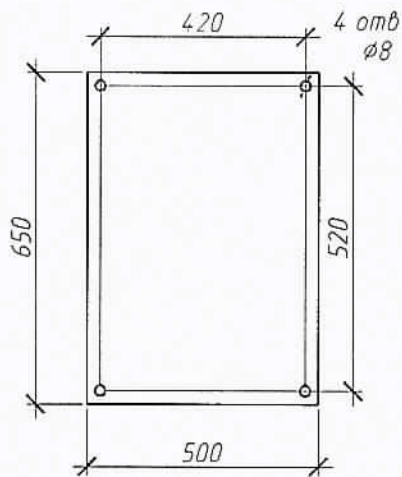
Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Н-Моск.-20-1-07/2015-АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Московская, 20					
Изм	Колуч	Лист	Иддок	Подпись	Дата
Выполнил	Чумова ЮС	Сумер			
Проверил	Киреев НН				
ГИП	Кириллов К.В.				
				Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	
				Р	49
				000 "СеверСтрой"	
				Схема электроснабжения	

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

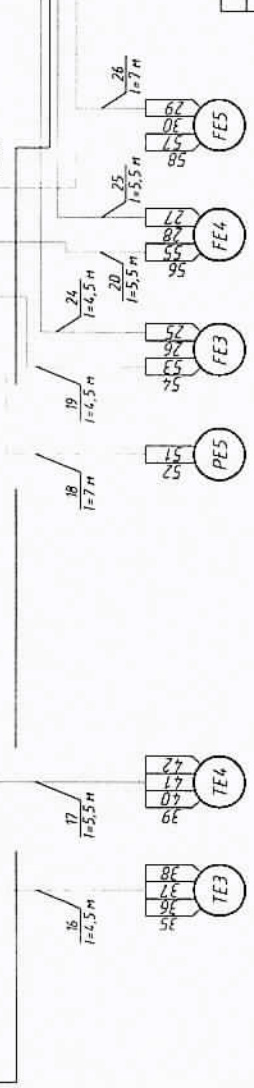
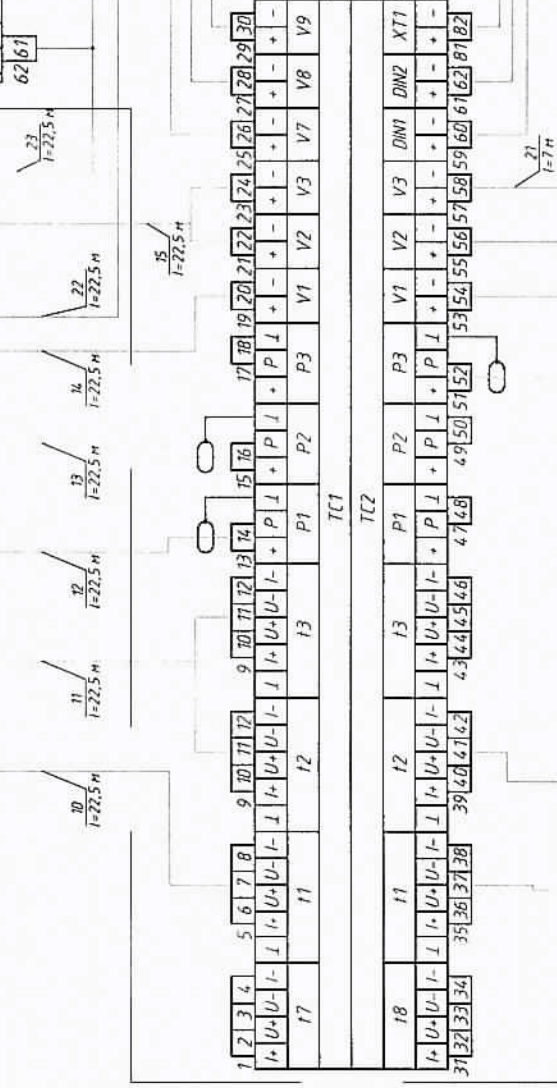
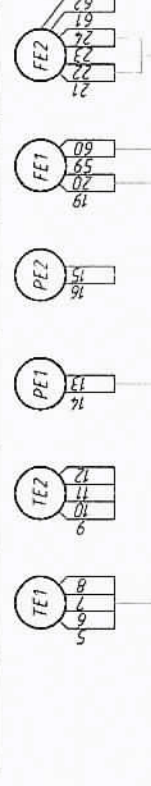


Присоединительные  
размеры шкафа

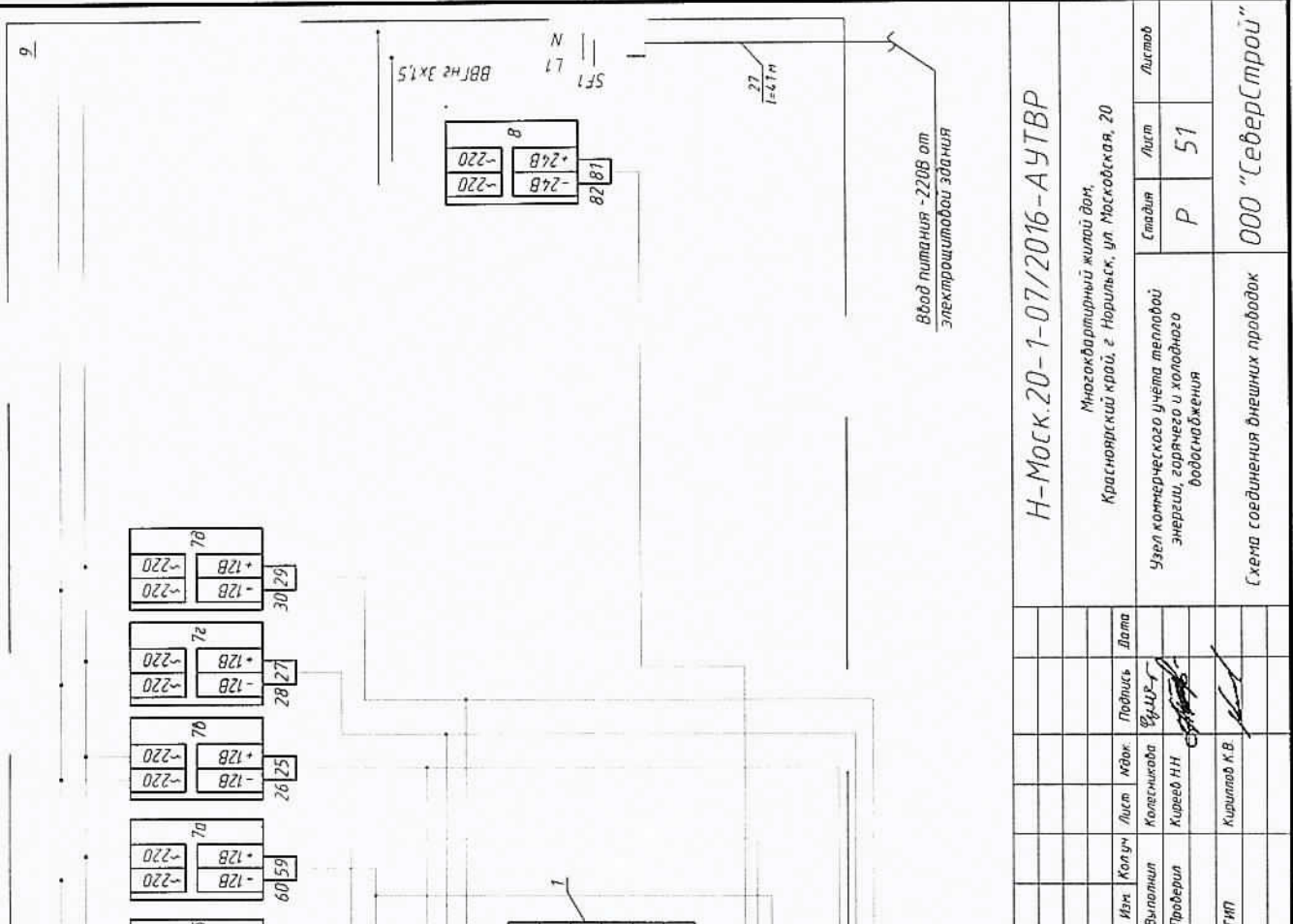


Взаим. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
						Н-Моск -20-1-07/2015-АУТВР			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, ул. Московская, 20			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Колесникова			<i>Сумя</i>			Р	50	
Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев</i>					
ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов</i>		Шкаф монтажный	000 "СеверСтрой"		

Вода			
Измеряемая среда	Температура	Давление	Расход
Наименование параметра			
Место отбора пробы	Подводящий трубопровод Т1 Обратный трубопровод Т2	Подводящий трубопровод Т1 Обратный трубопровод Т2	Подводящий трубопровод Т1 Обратный трубопровод Т2
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Позиция	5а	6а	2а
	5б	6б	2б

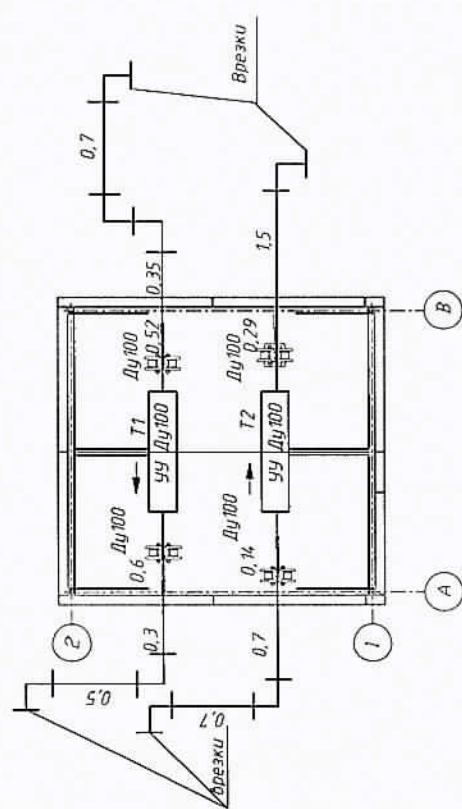
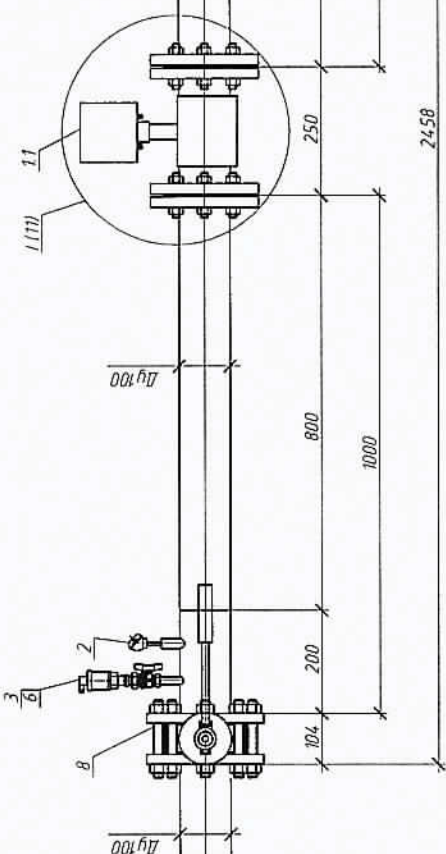
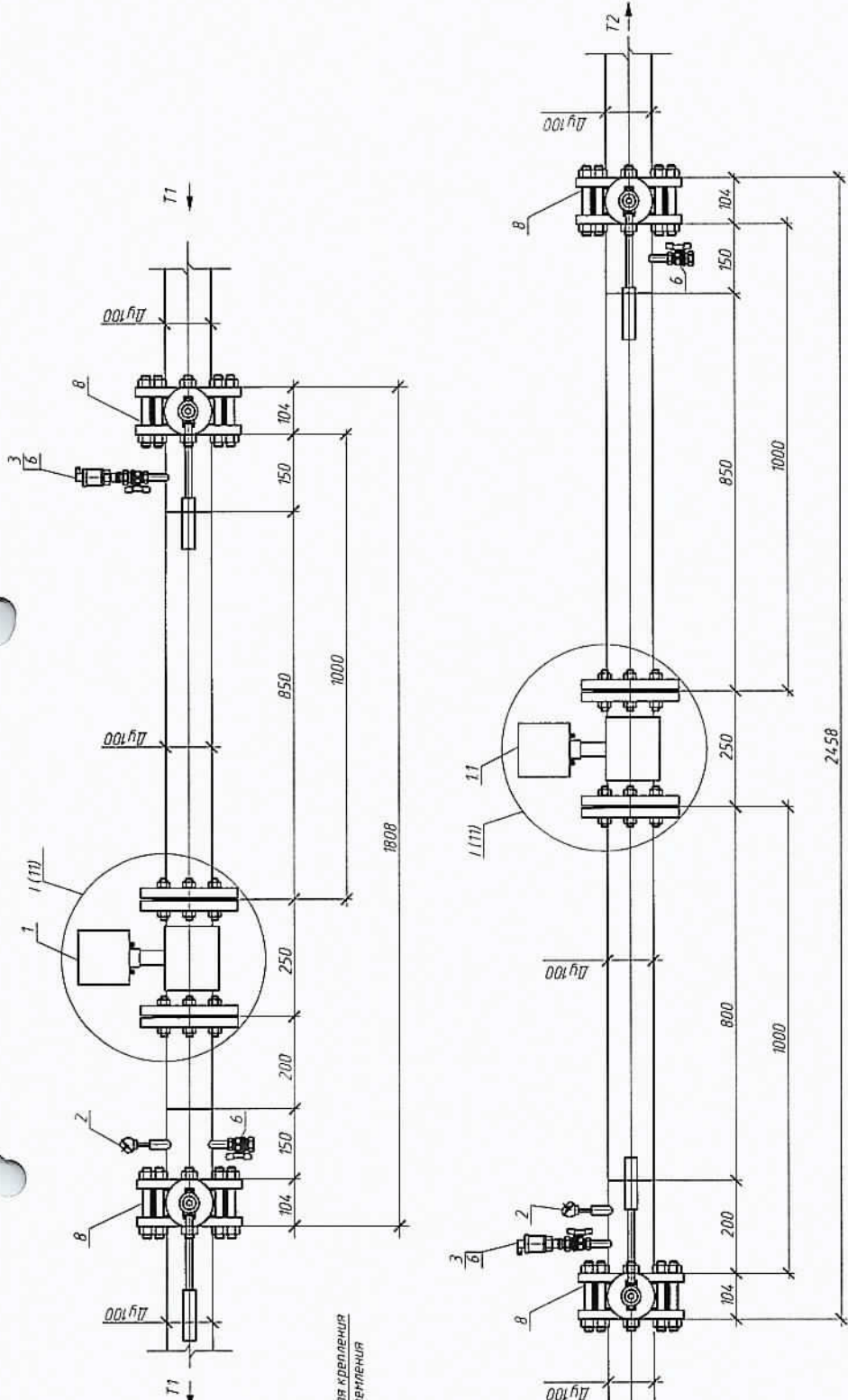


Позиция	5б	5а	6б	6а	4б	4а	3
Обозначение чертежа	Лист 12	Лист 12	Лист 13	Лист 12	Лист 12	Лист 12	Лист 12
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС В1
Наименование параметра	Температура		Давление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



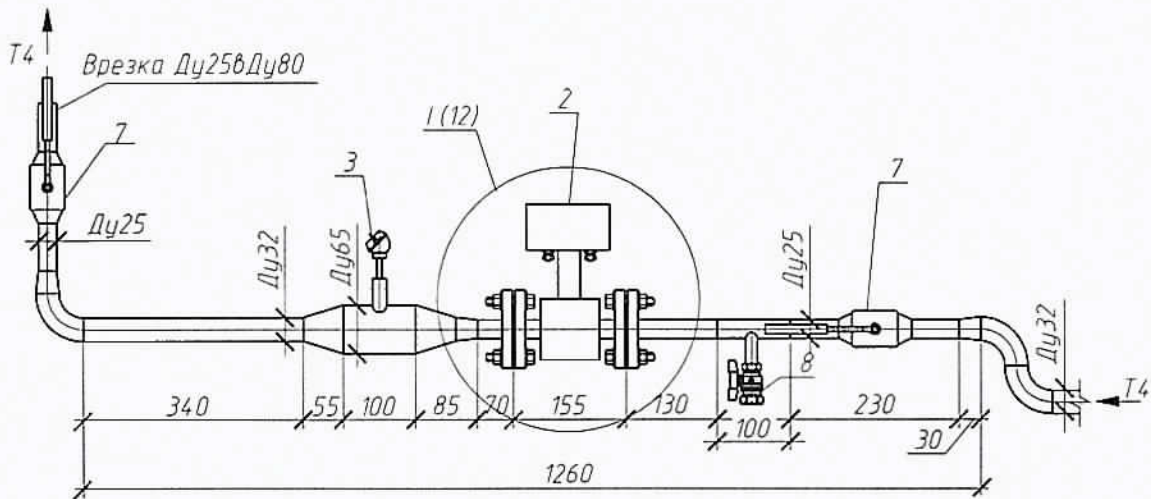
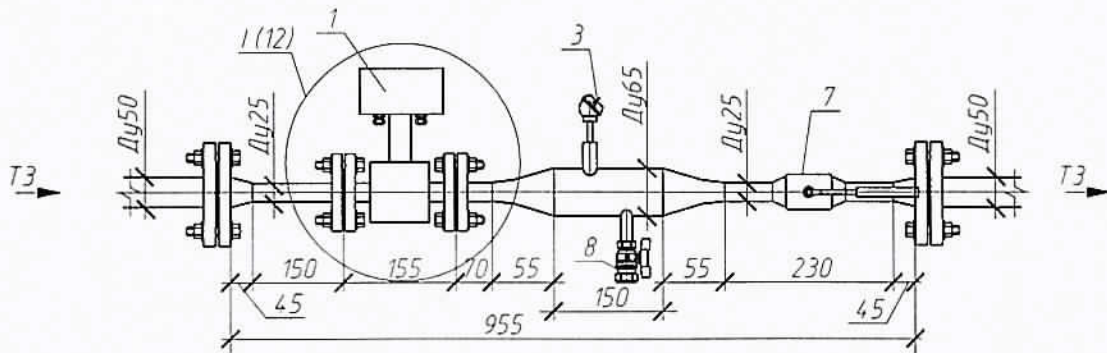
Н-Моск.20-1-07/2016-АУТВР			
Имя	Колуч	Лист	Издк.
Выполнил	Колетникова	Ф.И.О.	Дата
Проверил	Кириев НН	Подпись	
ГИП	Кирилов К.В.	Лист	Листов
		Р	51
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Московская, 20			
000 "СеверСтрой"			
Схема соединения внешних трубопроводов			

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

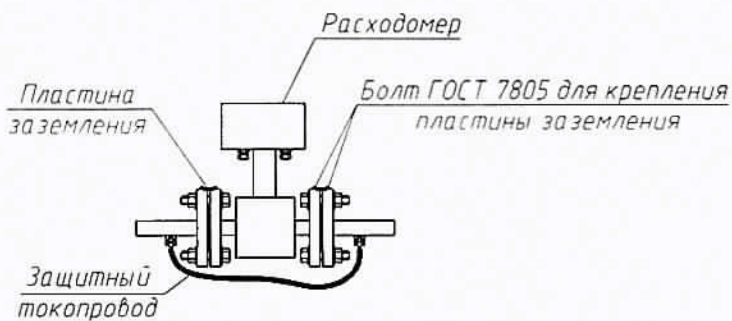


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Н-Моск.20-1-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Московская, 20	
Изн.	Колуч.	Лист	Коректура
Выполнил	Проверил	Корект. ИИ	Коррект. КВ
Подпись	Подпись	Дата	Дата
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Статус	Лист
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2		Р	52
000 "СеверСтрой"		Листов	



Фрагмент I



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

Изм	Колуч	Лист	Кдоку	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова			<i>Колесникова</i>	
Проверил	Киреев НН			<i>Киреев НН</i>	
ГИП	Кириллов КВ			<i>Кириллов КВ</i>	

Н-Моск, 20-1-07/2015-АУТВР

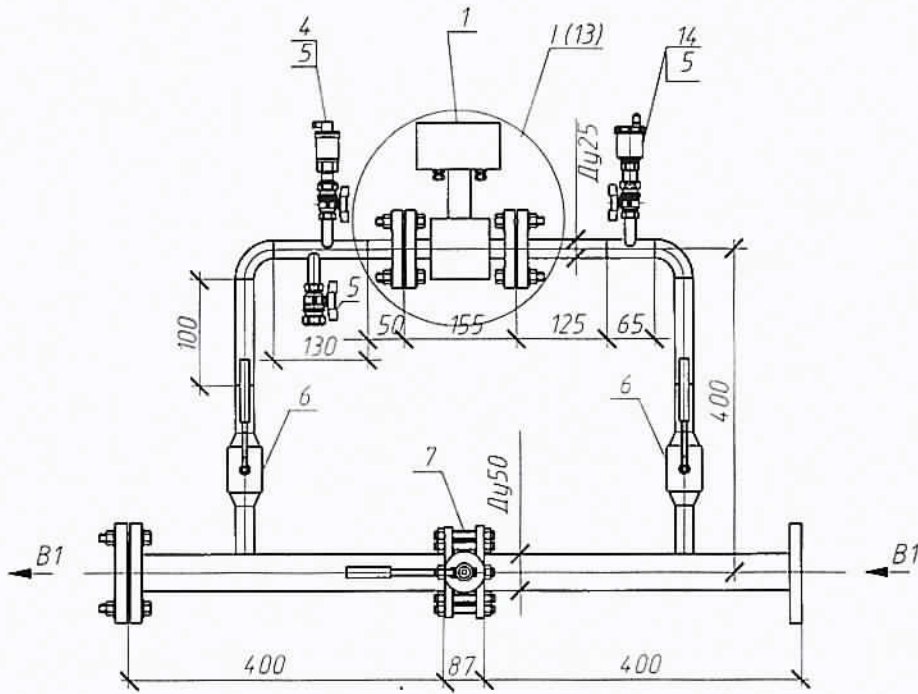
Многоквартирный жилой дом,  
Красноярский край, г Норильск, ул Московская, 20

Узел коммерческого учета тепловой  
энергии, горячего и холодного  
водоснабжения

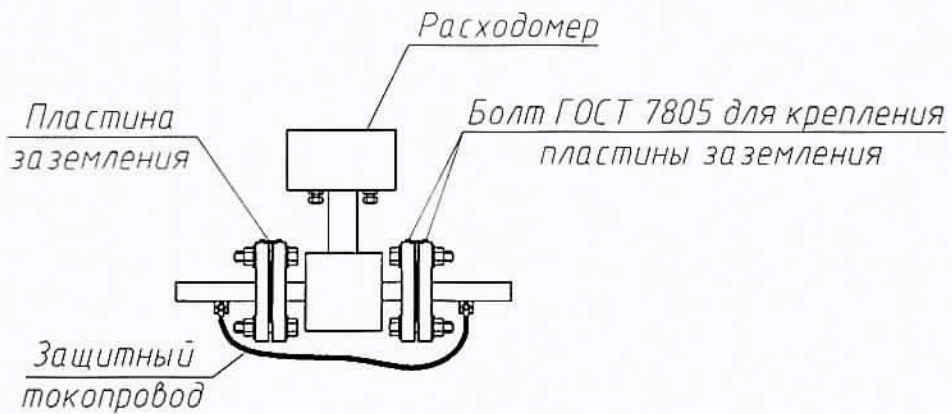
Измерительные участки  
трубопроводов Т3, Т4 (подъезд № 3)

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

ООО "СеверСтрой"



Фрагмент 1



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н-Моск.20-1-07/2015-АУТВР									
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, ул Московская, 20									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм	Кол уч	Лист	Издок	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
			Выполнил	Колесникова	5		Сумя			Р	54	
			Проверил	Киреев Н.Н.								
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ГИП	Кириллов К.В.					Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд № 3)	ООО "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 <u>Т1, Т2</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 2,0 - 300,0 м³/ч	МФ-5.2 1-Б-100, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
11	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП, 2,0 - 300,0 м³/ч	МФ-5.2 1-Б-Р-100, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термopеобpазователей сопротивления, платиновые, РТ100, кл. Б с гильзой защитной L=120, с бойшкой приборной L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Газовый имитатор для МФ, фланцевый Ду100			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду100			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Итар	шт	4		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
8	Запор дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 16 Ду100	ПА 200		ПромАрт	шт	4		
9	Фланец стальной 1-100-16 ст.20 Ду100	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	8		
10	Труба стальная деформированная горячедеформированная ф108х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	9,65		
11	Отвод стальной 90-100х4,5 Ду100	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	8		
12	Антикоррозионное покрытие-грунт эф-027н	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	1,6626		
13								

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

Н-Моск 20-1-07/2015-АУТВР.С			
Многоквартирный жилой дом			
Красноярский край, г. Норильск, ул. Масковская, 20			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.
Выполнил	Колесников	Подпись	Дата
Проверил	Куреев Н.Н.		
ГИП	Кириллов К.В.		
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Студия	Лист
		Р	55
Спецификация оборудования, изделий и материалов		Лист	4
		ООО "СеверСтрой"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрессовочного 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>ТЗ, Т4 (подъезд №3)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5,2 1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5,2 1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термopеобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с избыточной проводимой L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл	2		
6	Кран шаровый под приборку, Р=25 бар, Тmax=200°С, Ду25	КШПО25		ALSO	шт	3		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
8	Кран шаровый Ду15	Инар 091-093		Италия	шт	2		
9	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
10	Отвод стальной 90-38x3,0 Ду32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
11	Переход стальной, К-76x3,5-38x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	4		
12	Переход стальной, К-57x3,5-32x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, К-38x3,0-32x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
14	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø38x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,34		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,52		
18	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-02»	ТУ 5775-004-1704-5751-99		Россия	м²	0,24,17		

Изн.	Колуч	Лист	Мдох	Подп.	Дата



		Небал.<=Клеб	Тек.значение	
		Небал.>Клеб	Не контролир.	
		$Q_0 < 0$	Нет реакции	
		$Q_{звс} < 0$	Нет реакции	
8.Контр.доп.НС	2. Схема лет- няя		по умолчанию	
	Отказ V		Значение=0	
	$G > G_{вп}$		Нет реакции	
	$G_{отс} < G < G_{нп}$		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

Взм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Моск.20-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

17

Схема установки автономного узла коммерческого учета  
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:  
г. Норильск, ул. Московская, 20

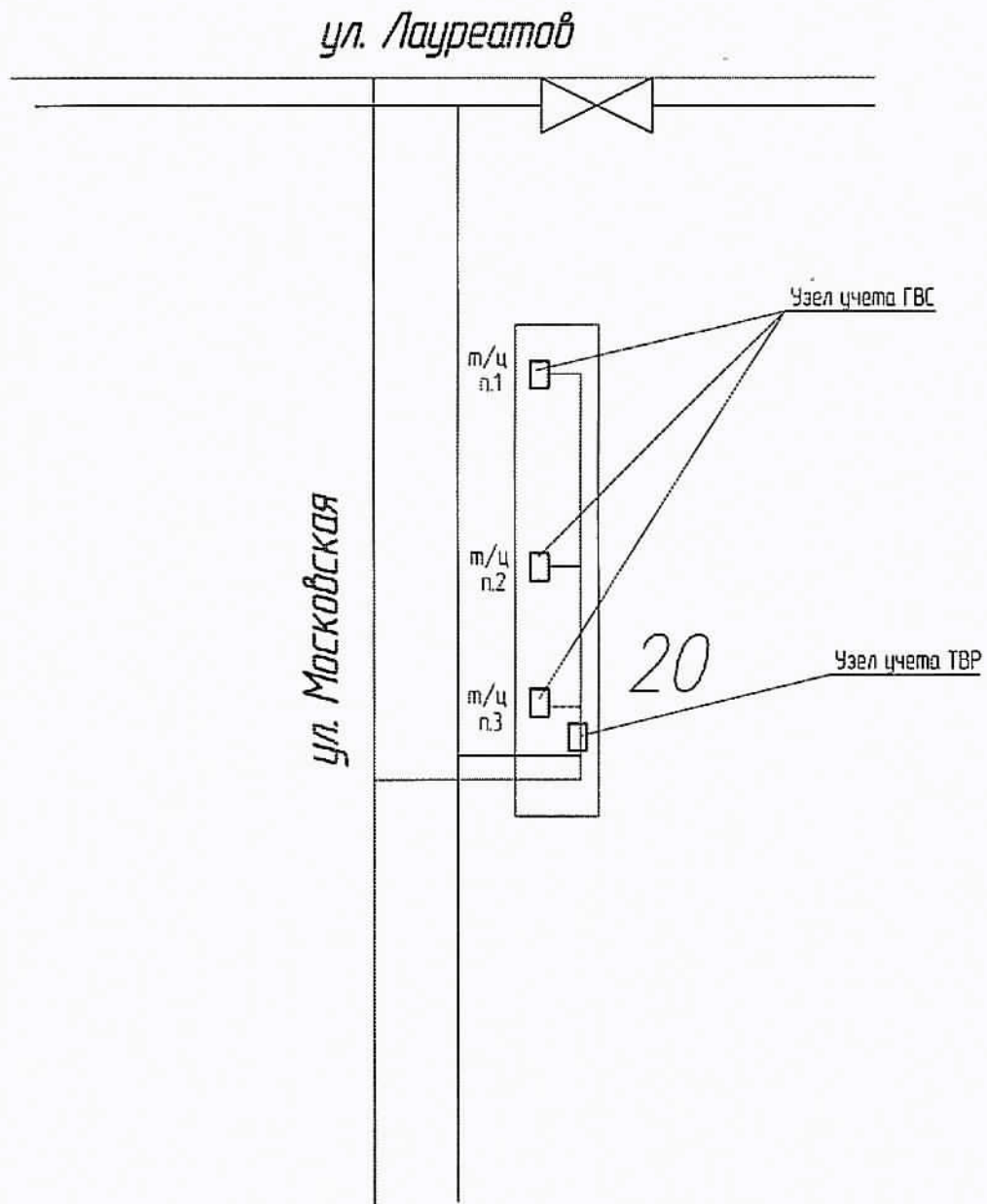


Схема разграничения эксплуатационной ответственности  
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:  
г. Норильск, ул. Московская, 20

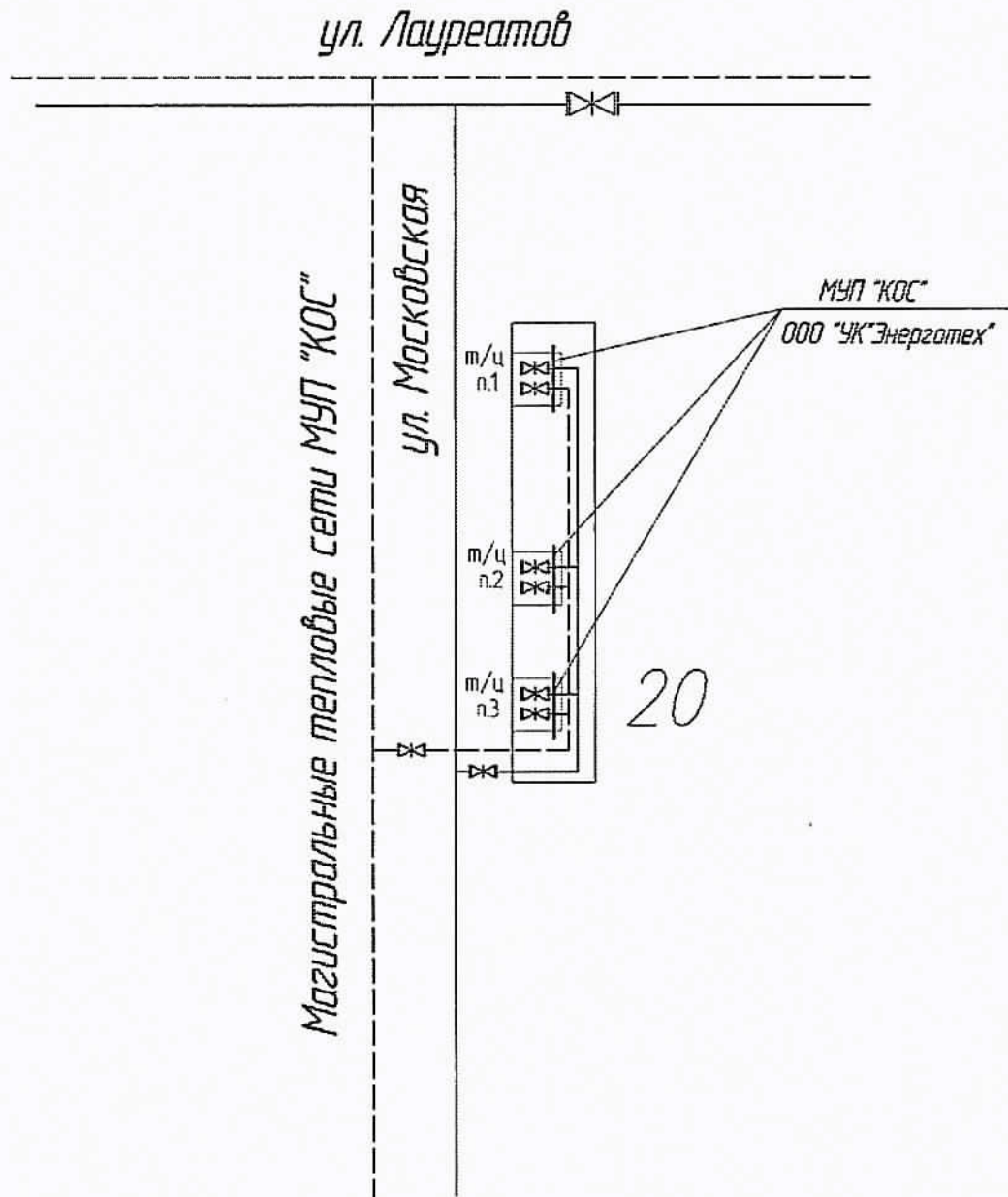
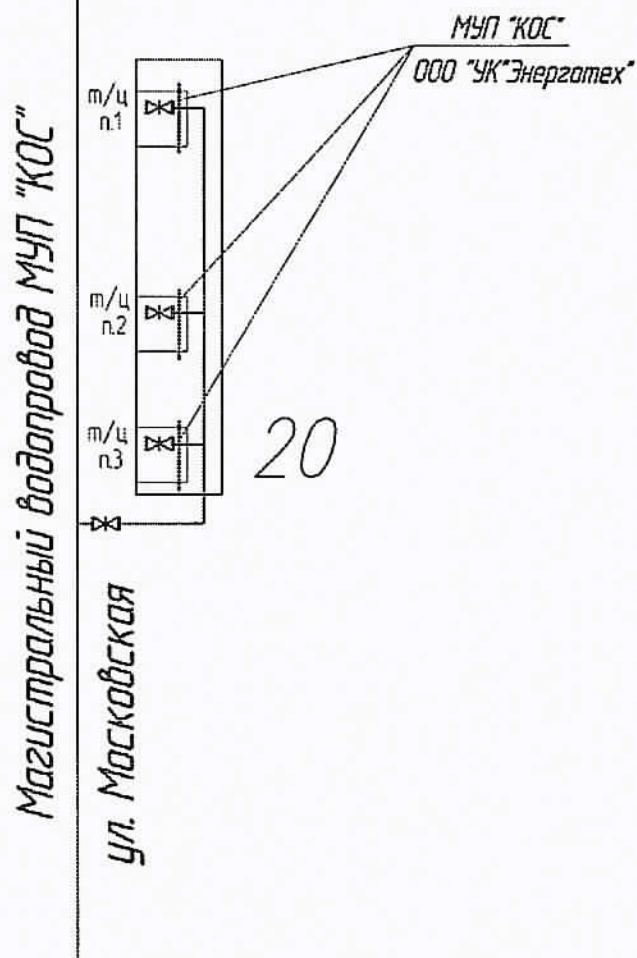


Схема разграничения эксплуатационной ответственности  
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:  
г. Норильск, ул. Московская, 20

ул. Лауреатов



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления  
энергетики – главный энергетик  
Администрации г. Норильска

\_\_\_\_\_ А.В. Береговских  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
МУП «КОС»

\_\_\_\_\_ 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 «УК «Энерготех» - Павел Николаевич Муленко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «УК «Энерготех» 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 «УК «Энерготех»:

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 «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
МУП «КОС»

\_\_\_\_\_ 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 «УК «Энерготех» - Павел Николаевич Муленко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «УК «Энерготех» 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 «УК «Энерготех»:

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 «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Соглашению о допуске к  
определенному виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на безопасность  
объектов капитального строительства  
от 20 мая 2015 г.  
№ 0196-01-2015-245/071780-П-184

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов  
капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных**

**объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым закон  
недиректорского партнерства «Профессиональный альянс проектировщиков»**

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«СервСтрой»**

**имеет следующие:**

**Наименование вида работ**

1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка
1.1	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка
1.3	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, в том числе систем вентиляции, кондиционирования, противопожарной защиты, теплоснабжения и холодоснабжения
4.1	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противопожарной защиты, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем автоматизации и управления
4.3	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
4.4	Работы по подготовке проектов внутренних систем водоснабжения
4.5	Работы по подготовке проектов внутренних систем теплоснабжения и холодоснабжения
5.	Работы по подготовке сведений о наружных инженерно-технических системах, о
5.1	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и их сооружений
5.3	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения и их сооружений
5.4	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ, в том числе
5.5	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их
5.6	Работы по подготовке проектов наружных сетей сваботочных систем
5.7	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений

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, привлекаемому застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

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

Председатель Совета



*[Handwritten signature]*  
подпись

О.В. Рушьева



## РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

## Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н - Моск.20-2-07/2015-АУТВР-ОД	Общие данные по рабочим чертежам	30
Н - Моск.20-2- 07/2015 - АУТВР	Схема электроснабжения	31
Н - Моск.20-2- 07/2015 - АУТВР	Шкаф ША. Общий вид.	32
Н - Моск.20-2- 07/2015 - АУТВР	Схема соединения внешних проводов	33
Н - Моск.20-2- 07/2015 - АУТВР	Измерительные участки	34-35
Н - Моск.20-2- 07/2015 - АУТВР	Спецификация оборудования, изделий и материалов	36-38

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.

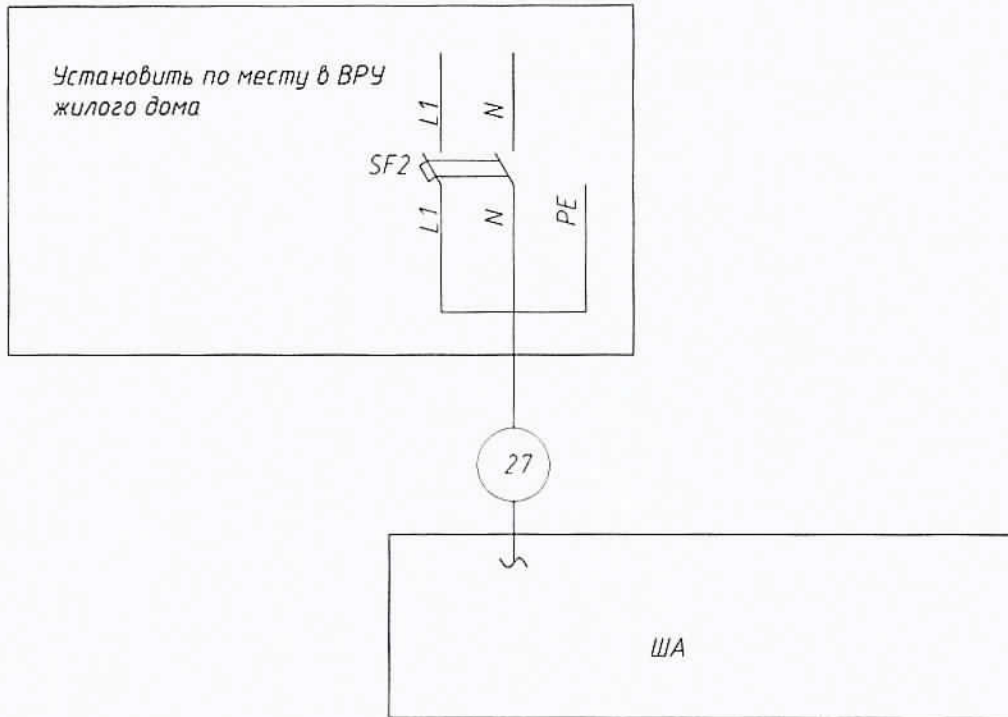
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Н - Моск.20-2- 07/2015 - АУТВР - ОД									
			АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ									
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом, ул. Московская,20	Стадия	Лист	Листов
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Общие данные по рабочим чертежам						ООО "СеверСтрой"			
			Разработал Колесникова									

Поз	Наименование	Кол	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт выкл ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
27	ВВГнг 3х1,5, м	34	Длину уточнить по месту
-	Металлорукав, $\varnothing 22$ , м	26	Для защиты кабеля



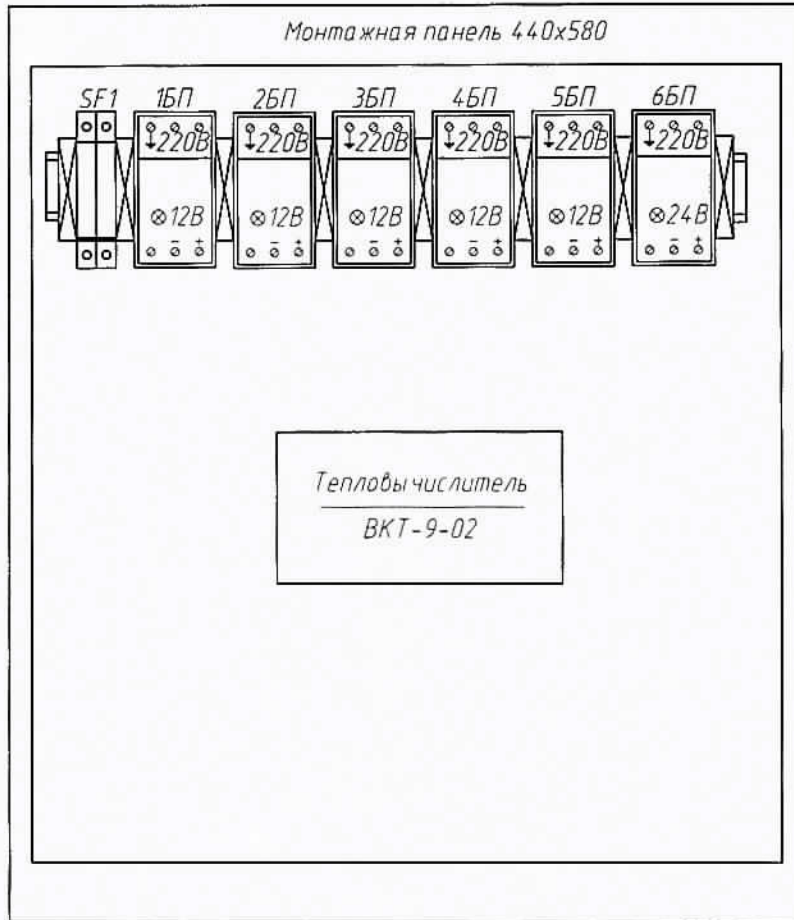
**ПРИМЕЧАНИЕ.**

2 Кабель поз 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".

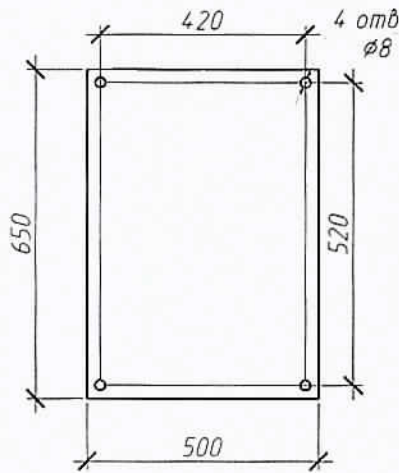
3 Кабель поз 27 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома. На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепеж-клипсами к стене.

Взам. инв. №								
	Н-Моск.-20-2-07/2015-АУТВР							
Подпись и дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, ул Московская, 20							
	Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	Выполнил	Чумова Ю.С.		<i>Чумова Ю.С.</i>		Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
	Проверил	Киреев Н.Н.		<i>Киреев Н.Н.</i>				
	ГИП	Кириллов К.В.		<i>Кириллов К.В.</i>		Схема электроснабжения		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	31	
						ООО "СеверСтрой"		

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

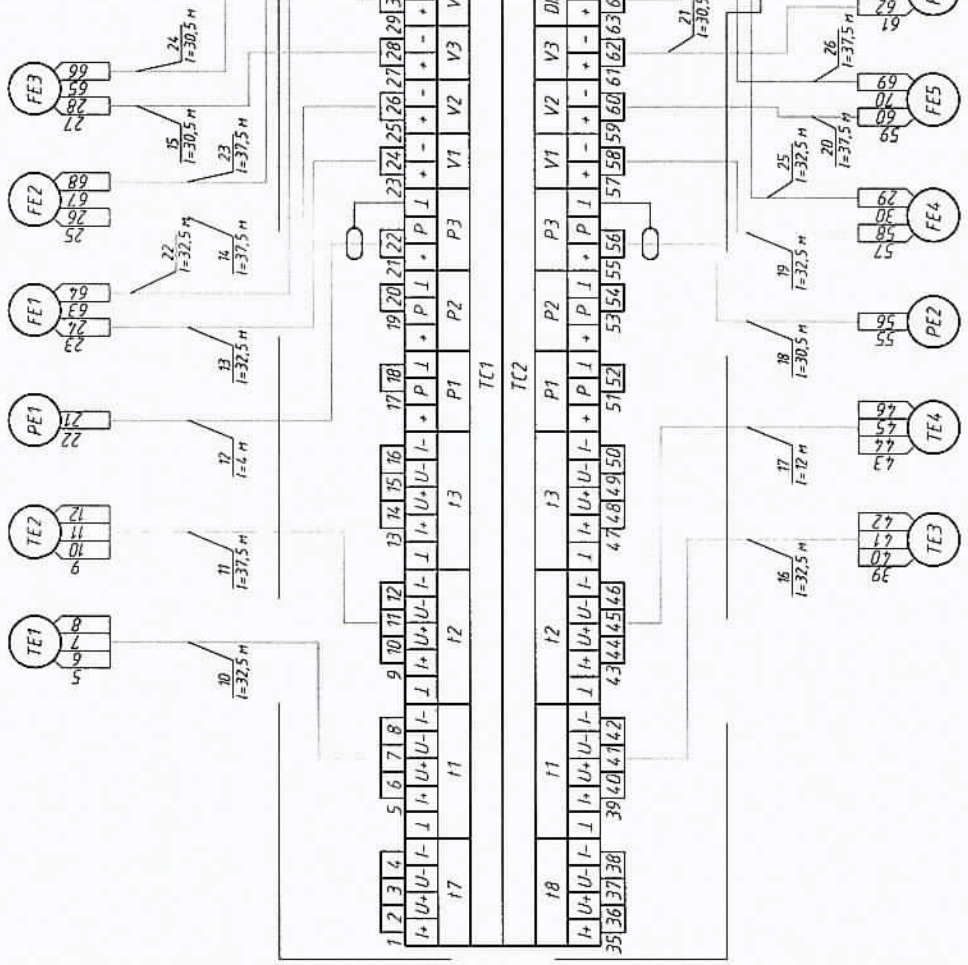


Присоединительные  
размеры шкафа

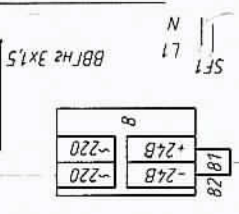
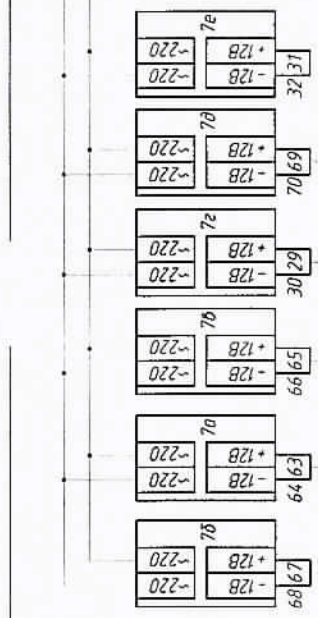


Взаим. шиф. №						Н-Моск.-20-2-07/2015-АУТВР				
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г Норильск, ул. Московская, 20				
Подпись и дата	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Колесникова			<i>Сумер</i>			Р	32	
Инв. № подл.	Проверил	Киреев НН			<i>Киреев</i>		Шкаф монтажный	000 "СеверСтрой"		
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов</i>					

Измеренная среда		Вода	
Наименование параметра	Температура	Давление	Расход
Место отбора импульса	Триборбород ГВС Т3	Триборбород ГВС Т4	Триборбород ГВС В1
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 12	Лист 11
Позиция	5а	6а	4а
	5б		2а



Позиция	5б	5а	6б	3б	4б	2б
Обозначение чертежа	Лист 13	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 14	Лист 14
Место отбора импульса	Триборбород ГВС Т3	Триборбород ГВС Т4	Триборбород ГВС В1	Триборбород ГВС Т3	Триборбород ГВС Т4	Триборбород ГВС В1
Наименование параметра	Температура		Давление		Расход	
Измеренная среда	Вода					

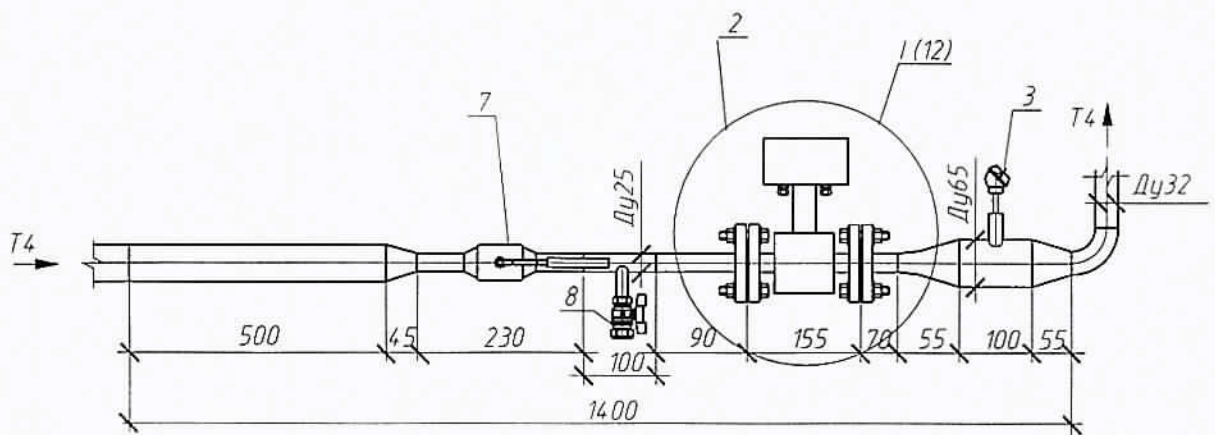
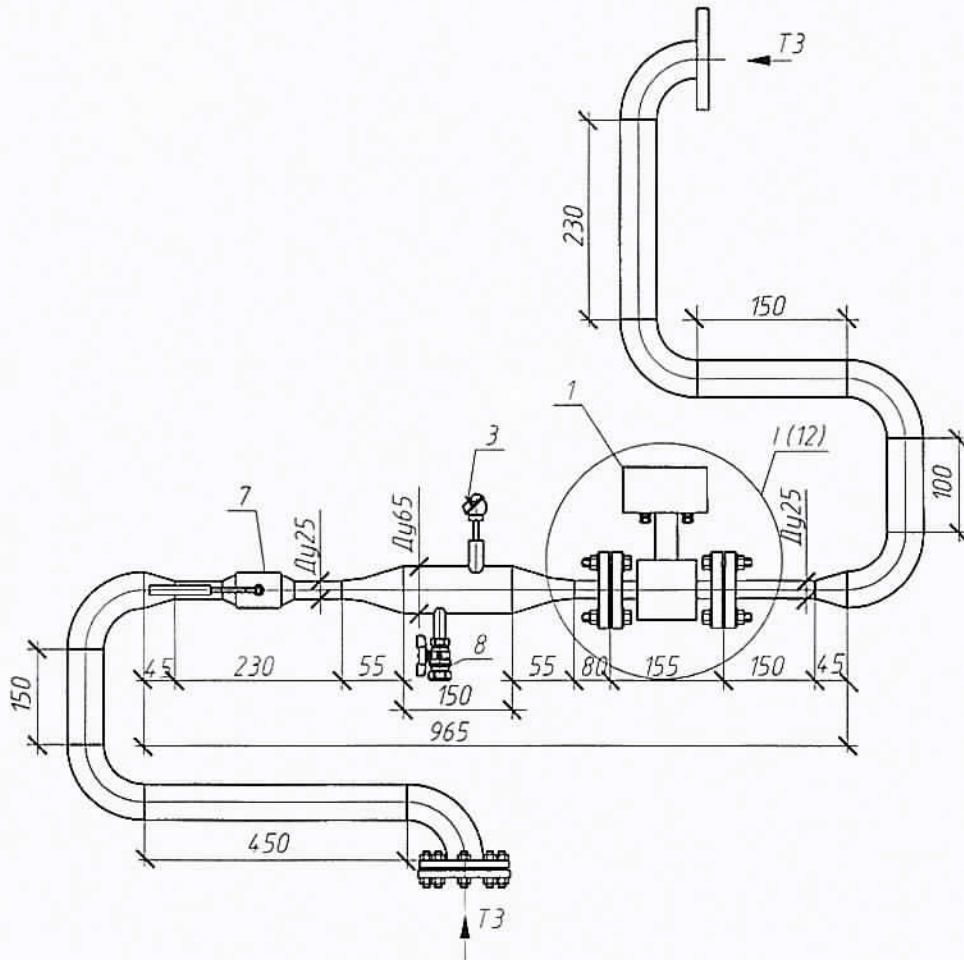


Ввод питания - 220В от электрощитовой здания

Н-Моск 20-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Масковская, 20		Лист	Лист
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Р	33
Схема соединения внешних проводов ООО "СеверСтрой"			

Ивл. № подл.	Лист	Дата	Взм. инв. №
--------------	------	------	-------------



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

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

Н-Моск, 20-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,  
Красноярский край, г. Норильск, ул. Московская, 20

Узел коммерческого учета тепловой  
энергии, горячего и холодного  
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Измерительные участки  
трубопроводов Т3, Т4 (подъезд № 1)

ООО "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>ТЗ, Т4 (подъезд № 1)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2 1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМТРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2 1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМТРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл Б с гильзой защитной L=60, с дюймовой резьбой L=35	КТП-Н		ООО "ИНГЭП"	шт	1		
4	Газовый имитатор для МР, фланцевый Ду25			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл	2		
6	Резьба трубная Б 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
7	Кран шаровый под сварку, Р=25 бар, Тmax=200°С Ду25	КШПО25		ALSO	шт	2		
8	Кран шаровый Ду15	Инар 091-093		Италия	шт	2		
9	Отвод стальной 90-38х3,0 Ду32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
10	Отвод стальной 90-57х3,0 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	7		
11	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	4		
12	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
13	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	3		
14	Труба стальная деформированная горячедеформированная φ76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
15	Труба стальная деформированная горячедеформированная φ57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	158		
16	Труба стальная деформированная горячедеформированная φ32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,44		
17	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0,6021		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>В1 (подъезд № 1)</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5,2 1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду25			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4 - 20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стемли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШП025		ALSO	шт	2		
7	Забор дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 16 Ду50	ПА 200		ПромАвм	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	3		
10	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-57х3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	4		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	2 15		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0 57		
14	Антикоррозионное покрытие - грунт ПГФ-021м	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0 5386		
15	Автоматический дозирующий Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

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



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
1	Вычислитель количества теплоты, RS485 <u>Электротехническое оборудование</u>	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ЩМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	200,3		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	387,0		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	34		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофротруба с зондом, Ø16			Россия	м	103,5		
9	Металлорукав, Ø22			Россия	м	26		
10	Металлорукав, Ø32			Россия	м	29		
11	Сальник PG25 IP54			Россия	шт	3		
12	Сальник PG29 IP54			Россия	шт	1		
13	Сальник PG42 IP54			Россия	шт	1		
14	Труба стальная водогазопроводная Ø38x3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
15	Уголок 20x20x3			Россия	м	2		
16	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	6		
17	Коробка распаячная	125x125x40 IP46		Россия	шт	1		
<u>Демонтажные работы</u>								
1	Труба медная Ø54x3,0				м	18		ТЗ.В.п.1
2	Труба медная Ø48x3,0				м	36		ТЗ.Т4.В.п.1,2
3	Обратный клапан Ду32				шт	2		Т4.п.1,2
4	Балансировочный клапан Ду32				шт	2		Т4.п.1,2
<u>Дополнительные работы</u>								
1	Обратный клапан б/у Ду32				шт	2		Т4.п.1п.2
2	Балансировочный клапан б/у Ду32				шт	2		Т4.п.1п.2

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказ - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>В1 (подъезд № 3)</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5 2 1-Б-25, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Газовый ичматор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду25			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4 - 20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "С.Тенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду25	КШП025		ALSO	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Тмах=150°С, РН 16 Ду50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	5		
10	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,8		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,57		
13	Антикоррозийное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704-5751-99		Россия	м²	0,2183		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

Изм.	Кол-во	Лист	Издок.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Электротехническое оборудование</u>							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650х500х250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2х0,4м)	ЩМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2Р, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	76,8		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	196		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3х1,5		Россия	м	4,1		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1х0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофрированная труба с зондом, φ16			Россия	м	18,5		
9	Металлолента, φ12			Россия	м	28		
10	Металлолента, φ22			Россия	м	33		
11	Металлолента, φ32			Россия	м	21		
12	Сальник РG25 IP54			Россия	шт	3		
13	Сальник РG29 IP54			Россия	шт	1		
14	Труба стальная водогазопроводная φ38х3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
15	Уголок 20х20х3			Россия	м	2		
16	Коробка распаячная	85х85х4,0 IP46		Россия	шт	3		
<u>Демонтажные работы</u>								
1	Труба стальная φ108х4,5				м	8,5		11,12
2	Труба медная φ54х3,0				м	1,7		13,81
3	Труба медная φ32х3,0				м	0,8		14

Инд № подл. Подл. и дата Взам инд №

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

## "СеверСтрой"

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

Согласовано:

Главный инженер

предприятия «Энергосбыт» ОАО «НТЭК»

«\_\_»

И.В. Жданович

2017г.

Согласовано:

Главный инженер

МУП "Коммунальные объединенные системы"

«\_\_»

И.В. Лезотин

2017

### Приложение №3

к рабочему проекту:

Н-Моск 20-07/2015-АУТВР

Расчет теплопотерь тепловой энергии от вводных трубопроводов

теплоснабжения Т1 и Т2 по адресу:

Многоквартирный жилой дом,

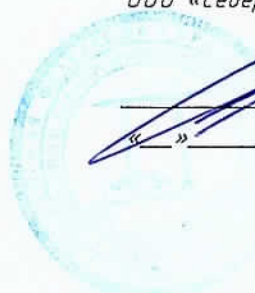
Красноярский край, г.Норильск,

ул.Московская, д.20

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»



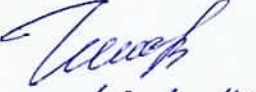
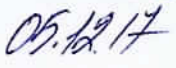
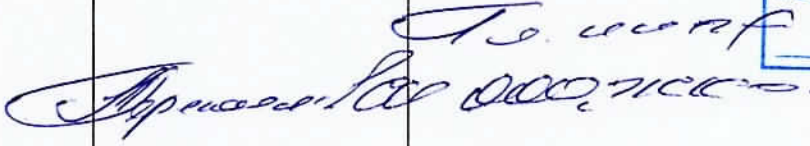
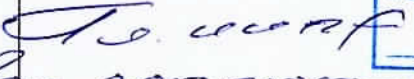

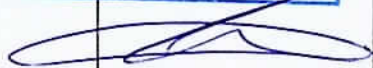


А.В. Белов

2017г

Норильск - 2017г.

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Сергеев И.И.	Начальник СРНС ТЭС и К ПУП „КСС“		 28.11.17
Кривосенцова В.А.	Начальник БСКР ТЭС и К ПТО МУП „КСС“		 29.11.17
Федорова И.В.	Инженер электротех. ж.г. БСКР ТЭС и К ПТО		 29.11.17
		<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">                     В части требований                      ПТО «Энергосбыт» АО «НТЭК»                      замечаний нет.                      Начальник ПТО                      «Энергосбыт» АО «НТЭК»                 </div>	 05.12.17
			Федулова Э.В. 

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

Красноярский край, г.Норильск, ул.Московская, д.20

Расчет технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов выполнен по «Методике определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (МДК 4-03.2001) и по "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов" (СП41-103-2000) по следующим формулам:

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

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

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

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

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

где  $q_{из.н.}$ ,  $q_{из.н.п.}$  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);

$\beta$  - 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:

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

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;

$\delta$  - толщина изоляционной конструкции трубопровода, м; (0.1м-факт-ки используемая)

$\alpha$  – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого кровного 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	Кэфф. местных потерь
Подполье - T1	108	62,4	75,9	1,05
Подполье - T2	108	62,4	52,8	1,05
Подполье - T1	89	19,8	75,9	1,05
Подполье - T2	89	19,8	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)	Кэфф. теплопроводности теплоизоляции (Вт/м°С)		Кэфф., технического состояния изоляции
0,1	T1	0,051349	1,3
	T2	0,048808	

Результаты расчетов сведены в таблице 1.3:

Таблица 1.3

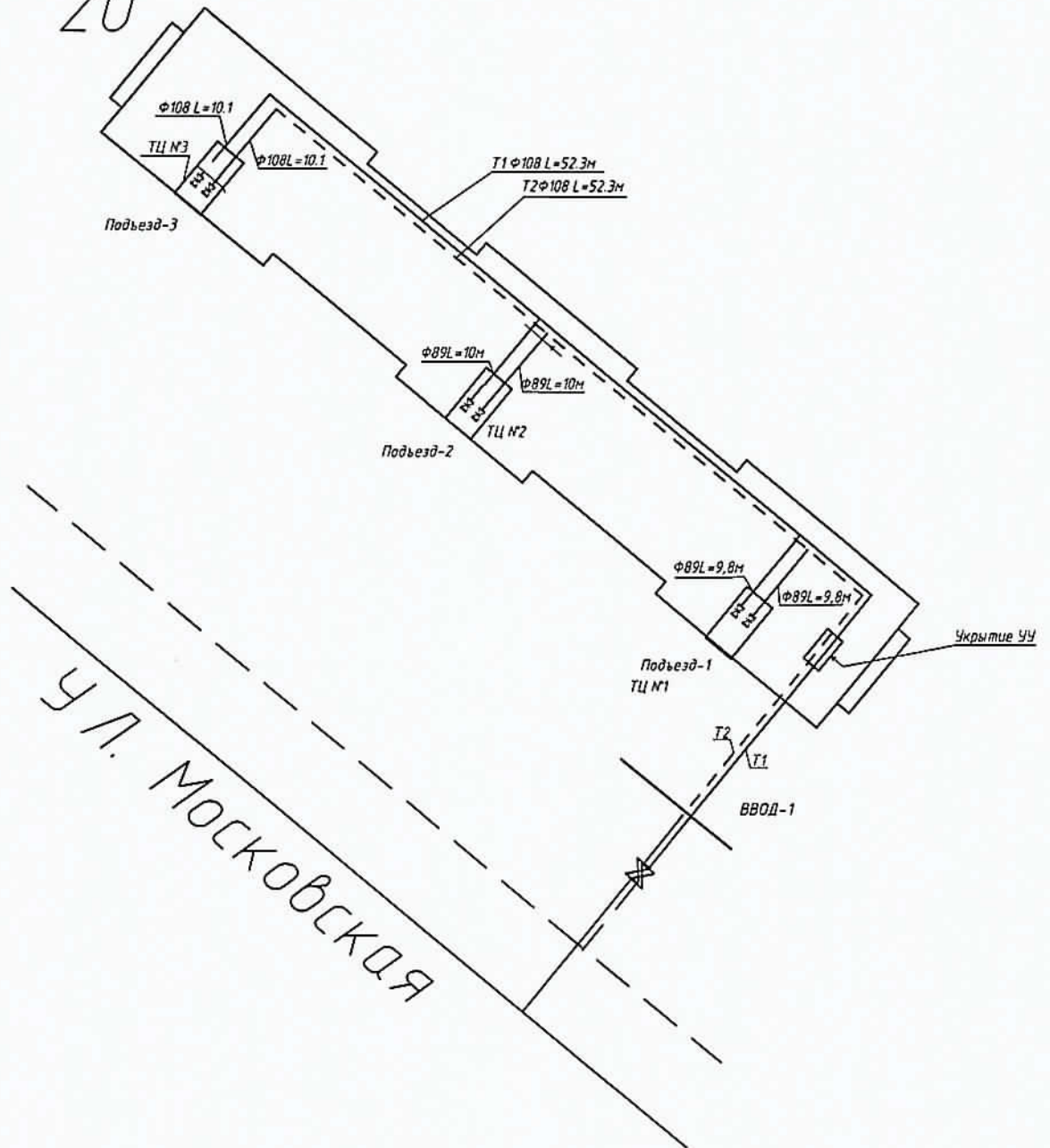
Трубопровод	Диаметр трубопровода (мм)	Длина трубопровода (м)	Удельные тепловые потери (ккал/ч*м)	Потери тепловой энергии для ср.год-х условий функционирования (Гкал/ч)	Суммарные потери тепловой энергии для ср.год., условий функционирования (Гкал/ч)
Подполье - T1	108	62,4	45,051181	0,002952	0,006266
Подполье - T2	108	62,4	31,308398	0,002051	
Подполье - T1	89	19,8	35,828896	0,000745	
Подполье - T2	89	19,8	24,895839	0,000518	

Схема вводных трубопроводов  
здания МКД, по адресу: г. Норильск, ул.Московская, 20



Масштаб 1:500 (А4)

20



УЛ. МОСКОВСКАЯ

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

Условные обозначения:

Т1 - \_\_\_\_\_  
Т2 - - - - -