

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

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



А.В. Буланов

« 23 » 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, район Центральный,
ул. Комсомольская, 25, п.4, п.5, п.3

Н - Комс.25А- 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор






А.В. Белов

2015 г.

Норильск – 2015 г.

*Профессор, архитектор
21.12.15
Александр Белов*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Комс.254-07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 10.12.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 21.12.15
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 22 12 15
Жданович И.В.	Главный инженер предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 26.11.15
Половнев С.В. <i>Половнев</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	с замес.	 15.08.16
<i>С. Рудковская</i> Е.М.	<i>Зам. глав. энерг. МУП «КОС»</i>		 15.08.16
<div data-bbox="295 1854 726 2011" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Согласовано: Директор по энергетике ООО «Жилищный трест»  Брюков К.Н. « 15 » 08 2016</p> </div>			

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

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

Взам. инв. №	Подп. и дата									
		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Н – Комс.25-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ Жилой дом, ул. Комсомольская, 25, п.5, ввод Пояснительная записка		
Инва. № подл.										
								Р	1	38
								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. Комсомольская, 25, п.5, ввод».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.5, ввод.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.5, 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. Комсомольская, 25, п.5, 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. №	Изм. дата	Изм. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.5, ввод» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционному трубопроводу (п.5). 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, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС на весь дом, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.5, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды п.5, м ³ /ч
Комсомольская, 25, (по жилой части)	1,0957	0,675	2,25	0,96

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Полп. и дата

Изм. № докл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полп.	Дата

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (QГВС)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3, 1.4	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	$M3*(h3-hxв)$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
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;

hxвс – энтальпия исходной воды.

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

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						4

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

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Изм. №	Изм. дата	Изм. №	Изм. дата	Изм. №	Изм. дата

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

где:

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

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

d_n – наружный диаметр трубопровода, м;

δ – толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого покровного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

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

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

Взам. инв. №

Полг. и дата

Инв. № год.

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	150	60	74	1,2
Подполье - Т2	150	60	47	1,2
Подполье - Т1	100	75	74	1,2
Подполье - Т2	100	75	47	1,2
Подполье - Т1	80	75	74	1,2
Подполье - Т2	80	75	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	0,049	1,2

Далее в таблице 4.3 приведены итоговые значения потерь тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции для объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25».

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	150	60	32,928238	0,002470	0,011345
Подполье - Т2	150	60	20,377053	0,001528	
Подполье - Т1	100	75	25,613300	0,002401	
Подполье - Т2	100	75	15,849387	0,001486	
Подполье - Т1	80	75	22,800474	0,002138	
Подполье - Т2	80	75	14,108404	0,001323	

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

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

Потери давления на трение по длине прямого участка (ΔP_{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;

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

D_a – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

Вхм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № год. Изм.

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

Н – Комс.25-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

7

где: ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной литературе. Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузторы, диффузоры и т.д.;

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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 Т3.5 п.5	Трубопровод ГВС Т4.5 п.5	Трубопровод ХВС В1.5 п.5
Диаметр трубопровода, м	0,15	0,15	0,025	0,025	0,025
Расход, м ³ /час	35,60	35,60	2,25	0,68	0,96
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	0,5	0,5	3	3	10
Скорость воды V , м/с	0,56	0,56	1,27	0,38	0,54
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	4,97	4,97	161,34	14,99	30,78
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	14,28	14,28	194,98	58,49	277,31
Потери давления, кПа	0,19	0,19	10,48	2,16	3,02
Суммарные потери давления, кПа	13,02				3,02

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

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

Таблица 4.5

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход прибора, м ³ /час	Максимальный расход прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	150	35,6	3,8	570
Т3.5	МФ-5.2	25	2,25	0,12	18
Т4.5	МФ-5.2	25	0,68	0,12	18
В1.5	МФ-5.2	25	0,96	0,12	18

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

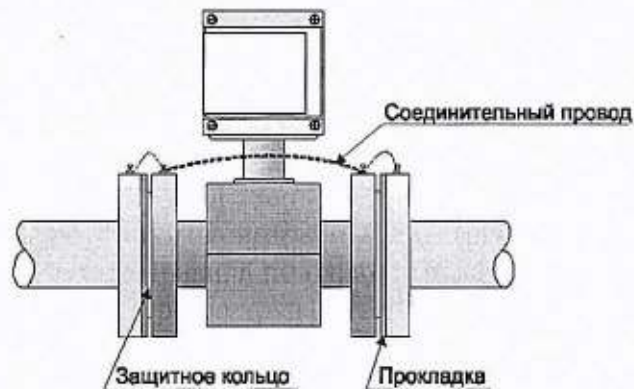


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № коп.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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

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

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

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

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

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

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

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

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

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

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

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

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

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

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

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

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

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

Взам. инв. №
Подп. и дата
Изм. № год

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.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ госл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Комс.25-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

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>	xxxxxxx	<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. Комсомольская, 25, п.5, ввод		
3. Пароль	1. Ввести	<i>Пароль</i>		<i>установленный ранее пароль</i>	
	2. Задать	<i>Пароль</i>		<i>новый пароль</i>	
	3. Разрешить		Нет	<i>разрешение на ввод пароля</i>	
1. Каналы V					
4. Датчики	1. TC1.V1	<i>Вес импульса</i>	100	<i>от 0,001 до 10000 л/имп</i>	
		<i>G_дог</i>	35,6	<i>договорное значение м³/час</i>	
		<i>G_вп</i>	570	<i>верхний порог м³/час</i>	
		<i>G_нп</i>	3,8	<i>нижний порог м³/час</i>	
		<i>G_отс</i>	0	<i>отсечка</i>	
		<i>Контроль питания</i>	DIN1	<i>дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР</i>	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	<i>дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока</i>	
	2. TC1.V2	<i>Вес импульса</i>	100		
		<i>G_дог</i>	35,6		
		<i>G_вп</i>	570		
		<i>G_нп</i>	3,8		
		<i>G_отс</i>	0		
		<i>Контроль питания</i>	DIN2		
	3. TC1.V3	<i>Вес импульса</i>	100		
		<i>G_дог</i>	35,6		
		<i>G_вп</i>	570		
		<i>G_нп</i>	3,8		
		<i>G_отс</i>	0		
		<i>Контроль питания</i>	DIN2		
	4. TC2.V1	<i>Вес импульса</i>	10		
		<i>G_дог</i>	2,25		
		<i>G_вп</i>	18		
		<i>G_нп</i>	0,12		
		<i>G_отс</i>	0		
		<i>Контроль питания</i>	DINA		
5. TC2.V2	<i>Вес импульса</i>	10			
	<i>G_дог</i>	2,25			
	<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		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № годл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Н – Комс.25-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

6. TC2.V3	Вес импульса	10		
	G дог	0,96		
	G вп	18		
	G нп	0,12		
	G отс	0		
	Контроль титания	DINC		
	Сигнал реверс	Не используется		
7. V7	Тип канала	Не используется		
8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7			
10. Фильтр	1. Глубина	5	число от 1 до 8	
	2. Коэф. сброса	2	число от 1,05 до 100	
2. Каналы t				
4. Датчики	1. TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t _{нп} < t _{вп}
		t нп	0 °C	
	2. TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	70 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	3. TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	4. TC2.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	50 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
3. Каналы P				
4. Датчики	1. TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
		P нп	0	P _{нп} < P _{вп}
	2. TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
		P нп	0	P _{нп} < P _{вп}
	3. TC2.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
P дог		0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	
P вп		1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа	
P нп		0	P _{нп} < P _{вп}	
4. Период измер	Период измерения	60	Для каналов t и P в режиме РАБОТА	
5. Дискретные входы				
1. DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
2. DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
3. DIN A	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
	Инверсия	Да	условие смены флага	
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	

5. Общие	4.DINB	Канал	V8		
		Инверсия	Да		
		Задержка	10		
	5.DINC	Канал	V9		
		Инверсия	Да		
		Задержка	10		
	6.DIND	Канал	Не используется		
		Инверсия	Нет		
		Задержка	0		
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.Козф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1.1	
	5.Канал твозд		Не используется		
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1	
			Qg1	0	
			Qo2	0	
			Qg2	0	
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний		
		Смена периода	В ручную		условия смены периода теплопотребления
		Начало летнего	дд/мм/гг		День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего	дд/мм/гг		
		Сигнал	по умолчанию		Дискретный вход, для смены по сигналу
	8.Хол. вода	Канал tхв	Договорное		
Канал Rхв		Договорное			
tхв дог летняя		5		от 0 до 180 °С	
Rхв дог летняя		5		от 0 до 25 кгс/см ²	
tхв дог зимняя		5		от 0 до 180 °С	
Rхв дог зимняя		5		от 0 до 25 кгс/см ²	
tхв дистанц.	0		от 0 до 180 °С		
9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²			
6.TC1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение	
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
Расчетные формулы				только чтение	
3.dt_нп		0		нижний порог для dt1 (2.3) от 0 до 180°С	
6.TC1	4.Маска Общ.НС		0123	флаги обих 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		
1. Канальные 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		

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инд. № годп.

		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
		Отказ I	Остановка ТС	
		$I > I_{вп}, I < I_{нп}$	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»			
7.ТС2	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.4	
		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 действия при остановке ТС
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	
		Контроль dt	По текущим	
	8.Контроль НС			
8.Контр.доп.НС	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
		Отказ I	Остановка ТС	
		$I > I_{вп}, I < I_{нп}$	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		по умолчанию	
	9.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0
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. №

Годп. и дата

Инв. № подл.

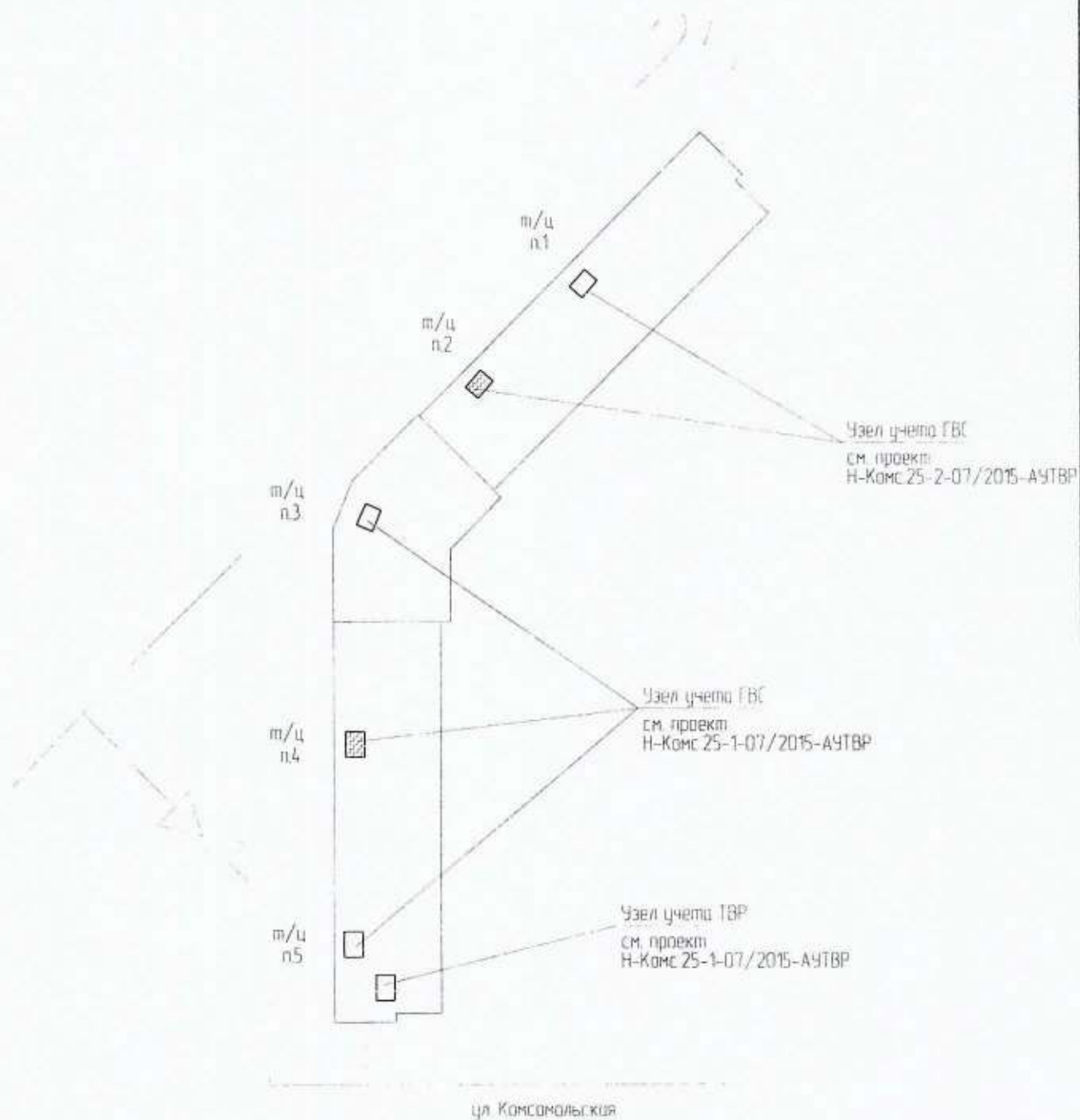
Перечень многоквартирных домов (МКД) муниципального образования **Городской округ Солнечногорск**, в которых необходимо выполнить установку узлов учета тепловой энергии **горячей и холодной воды** (1 этап)

«Коммунальное объединение систем»
ЮРИДИЧЕСКОЕ БЮРО
 Дата 26.05.19 Подпись Лаврушин

№ п/п	Адрес МКД	Серия дома	Теплоснабжение				Холодное водоснабжение	
			Количество комплектов приборов учета ТЭ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Количество комплектов приборов учета ГВС (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектные нагрузки		Количество комплектов приборов учета ХВ (окончательно принять по результатам предпроектного обследования), шт.	Проектная нагрузка системы ХВС, м ³ /час
					система ГВС, Гкал/час	системы отопления и вентиляции, Гкал/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
р-н Центральный								
1	50 лет Октября, 2	111-112	1	6	0,6030	0,8310	1	4,8000
2	Анисимова, 5	1-335а	1	1	0,5720	0,4980	1	1,7000
3	Б. Хмельницкого, 11	сталинка	1	1	0,0870	0,2430	1	1,1000
4	Б. Хмельницкого, 15	сталинка	1	1	0,1450	0,4050	1	1,5000
5	Б. Хмельницкого, 17	сталинка	1	1	0,1450	0,4050	1	1,5000
6	Б. Хмельницкого, 19	сталинка	1	1	0,1450	0,4050	1	1,5000
7	Б. Хмельницкого, 21	сталинка	1	1	0,1450	0,4050	1	1,5000
8	Б. Хмельницкого, 25	1-447с	1	1	0,0870	0,2430	1	1,1000
	Б. Хмельницкого, 27	1-464м	1	1	0,1280	0,3320	1	1,3000
10	Бегичева, 19	1-447с	1	1	0,1623	0,4270	1	1,4840
11	Ветеранов, 13	111-112	1	2	0,6030	0,8310	1	4,8000
12	Ветеранов, 15	111-112	1	1	0,6030	0,8310	1	4,8000
13	Завенягина, 2, 1к.	1-447с	1	1	0,0600	0,660	1	0,9000
14	Завенягина, 2, 2к.	1-447с	1	1	0,120	0,255	1	1,3000
15	Завенягина, 2, 3к.	1-447с	1	1	0,120	0,255	1	1,3000
16	Завенягина, 4	1-447с	1	2	0,120	0,255	1	1,3000
17	Завенягина, 6, 1к.	1-447с	1	1	0,0600	0,660	1	0,9000
18	Завенягина, 6, 2к.	1-447с	1	1	0,1200	0,255	1	1,3000
19	Кирова, 10	к-69	1	4	0,2560	1,2000	1	4,3000
20	Кирова, 13	сталинка	1	1	0,0580	0,1660	1	0,9000
21	Кирова, 16	111-112	1	1	0,4080	0,5540	1	3,3000
22	Кирова, 18	84	1	1	0,1980	0,5580	1	3,5000
23	Кирова, 2	к-69	1	4	0,2560	1,3320	1	4,3000
24	Кирова, 20	111-112	1	1	0,2010	0,2770	1	2,5000
25	Кирова, 20а	нк-12	1	1	0,3800	0,4542	1	0,2200
26	Кирова, 22	84	1	4	0,1980	0,5580	1	3,5000
27	Кирова, 25	сталинка	1	2	0,2320	0,6480	1	2,1000
	Кирова, 26	111-112	1	1	0,4080	0,5540	1	3,3000
	Кирова, 29	сталинка	1	2	0,2320	0,6480	1	2,1000
30	Кирова, 5	111-112	1	1	0,6030	0,8072	1	4,8000
31	Кирова, 6	к-69	1	2	0,1280	0,3660	1	2,7000
32	Кирова, 9/Ломоносова, 5	сталинка	1	1	0,1160	0,3320	1	1,3000
33	Комсомольская, 11	111-112	1	3	0,3840	0,6851	1	3,3000
34	Комсомольская, 12	сталинка	1	1	0,2430	0,7505	1	2,3000
35	Комсомольская, 14	сталинка	1	1	0,2430	0,7821	1	2,3640
36	Комсомольская, 15	111-112	1	3	0,3840	0,6713	1	3,3000
37	Комсомольская, 18	сталинка	1	1	0,2546	0,9097	1	2,6000
38	Комсомольская, 1а	111-84	1	4	0,3840	0,4234	1	3,3000
39	Комсомольская, 23	111-112	1	3	0,6750	0,9754	1	4,8000
40	Комсомольская, 25	111-112	1	10	0,6750	1,0957	1	4,8000
41	Комсомольская, 3	111-112	1	32	0,3840	2,5333	1	3,3000
42	Комсомольская, 36	1-447с	1	2	0,3200	1,091	1	6,6000
43	Комсомольская, 4	сталинка	1	1	0,2320	0,6978	1	2,1000
44	Комсомольская, 8	сталинка	1	1	0,2320	0,6990	1	2,1000
45	Комсомольская, 9	111-112	1	3	0,3840	0,6870	1	3,3000
46	Котульского, 2	1-447с	1	1	0,0861	0,1890	1	0,3355
47	Котульского, 3а	84	1	2	0,1980	0,5570	1	2,8000
48	Котульского, 6	1-464-82д	1	1	0,6030	0,7260	1	4,5000
49	Лауреатов, 33	84	1	4	0,2640	0,7440	1	4,3000

3 2

*Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25*




 - место установки ША

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

25

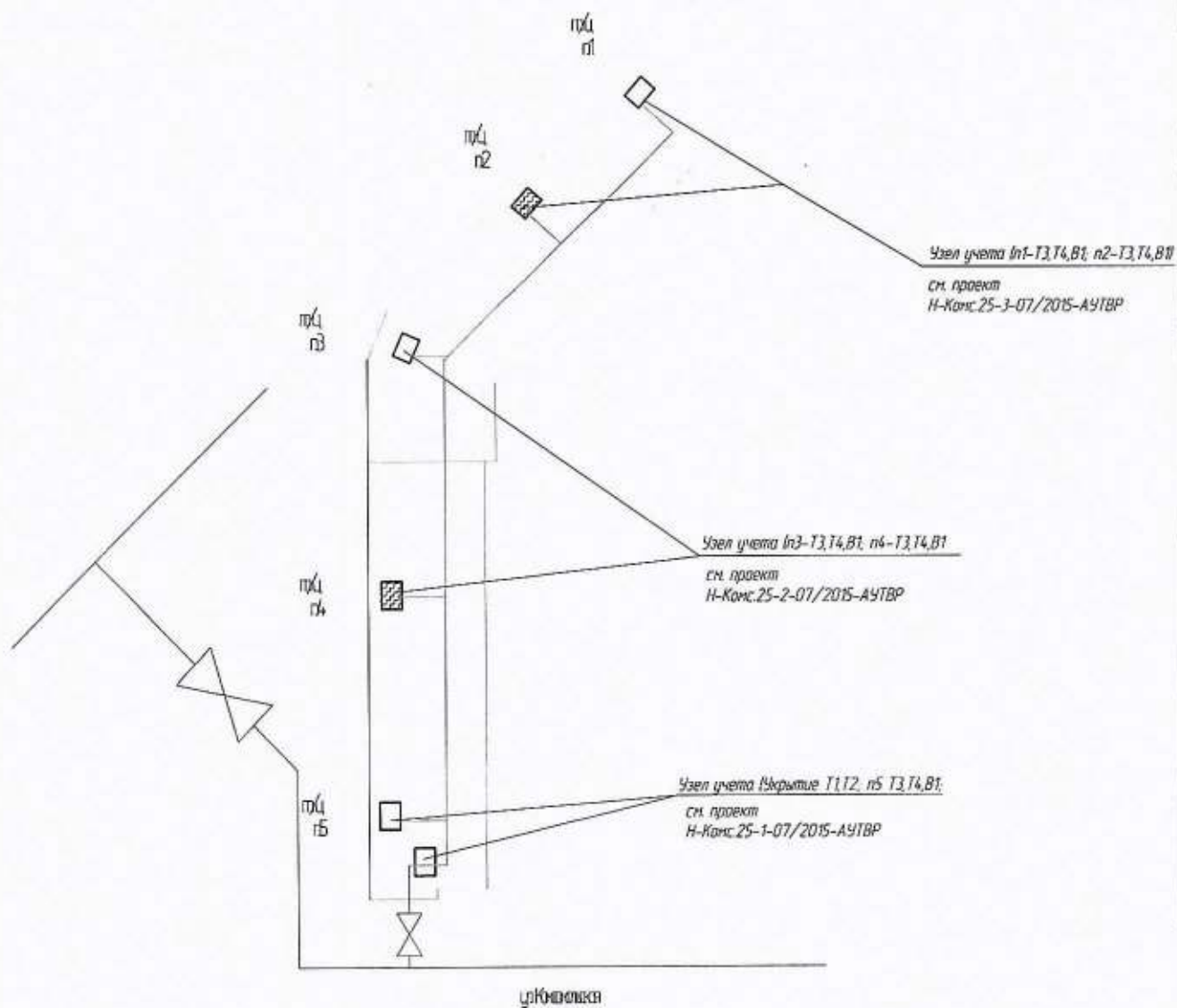
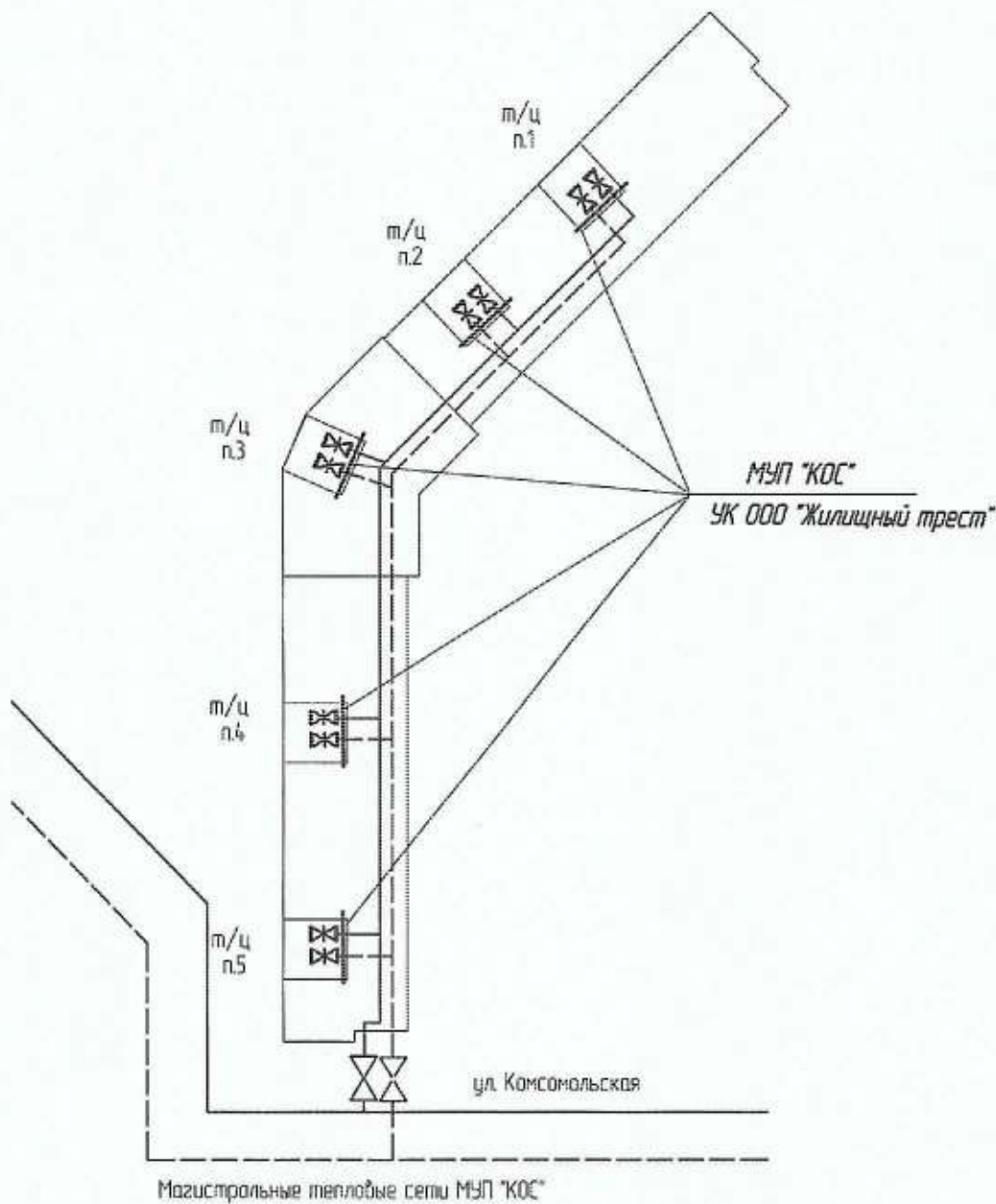
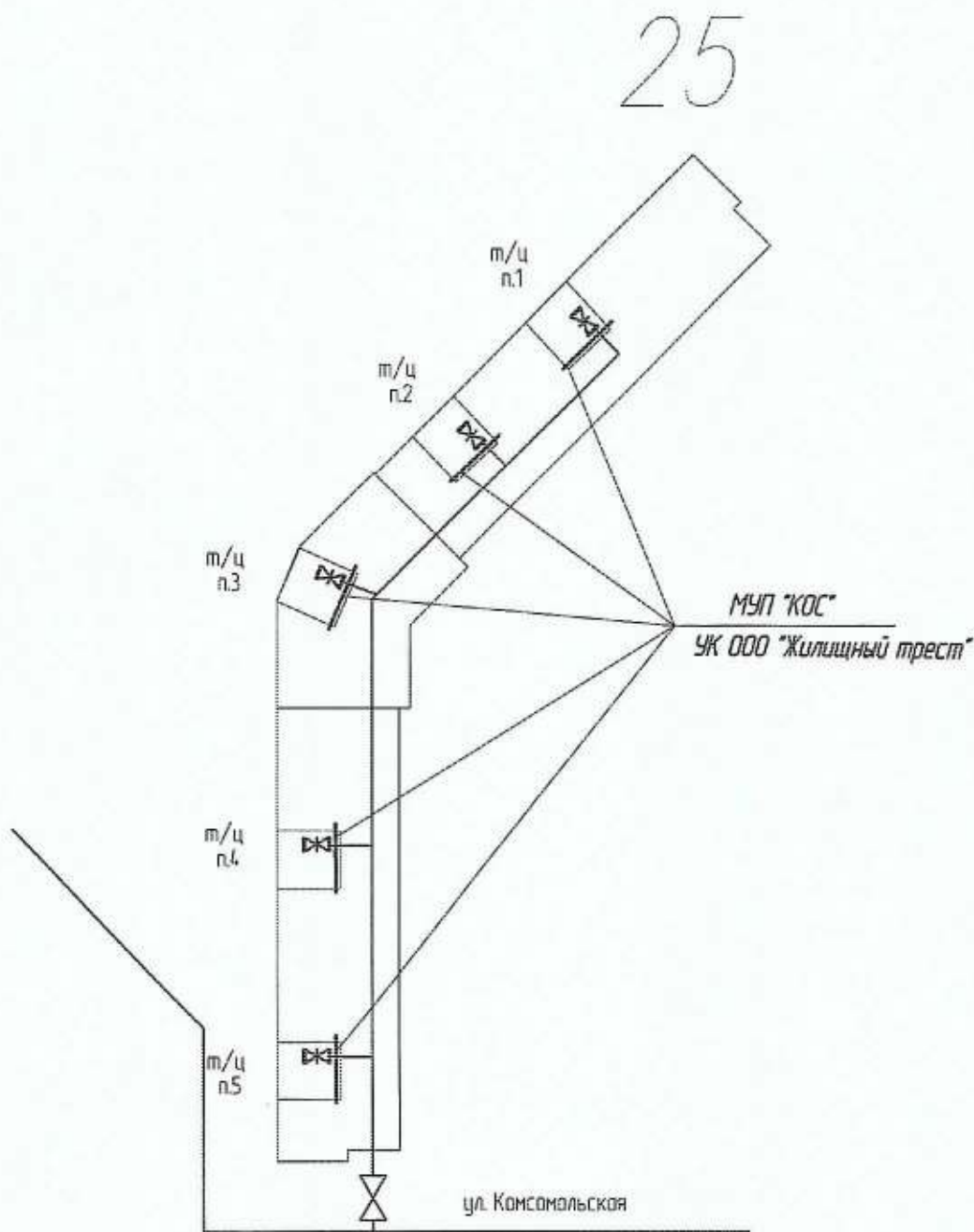


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

25

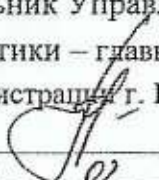


*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25*




Магистральный водопровод МУП 'КОС'

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
« 10 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 07 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «Жилищный трест» - Григорий Николаевич Доценко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой УК ООО «Жилищный трест» 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 УК ООО «Жилищный трест»:

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»

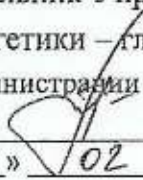


Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «Жилищный трест»



Г.Н. Доценко

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
«10» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
«09» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «Жилищный трест» - Григорий Николаевич Доценко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой УК ООО «Жилищный трест» 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 УК ООО «Жилищный трест»:

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 «Жилищный трест»

Г.Н. Доценко

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.srgorap.ru

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

Марка

20 мая 2015 г.

дата выдачи Свидетельства

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

«СеверСтрой»

ОГРН / ИНН 2457000644 / ИНН 2457071780

663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 30 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.

на срок действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: - не выдавалось.

Председатель Совета



О.В. Рунцова

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

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номер листа</i>
<i>H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>2</i>
<i>H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема электроснабжения</i>	<i>3</i>
<i>H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения</i>	<i>4</i>
<i>H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема соединения внешних проводов</i>	<i>5</i>
<i>H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Измерительные участки</i>	<i>6-9</i>
<i>H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР-С</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	<i>10-14</i>

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 .*

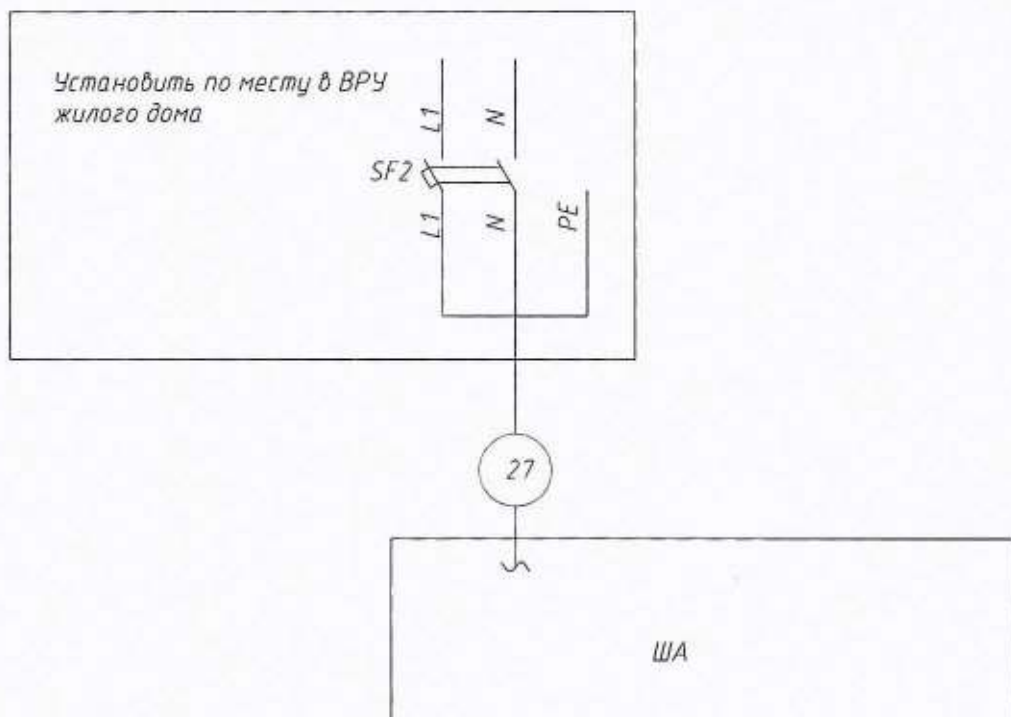
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 " Электротехнические устройства " .

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

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

<i>Взам. инв. №</i>							<i>H - Комс.25-1-07/2015 - АУТВР</i>			
							АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ			
<i>Подпись и дата</i>							<i>Жилой дом, ул.Комсомольская,25</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
								<i>Р</i>	<i>2</i>	
<i>Инв. № подл.</i>							<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>ООО "СеверСтрой"</i>		
	<i>Разработал</i>	<i>Колесникова</i>								

Поз	Наименование	Кол	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт выкл ВА47-29, 2р, 6А, шт	1	
27	ВВГнг 3х1,5, м	36	Длину уточнить по месту



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 крепёж-клипсами к стене.

Н-Комс, 25-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Изм.	Колуч	Лист	Мдок.	Подпись	Дата
Выполнил	Чумода Ю.С.			<i>Чумода Ю.С.</i>	
Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>	
ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>	

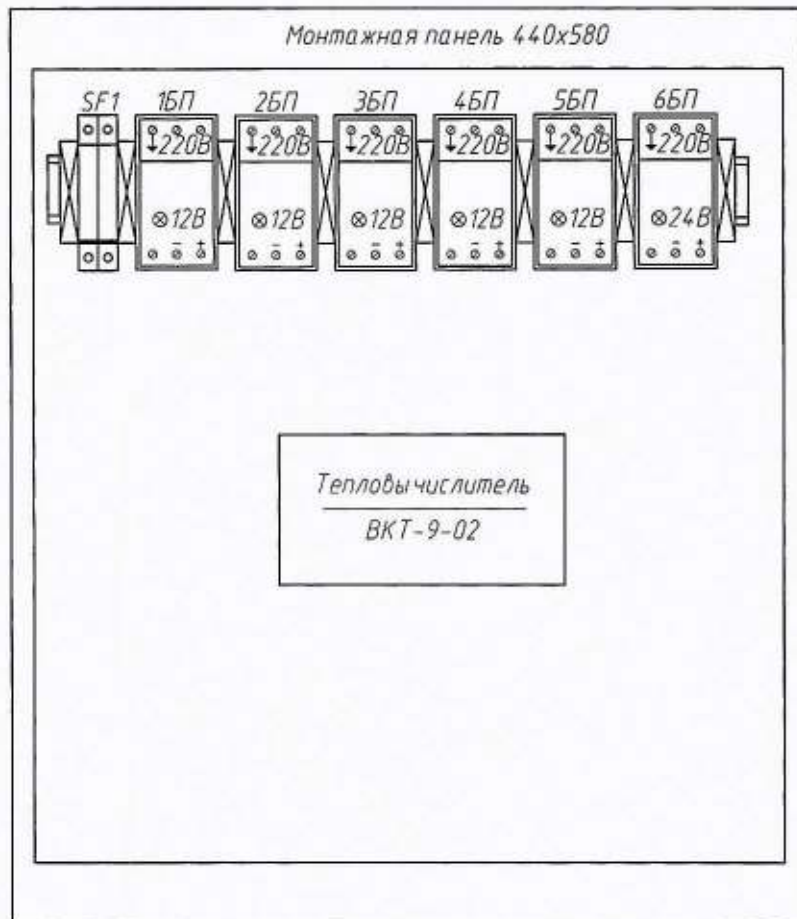
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

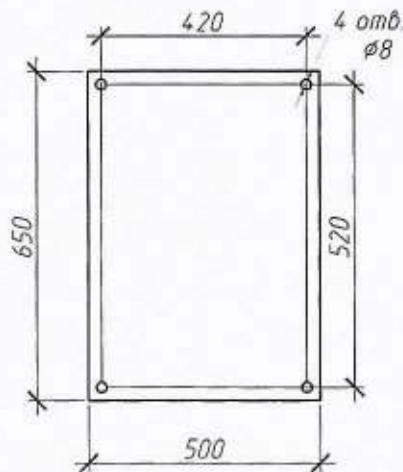
Схема электроснабжения

ООО "СеверСтрой"

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



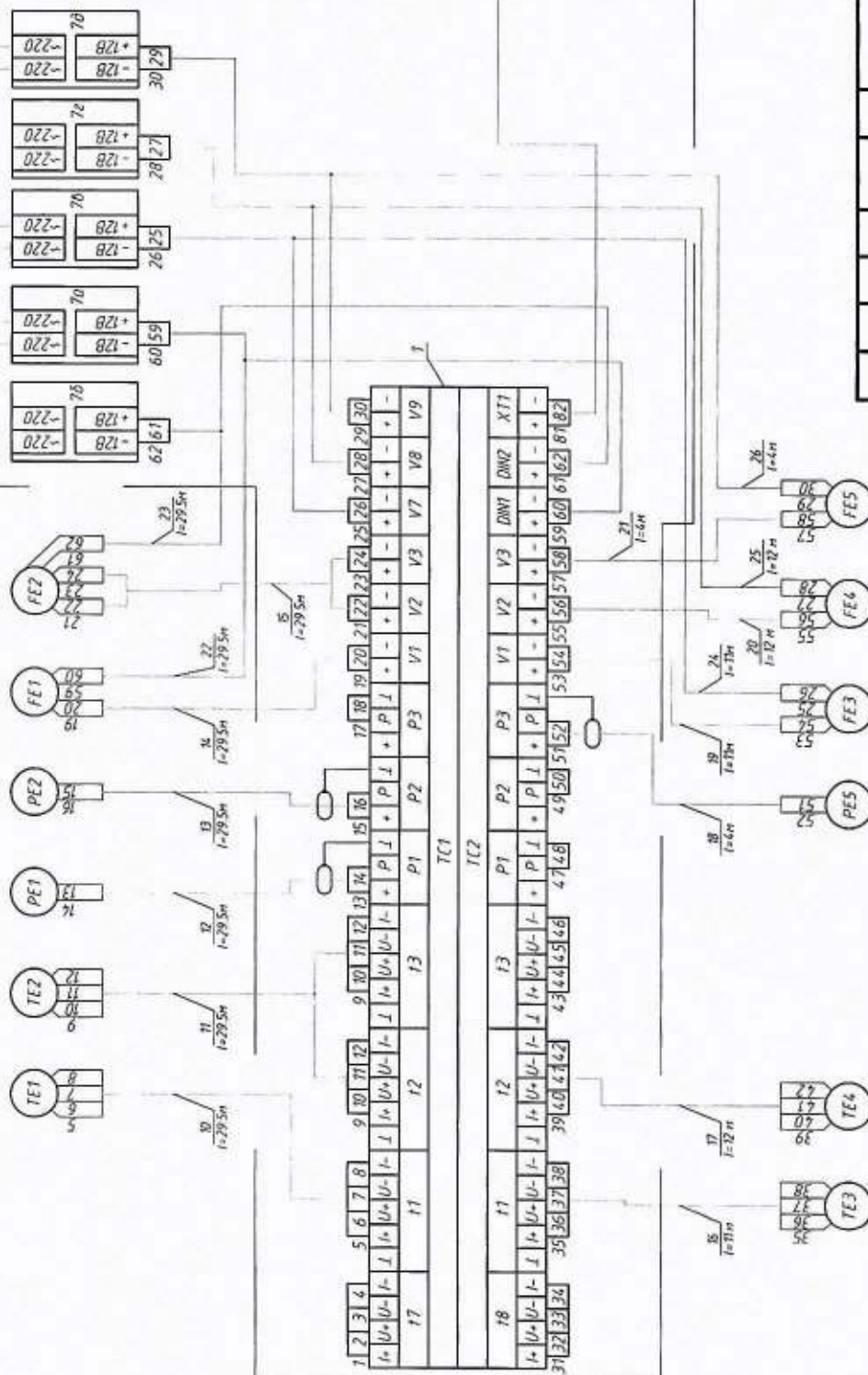
Присоединительные
размеры шкафа



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

Н-Комс, 25-1-07/2015-АУТВР					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25					
Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Выполнил		Колесникова		<i>С.М.С.</i>	
Проверил		Киреев Н.Н.		<i>Н.Н.К.</i>	
ГИП		Кириллов К.В.		<i>К.В.К.</i>	
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стация	Лист
Шкаф монтажный				Р	4
				ООО "СеверСтрой"	

Измерения в среде		Вода	
Наименование параметра		Температура	Давление
Место отбора интульса	Обратный трубопровод	Обратный трубопровод	Обратный трубопровод
Обозначение чертежа	Лист Т1	Лист Т1	Лист Т1
Позиция	5а	6а	2а
	5б	5б	2б

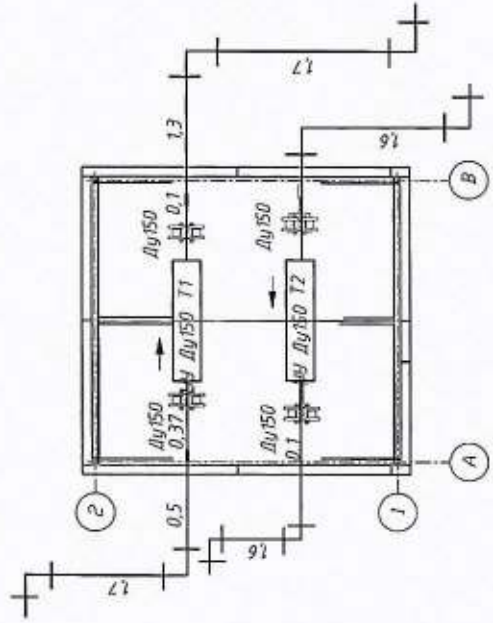
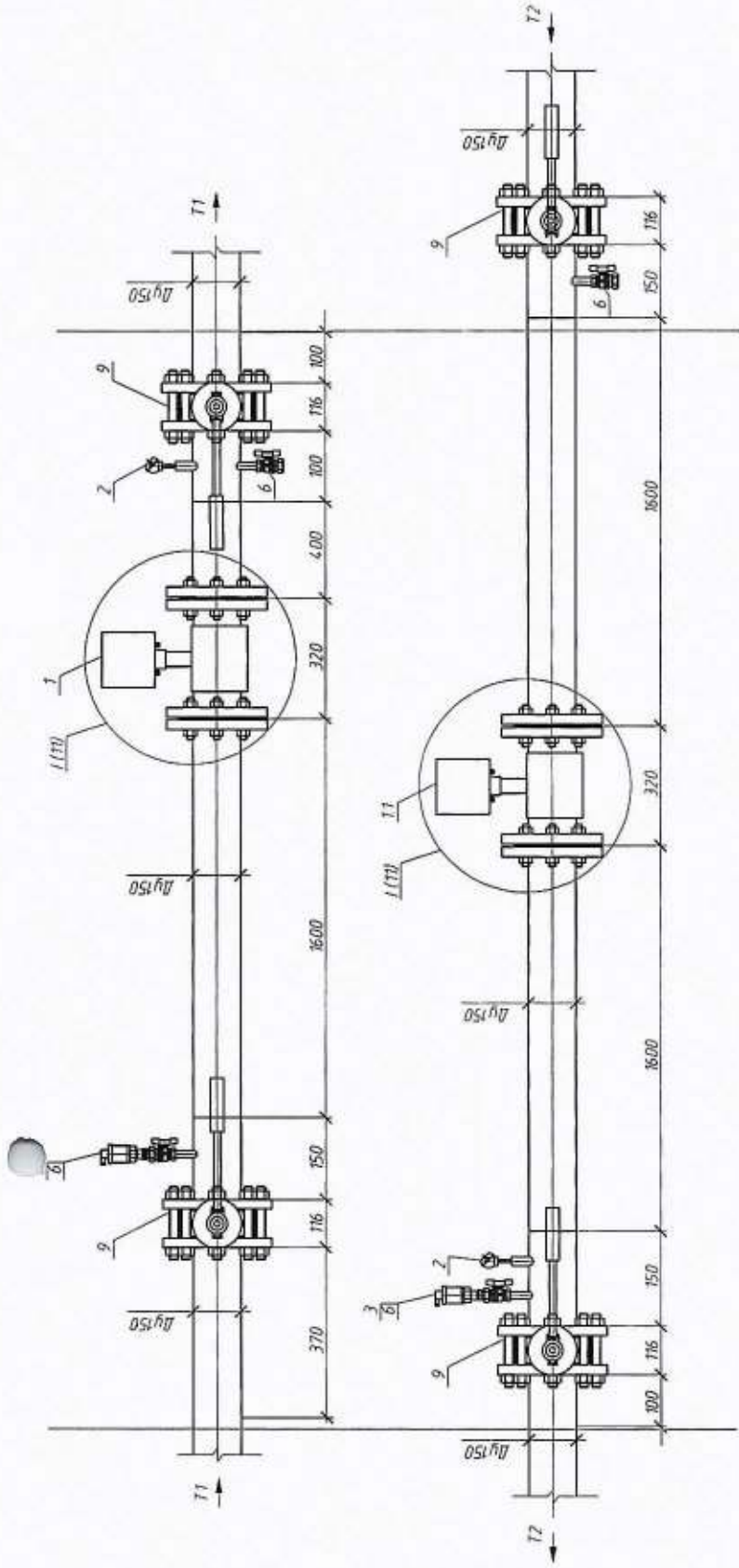


Позиция	Обозначение чертежа	Лист	Давление	Расход
5б	Лист 12	Лист 12	4.0	3
Место отбора интульса	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4
Наименование параметра	Температура	Давление	Расход	
Измерения в среде				

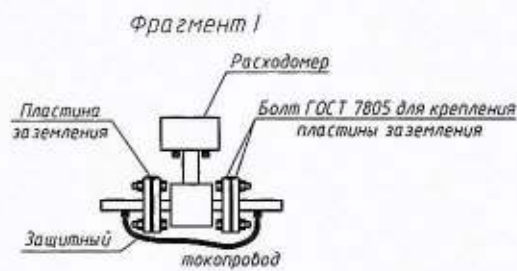
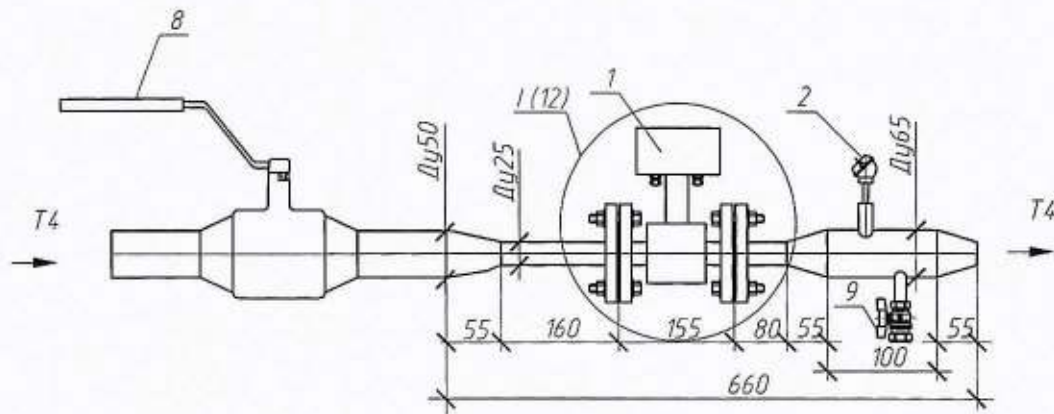
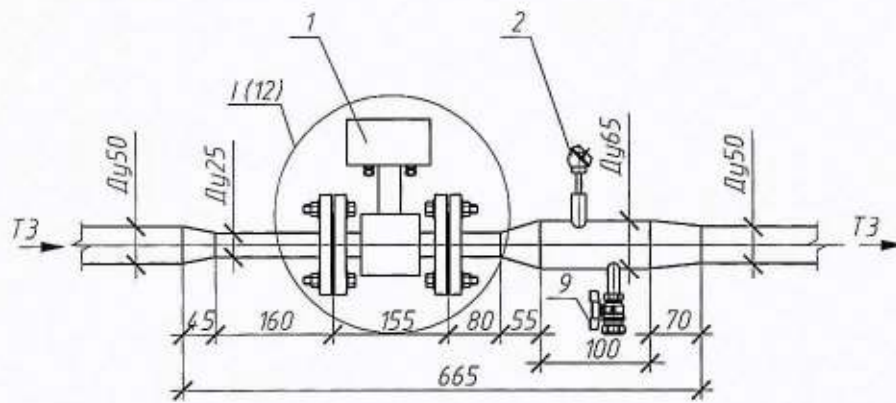
Имя		Лист IV док	Лист	Лист	Лист
Выполнил	Александр АС	Лист	Лист	Лист	Лист
Проверил	Игорь ИИ	Р	5		
ГМП	Кирилл КВ				
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		000 "ГеберСтрой"			
Схема соединения внешних грабдов		000 "ГеберСтрой"			

Н-Ком-25-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25



Инд. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	
№ инв.	№ подл.	Подпись	Дата	№ инв.	№ подл.
Выполнит.	Чулкова Ю.С.	Ф.И.О.И.		Специал.	Лист
Проверил	Киреев И.И.			Р	6
ГМП	Киреев И.И.			000 "СеверСтрой"	
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2			Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, пр. Комсомольская, 25			Н-Комс. 25-1-07/2015-АУВР		



H-Комс-25-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>	
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				

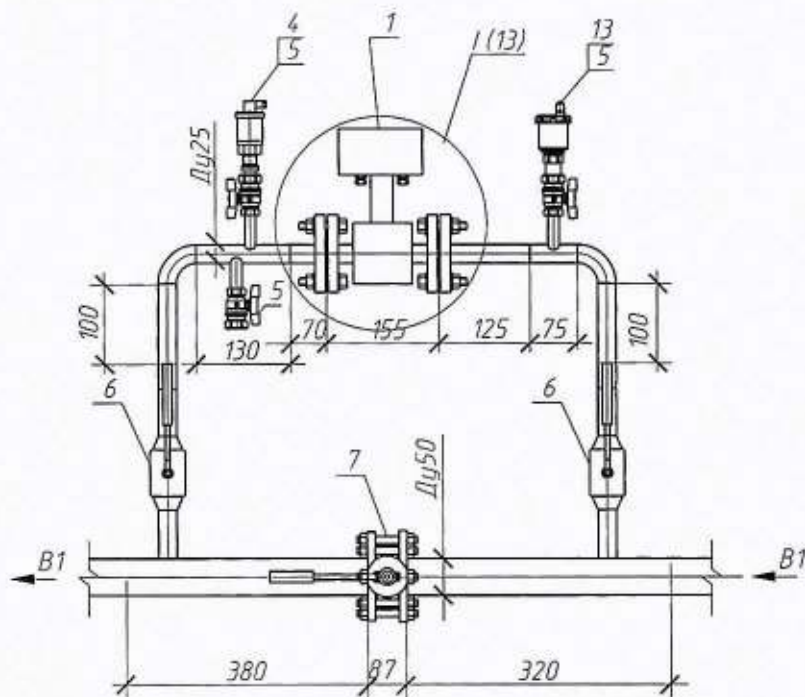
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Измерительный участок трубопровода Т3

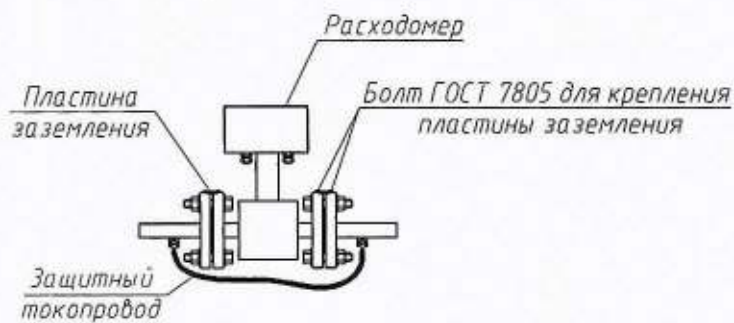
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ООО "СеверСтрой"

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



Фрагмент I



H-Комс-25-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>				
Проверил	Киреев Н.Н.							
ГИП	Кириллов К.В.					ООО "СеверСтрой"		

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Измерительный участок трубопровода В1

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описанного листа	Код оборудо- изделия, мат.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 II, T2	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 2,0 - 300,0м ³ /ч	МФ-5,2 1-Б-150, Кл Б		НПО "ПРОМГРИБОР"	шт	1		
11	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП, 2,0 - 300,0м ³ /ч	МФ-5,2 1-Б-Р-150, Кл Б		НПО "ПРОМГРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Р1 100, кл Б с гильзой защитной L=80, с избыточной проводимой L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭЛ"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду100			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду100			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой Ду15	шар 091-093		Италия	шт	4		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
8	Отвод стальной 90-159х4,5	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	8		
9	Запор дисковый поворотный, Tmax=150°C, РМ 16	ПА 200		ПромАрт	шт	4		
10	Фланец стальной 1-150-16 ст. 20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	8		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ159х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	14,57		под изоляц - В 4 под изоляц. АКЗ-Б, ТГ
12	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-02»	ТУ 5775-004 - 17045751-99		Россия	м ²	3,0879		

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

H-Комс.25-1-07/2015-АУТВР.С

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25		Стадия	Лист	Листов
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Р	9	4
Спецификация оборудования, изделий и материалов		000 "СеверСтрой"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказ - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, ед. кг	Примечание
1	2 <u>ТЭ, Т4</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м³/ч	МФ-5,2 1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м³/ч	МФ-5,2 1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термотрансформаторов сгоревших, платиновые, Р1100, кл Б с шильзой защитной L=60, с бойшой приборной L=35	КТП-Н		ООО "ИНТЭЛ"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	1		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл	1		
6	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	1		
7	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл	1		
8	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду50	КШПО50		ALSO	шт	1		
9	Кран шаровой Ду25	Иар 091-093		Италия	шт	2		
10	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
11	Переход стальная, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
12	Переход стальная, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
13	Переход стальная, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
14	Труба стальная деформированная горячедеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
15	Труба стальная деформированная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,48		
16	Антикоррозийное покрытие грунт «ГФ-02»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0,0960		

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

Имя	Фамилия	Инициалы	Подп.	Дата

Н-Комс. 25-1-07/2015-АУТВР.С

Позиция	Наименование и технический характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 В1	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 10 - 10,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Газовый импеданс для МФ, фланцевый	Ду25		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	ККЧ для МФ №3, фланцевый	Ду25		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь излучающего давления 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенда"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тmax=200°C	КШ П025		ALSO	шт	2		
7	Затвор двохобъемный поворотный, Тmax=150°C, РN 16	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-50-15 ст 20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
10	Отвод стальной 90-38х3,0	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,7		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,6		
13	Автоматический воздушный	Итар 362		Итар	шт	1		
14	Антикоррозийное покрытие-грунт ГФ-021	ТУ 5775-004 - 1704.5751-99		Россия	м²	0,1975		

Масштаб: М
Повн. и дата
Масштаб: М

Изм.	Колуч.	Лист	Мџис.	Лист	Дата

Н-Комс.25-1-07/2015-АУТВР.С

Лист 11

Формат А3

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-9-02		ЗАО "НПФ Теплокон"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой	ЩМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6A		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	224		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	90,8		
6	Пробой силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	36		
7	Пробой силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофра труба с зондом, Ø16			Россия	м	28,5		
9	Металлоручка, Ø12			Россия	м	28		
10	Металлоручка, Ø22			Россия	м	28		
11	Металлоручка, Ø32			Россия	м	22,5		
12	Сольник PG25 IP54			Россия	шт	3		
13	Сольник PG29 IP54			Россия	шт	1		
14	Сольник PG42 IP54			Россия	шт	1		
15	Труба стальная водогазопроводная Ø38x3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Узелок 20x20x3			Россия	м	2		
17	Коробка распаечная	85x85x40 IP46		Россия	шт	3		
18	Коробка распаечная	125x125x40 IP46		Россия	шт	1		

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

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



А.В. Буланов

« 23 12 »

2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»



И.В. Леготин

2015г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, район Центральный,
ул. Комсомольская, 25, п/з, п/д.

И - Комс.25з- 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор

ООО «СеверСтрой»



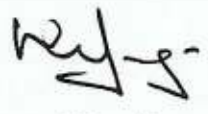

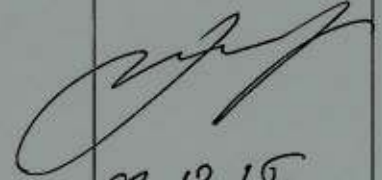
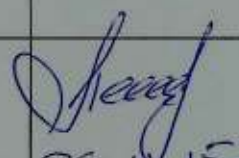
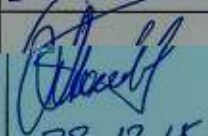


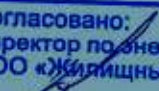
А.В. Белов

2015 г.

Норильск – 2015 г.

*Проверен, проект
21.12.15
Иванов В.А.*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Комс.252-07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 19.12.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 21.12.15
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 22.12.15
Жданович И.В.	Главный инженер предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 29.12.15
Половнев С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»		 22.12.15
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С.Закон.	 15.02.16
<i>Фурманов Е.М.</i>	<i>Зав. отд. главного энергетика МУП «КОС»</i>		 05.02.16
<div data-bbox="319 1870 758 2038" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>Согласовано: Директор по энергетике ООО «Жилищный трест»  Барилев К.Н. «15» 03 2017 г.</p> </div>			

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Н – Комс.25-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Р	1	38
			Жилой дом, ул. Комсомольская, 25, п.3, п.4						ООО «СеверСтрой»		
			Пояснительная записка								
			Разработал Колесникова								

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.3, п.4».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.3, п.4.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.3, п.4».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.3, п.4»;

– контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

– контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

– соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

– Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

– СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №

Полл. и дата

Изм. № полл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.3, п.4» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционным трубопроводам (п.3, п.4). 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 АУТВП 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 дом, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.3, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды п.3, м ³ /ч
Комсомольская, 25, п.3	Учтена в проекте Н-Комс.25-1-05/2015-АУТВП	0,135	2,25	0,96
Комсомольская, 25, п.4		0,135	2,25	0,96

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Полл и дата

Изм. № год. полл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата

Н – Комс.25-2 - 07/2015 – АУТВП – ПЗ

Лист

3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (QГВС)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3, 1.4	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	$M3*(h3-h_{хв})$
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_{хвс} – энтальпия исходной воды.

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

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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;

δ - толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α - коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого покровного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

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

Расчет потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Н-Комс.25-1-07/2015-АУТВР.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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

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

где: l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

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

D_n – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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

Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузторы, диффузоры и т.д.;

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где: D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Взам. инв. №	
Полл. и дата	
Иньв. № докл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.3 п.3	Трубопровод ГВС Т4.3 п.3	Трубопровод ГВС Т3.4 п.4	Трубопровод ГВС Т4.4 п.4	Трубопровод ХВС В1.3 п.3	Трубопро- вод ХВС В1.4 п.4
Диаметр трубопрово- да, м	0,032	0,025	0,025	0,025	0,032	0,025
Расход, м ³ /час	2,25	0,68	2,25	0,68	0,96	0,96
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	3	3	3	3	10	10
Скорость воды V, м/с	0,78	0,38	1,27	0,38	0,33	0,54
Потери давления на тре- ние $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	43,20	14,99	161,34	14,99	9,27	30,78
Потери давления на местные сопротивле- ния $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	119,01	58,49	194,98	58,49	169,26	277,31
Потери давления, кПа	4,77	2,16	10,48	2,16	1,75	3,02
Суммарные потери давления, кПа	13,86				4,77	

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

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

Таблица 4.2

Место уста- новки при- бора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибоа, м ³ /час
Т3.3	МФ-5.2	32	2,25	0,2	30
Т3.4	МФ-5.2	25	2,25	0,12	18
Т4.1; Т4.2	МФ-5.2	25	0,68	0,12	18
В1.3	МФ-5.2	32	0,96	0,2	30
В.4	МФ-5.2	25	0,96	0,2	30

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инв. № 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).

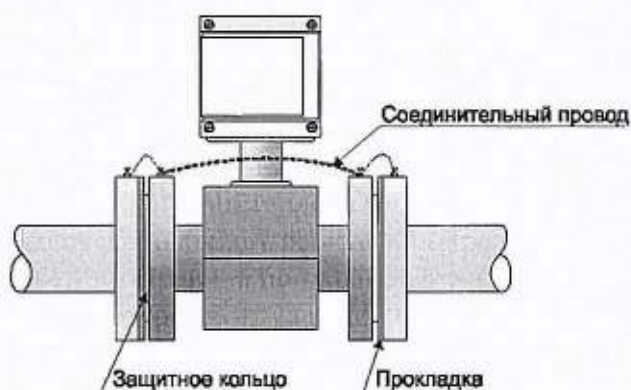


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Инь № докл.	Всем инв. №
Полп. и дата	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полп.	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.

Инв.№ подл.	Полн.и.дата	Взем.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. №, Подл. и дата, Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Н – Комс.25-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
							11

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

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

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №
														12

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ подл.	Пошт. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Комс.25-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	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, 25, п.3, п.4	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	2,25	договорное значение м ³ /час
		G_вп	30	верхний порог м ³ /час
		G_нп	0,2	нижний порог м ³ /час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,68	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	Не используется	
		Сигнал реверс	используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	0,96	
		G_вп	30	
		G_нп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_дог	2,25	
		G_вп	18	
G_нп		0,12		
G_отс		0		
Контроль питания		DINA		
Сигнал реверс		Не используется		
5. TC2.V2	Вес импульса	10		
	G_дог	0,68		
	G_вп	18		
	G_нп	0,12		
	G_отс	0		
	Контроль питания	Не используется		
	Сигнал реверс	Не используется		

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инв. № год. №

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

Н – Комс.25-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

	6. TC2.V3	Вес импульса	10			
		G дог	0,96			
		G вп	18			
		G нп	0,12			
		G отс	0			
		Контроль питания	DINB			
		Сигнал реверс	Не используется			
	7. V7	Тип канала	Не используется			
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7				
	10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8		
2.Козф.сброса		2	число от 1,05 до 100			
2. Каналы t						
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)			
		t дог	65 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C		
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп < t вп		
		t нп	0 °C			
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)			
		t дог	50 °C			
		t вп	160 °C			
		t нп	0 °C			
	3.TC2.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)			
		t дог	65 °C			
		t вп	160 °C			
		t нп	0 °C			
	4.TC2.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)			
		t дог	50 °C			
		t вп	160 °C			
		t нп	0 °C			
3. Каналы P						
4. Датчики	2.TC1.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница		
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока		
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа		
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп		
	3.TC2.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница		
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока		
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа		
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп		
4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов ti Pв режиме РАБОТА *			
	5. Дискретные входы					
1.DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага			
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с			
2.DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага			
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с			
3.DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений			
	Инверсия	Да	условие смены флага			
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с			
4.DINB	Канал	V8				
	Инверсия	Да				
	Задержка	10				
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подл.	Дата	Лист
Н – Комс.25-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ						15

	5.DINC	Канал	Не используется			
		Инверсия	Нет			
		Задержка	0			
	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.Козф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1		число от 1 до 1,1	
	5.Канал твозд		Не используется			
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1		
			Qg1	0		
			Qo2	0		
			Qg2	0		
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний			
		Смена периода	В ручную		условия смены периода теплопотребления	
		Начало летнего	дд/мм/гг		День/месяц/год для смены по date	
		Начало зимнего	дд/мм/гг			
		Сигнал	по умолчанию		Дискретный вход, для смены по сигналу	
	8.Хол. вода	Канал tхв	Договорное			
		Канал Pхв	Договорное			
tхв дог летняя		5		от 0 до 180 °С		
Pхв дог летняя		5		от 0 до 25 кгс/см ²		
tхв дог зимняя		5		от 0 до 180 °С		
Pхв дог зимняя		5		от 0 до 25 кгс/см ²		
tхвдистанц.	0		от 0 до 180 °С			
9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²				
6.ТС1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.4			
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo		только чтение	
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.			
		Расчетные формулы			только чтение	
	3.dt_нп		0		нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°С	
	4.Маска Общ.НС		0123		флаги общих НС	
	5.Смена схемы		отключена			
	6.Сигнал		по умолчанию		для смены по сигналу действия при остановке ТС	
	7.Доп.настр	Режим ост. ТС	Счет M,V			
		Контроль dt	По текущим			
	8.Контроль НС					
	1.Схема зимняя					
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0			
		Отказ V2	Значение=0			
		Отказ V3	Значение=0			
G>G_вп		Нет реакции				
G_отс<G<G_нп		Нет реакции				
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				

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

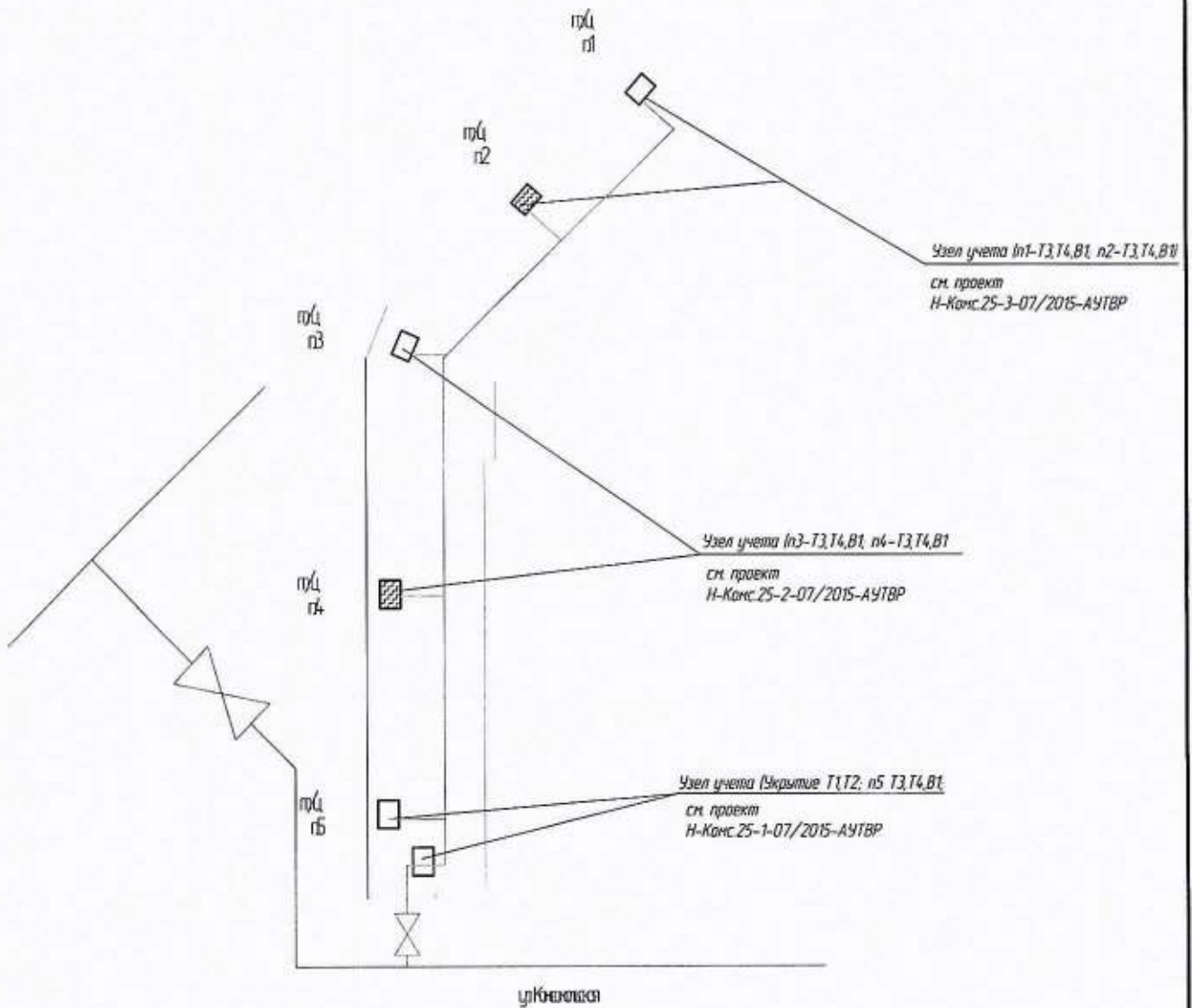
7.ТС2	2.НС ТС	<i>Внеш. соб-е</i>	Нет реакции	
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции	
		$dt < 0$	Нет реакции	
		<i>Небал. <=Кнеб</i>	Тек.значение	
		<i>Небал. >Кнеб</i>	Не контролир.	
		$Q_0 < 0$	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя	$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции	
		Ап-но «1.Схема зимняя»		
	1.Схема зим-няя	<i>Номер схемы</i>	1.4	
		<i>Расчетные формулы</i>	M1, M2, dM, Q0	только чтение
	2.Схема лет-няя	<i>Номер схемы</i>	Не использ.	
		<i>Расчетные формулы</i>		только чтение
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180 °С
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схе-мы		Отключено	
6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу	
7.Доп.настр.	<i>Режим ост. ТС</i>	Счет M,V	действия при остановке ТС	
	<i>Контроль dt</i>	По текущим		
8.Контроль НС				
8.Контр.доп.НС	1.Канальные НС	<i>Отказ V1</i>	Значение=0	
		<i>Отказ V2</i>	Значение=0	
		<i>Отказ V3</i>	Значение=0	
		$G > G_{вп}$	Нет реакции	
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции	
		$G < G_{отс}$	Нет реакции	
		<i>Отказ t</i>	Остановка ТС	
		$t > t_{вп}, t < t_{нп}$	Нет реакции	
		<i>Отказ P</i>	Значение=догов	
		$P > P_{вп}, P < P_{нп}$	Значение=догов	
	2.НС ТС	<i>Внеш. соб-е</i>	Нет реакции	
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции	
		$dt < 0$	Нет реакции	
		<i>Небал. <=Кнеб</i>	Тек.значение	
		<i>Небал. >Кнеб</i>	Не контролир.	
$Q_0 < 0$		Нет реакции		
2. Схема лет-няя	$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции		
		по умолчанию		
	<i>Отказ V</i>	Значение=0		
	$G > G_{вп}$	Нет реакции		
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	<i>1.Контраст</i>	0	число от 0 до 31
		<i>2.Подсветка</i>	0	время от 0 до 255 с
<i>3.Заставка</i>		0		
<i>4.Отключение</i>		6		
2.Порт 1	<i>1.Скорость</i>	9600	бод/с	
	<i>2.Сетевой адрес</i>	1	от 1 до 247	
	<i>3.Зад. таймаут</i>	0	от 0 до 255 мс	
	<i>4.Внеш. устр.</i>	GSM модем		
3.Порт 2	<i>1.Скорость</i>	9600	бод/с	
	<i>2.Сетевой адрес</i>	1	от 1 до 247	
	<i>3.Зад. таймаут</i>	0	от 0 до 255 мс	

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полг.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

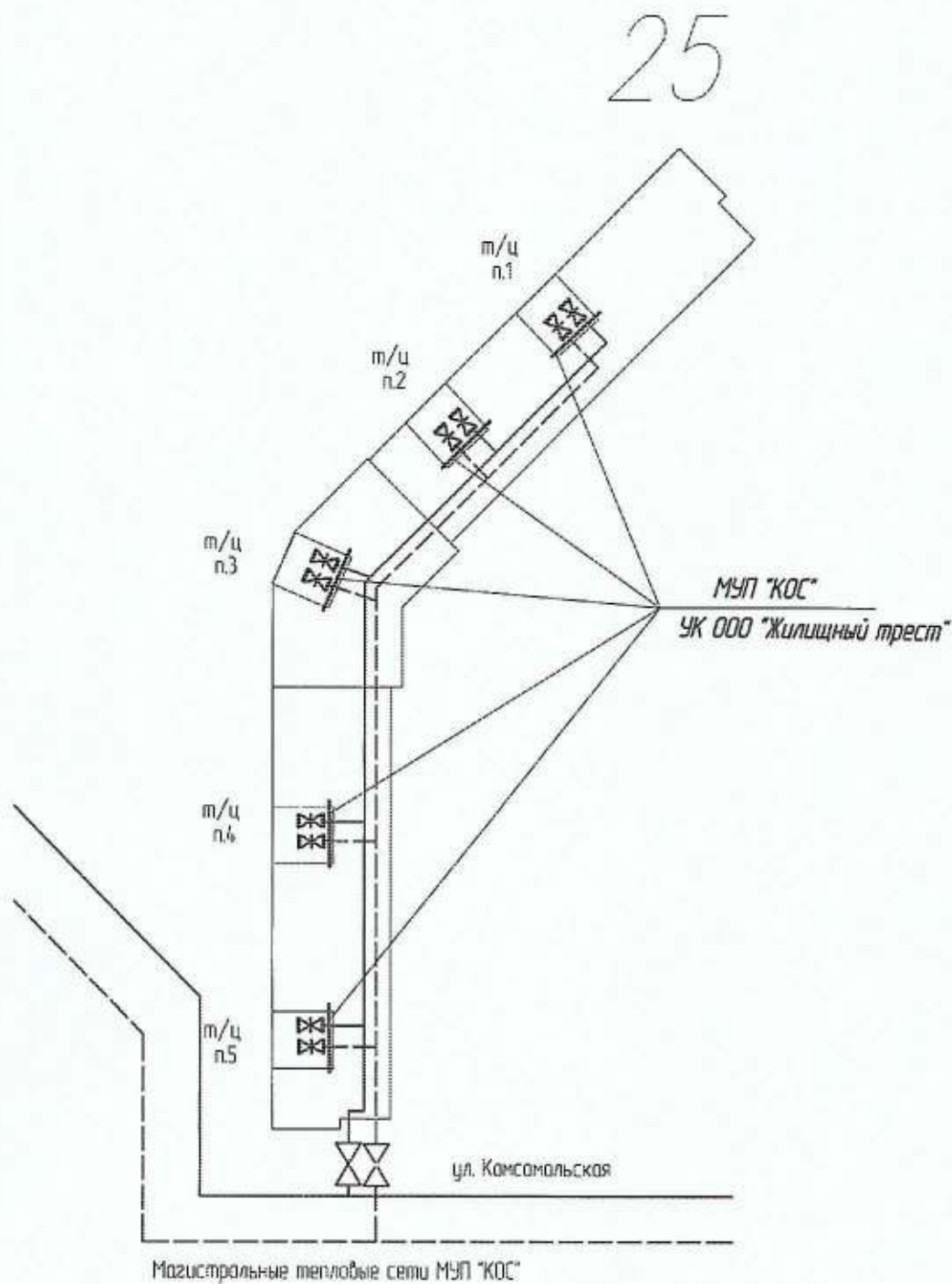
Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

25



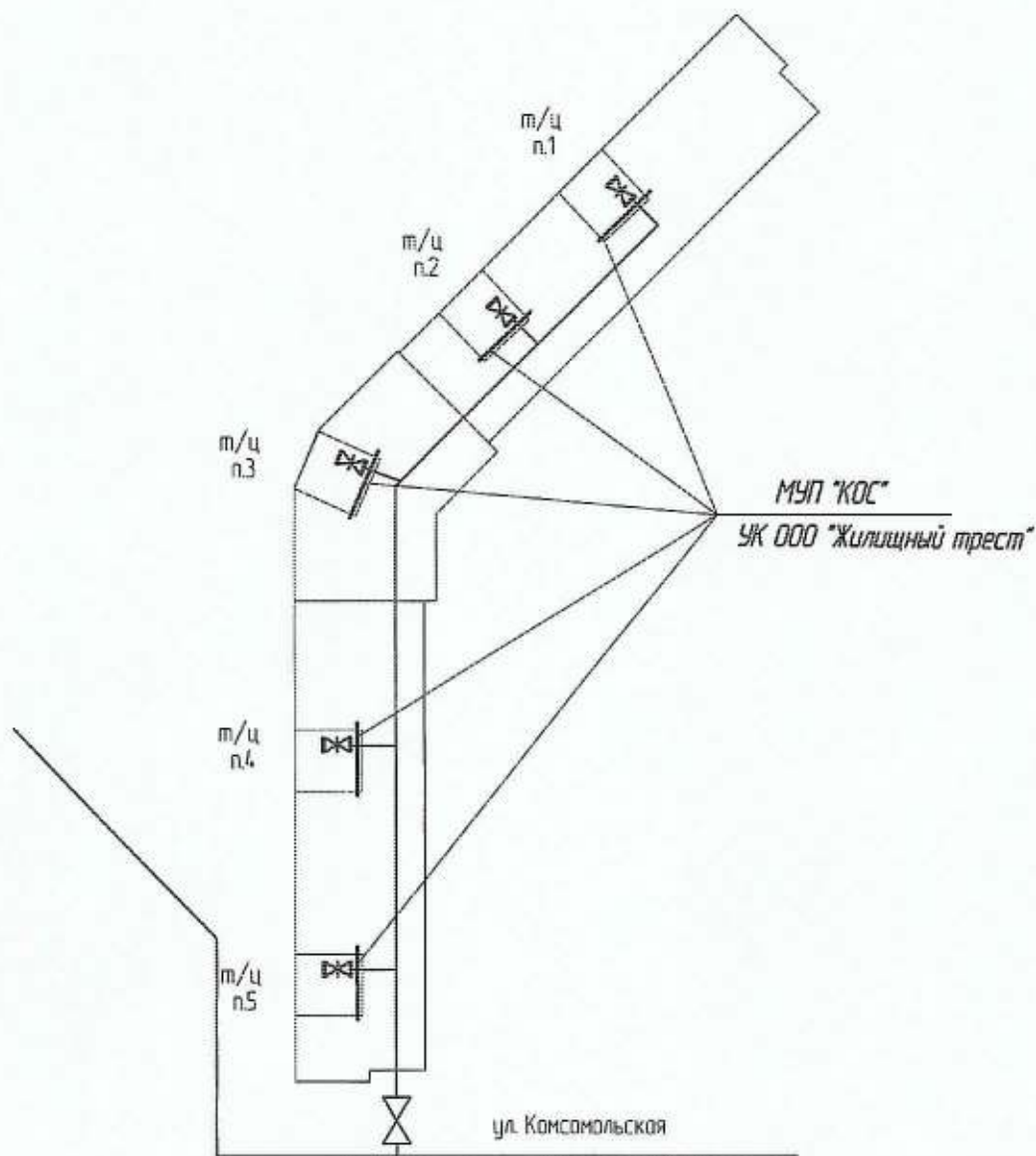
УКрытие

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25*

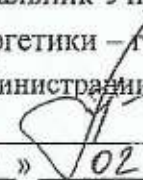
25



Магистральный водопровод МУП "КОС"


СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска


А.В. Береговских
«10» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»


И.В. Леготин
«02» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «Жилищный трест» - Григорий Николаевич Доценко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой УК ООО «Жилищный трест» 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 УК ООО «Жилищный трест»:

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.

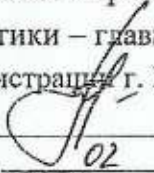
Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

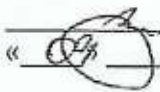
Главный инженер ООО «Жилищный трест»

Г.Н. Доценко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
« 10 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 04 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «Жилищный трест» - Григорий Николаевич Доценко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой УК ООО «Жилищный трест» 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 УК ООО «Жилищный трест»:

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 «Жилищный трест»


Г.Н. Доценко

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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

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

www.sgorap.ru

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

Москва

20 мая 2015 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано лицу саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью
«СеверСтрой»

ОГРН / ИНН 2457000644 / ИНН 2457071780

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

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

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

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: не выдавалось.

Председатель Совета



О.В. Рунцова

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

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

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

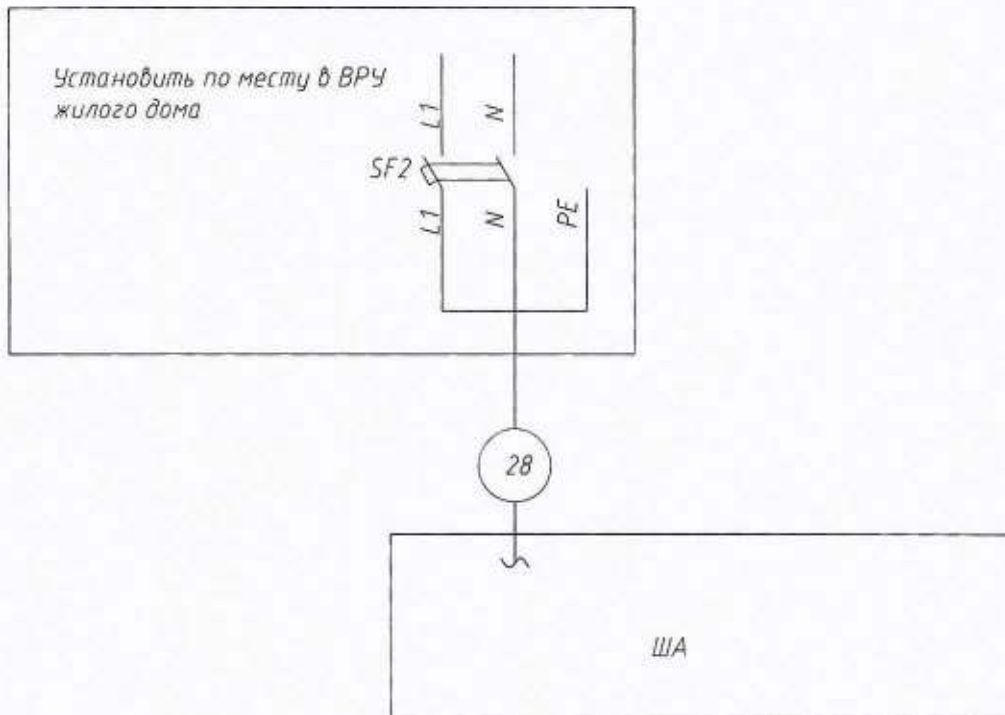
Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР	Схема электроснабжения	3
Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	4
Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР	Схема соединения внешних проводов	5
Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР	Измерительные участки	6-9
Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР-С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	10-14

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

Взам инв. №									
Подпись и дата									
Инд. № подл.									
<p align="center">Н - Комс.25-2-07/2015 - АУТВР</p> <p align="center">АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ</p>									
<p align="center">Жилой дом, ул.Комсомольская,25</p>						<p align="center">Стадия</p> <p align="center">Р</p>	<p align="center">Лист</p> <p align="center">2</p>	<p align="center">Листов</p>	
<p align="center">Общие данные по рабочим чертежам</p>						<p align="center">ООО "СеверСтрой"</p>			
Разработал	Колесникова								

Поз	Наименование	Кол	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт выкл. ВА47-29, 2р, 6А, шт	1	
28	ВВГнг 3x1,5, м	21	Длину уточнить по месту

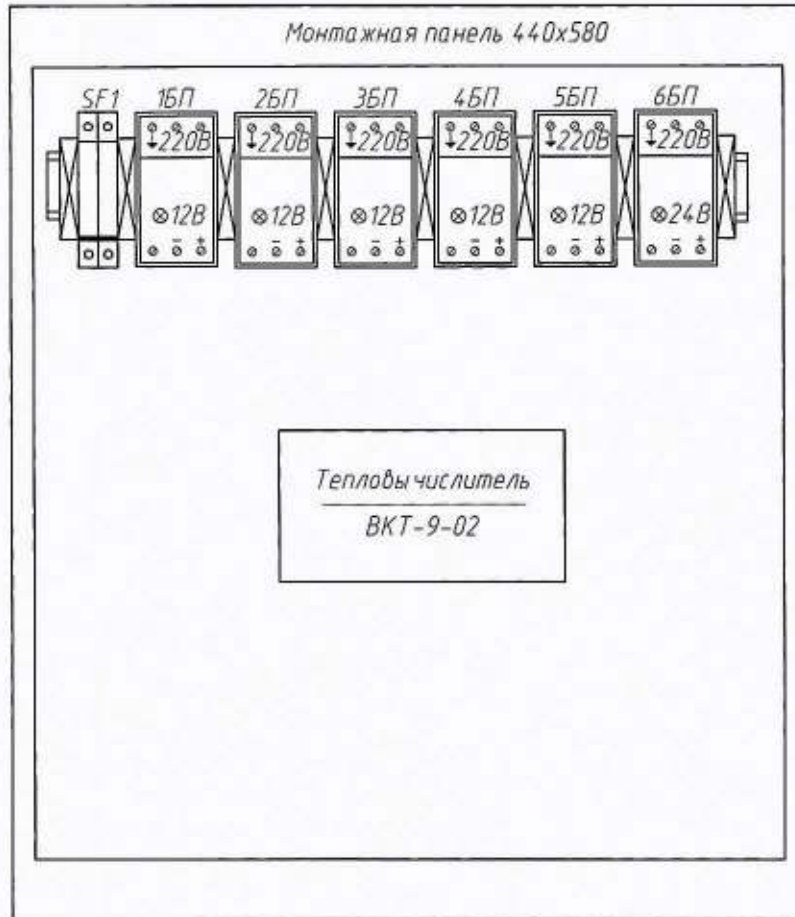


ПРИМЕЧАНИЕ.

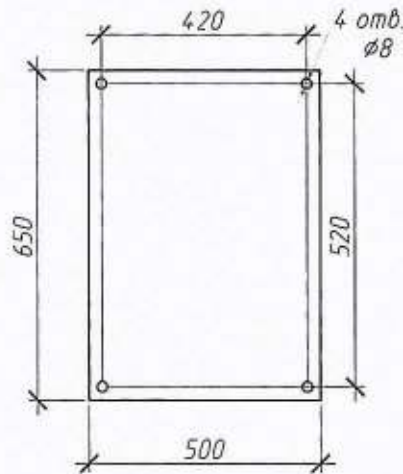
- Кабель поз 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
- Кабель поз. 27 проложить на высоте не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

Взаим. инв. №							Н-Комс, 25-2-07/2015-АУТВР			
							Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25			
Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>			Р	3	
Инв. № подл.	Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>		Схема электроснабжения	ООО "СеверСтрой"		
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>					

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

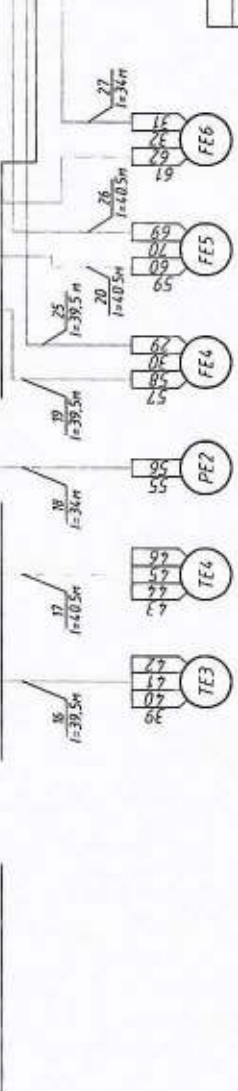
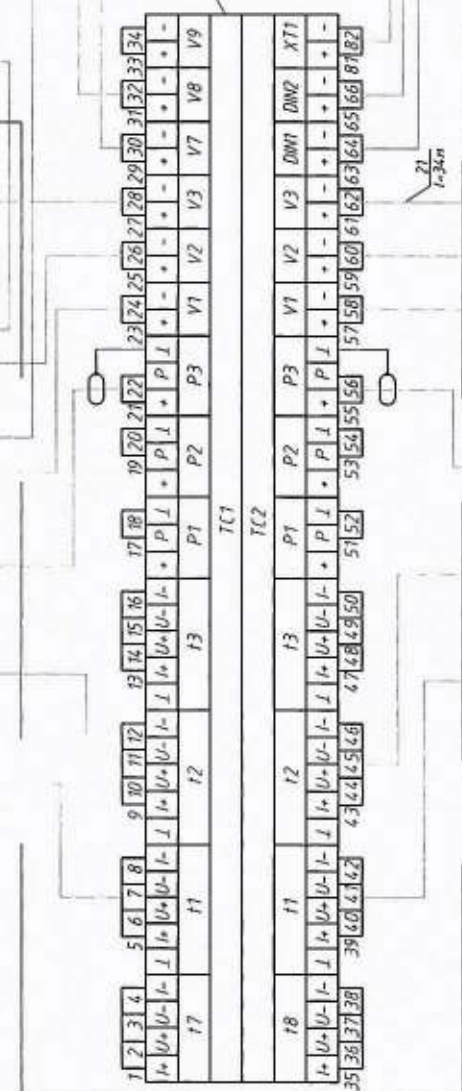
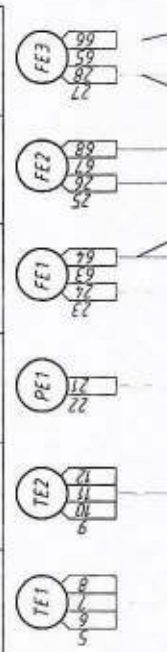


Присоединительные
размеры шкафа

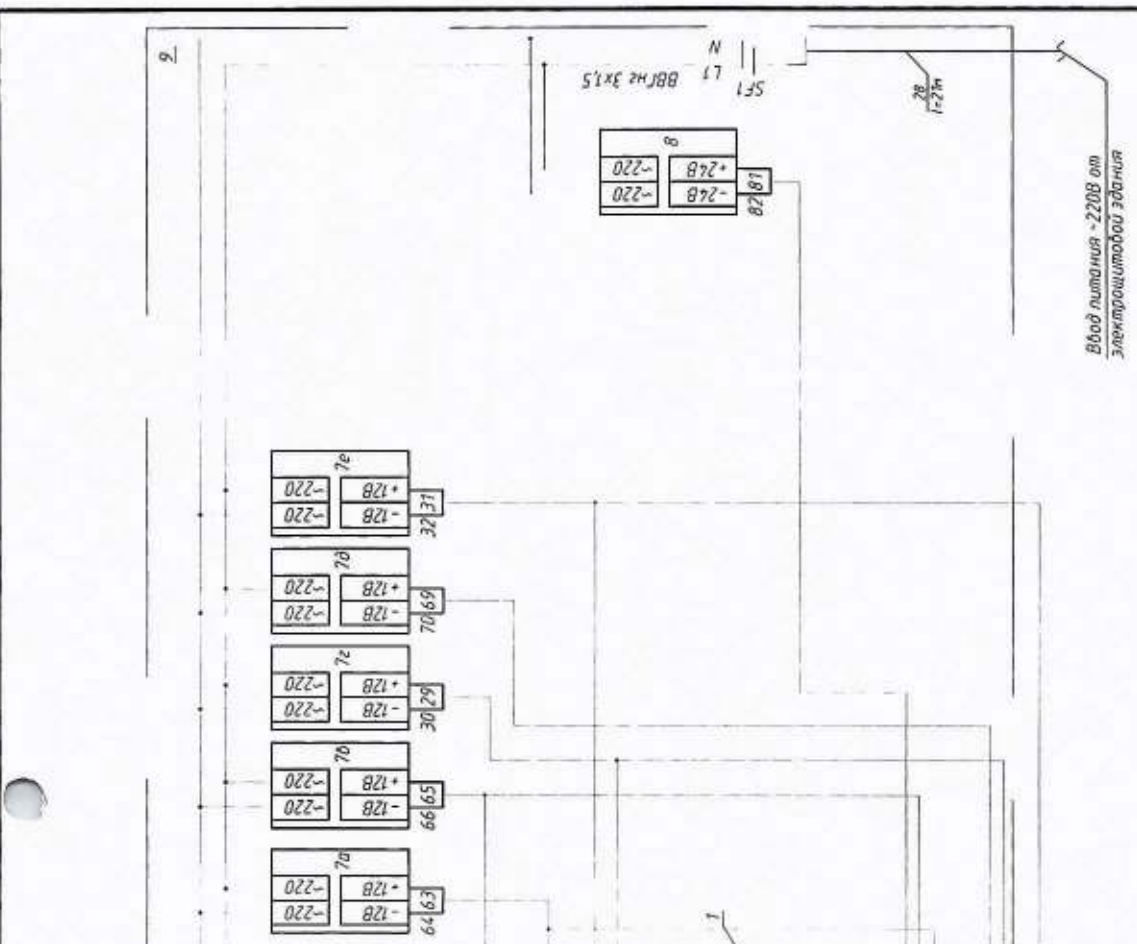


	Взам. инв. №							
Подпись и дата						Н-Комс, 25-2-07/2015-АУТВР		
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25		
		Изм	Колуч	Лист	Лдож	Подпись	Дата	
		Выполнил	Колесникова			<i>[Signature]</i>		
		Проверил	Киреев Н.Н.			<i>[Signature]</i>		
Инв. № подл.		ГИП	Кириллов К.В.			<i>[Signature]</i>		
						Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
						Стация	Лист	Листов
						Р	4	
						Шкаф монтажный		ООО "СеверСтрой"

Интерфейс связи		Температура		Давление		Расход	
Наименование параметра	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ХВС В1
Место отбора пробы	Лист 11	Лист 11	Лист 12	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 12
Область отбора пробы	5а	5б	6а	3а	4а	2а	
Позиция	Т1	Т2	ПЕ1	ФЕ1	ФЕ2	ФЕ3	



Позиция	5а	5б	6а	3а	4а	2а
Область отбора пробы	Лист 13	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 13	Лист 14
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Наименование параметра	Температура	Давление	Расход			
Интерфейс связи	Вода					



Имя, Колуч		Лист	№док	Подпись	Дата
Выполнил	Чурова Ю.С.				
Проверил	Куреев Н.Н.				
ГИП	Куреев Н.В.				

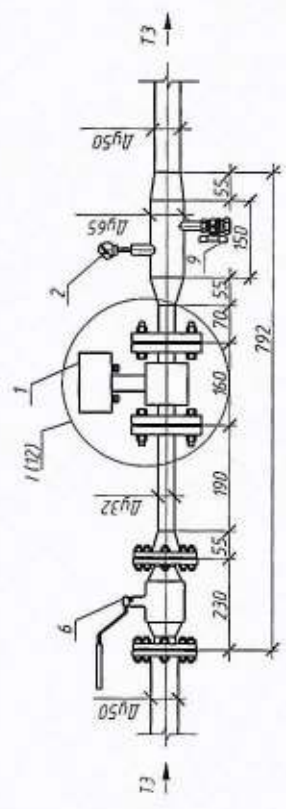
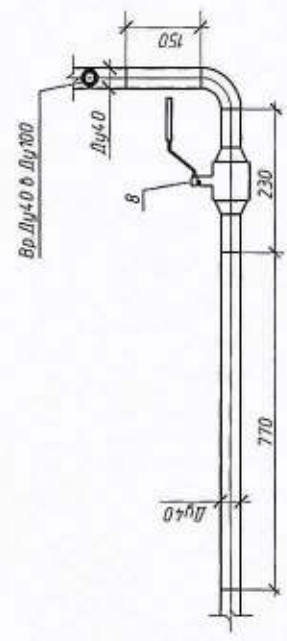
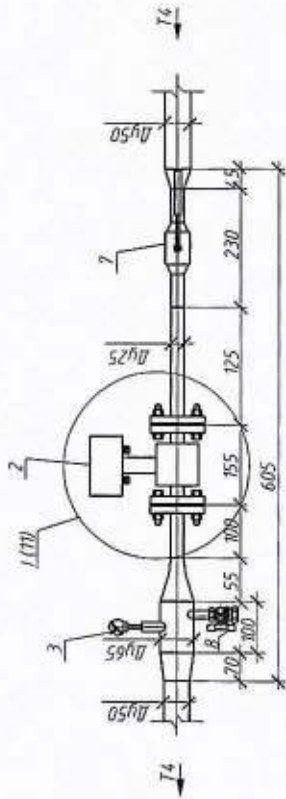
Многоквартирный жилой дом,
 Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

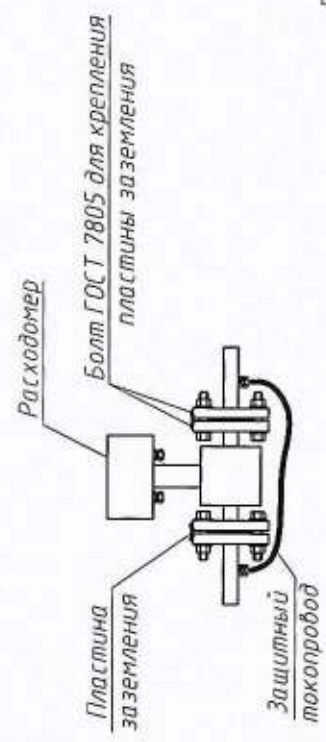
Стадия: Лист 5 Листов: 5

ООО "СеверСтрой"

Имя, № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

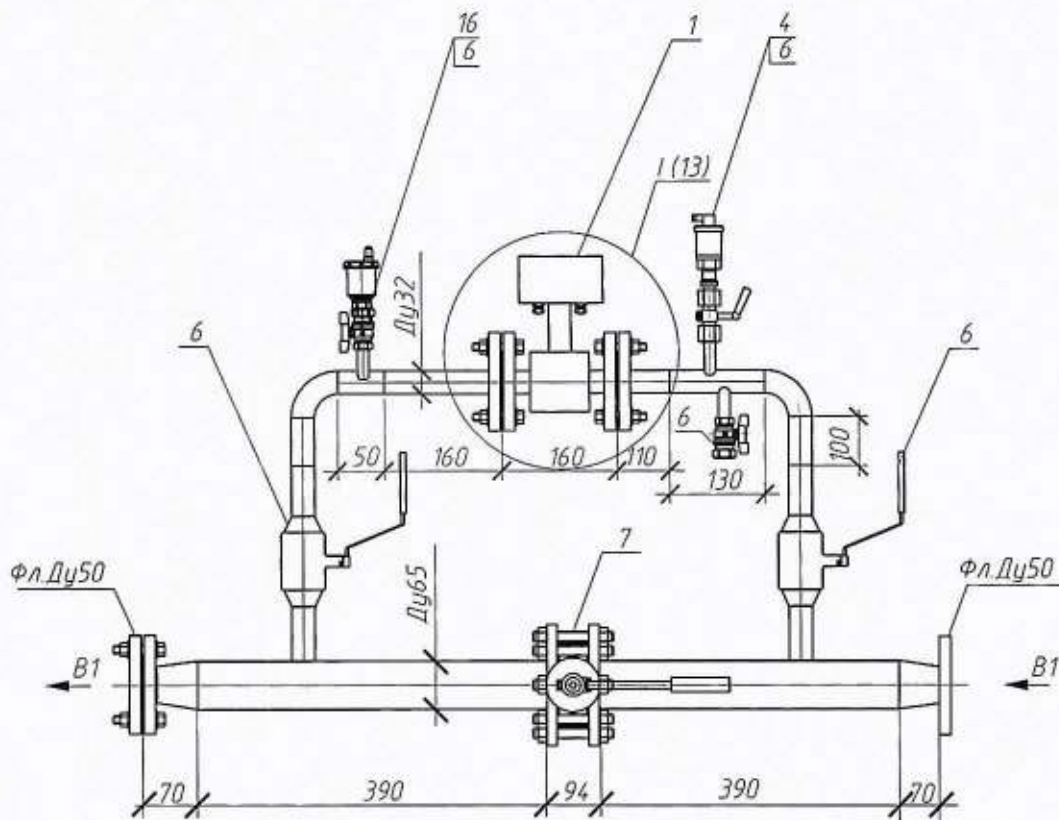


Фрагмент 1

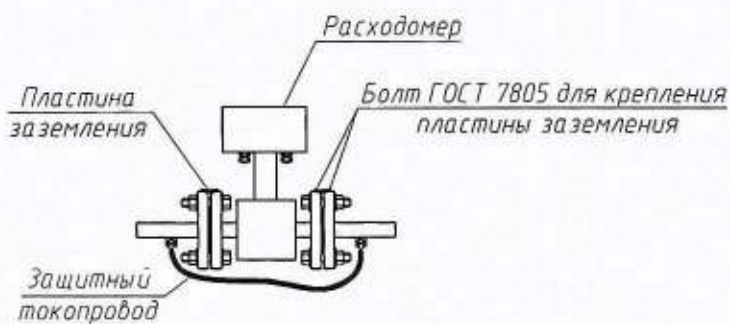


Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Консомольская, 25		Стация	Лист	Листов
		Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Р	6	
		Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд №3)		000 "СеверСтрой"		
Имя	Кол.уч.	Лист	Маск.	Лодыга	Долг	
Выполнил	Чураев ЮС	Корнеев ИИ	Корнеев ИИ	В.А.С.		
Проверил						
ГМП						

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------



Фрагмент I



Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

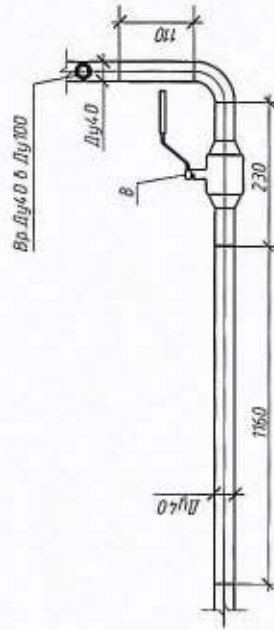
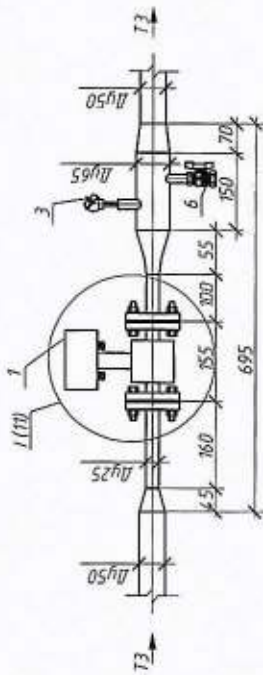
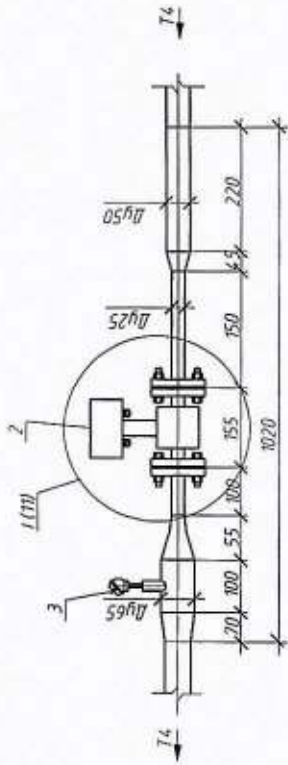
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Выполнил		Чумова Ю.С.		<i>Чумова Ю.С.</i>	
Проверил		Киреев Н.Н.		<i>Киреев Н.Н.</i>	
ГИП		Кириллов К.В.		<i>Кириллов К.В.</i>	

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

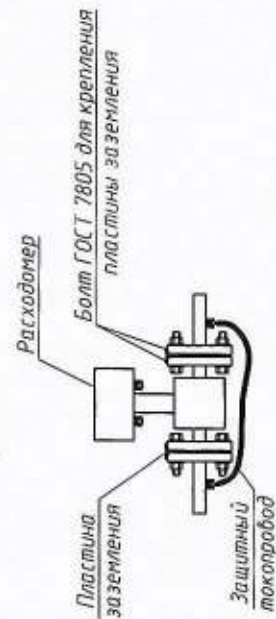
Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд № 3)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

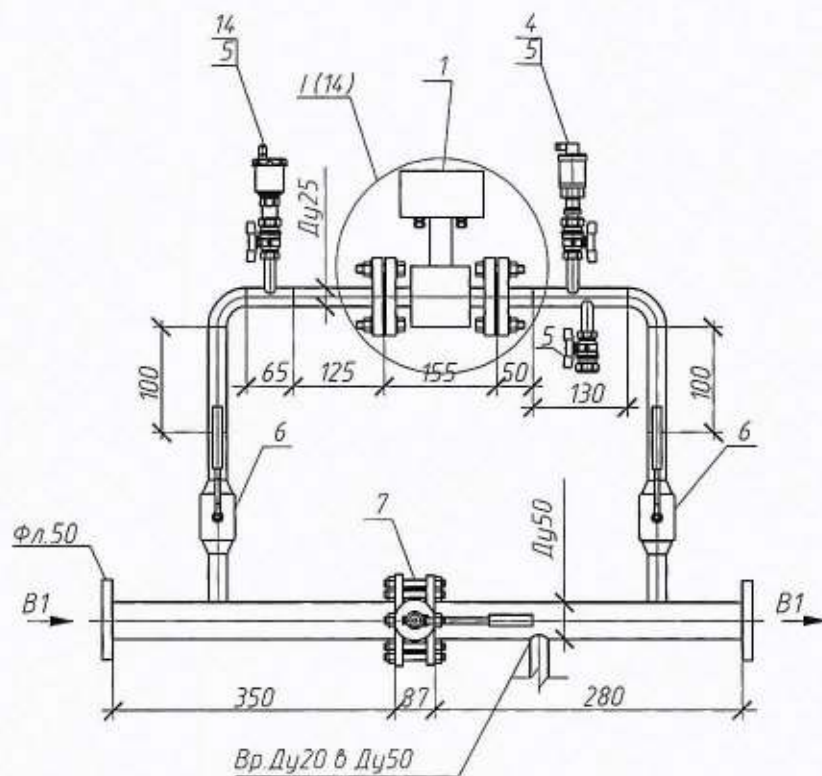
ООО "СеверСтрой"



Фрагмент I



Изм. № подл.		Лист		Листов	
Взам.инв.№		Р		8	
<p>Н-КОМС 25-2-07/2015-АУТВР</p> <p>Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25</p> <p>Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения</p> <p>Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд №4)</p>					
Изм.	Кол. дт.	Лист	Издан.	Подпись	Дата
Выполнен	Чураев ВС	Корней ИИ		В.С. Чураев	
Проверен					
ГИП		Королев			



Фрагмент I



Н-Комс.25-2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>	
Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>	
ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>	

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд № 4)

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

Р	9	
---	---	--

ООО "СеверСтрой"

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	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,2 - 30,0 м³/ч <u>ТЗ, Т4 (подъезд № 3)</u>	МФ-5,2.1-Б-32, Кл Б		НПО "ПРОМЭРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5,2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМЭРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с вышкой приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25/32			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду25/32			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой фланцевый, Р=25 бар, Tmax=200°С Ду50	КШФ50		ALSO	шт	1		
7	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Tmax=200°С Ду25	КШП.025		ALSO	шт	1		
8	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Tmax=200°С Ду40	КШП.040		ALSO	шт	1		
9	Кран шаровой Ду15	Ипар 091-093		Италия	шт	2		
10	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-48x3,5 Ду40	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
12	Переход стальной, К-76x3,5-38x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, К-76x3,5-57x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-57x3,5-38x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
15	Переход стальной, К-57x3,5-32x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
16	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.25		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø48x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.92		
19	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø38x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.29		
20	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.225		
21	Антикоррозийное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	0.3460		

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Н-Комс 25-2-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Конгольская, 25	
Имя	Коллич	Лист	Листов
Выполнил	Числа ВС	Славян	Лист
Проверил	Кирей НН	Р	10
Генд	Киреев К.В.	Узел коммерческого учета теплоты энергии, горячего и холодного водоснабжения	
		Спецификация оборудования, изделий и материалов	
		000 "СеверСтрой"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Объем, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, ед. кг	Примечание
1	2 <u>ТЗ, Т4 (подъезд №4)</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 л/ч	МФ-5.2 1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 л/ч	МФ-5.2 1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термопровода кабелей сопротивления, платиновые, Р100, кл Б с гильзой защитной L=60, с боковой приваркой L=35	КТП-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			Россия	компл	2		
6	Кран шаровый Ду15	Иар 091-093		Италия	шт	1		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	1		
8	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду40	КШП040		ALSO	шт	1		
9	Отвод стальной 90-48x3,5 Ду40	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
10	Переход стальной, К-76x3,5-38x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
11	Переход стальной, К-76x3,5-57x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
12	Переход стальной, К-57x3,5-32x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø48x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1,27		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø57x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,22		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø32x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,51		
17	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004 - 1704.5751-99		Россия	м²	0,4177		
18								

Всего шт

Подп. и дата

Инд. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, справочного листа	Код оборудов. изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	2 В1 (подъезд №3)	3	4	5	6	7	8	9
1	Провода заземляющие для шкафа электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м ² /ч	МФ-5,2 1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Провода заземляющие избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Тmax=200°С Ду25	КШП.025		ALSD	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Тmax=150°С, РN 16 Ду65	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	3		
10	Фланец стальной 1-65-16 ст 20 Ду65	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
12	Переход стальной, К-76х4, 5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,78		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,45		
15	Антикоррозионное покрытие-грунт мф-02 км	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	0,2457		
16	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 302		Итар	шт	1		

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, оптового листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	В1 (подъезд № 4 L)							
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	Лабораторный иштатор 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 "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Ипар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШП025		ALSO	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Tmax=150°C, 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	4		
10	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.63		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.57		
13	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-02»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	0.2819		
14	Автоматический воздушоотводчик Ду15	Ипар 362		Ипар	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электротехническое оборудование								
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ШМП-3		Россия	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	456		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	2288		
7	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	21		
8	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
9	Гофрированная труба с зондом, Ø16			Россия	м	139		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	13		
11	Металлорукав, Ø32			Россия	м	41		
12	Сальник PG25 IP54				шт	6		
13	Сальник PG29 IP54				шт	1		
14	Сальник PG42 IP54				шт	1		
15	Труба стальная водогазопроводная Ø48x3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Узелок 20x20x3				м	2		
17	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	6		
18	Коробка распаечная	125x125x40 IP46		Россия	шт	1		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная Ø57x3,5				м	2,1		Т3,В1п.3 п.4
2	Труба медная Ø56x3,5				м	0,9		В1п.3
3	Забийка Ду50				шт	1		В1п.4
4	Труба стальная Ø48x3,5				м	3,1		Т4 п.3 п.4
Дополнительные работы								
1	Врезка Ду48 в Ду108				шт	2		Т4 п.3 п.4
2	Врезка Ду20 в Ду50				шт	1		В1п.4

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

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

А.В. Буланов

« 23 » 12 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин

« 15 » 09 2015 г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, район Центральный,
ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2

Н - Комс.252- 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор

ООО «СеверСтрой»





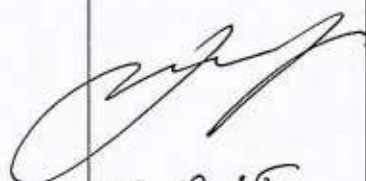




А.В. Белов

2015 г.

Норильск – 2015 г.

*Зав. архивом, приказ
21.12.15
Сергей*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Комс.252-07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 10.12.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 21.12.15
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 22.12.15
Жданович И.В.	Главный инженер предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 29.12.15
Половнев С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»		 22.12.15
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С.Золот.	 15.02.16
<i>Фур. ... Е.М.</i>	<i>Зав. ц. ... МЧР ...</i>		 05.02.16

Согласовано:
 Директор по энергетике
 ООО «Жилищный трест»

 Барилев К.Н.
 «15» 03 2015 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

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

Взам. инв. №						
	Подл. и дата					
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Н – Комс.25-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом, ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка
Разработал	Колесникова					

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** - «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полн.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционным трубопроводам (п.1, п.2). 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 дом, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.3, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды п.3, м ³ /ч
Комсомольская, 25, п.1	Учтена в проекте Н-Комс.25-1-05/2015-АУТВР	0,135	2,25	0,96
Комсомольская, 25, п.2		0,135	2,25	0,96

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

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

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (Qгвс)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3, 1.4	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	$M3*(h3-hxв)$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
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;

hxвс – 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.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Инв.№ докл.	Год и дата	Взам. инв.№

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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;

δ – толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого кровельного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

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

Расчет потерь тепловой энергии на жилой дом приведен в проекте Н-Комс.25-1-07/2015-АУТВР.

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Взам. инв. №					
Полл. и дата					
Изм. №					

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

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

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

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

где: l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

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

D_w – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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

Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузторы, диффузоры и т.д.;

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где: D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.1 п.1	Трубопровод ГВС Т4.1 п.1	Трубопровод ГВС Т3.2 п.2	Трубопровод ГВС Т4.2 п.2	Трубопровод ХВС В1.1 п.1	Трубопрово- вод ХВС В1.2 п.2
Диаметр трубопрово- да, м	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Расход, м ³ /час	2,25	0,68	2,25	0,68	0,96	0,96
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	3	3	3	3	10	10
Скорость воды V, м/с	1,27	0,38	1,27	0,38	0,54	0,54
Потери давления на тре- ние $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	161,34	14,99	161,34	14,99	30,78	30,78
Потери давления на местные сопротивле- ния $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	194,98	58,49	194,98	58,49	277,31	277,31
Потери давления, кПа	10,48	2,16	10,48	2,16	3,02	3,02
Суммарные потери давления, кПа	25,28				6,04	

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

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

Таблица 4.2

Место уста- новки при- бора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибоа, м ³ /час
Т3.1; Т3.2	МФ-5.2	25	2,25	0,12	18
Т4.1; Т4.2	МФ-5.2	25	0,68	0,12	18
В1.1; В1.2	МФ-5.2	25	0,96	0,12	18

Взам. инв. №

Полг. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Н – Комс.25-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

8

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

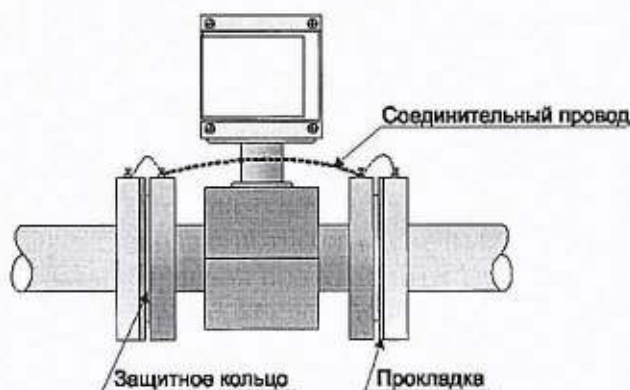


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
полп.	полп.	полп.	полп.	полп.	полп.
дата	дата	дата	дата	дата	дата
Взам. инв. №					

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полп.	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, исключаящую 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 теплотребления с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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.

Взам. инв. №

Полг. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полг.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Комс.25-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

13

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	XXXXXXXX	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Комсомольская, 25, п.1, п.2	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	2,25	договорное значение м ³ /час
		G_вп	18	верхний порог м ³ /час
		G_нп	0,12	нижний порог м ³ /час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	10	
		G_дог	0,68	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	Не используется	
		Сигнал реверс	используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	0,96	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_дог	2,25	
		G_вп	18	
		G_нп	0,12	
G_отс		0		
Контроль питания		DINA		
Сигнал реверс		Не используется		
5. TC2.V2	Вес импульса	10		
	G_дог	0,68		
	G_вп	18		
	G_нп	0,12		
	G_отс	0		
	Контроль питания	Не используется		
	Сигнал реверс	Не используется		

Взам. инв. №

Полт. и дата

Инв. № госл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полт.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

Н – Комс.25-3 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

6. TC2.V3	Вес импульса	10	
	G дог	0,96	
	G вп	18	
	G нп	0,12	
	G отс	0	
	Контроль питания	DINB	
	Сигнал реверс	Не используется	
7. V7	Тип канала	Не используется	
8. V8	Аналогично 7. V7		
9. V9	Аналогично 7. V7		
10. Фильтр	1. Глубина	5	число от 1 до 8
	2. Коэф. сброса	2	число от 1,05 до 100

2. Каналы t

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

3. Каналы P

4. Датчики	2. TC1.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
		P нп	0	P _{нп} < P _{вп}
	3. TC2.P3	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа
		P нп	0	P _{нп} < P _{вп}
	4. Период измер	Период измерения	60	Для каналов t и P в режиме РАБОТА

5. Дискретные входы

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

Взам. инв. №

Годп. и дата

Инв. № годп.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5. Общие	5.DINC	Канал	Не используется		
		Инверсия	Нет		
		Задержка	0		
	6.DIND	Канал	Не используется		
		Инверсия	Нет		
		Задержка	0		
	6.ТС1	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.Козф.небалан	Кэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
		5.Канал твозд		Не используется	
		6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1
Qg1				0	
Qo2				0	
Qg2				0	
7.Лето/зима		Текущий период	Зимний		
		Смена периода	В ручную		
		Начало летнего	дд/мм/гг		
		Начало зимнего	дд/мм/гг		
		Сигнал	по умолчанию		
8.Хол. вода		Канал tхв	Договорное		
		Канал Рхв	Договорное		
		tхв дог летняя	5	от 0 до 180 °С	
	Рхв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²		
	tхв дог зимняя	5	от 0 до 180 °С		
	Рхв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²		
tхвдистанц.	0	от 0 до 180 °С			
9.Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²			
6.ТС1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.4		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo		
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
		Расчетные формулы	только чтение		
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt(2,3) от 0 до 180°С	
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС	
	5.Смена схемы		отключена		
	6.Сигнал		по умолчанию		
	7.Доп.настр	Режим ост. ТС	Счет M,V		
		Контроль dt	По текущим		
	8.Контроль НС				
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0		
		Отказ V2	Значение=0		
		Отказ V3	Значение=0		
		G>G_вп	Нет реакции		
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции		
G<G_отс		Нет реакции			
Отказ t	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	<i>Внеш. соб-е</i>	Нет реакции		
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции		
		$dt < 0$	Нет реакции		
		<i>Небал. $\leq K_{неб}$</i>	Тек.значение		
		<i>Небал. $> K_{неб}$</i>	Не контролир.		
		$Q_o < 0$	Нет реакции		
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции		
	2. Схема лет-няя	Ап-но «1.Схема зимняя»			
	7.ТС2	1.Схема зим-няя	<i>Номер схемы</i>	1.4	
			<i>Расчетные формулы</i>	M1, M2, dM, Qo	только чтение
2.Схема лет-няя		<i>Номер схемы</i>	Не использ.		
		<i>Расчетные формулы</i>		только чтение	
3.dt_нп			0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180 °C	
4.Маска Общ.НС			0123	флаги общих НС	
5.Смена схе-мы			Отключено		
6.Сигнал			По умолчанию	для смены по сигналу	
7.Доп.настр.		<i>Режим ост. ТС</i>	Счет M,V	действия при остановке ТС	
		<i>Контроль dt</i>	По текущим		
8.Контроль НС					
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	<i>Отказ V1</i>	Значение=0		
		<i>Отказ V2</i>	Значение=0		
		<i>Отказ V3</i>	Значение=0		
		$G > G_{вп}$	Нет реакции		
		$G_{отс} < G < G_{нп}$	Нет реакции		
		$G < G_{отс}$	Нет реакции		
		<i>Отказ I</i>	Остановка ТС		
		$I > I_{вп}, I < I_{нп}$	Нет реакции		
		<i>Отказ P</i>	Значение=догов		
		$P > P_{вп}, P < P_{нп}$	Значение=догов		
	2.НС ТС	<i>Внеш. соб-е</i>	Нет реакции		
		$dt < dt_{нп}$	Нет реакции		
		$dt < 0$	Нет реакции		
		<i>Небал. $\leq K_{неб}$</i>	Тек.значение		
		<i>Небал. $> K_{неб}$</i>	Не контролир.		
		$Q_o < 0$	Нет реакции		
		$Q_{гвс} < 0$	Нет реакции		
	2. Схема лет-няя		по умолчанию		
	8.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
		$G > G_{вп}$		Нет реакции	
$G_{отс} < G < G_{нп}$			Нет реакции		
$G < G_{отс}$			Нет реакции		
9.Интерфейсы	1.ЖКИ	<i>1.Контраст</i>	0	число от 0 до 31	
		<i>2.Подсветка</i>	0	время от 0 до 255 с	
		<i>3.Заставка</i>	0		
		<i>4.Отключение</i>	6		
	2.Порт 1	<i>1.Скорость</i>	9600	бод/с	
		<i>2.Сетевой адрес</i>	1	от 1 до 247	
		<i>3.Зад. таймаут</i>	0	от 0 до 255 мс	
		<i>4.Внеш. устр.</i>	GSM модем		
	3.Порт 2	<i>1.Скорость</i>	9600	бод/с	
		<i>2.Сетевой адрес</i>	1	от 1 до 247	
		<i>3.Зад. таймаут</i>	0	от 0 до 255 мс	

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

25

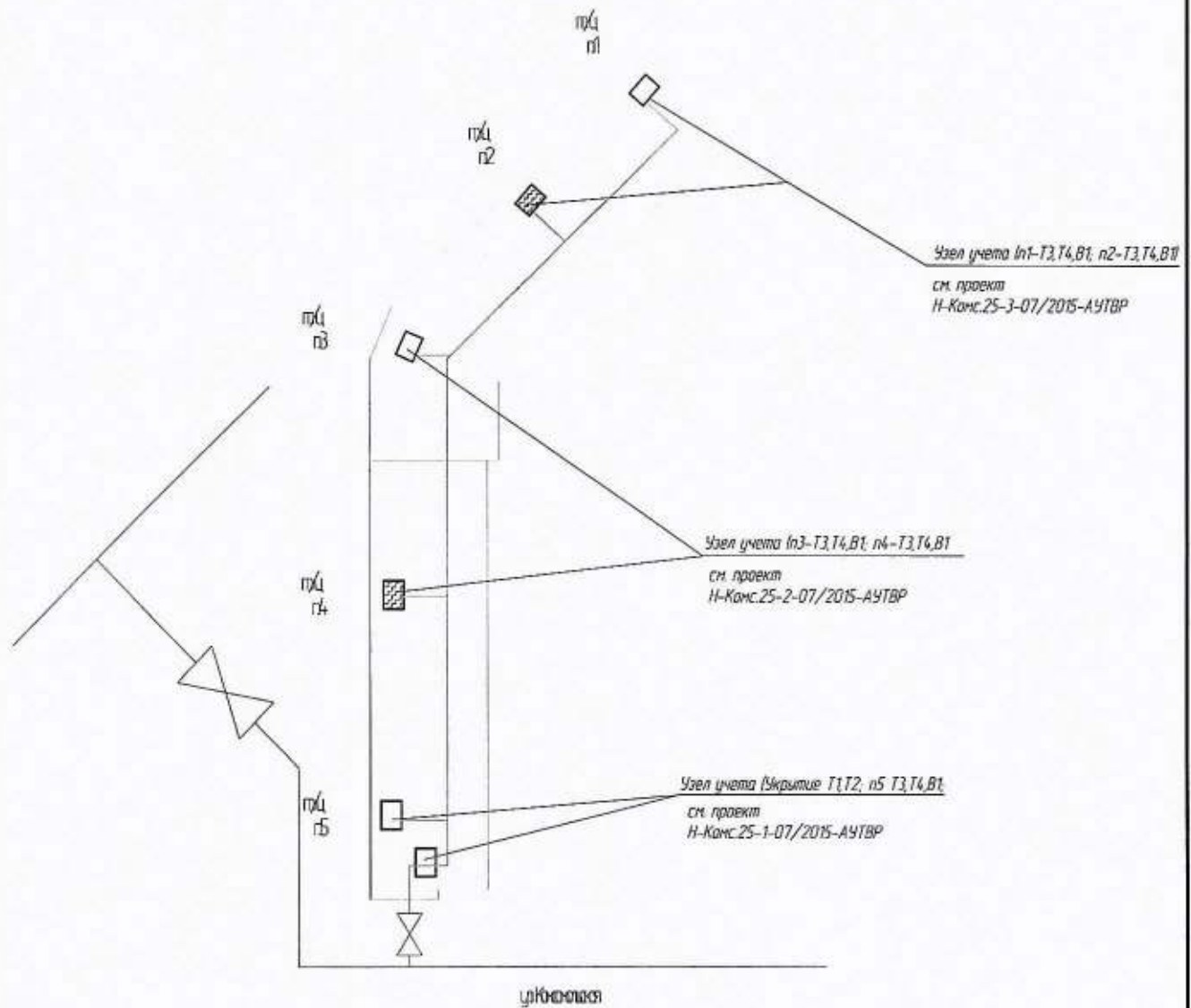


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

25

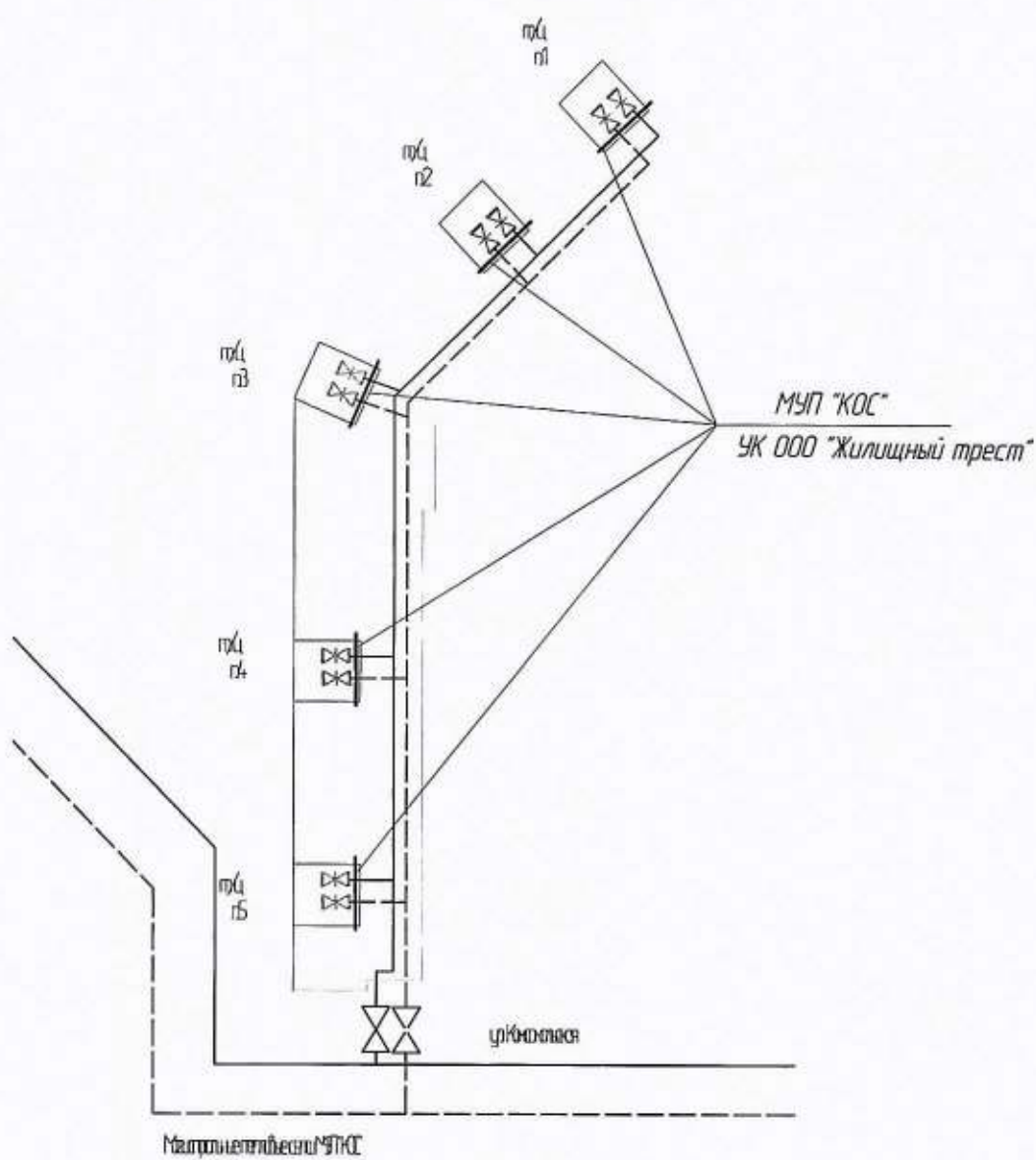
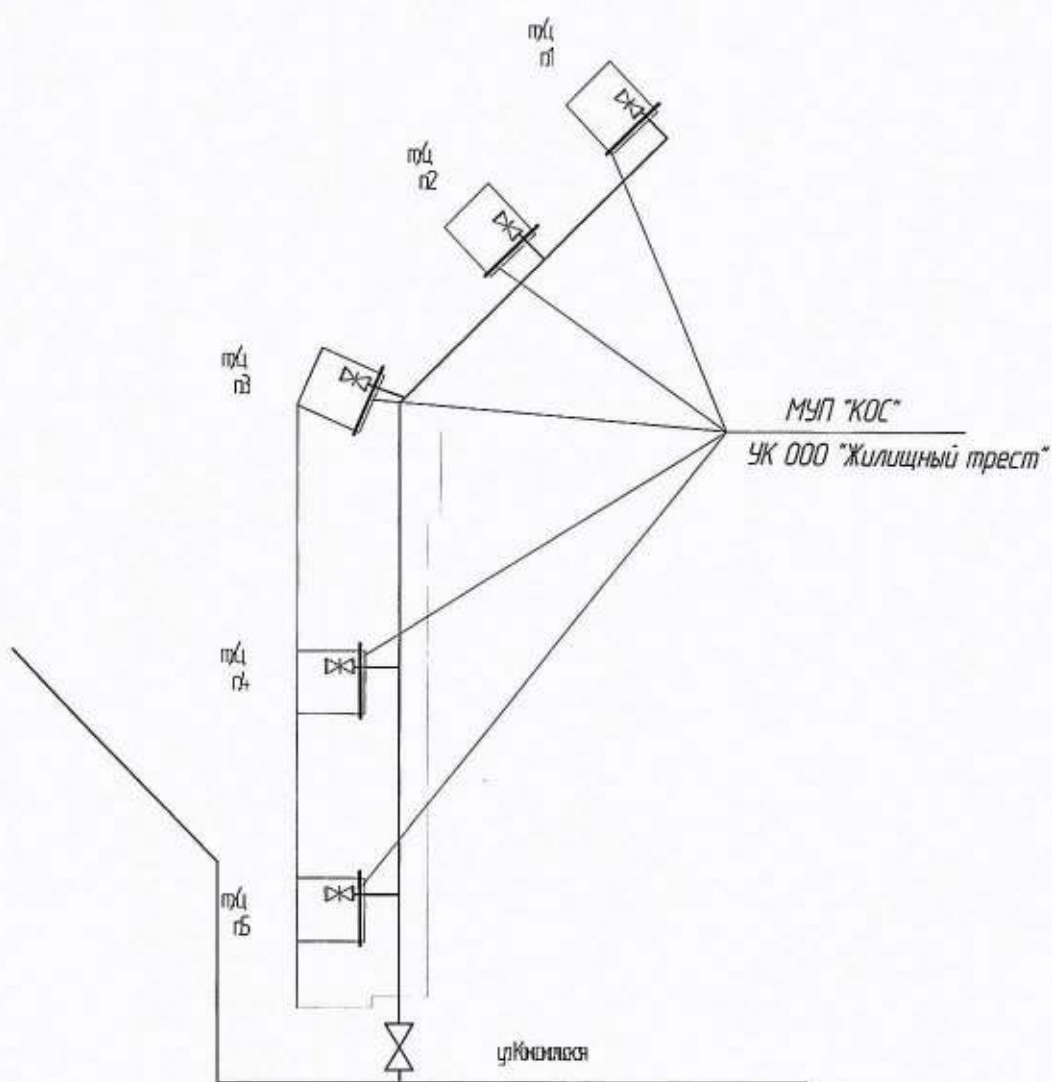


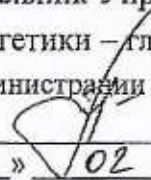
Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

25




Мастерский отдел УПКС

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

А.В. Береговских
«10» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
«02» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «Жилищный трест» - Григорий Николаевич Доценко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой УК ООО «Жилищный трест» 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 УК ООО «Жилищный трест»:

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 «Жилищный трест»

Г.Н. Доценко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
А.В. Береговских
«10» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
«09» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «Жилищный трест» - Григорий Николаевич Доценко составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в Центральном районе г. Норильска на территории, обслуживаемой УК ООО «Жилищный трест» 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 УК ООО «Жилищный трест»:

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 «Жилищный трест»

Г.Н. Доценко

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

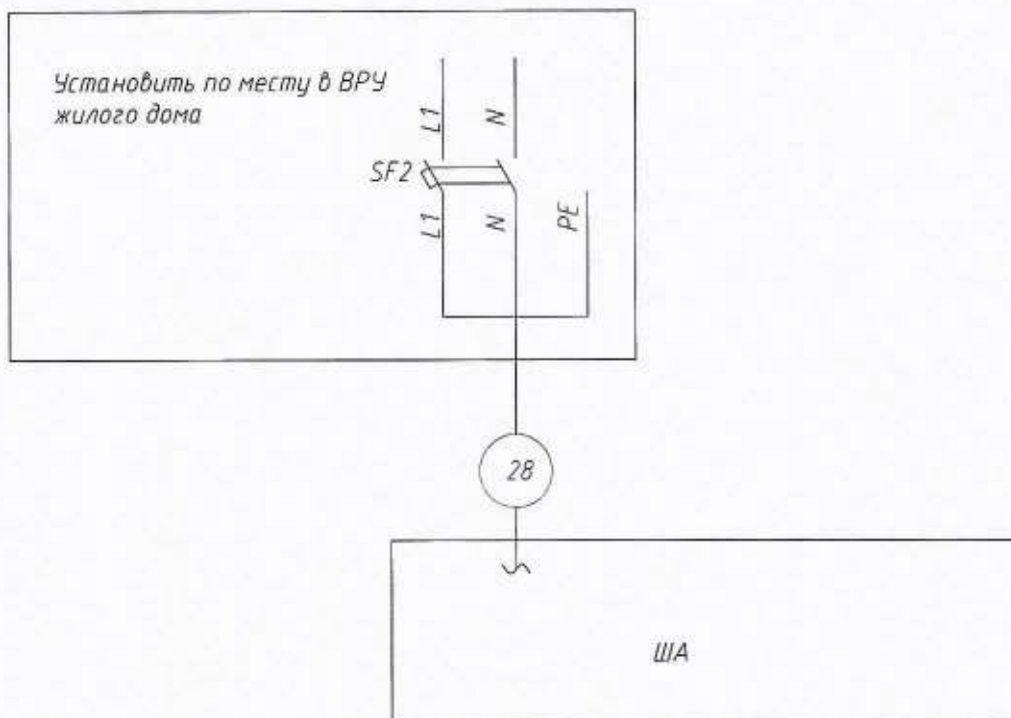
Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР	Схема электроснабжения	3
Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	4
Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР	Схема соединения внешних проводов	5
Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР	Измерительные участки	6-9
Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР-С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	10-14

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

Взам. инв. №								
	Подпись и дата	Н - Комс.25-3-07/2015 - АУТВР						
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ								
Изм.		Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	Жилой дом, ул.Комсомольская,25					Стадия	Лист	Листов
	Общие данные по рабочим чертежам					Р	2	
	Разработал	Колесникова				ООО "СеверСтрой"		

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт выкл ВА47-29, 2р, 6А, шт	1	
28	ВВГнг 3х1,5, м	21	Длину уточнить по месту



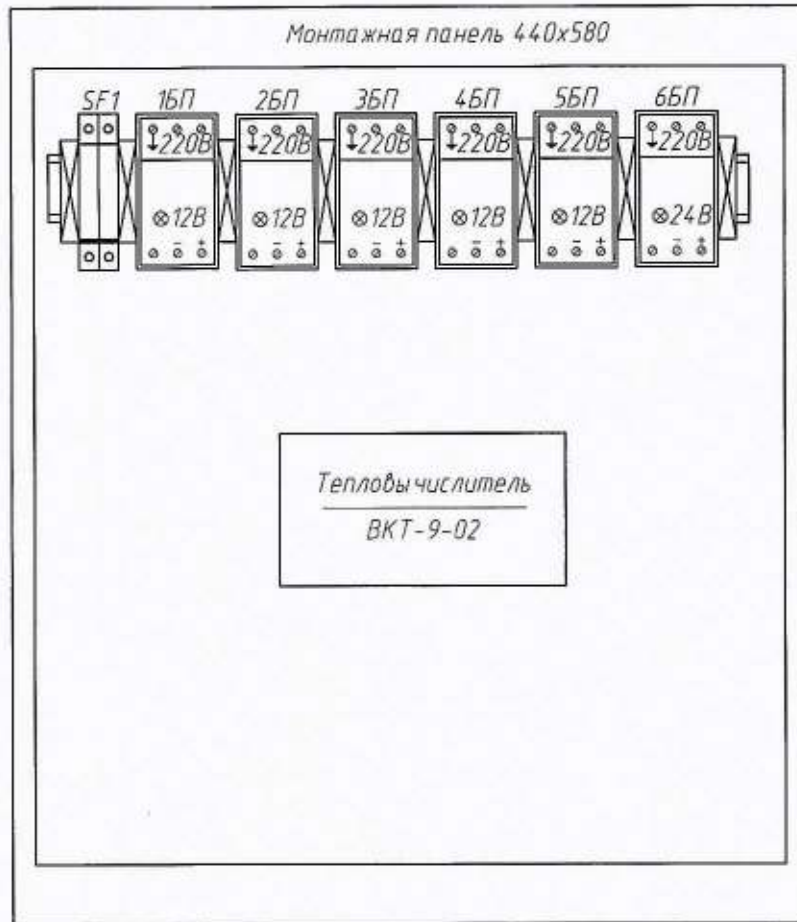
ПРИМЕЧАНИЕ:

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"

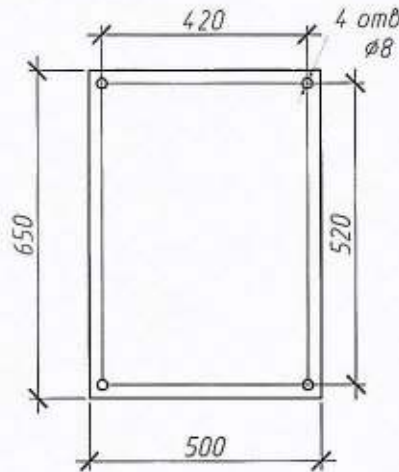
3. Кабель поз. 27 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома. На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепёж-клипсами к стене

Взам. инв. №						Н-Комс, 25-3-07/2015-АУТВР				
Подпись и дата						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>			Р	3	
	Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>					
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>		Схема электроснабжения	000 "СеверСтрой"		

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные
размеры шкафа



Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Выполнил		Колесникова		<i>[Signature]</i>	
	Проверил		Киреев Н.Н.		<i>[Signature]</i>	
	ГИП		Кириллов К.В.		<i>[Signature]</i>	

Н-Комс, 25-3-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

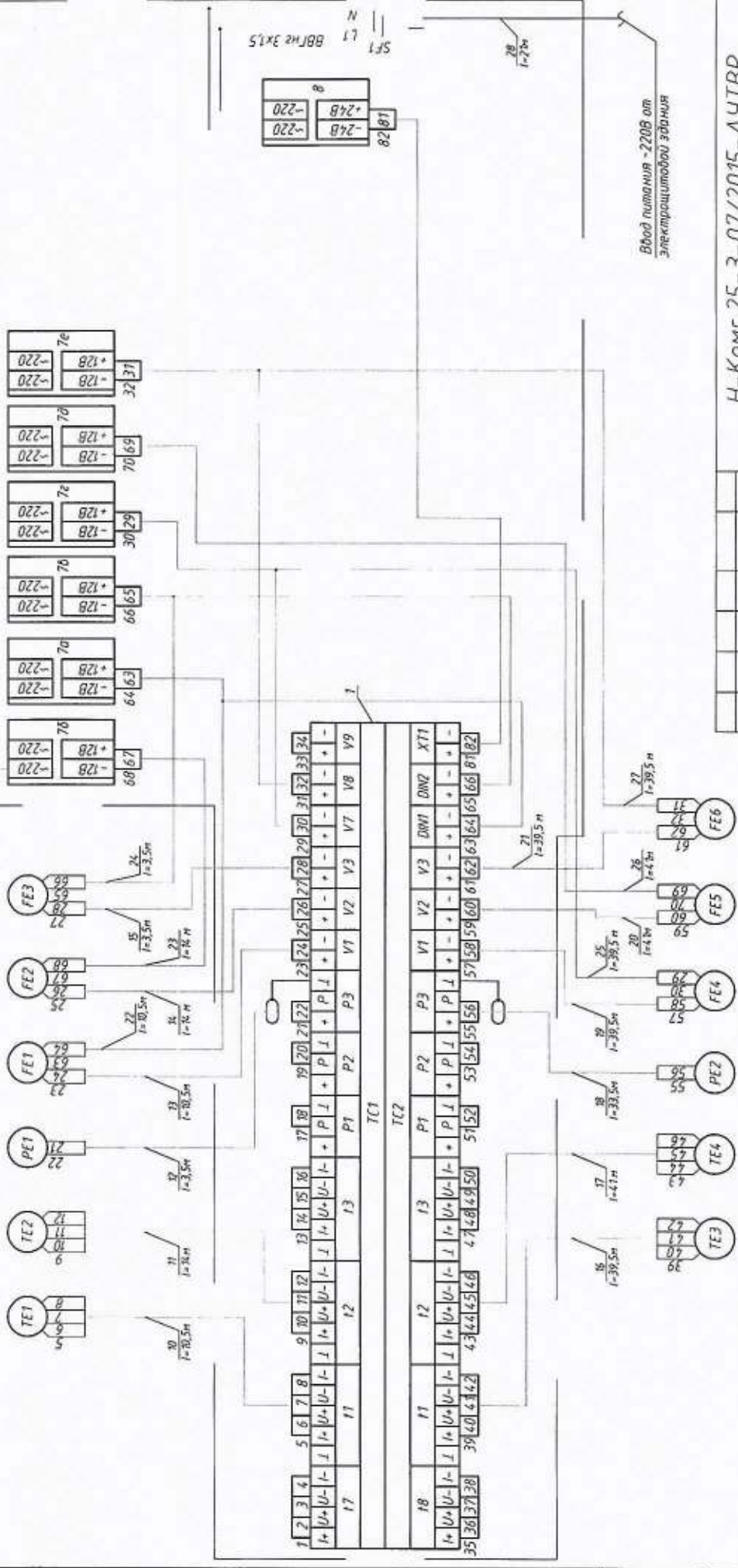
Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Шкаф монтажный

ООО "СеверСтрой"

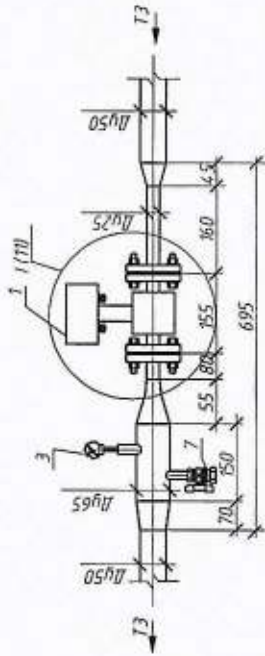
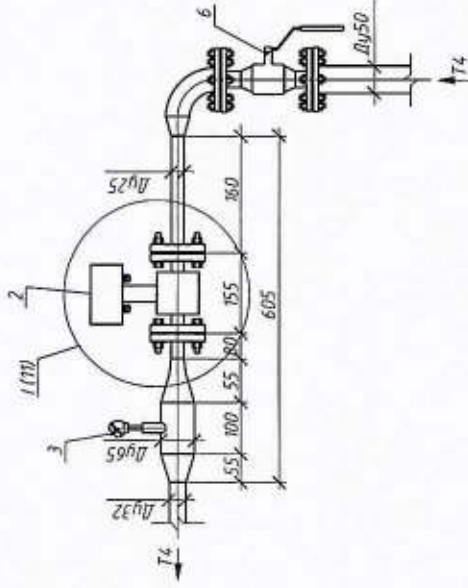
Вода			
Изм. элемент среды	Температура	Давление	Расход
Изм. элемент параметра			
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС В1	Трубопровод ГВС Т4
Обозначение чертежа	Лист 11	Лист 12	Лист 11
Позиция	50	60	30
			40
			20



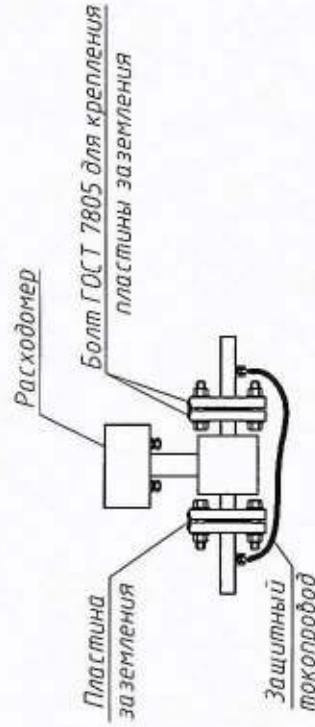
Позиция	50	52	60	30	40	20
Обозначение чертежа	Лист 13	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 13	Лист 14
Место отбора пробы	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС В1
Изм. элемент параметра	Температура	Давление	Давление	Расход	Расход	Расход
Изм. элемент среды						

Н-Ком. 25-3-07/2015-АУТВ			
Мукомбарцирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25			
Имя	Коллеги	Лист	Мзак.
Выполнил	Чертёж	ДПС	ДПС
Проверил	Климов НН		
Г/ОП	Куримов К.В.		
Склад	Лист	Лист	Лист
Р	5		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
000 "СеверСтрой"			
Схема соединения внешних проводов			

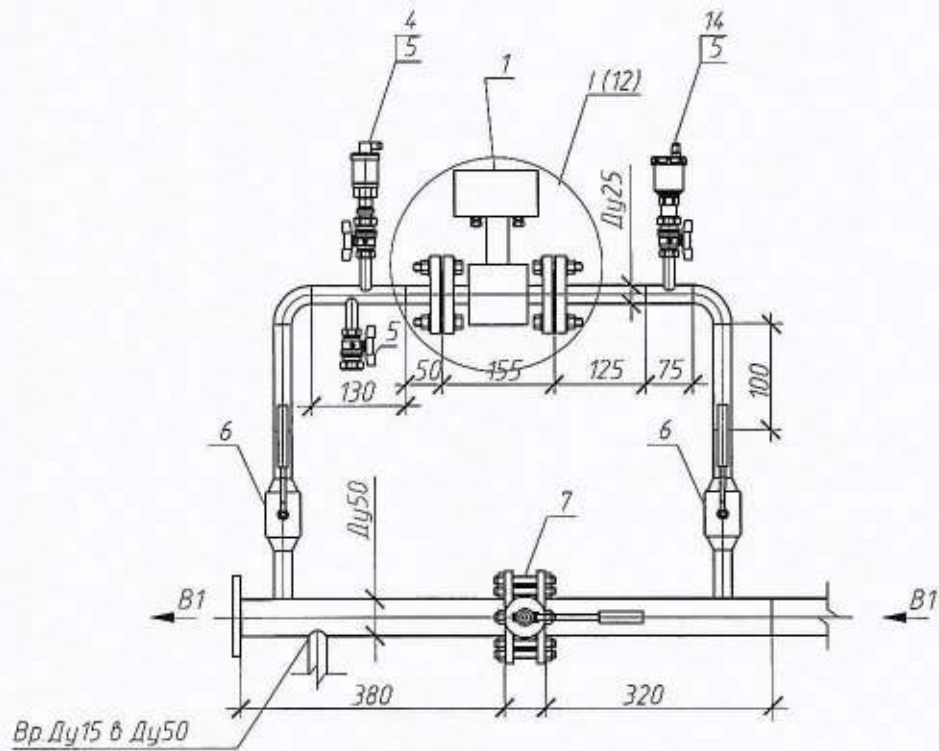
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взятый №
--------------	--------------	----------



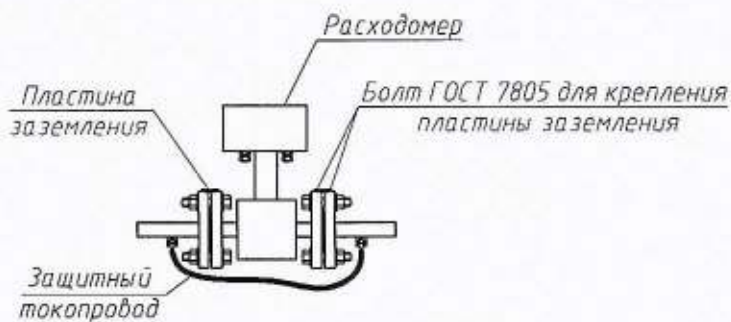
Фрагмент I



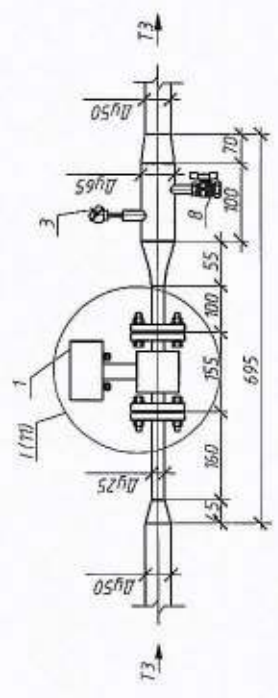
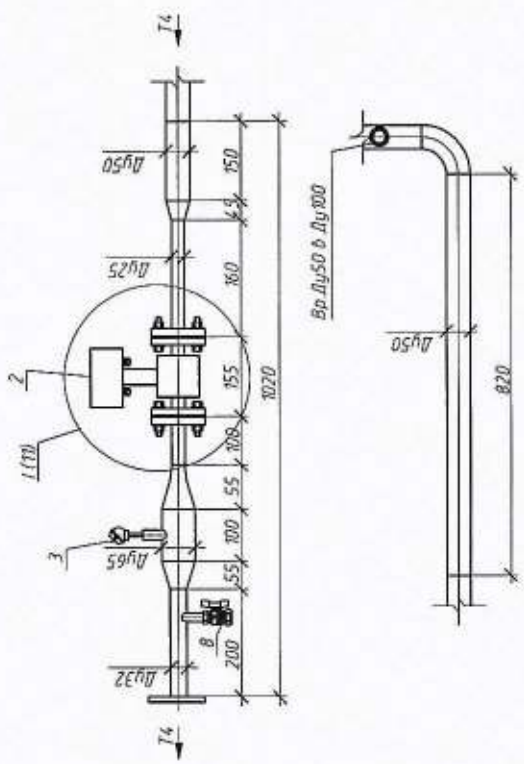
Инд. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	
000 "СеверСтрой"		Р 6		Логов	
Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд №1)		Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25	
ГМП		Криволев		Логов	
Пробери		Кисель НН		Логов	
Выполнил		Чурко АС		Логов	
Исп.		Лист		Лист	
Конт.		Конт.		Лист	
Датум		Дата		Логов	
H-Комс.25-3-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25		Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	



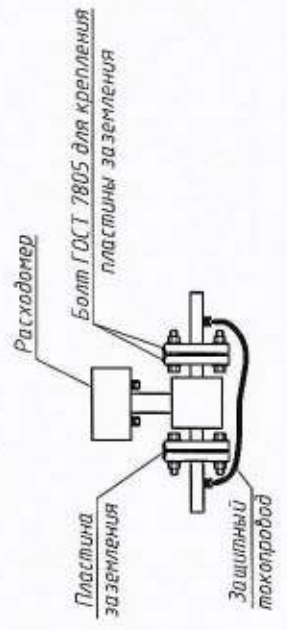
Фрагмент 1



Власт. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № подл.	И-Комс.25-3-07/2015-АУТВР					
	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25					
	Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>		
Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>		
ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>		
				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
				Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд № 1)		
		Стадия	Лист	Листов		
		Р	7			
				ООО "СеверСтрой"		

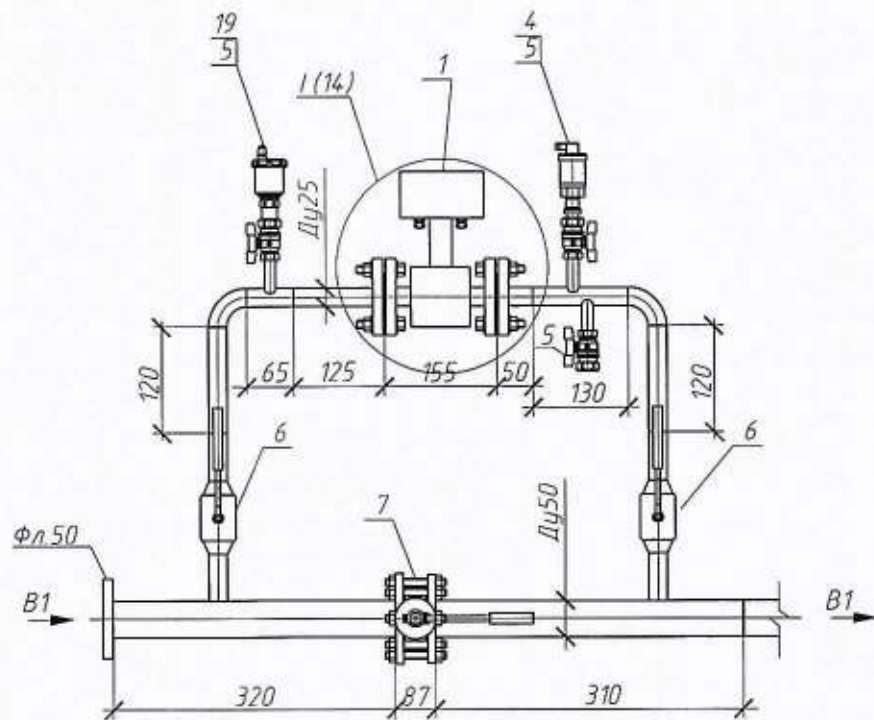


Фрагмент 1

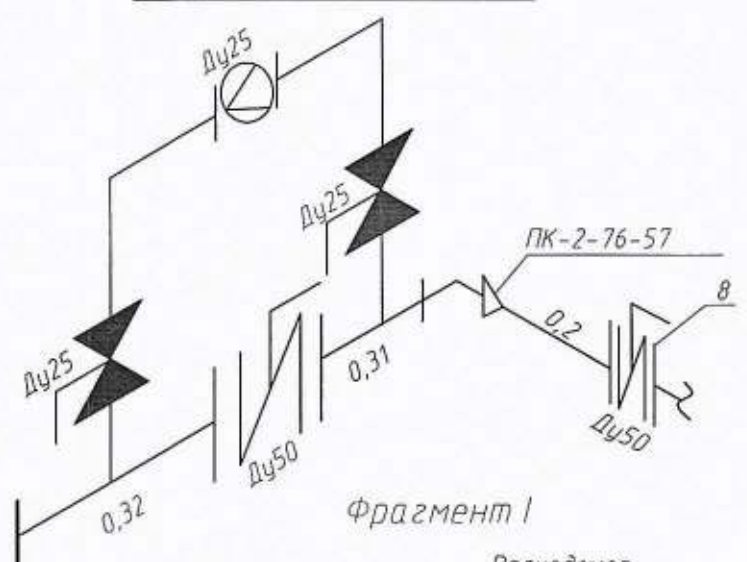


Имя		Коллун	Лист	Листов	Подпись	Дата
Выполнил		Чирков ЮС			В.И.С.	
Проверил		Кузнецов НН			С.В.С.	
ГИП		Малышев				
И-Конт. 25-3-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25		Специальность	Р	В
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд №2)		Лист		Листов
ООО "СеверСтрой"						

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



Аксонметрическая схема В1



Фрагмент 1



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

Изм.	Колуч	Лист	Мдок	Подпись	Дата
Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>	
Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>	
ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>	

Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВР

Множквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд №2)

ООО "СеверСтрой"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описанного 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 м ³ /ч	МФ-521-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м ³ /ч	МФ-521-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект терморегуляторов сгорелоплавя, платиновые, РТ800, кл Б с гильзой защитной L=60, с бойшой приборной L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Газовый индикатор для МФ, фланцевый Ду25	КШ Ф 50		Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду25	Иар 091-093		Россия	компл	2		
6	Кран шаровой фланцевый, Р=25 бар, Тmax=200°C Ду50			AI SO	шт	1		
7	Кран шаровой Ду15			Италия	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	1		
9	Отвод стальной 90-57x3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
10	Переход стальной, К-76x3,5-38x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
11	Переход стальной, К-76x3,5-57x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
12	Переход стальной, К-57x3,5-32x3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
13	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ32x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,48		
16	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м ²	0,1740		

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

Н-Комс.25-3-07/2015-АУТВ

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, 25

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Спецификация оборудования, изделий и материалов

000 "СеверСтрой"

Листов 10

Лист

Иван. Колум. Асст. Кудак. Подпись. Дата.

Выполнил: Чумаков Д.С. Проверено: Куреев Н.Н. ГИП: Куринков К.В.

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>ТЗ, Т4 (подъезд №2)</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 терморегуляторов с датчиками, платинового, Pt100, Кл. Б с гильзой защитной L=60, с бойковой приборной L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЕР"	шт	1		
4	Габаритный итматор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду25			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой Ду15	Игорь 091-093		Италия	шт	2		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
8	Отвод стальной 90-57х3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
9	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	3		
10	Переход стальной, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
11	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
12	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1		
13	Труба стальная бесшовная горячеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
14	Труба стальная бесшовная горячеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,97		
15	Труба стальная бесшовная горячеформированная Ø38х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
16	Труба стальная бесшовная горячеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,52		
17	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-02»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	0,3234		

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

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 В1 (подъезд №2)	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5,2,1-5-25, Кл. Б		НПО "ПРОМГРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМГРИБОР"	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-ДМ-001		ООО "Стебли"	шт	1		
5	Кран шаровый Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Tmax=200°С Ду25	КШП.025		ALSO	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Tmax=150°С, РН 16 Ду50	ПА 200		ПромАри	шт	1		
8	Запор дисковый поворотный, Tmax=150°С, РН 16 Ду65	ПА 200		ПромАри	шт	1		
9	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
10	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	3		
11	Фланец стальной 1-65-16 ст.20 Ду65	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
12	Отвод стальной 90-57х3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	1		
13	Отвод стальной 90-32х3,0 Ду25	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-76х4,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,63		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,64		
18	Антикоррозионное покрытие-грунт и ГФ-02 Ъ	ТУ 5775-004-1704-5751-99		Россия	м²	0,2684		
19	Автоматический воздушоподчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип марки, 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
	В1(подъезд №1)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 0,12 – 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл. Б.		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду25			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду25			ООО "ИНЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления 4–20 мА 1,6 МПа, М20х1,5	Корунг-ДИ-001		ООО "Стенла"	шт	1		
5	Кран шаровый Ду15	Итар 091–093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровый под приборку Р=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШ П.025		ALSO	шт	2		
7	Запорный дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 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 Ду60	ГОСТ 12820–80		Россия	шт	2		
10	Отвод стальной 90–38х3,0 Ду32	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0,7		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0,64		
13	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		
14	Антикоррозионное покрытие–грунт ГФ-021	ТУ 5775–004–17045751–99		Россия	м ²	0,1975		
15	Переход стальной, К–76х3,5–57х3,5	ГОСТ 17378–2001*		Россия	шт	1		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0,2		
17	Отвод стальной 90–57х3,5 Ду60	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	1		

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

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	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПО Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x750 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ШМП-3		Россия	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24-4WG cat 5E		Россия	м	468		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24-4WG cat 5E		Россия	м	234,8		
7	Провод гилевой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	21		
8	Провод гилевой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
9	Гофрированная труба с зондом, Ø16			Россия	м	139		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	13		
11	Металлорукав, Ø32			Россия	м	41		
12	Сальник PG25 IP54				шт	6		
13	Сальник PG29 IP54				шт	1		
14	Сальник PG42 IP54				шт	1		
15	Труба стальная догазопробная Ø48x3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Узелок 20x20x3				м	2		
17	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	6		
18	Коробка распаечная	125x125x40 IP46		Россия	шт	1		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная Ø57x3,5				м	2,2		Т3, Т4, В1п.1
2	Труба стальная Ø57x3,5				м	2,4		Т3, Т4, В1п.2
1	Врезка Ду57 в Ду108				шт	1		Т4 п.2
2	Врезка Ду15 в Ду50				шт	1		В1п.1

Всего № Подп. и дата