

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

А.В. Буланов
А.В. Буланов

«12» 12 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
И.В. Леготин

«19» 09 2015г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, Центральный район,
ул. Талнахская, 10а

Н - Талн.10а/1 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

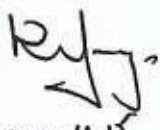

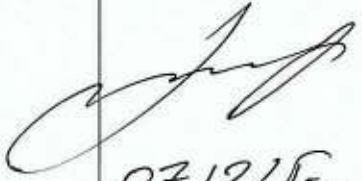




А.В. Белов
А.В. Белов

« - » 2015 г.

Норильск – 2015 г.

Справочная информация
15.10.15

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Талн.10а - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 20.11.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 30.11.15г.
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 07.12.15г.
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 17.11.15
Половнев С.В. <i>Коревик</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 07.09.16
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С замом	 15.09.16
<i>Дурманов</i> Е.М.	<i>Зам. главного инженера МУП, КОС</i>		 16.09.16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

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

Взам. инв. №	Подп. и дата									
		Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Н – Талн.10а-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ Жилой дом, ул. Талнахская, 10а, п.1, ввод Пояснительная записка		
Инд.№ 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. Талнахская, 10а, п.1, ввод».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.1, ввод.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.1, ввод».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.1, ввод»;

– контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

– контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

– соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

– Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

– СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.1, ввод» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционному трубопроводу на п.1. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 100 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт (п.1, п.2, п.4) по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Нагрузка	Жилой дом (п.1 – п.4)	2под. (бытовая сантехников ООО "УК "Энерготех")	ООО "Улюктэ" п.1	Управление образования ЦВР п.1
тепловая нагрузка на отопление ввод, Гкал/ч	0,831	0,003721	0,0249	0,0212
тепловая нагрузка на ГВС п.1-п.4, Гкал/ч	0,603	-	0,0072	0,0137
максимальный расход горячей воды, м ³ /ч п.1	2,51	-	0,12	0,23
максимальный расход холодной воды, м ³ /ч п.1	1,50	-	0,12	0,24

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Н – Талн.10а-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу» (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. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
полл.	полл.	полл.	полл.	полл.	полл.
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
полл.	полл.	полл.	полл.	полл.	полл.

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.

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

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. № госпл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Таблица 4.1

Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Среднегодовая температура теплоносителя *, °С	Кэфф. местных потерь
Подполье – Т1	100	80	74	1,2
Подполье - Т2	100	80	47	1,2
Подполье – Т1	80	45	74	1,2
Подполье - Т2	80	45	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. Талнахская, 10а».

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	100	80	25,613300	0,002561	0,006222
Подполье - Т2	100	80	15,849387	0,001585	
Подполье – Т1	80	45	22,800474	0,001283	
Подполье - Т2	80	45	14,108404	0,000794	

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_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:

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

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_e – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

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

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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 Т3.1 п.1	Трубопровод ГВС Т4.1 п.1	Трубопровод ХВС В1.1 п.1
Диаметр трубопровода, м	0,15	0,15	0,032	0,025	0,032
Расход, м ³ /час	29,97	29,97	2,86	0,86	1,86
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	1,5	1,5	4,1	4,1	10
Скорость воды V , м/с	0,47	0,47	0,99	0,49	0,64
Потери давления на трение $\Delta P_{пр}$, кгс/м ²	3,73	3,73	70,19	24,60	30,41
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	36,07	36,07	206,80	101,65	327,93
Потери давления, кПа	0,39	0,39	8,15	3,71	3,51
Суммарные потери давления, кПа	12,64				3,51

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

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

Таблица 4.5

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	150	29,97	3,8	570
Т3.1	МФ-5.2	32	2,86	0,2	30
Т4.1	МФ-5.2	25	0,86	0,12	18
В1.1	МФ-5.2	32	1,86	0,2	30

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № год

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

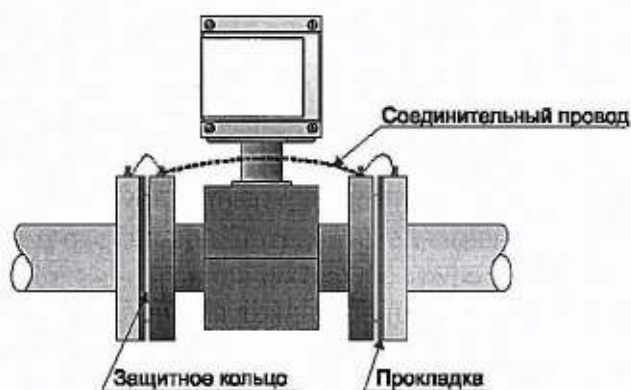


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
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, исключаяющую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

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

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

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

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

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

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

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

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

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

Взам. инв. №	
Копия 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.

Взам. инв. №

Полл. и дата

Инв. № годл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

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

Инв.№ годн.	Полн. и дата	Взам. инв. №					Лист
							12
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Тали.10а-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм.№	год	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.№	год	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.№	год	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талн.10а-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>	xxxxxxxx	<i>Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА</i>
	2. Имя объекта	<i>Обозначение вычислителя</i>		<i>16 символов</i>
	3. Код организации	<i>Код организации</i>		<i>16 символов</i>
	4. Договор	<i>Номер договора</i>		<i>с теплоснабжающей организацией</i>
	5. Адрес	<i>Адрес объекта</i>	ул. Талнахская, 10а, п.1, ввод (п.1-п.4)	
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/чмп</i>
		<i>G_dog</i>	29,97	<i>договорное значение м³/час</i>
		<i>G_vp</i>	570	<i>верхний порог м³/час</i>
		<i>G_np</i>	3,8	<i>нижний порог м³/час</i>
		<i>G_ots</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_dog</i>	29,97	
		<i>G_vp</i>	570	
		<i>G_np</i>	3,8	
		<i>G_ots</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	используется	
	3. TC1.V3	<i>Вес импульса</i>	100	
		<i>G_dog</i>	29,97	
		<i>G_vp</i>	570	
		<i>G_np</i>	3,8	
		<i>G_ots</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DIN2	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
	4. TC2.V1	<i>Вес импульса</i>	10	
		<i>G_dog</i>	2,86	
		<i>G_vp</i>	30	
		<i>G_np</i>	0,2	
		<i>G_ots</i>	0	
		<i>Контроль питания</i>	DINA	
		<i>Сигнал реверс</i>	Не используется	
5. TC2.V2	<i>Вес импульса</i>	10		
	<i>G_dog</i>	0,86		
	<i>G_vp</i>	18		
	<i>G_np</i>	0,12		
	<i>G_ots</i>	0		
	<i>Контроль питания</i>	DINB		
	<i>Сигнал реверс</i>	Не используется		

Взв. и вв. №

Полл. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата		

6. TC2.V3	Вес импульса	10		
	G дог	1,86		
	G вп	30		
	G нп	0,2		
	G отс	0		
	Контроль питания	DINC		
	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	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 _i 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	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

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. Восст-е архива	Восстановление архива	Да		
	4. Коэф. небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1	
	5. Канал твозд		Не используется		
	6. Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1	
			Qg1	0	
			Qo2	0	
			Qg2	0	
	7. Лето/зима	Текущий период	Зимний		
		Смена периода	В ручную		условия смены периода теплопотребления
		Начало летнего	дд/мм/гг		День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего	дд/мм/гг		по дате
		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. ТС1	1. Схема зимняя	Номер схемы	1.3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение	
	2. Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
		Расчетные формулы			только чтение
3. dt_нп		0		нижний порог для dt1 (2,3) от 0 до 180 °С	
6. ТС1	4. Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС	
	5. Смена схемы		отключена		
	6. Сигнал		по умолчанию	для смены по сигналу	
	7. Доп.настр	Режим ост. ТС		Счет M, V	действия при остановке ТС
		Контроль dt		По текущим	
8. Контроль НС					
1. 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. №

Полн. и дата

Изна. № годд.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Взам.инв.№

Полл.и.дата

Изм.№ полл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

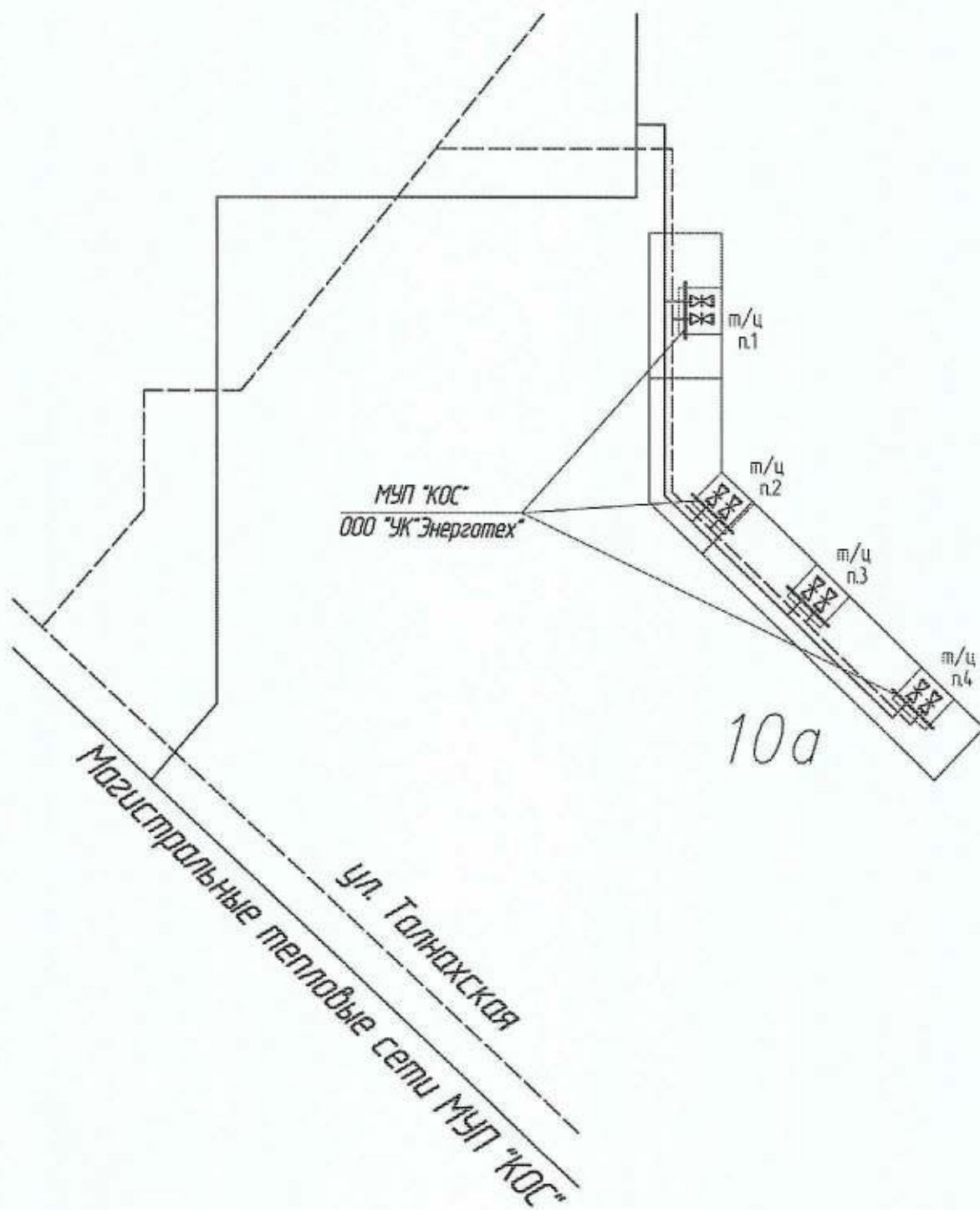
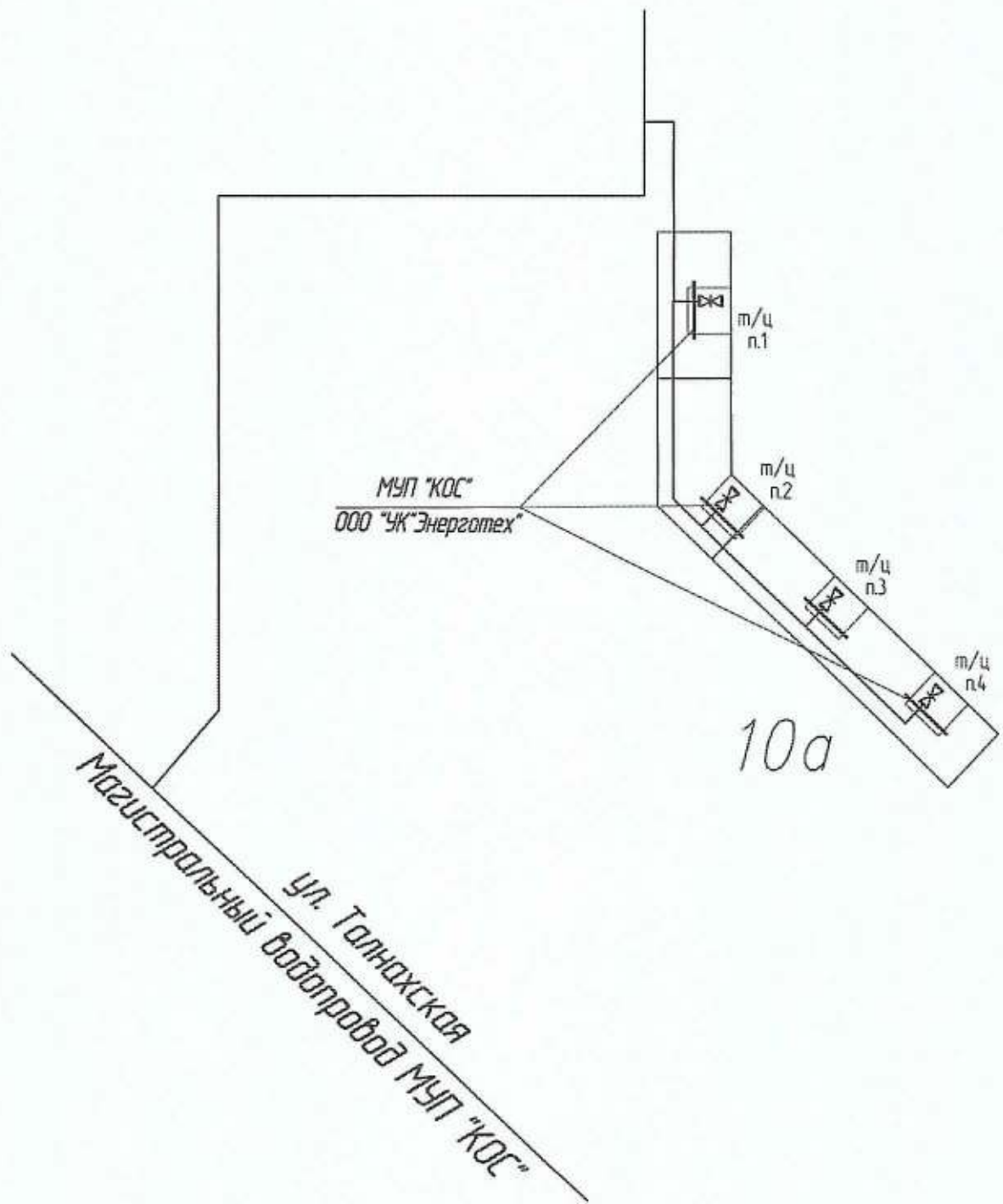


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 10а



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

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»
_____ И.В. Леготин
« ____ » _____ 2015 г.

АКТ
о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов
теплоснабжения (горячей воды)

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

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

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

Для организации ООО «УК «Энерготех»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

_____ И.В. Леготин
« ____ » _____ 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

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

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

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

Для организации ООО «УК «Энерготех»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»



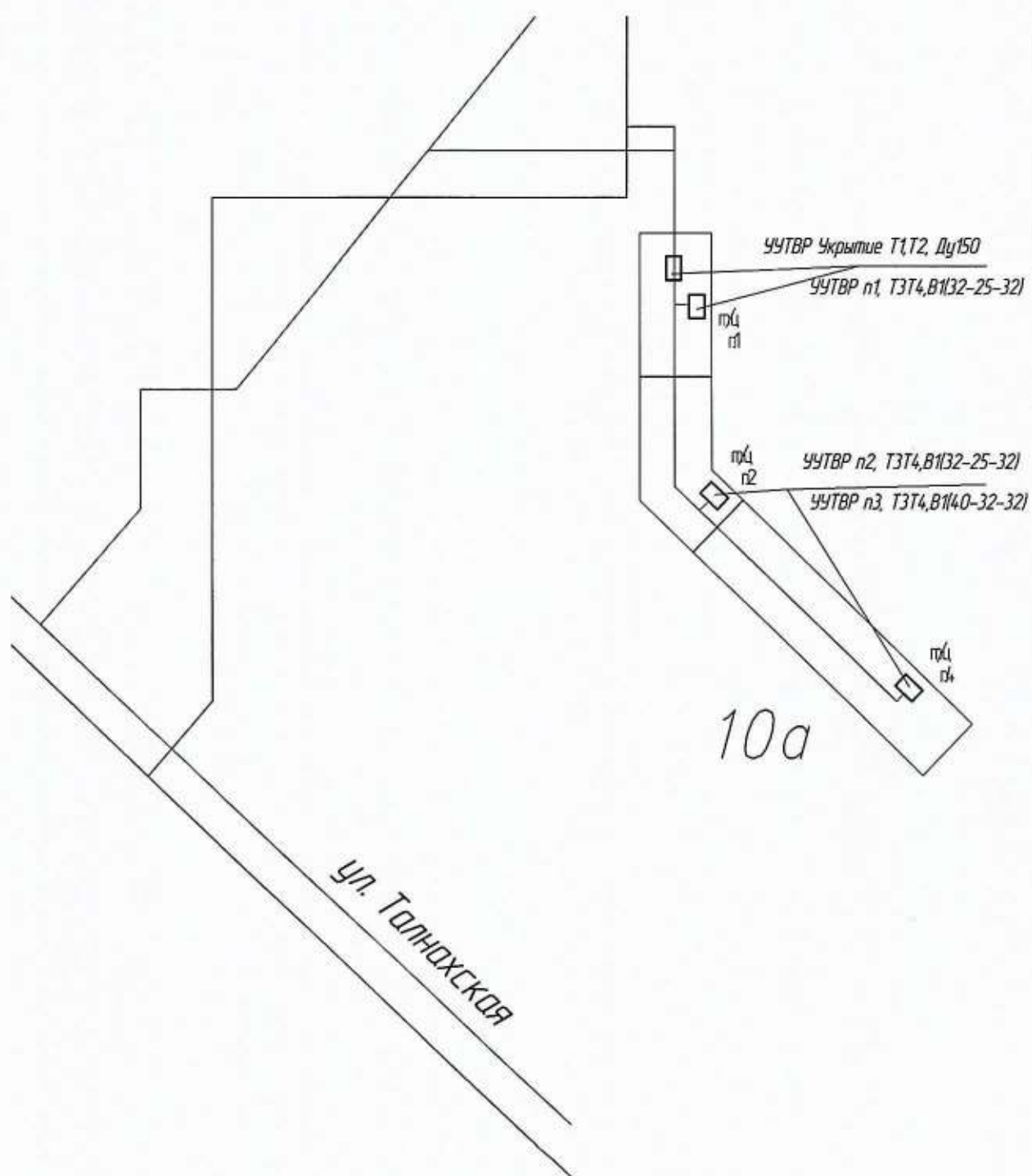
Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 10а



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

Москва

20 мая 2015 г.

дата выдачи

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. 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.

Начно действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: < не выдавалось >

Председатель Совета



подпись

О. В. 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.
6.10.	6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
6.11.	6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.
6.12.	6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов.
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации.
7.1.	7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
7.2.	7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
7.3.	7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
7.4.	7.4. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений.
8.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации.
9.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
10.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
11.	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения.
12.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.
13.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемому застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

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

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР	Общие данные по рабочим чертежам	2
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР	Схема электроснабжения	3
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	4
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР	Схема соединения внешних проводов	5
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР	Измерительные участки	6-8
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	9-12
Н-Талн.10А/1-07/2015-АУТВР	План расположения оборудования и проводов	13

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.

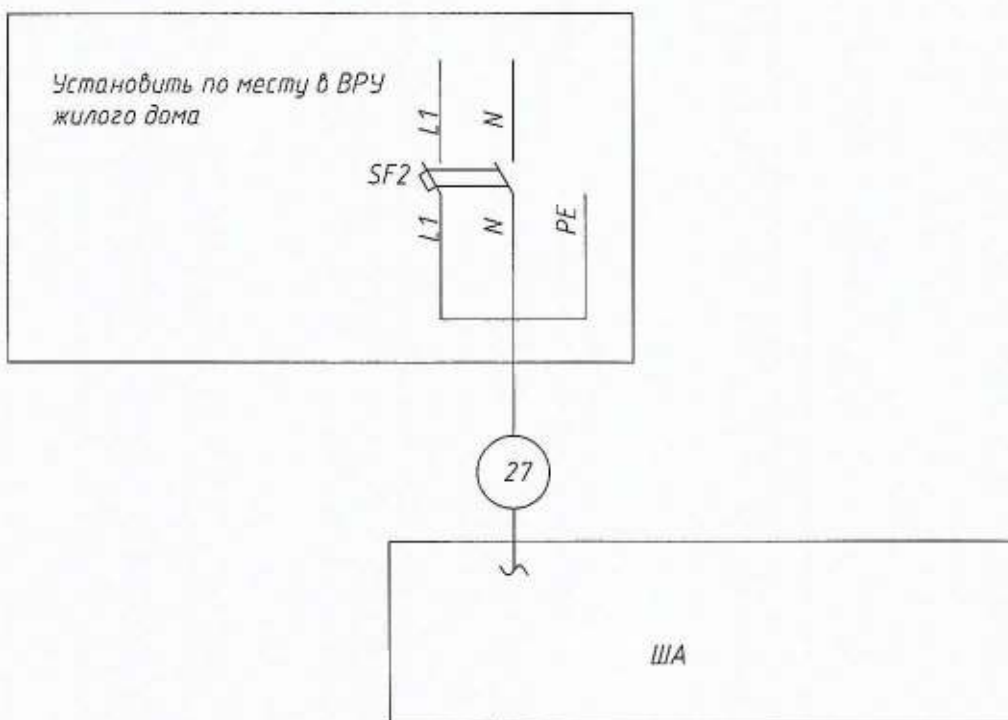
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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. №		Н - Талн.10а/1-07/2015 - АУТВР									
Подпись и дата		АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ									
Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом, ул.Талнахская,10а	Стадия Р	Лист 2	Листов
Разработал		Общие данные по рабочим чертежам						ООО "СеверСтрой"			
		Колесникова									

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт. выкл. ВА47-29, 2р, 6А, шт	1	
27	ВВГнг 3х1,5, м	51	Длину уточнить по месту

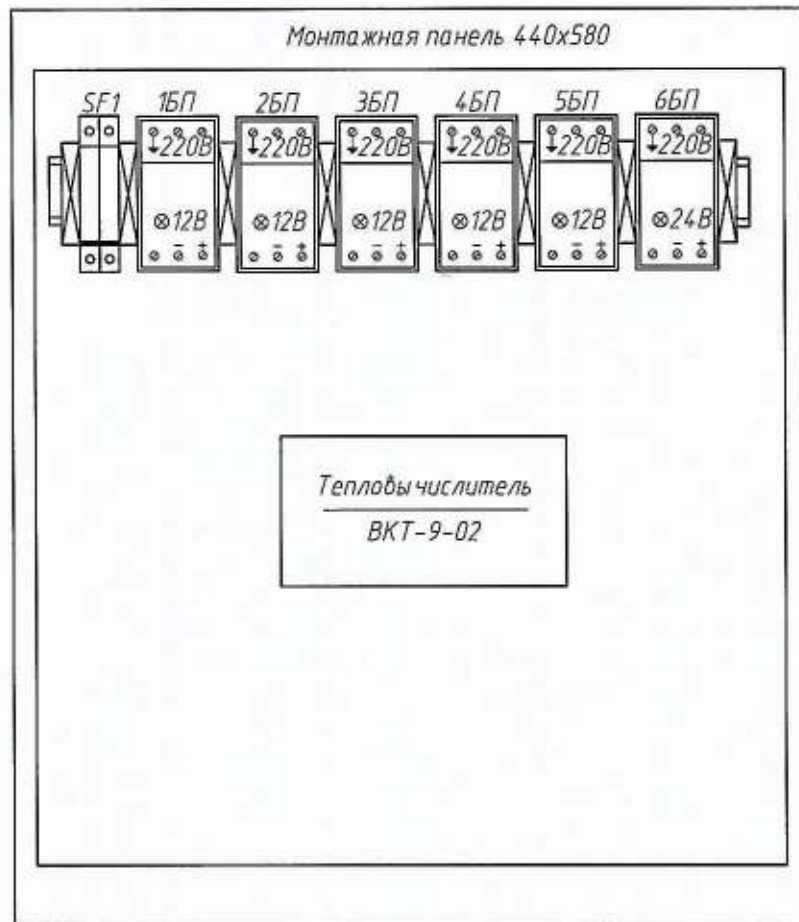


ПРИМЕЧАНИЕ:

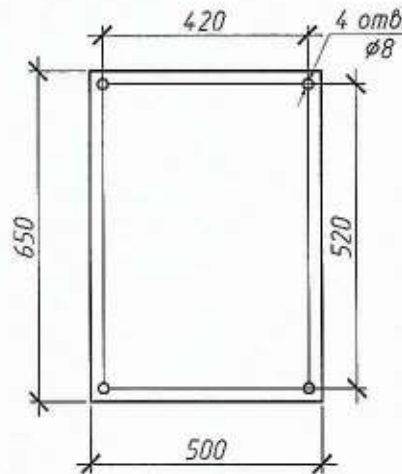
- Кабель поз. 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
- Кабель поз. 27 проложить на высоте не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

Взам. инв. №						Н-Талн, 10а/1-07/2015-АУТВР			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10а			
Подпись и дата						Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Инв. № подл.	Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Схема электроснабжения	ООО "СеверСтрой"		
	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>				

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные
размеры шкафа



Н-Талн, 10а/1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

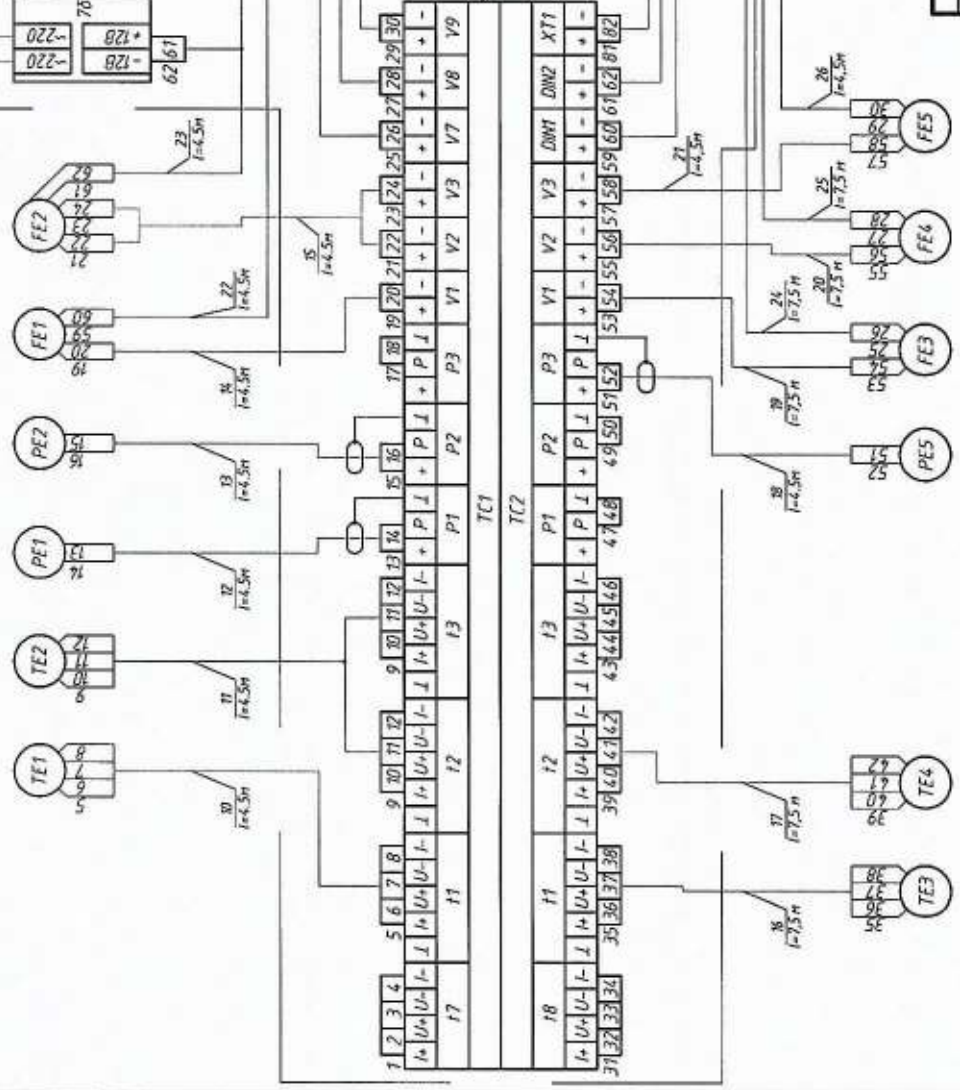
Щкаф монтажный

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ООО "СеверСтрой"

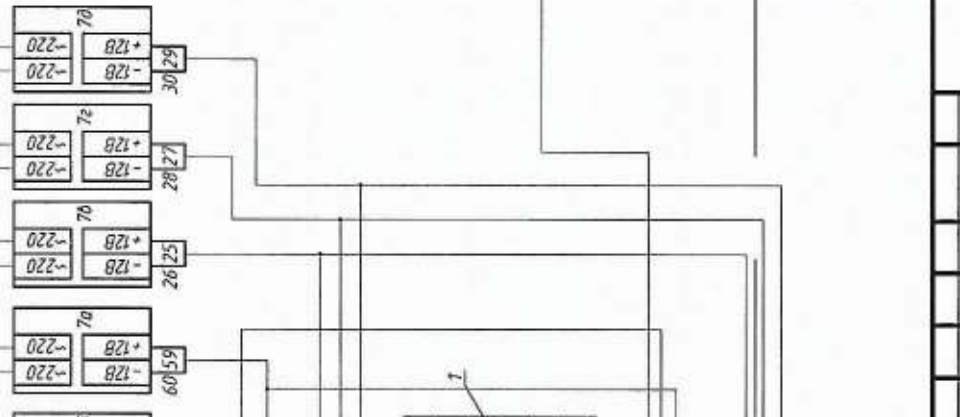
Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	
	Выполнил	Колесникова			<i>Сумер</i>	
	Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев</i>	
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов</i>	

Измеренная среда		Температура		Давление		Расход	
Наименование прибора		Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный
Место отбора импульса		Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2
Обозначение чертежа		Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1
Позиция		5а	5б	6а	6б	7а	7б



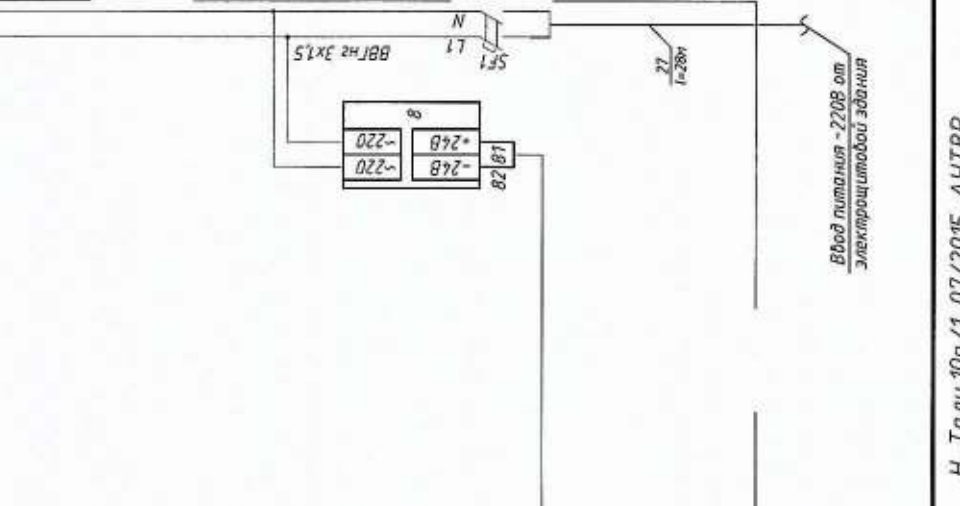
Измеренная среда		Температура		Давление		Расход	
Наименование прибора		Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный
Место отбора импульса		Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Обозначение чертежа		Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1
Позиция		5а	5б	6а	6б	7а	7б

Измеренная среда		Температура		Давление		Расход	
Наименование прибора		Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный
Место отбора импульса		Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2
Обозначение чертежа		Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1
Позиция		5а	5б	6а	6б	7а	7б



Измеренная среда		Температура		Давление		Расход	
Наименование прибора		Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный
Место отбора импульса		Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2
Обозначение чертежа		Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1
Позиция		5а	5б	6а	6б	7а	7б

Измеренная среда		Температура		Давление		Расход	
Наименование прибора		Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный
Место отбора импульса		Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2
Обозначение чертежа		Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1
Позиция		5а	5б	6а	6б	7а	7б



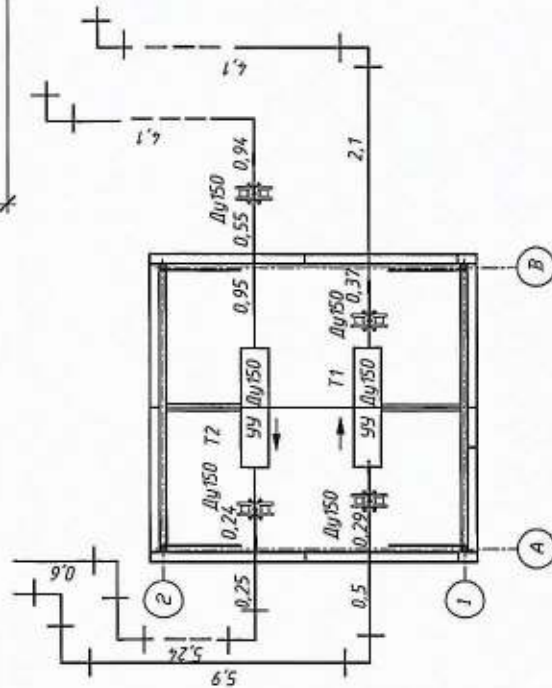
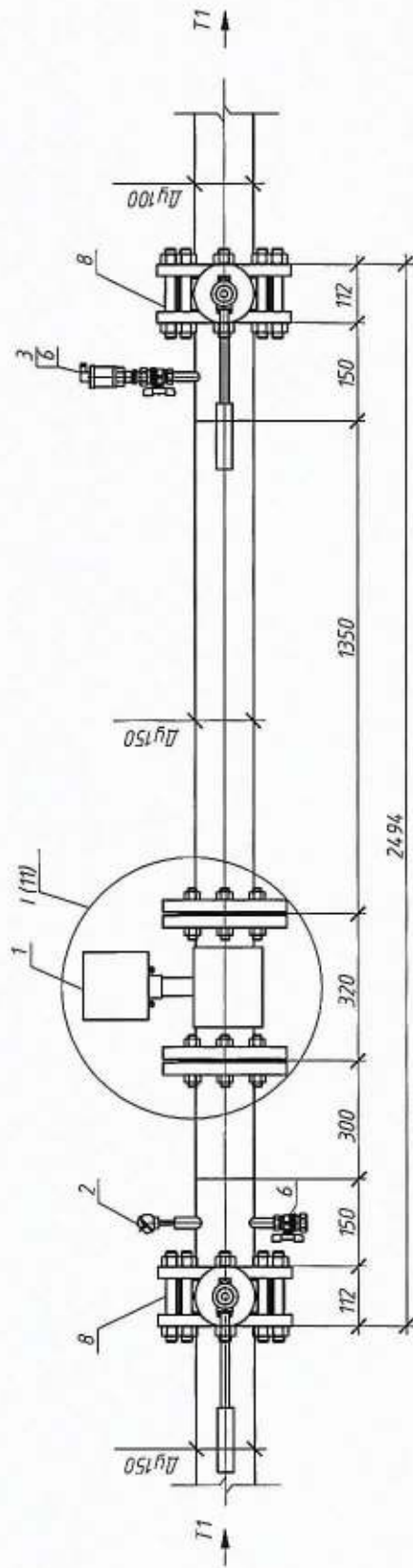
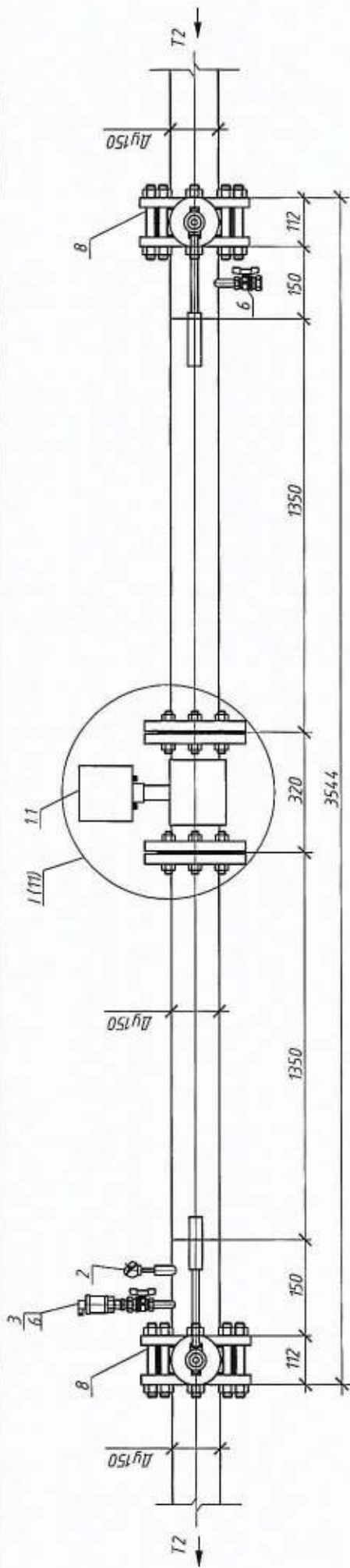
Измеренная среда		Температура		Давление		Расход	
Наименование прибора		Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный	Подвальный	Обратный
Место отбора импульса		Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2	Трубопровод Т1	Трубопровод Т2
Обозначение чертежа		Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1	Лист П1
Позиция		5а	5б	6а	6б	7а	7б

Н-Талн.10а/1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнакская, 10 а

Изм.	Лист № док.	Посл.	Дата
Выполнил Александр А.С.			
Проверил Курев Н.Н.			
ГИП Куринин К.В.			
Статус	Лист	Лист	Лист
Р	5		
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
000 "СеверСтрой"			
Схема соединения внешних трубопроводов			

Ввод питания - 220В от электрощитовой здания



H-Талн, 10а/1-07/2015-АУВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Татамская, 10а

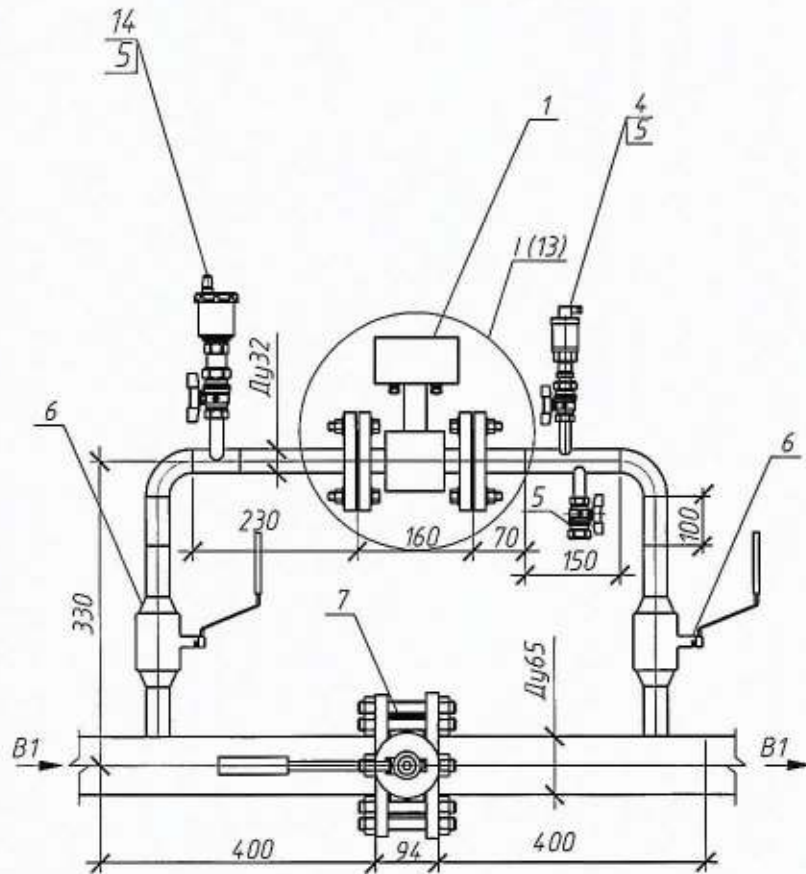
Узел коммерческого учета тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительные участки
трубопроводов Т1, Т2

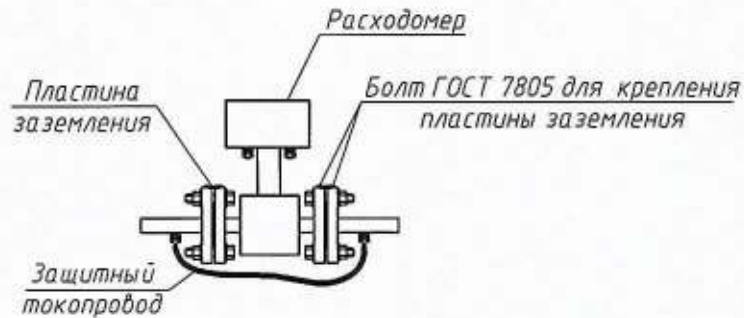
ООО "СеверСтрой"

Формат А3

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№



Фрагмент I



Н-Талн, 10а/1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ООО "СеверСтрой"

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

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрасного листа	Код оборудования изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>П. 12</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП 2,0 – 300,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-150, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП 2,0 – 300,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-Р-150, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления платиновые Pt100, кл Б с гильзой защитной L=120, с боковой приваркой L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления 4–20 мА 1,5 МПа М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Степел"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, французский Ду150			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ № 3, французский Ду150			Россия	компл.	2		
6	Кран шаровый Ду15	Нар 091-093		Игор	шт	4		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
8	Затвор дисковый поворотный, Тмакс=150°C, РН 16 Ду150	ПА 200		ПромФарм	шт	4		
9	Фланец стальная 1-150-16 ст.20 Ду150	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	8		АРЗ-Б.8
10	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø159х4,5 Ду150	ГОСТ 8732-78		Россия	м	30,00		изоляция – 24,28
11	Отвод стальная 90-150х4,5 Ду150	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	10		
12	Антикоррозионное покрытие – грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	3,3956		

Инд. № инв. / Дата / Подп. и дата / Взам. инв. №

Н-Толн.10 А-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Толмачева 10 А	
Мат. Код	Лист	№ докум. в БД	Дата
Выполнил	Корнеев Н.Н.	Проверил	Корнеев Н.Н.
Г/М/	Корнеев Н.Н.		
Страниц	Лист	Листов	
Р	1	4	
Узел коммерческого учета тепловой энергии, входящего и исходящего оборудования		"СеверСтрой"	
Спецификация оборудования, изделий и материалов		000	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>ТЗ, Т4</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,2 - 30,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл Б		НПО "ПРОМЭНЕРБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл Б		НПО "ПРОМЭНЕРБОР"	шт	1		
3	Комплект термпреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с боковой приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду32			Россия	шт	1		
5	КМЧ для МФ КЗ, фланцевый Ду32			Россия	компл	1		
6	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	1		
7	КМЧ для МФ КЗ, фланцевый Ду25			Россия	компл	1		
8	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду32	КШП.032		ALSO	шт	1		
9	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду25	КШП.025		ALSO	шт	1		
10	Запор дисковый подпоротный, Tmax=150°C, PN 16 Ду50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
11	Кран шаровой Ду15	Нар 091-093		Италия	шт	2		
12	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
13	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
14	Отвод стальной 90-57х3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2007*		Россия	шт	5		
15	Отвод стальной 90-76х3,5 Ду65	ГОСТ 17375-2007*		Россия	шт	2		
16	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	5		
17	Переход стальной, К-76х3,5-57х3,5	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	1		
18	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	1		
19	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1,26		
20	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
21	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø38х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
22	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø32х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,29		
23	Антикоррозионное покрытие-грунт ГФ-021	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	0,5935		

Взам.инд.№

Подп. и дата

Инд. № подл.

Иск	Колуч	Лист	Кубок	Лодк	Вагон

Н-Талн.10а./1-07/2015-АУТВР.С

Лист

10

Формат А3

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>B1</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,2 - 30,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду32			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ МЗ, фланцевый Ду32			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 1-20 МПа, М20х1,5	Корунд-ДМ-001		ООО "Степль"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Ттах=200°С Ду32	КШЛО32		ALSO	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Ттах=150°С, РН 16 Ду65	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-65-16 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 φ76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,8		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ38х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,63		
13	Антикоррозионное покрытие-грунт ГФ-021	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	0,2842		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Электротехническое оборудование Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПР Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ШМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	104		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	48.3		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	28		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофротруба с зондом, Ø16			Россия	м	21		
9	Металлорукав, Ø12			Россия	м	28		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	20		
11	Металлорукав, Ø32			Россия	м	5		
12	Сальник Р625 IP54				шт	3		
13	Сальник Р629 IP54				шт	1		
14	Сальник Р642 IP54				шт	1		
15	Труба стальная водогазопроводная Ø38x3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Уголок 20x20x3				м	2		
17	Коробка распаячная	Ø5xØ5x4,0 IP46		Россия	шт	3		
18	Коробка распаячная	125x125x4,0 IP46		Россия	шт	1		
<u>Демонтажные работы</u>								
1	Труба стальная Ø159x4,5				м	12,5		11,72
2	Труба стальная Ø76x3,5				м	18		13,87
3	Труба стальная Ø57x3,5				м	0,6		14
4	Задвижка Ду50				шт	1		14

Взам. инв. № _____ Подп. и дата _____

Изм.	Колуч.	Лист	Итого	Подп.	Дата

H-T-10A-07/2015-AYTBP.C

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

А.В. Буланов
А.В. Буланов
А.В. Буланов

« 12 » 12 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
И.В. Леготин

« 19 » 09 2015г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, Центральный район,
ул. Талнахская, 10а

Н - Талн.10а/2 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

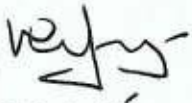

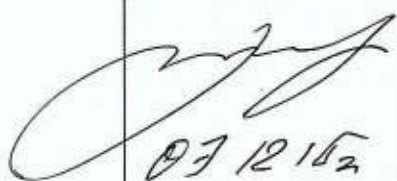



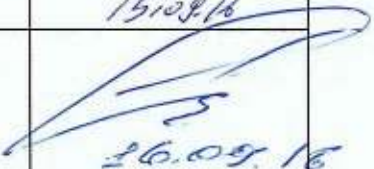
А.В. Белов
А.В. Белов

« » 2015 г.

Норильск – 2015 г.

Эксперт. комиссия
20.11.15

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Талн.10а - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 20.11.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 30.11.15г.
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 07.12.15г.
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 17.11.15
Половнев С.В. <i>Половнев</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»	С замеч.	
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	С замеч.	 15.10.16
<i>Фурман</i> Е. М.	<i>Зам. зам. директора</i> <i>инженере</i> <i>МУП «КОС»</i>		 26.09.16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

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

Изм. №	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. №	Лист	Листов	Стадия	Р	1	38	ООО «СеверСтрой»
Н – Тали.10а-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ						Жилой дом, ул. Талнахская, 10а, п.2, п.4			Пояснительная записка				
Изм. №						Разработал Колесникова							
Подп. и дата													
Взам. инсп. №													

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.2, п.4».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.2, п.4.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.2, 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. Талнахская, 10а, п.2, 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 законодательный 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. № год.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полн.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 10а, п.2, 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 на п.2 из теплового пункта п.2 и на п.3, п.4 из теплового пункта п.4. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 100 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в каждый тепловой пункт п.2 и п.4 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, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч
Талнахская, 10а, п.2	Учтена в проекте Н-Талн,10а-1-05/2015-АУТВР	0,15	2,51	1,5
Талнахская, 10а, п.3+п.4		0,3	5,02	3,0

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ГВС:

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

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

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талн.10а-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу» (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	1.3, 1.4	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	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.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Тали.10а-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	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. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

– 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 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 кровного 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-Талн.10а-1-07/2015-АУТВР.

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

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

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

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

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

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

где: l – длина прямого участка, м;

R - удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

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

D_g – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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

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

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где: D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

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

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.2 п.2	Трубопровод ГВС Т4.2 п.2	Трубопровод ГВС Т3.4 п.4	Трубопровод ГВС Т4.4 п.4	Трубопровод ХВС В1.2 п.2	Трубопрово- вод ХВС В1.4 п.4
Диаметр трубопрово- да, м	0,032	0,025	0,04	0,032	0,032	0,032
Расход, м ³ /час	2,51	0,75	5,03	1,51	1,50	3,00
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	4,1	4,1	4,1	10	10
Скорость воды V, м/с	0,87	0,43	1,11	0,52	0,52	1,04
Потери давления на тре- ние $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	54,42	19,25	65,59	20,36	20,22	77,12
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	181,62	89,27	232,47	108,97	264,46	528,92
Потери давления, кПа	6,94	3,19	8,77	3,80	2,79	5,94
Суммарные потери давления, кПа	22,7				8,73	

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

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

Таблица 4.2

Место уста- новки при- бора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т3.2	МФ-5.2	32	2,51	0,2	30
Т4.2	МФ-5.2	25	0,75	0,12	18
В1.2	МФ-5.2	32	1,5	0,2	30
Т3.4	МФ-5.2	40	5,03	0,3	45
Т4.4	МФ-5.2	32	1,51	0,2	30
В1.4	МФ-5.2	32	3,0	0,2	30

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инов. № год

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талн.10а-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

8

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

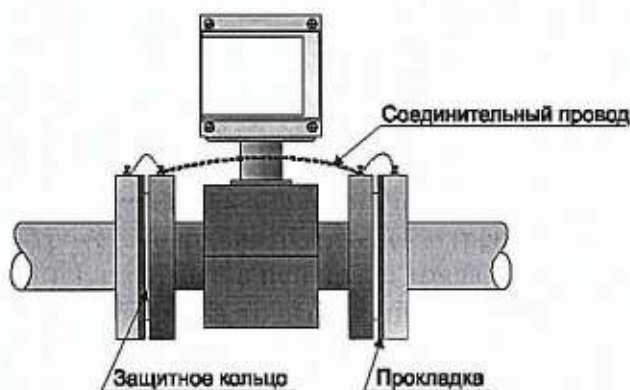


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Инв. № год. №	Взам. инв. №
Инв. № год. №	Полн. инв. №
Инв. № год. №	Инв. № год. №

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.

Инв.№ докл.	
Полт. 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.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

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

Изм. № докл.	Полн. дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полн.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв. № гос. арх.	Полн. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талн.10а-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. Талнахская, 10а, п.2, п.4 (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	2,51	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	0,75	
		G вп	18	
		G нп	0,12	
		G отс	0	
		Контроль питания	Не используется	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G дог	1,5	
		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	5,03	
		G вп	45	
		G нп	0,3	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	
5. TC2.V2	Вес импульса	10		
	G дог	1,51		
	G вп	30		
	G нп	0,2		
	G отс	0		
	Контроль питания	Не используется		
	Сигнал реверс	Не используется		

Имя, № госпл	Поля и дата	Взам. инв. №
--------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	Лист	№ док	Подл	Дата				

Н – Талн.10а-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	3,0	
		G вп	30	
		G нп	0,2	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINB	
	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	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	0 °C	t нп < t вп
	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. №

Подл. и дата

Инд. № коп.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Н – Тали.10а-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

15

5. Общие	5.DINC	Канал	Не используется			
		Инверсия	Нет			
		Задержка	0			
	6.DIND	Канал	Не используется			
		Инверсия	Нет			
		Задержка	0			
	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал			
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31		
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да			
	4.Коэф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1		
5.Канал твозд		Не используется				
6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1			
		Qg1	0			
		Qo2	0			
		Qg2	0			
7.Лето/зима	Текущий период	Зимний				
	Смена периода	В ручную		условия смены периода теплопотребления		
	Начало летнего	дд/мм/гг		День/месяц/год для смены по дате		
	Начало зимнего	дд/мм/гг				
	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.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	
	7.Доп.настр	Режим ост. ТС	Счет M,V		действия при остановке ТС	
		Контроль dt	По текущим			
	8.Контроль НС					
	1.Схема зимняя					
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0			
		Отказ V2	Значение=0			
		Отказ V3	Значение=0			
G>G_вп		Нет реакции				
G_отс<G<G_нп		Нет реакции				
G<G_отс		Нет реакции				
Отказ t		Остановка ТС				
t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции					
Отказ P	Значение=догов					
P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов					

Взам. инв. №

Годп. и дата

Инв. № годп.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7.ТС2	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.	
		$Q_0 < 0$	Нет реакции	
	2. Схема лет-няя	$Q_{звс} < 0$	Нет реакции	
		Ан-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 dt(2,3) от 0 до 180 °C
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схе-мы		Отключено	
6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу действия при остановке ТС	
7.Доп.настр.	<i>Режим ост. ТС</i>	Счет M,V		
	<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 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. $\leq K_{неб}$</i>	Тек.значение		
	<i>Небал. $> K_{неб}$</i>	Не контролир.		
	$Q_0 < 0$	Нет реакции		
2. Схема лет-няя	$Q_{звс} < 0$	Нет реакции		
	по умолчанию			
8.Контр.доп.НС	<i>Отказ V</i>	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	

Взвм. инв. №

Подл. и дата

Инв. № годл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

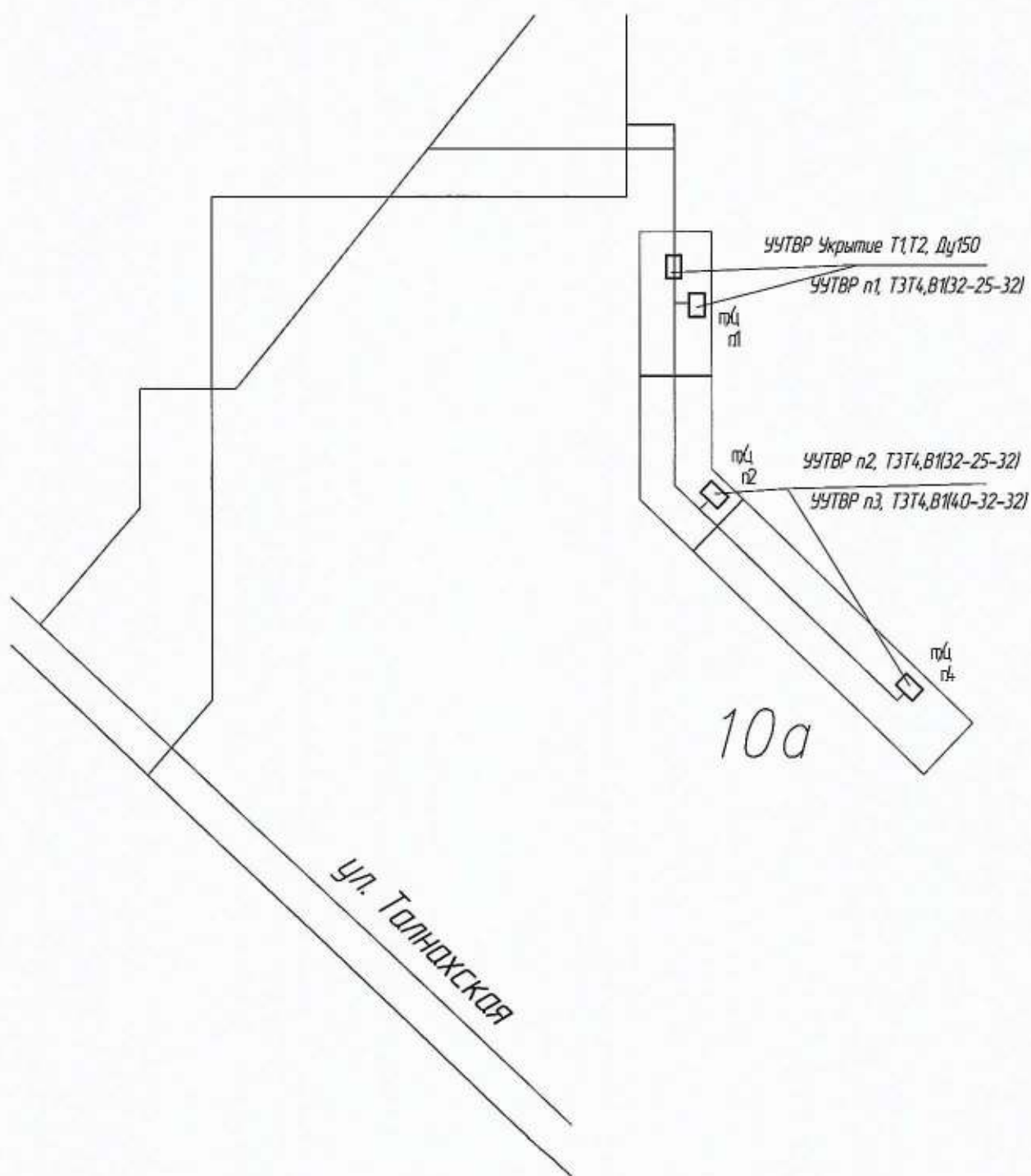


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

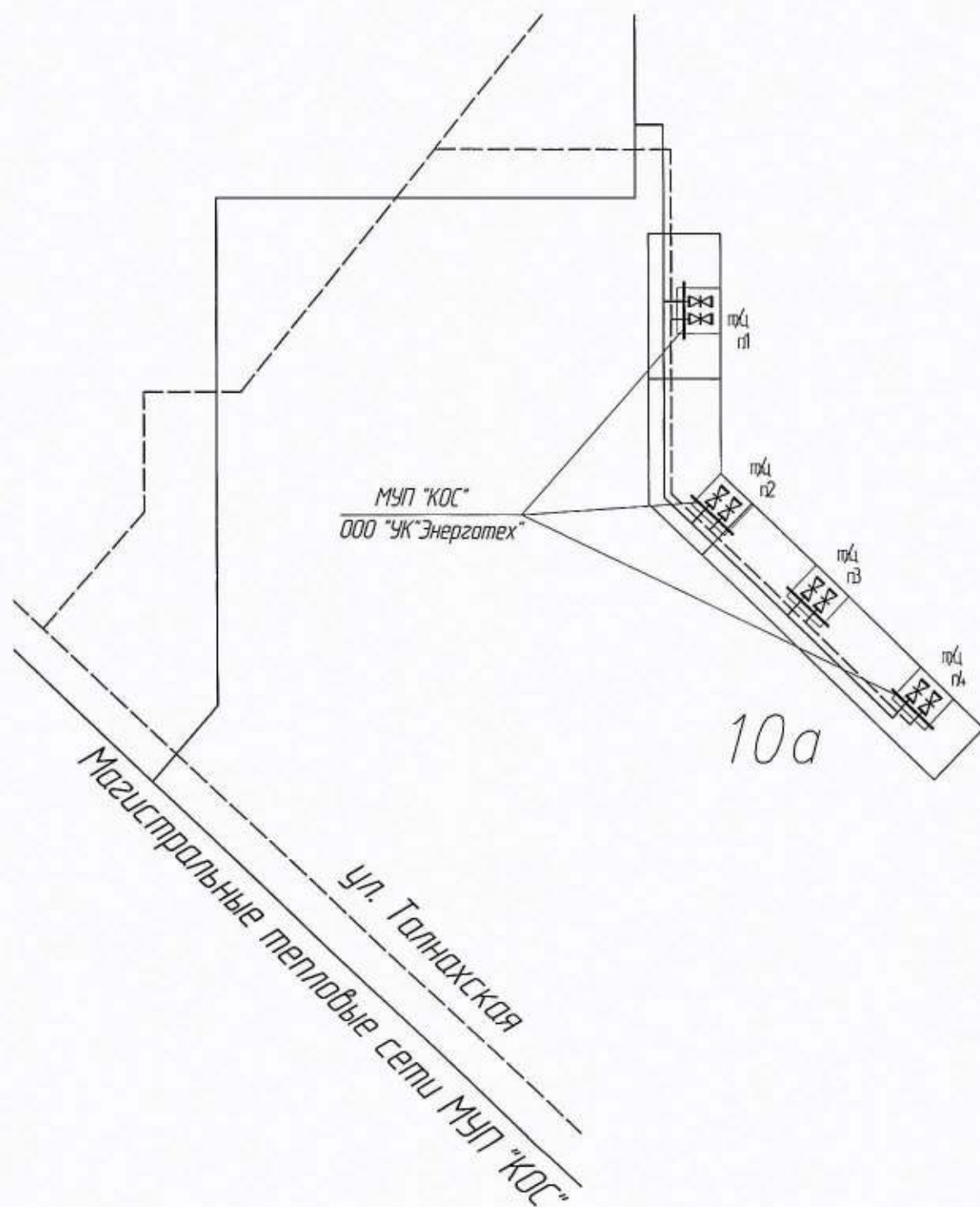
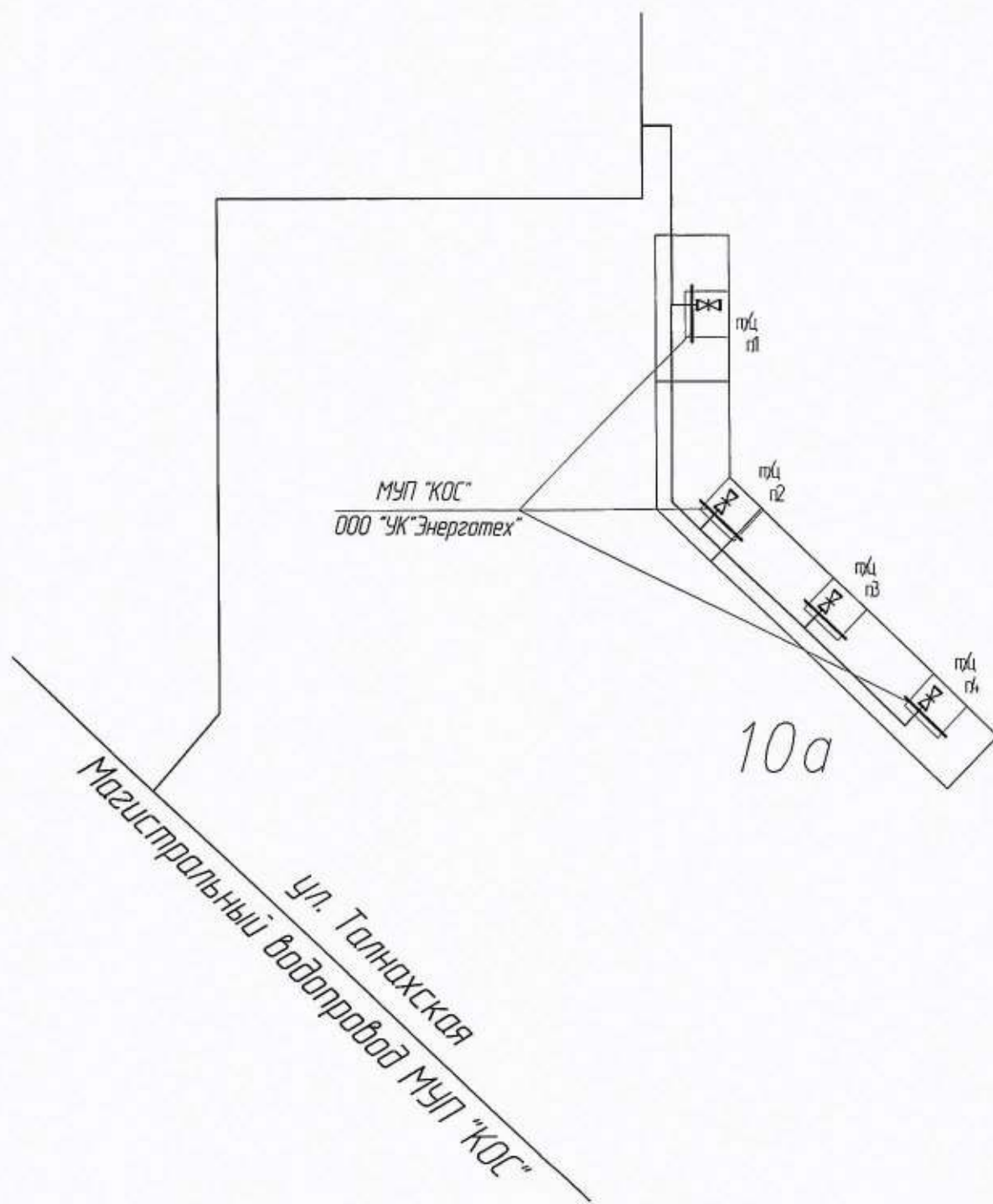


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 10а



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

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
МУП «КОС»
_____ И.В. Леготин
« ____ » _____ 2015 г.

АКТ
о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов
теплоснабжения (горячей воды)

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

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

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

Для организации ООО «УК «Энерготех»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска

_____ А.В. Береговских
« ____ » _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

_____ И.В. Леготин
« ____ » _____ 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

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

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

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

Для организации ООО «УК «Энерготех»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ведомость рабочих чертежей

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номер листа</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>2</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема электроснабжения</i>	<i>3</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения</i>	<i>4</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема соединения внешних проводок</i>	<i>5</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР</i>	<i>Измерительные участки</i>	<i>6-9</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР-С</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	<i>10-15</i>
<i>H-Талн.17/1-07/2015-АУТВР</i>	<i>План расположения оборудования и проводок</i>	<i>16</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.*

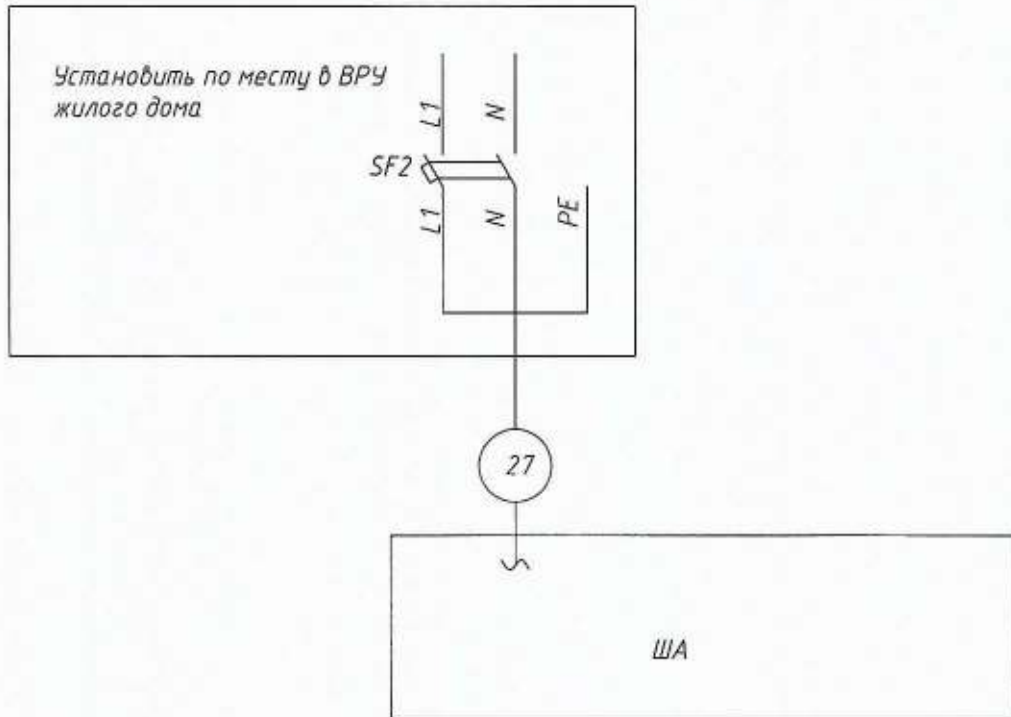
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

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

<i>Взам. инв. №</i>																	
	<i>Подпись и дата</i>																
<i>Инв. № подл.</i>																	
	<i>H - Талн.10а/2-07/2015 - АУТВР</i>																
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Изм.</i></th> <th><i>Колуч.</i></th> <th><i>Лист</i></th> <th><i>№ док.</i></th> <th><i>Подпись</i></th> <th><i>Дата</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>												
<table border="1"> <tr> <td align="center" rowspan="2"><i>Жилой дом, ул.Талнахская,10а</i></td> <td align="center"><i>Стадия</i></td> <td align="center"><i>Лист</i></td> <td align="center"><i>Листов</i></td> </tr> <tr> <td align="center"><i>P</i></td> <td align="center"><i>2</i></td> <td> </td> </tr> </table>						<i>Жилой дом, ул.Талнахская,10а</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	<i>P</i>	<i>2</i>						
<i>Жилой дом, ул.Талнахская,10а</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>														
	<i>P</i>	<i>2</i>															
<table border="1"> <tr> <td align="center" rowspan="2"><i>Общие данные по рабочим чертежам</i></td> <td align="center" colspan="3"><i>ООО "СеверСтрой"</i></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>ООО "СеверСтрой"</i>										
<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>ООО "СеверСтрой"</i>																
<table border="1"> <tr> <td><i>Разработал</i></td> <td><i>Колесникова</i></td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						<i>Разработал</i>	<i>Колесникова</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	51	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 крепеж-клипсами к стене.

Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

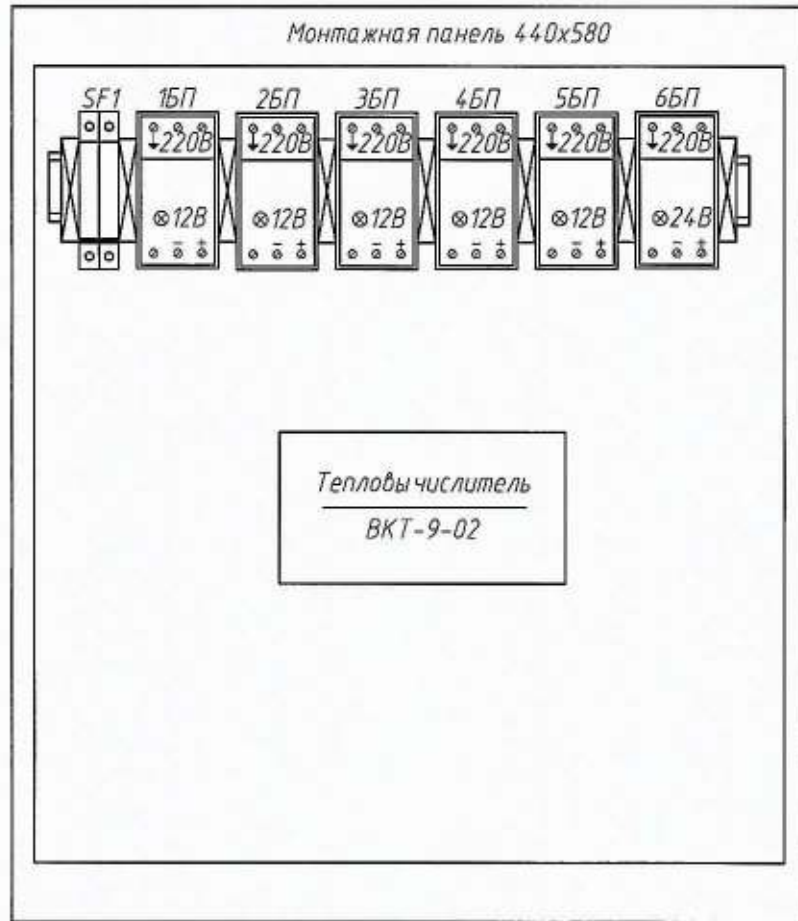
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электроснабжения

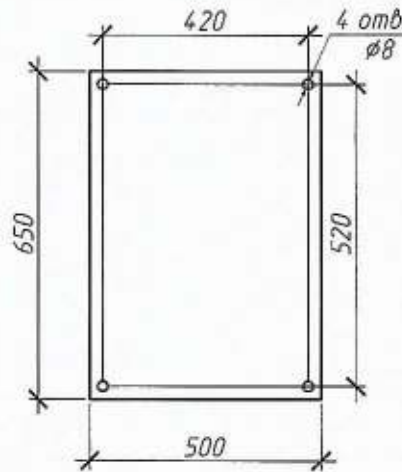
ООО "СеверСтрой"

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.				
			Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Дата
			Выполнил	Чумова Ю.С.			
			Проверил	Киреев Н.Н.			
			ГИП	Кириллов К.В.			

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные
размеры шкафа



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

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

Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10а

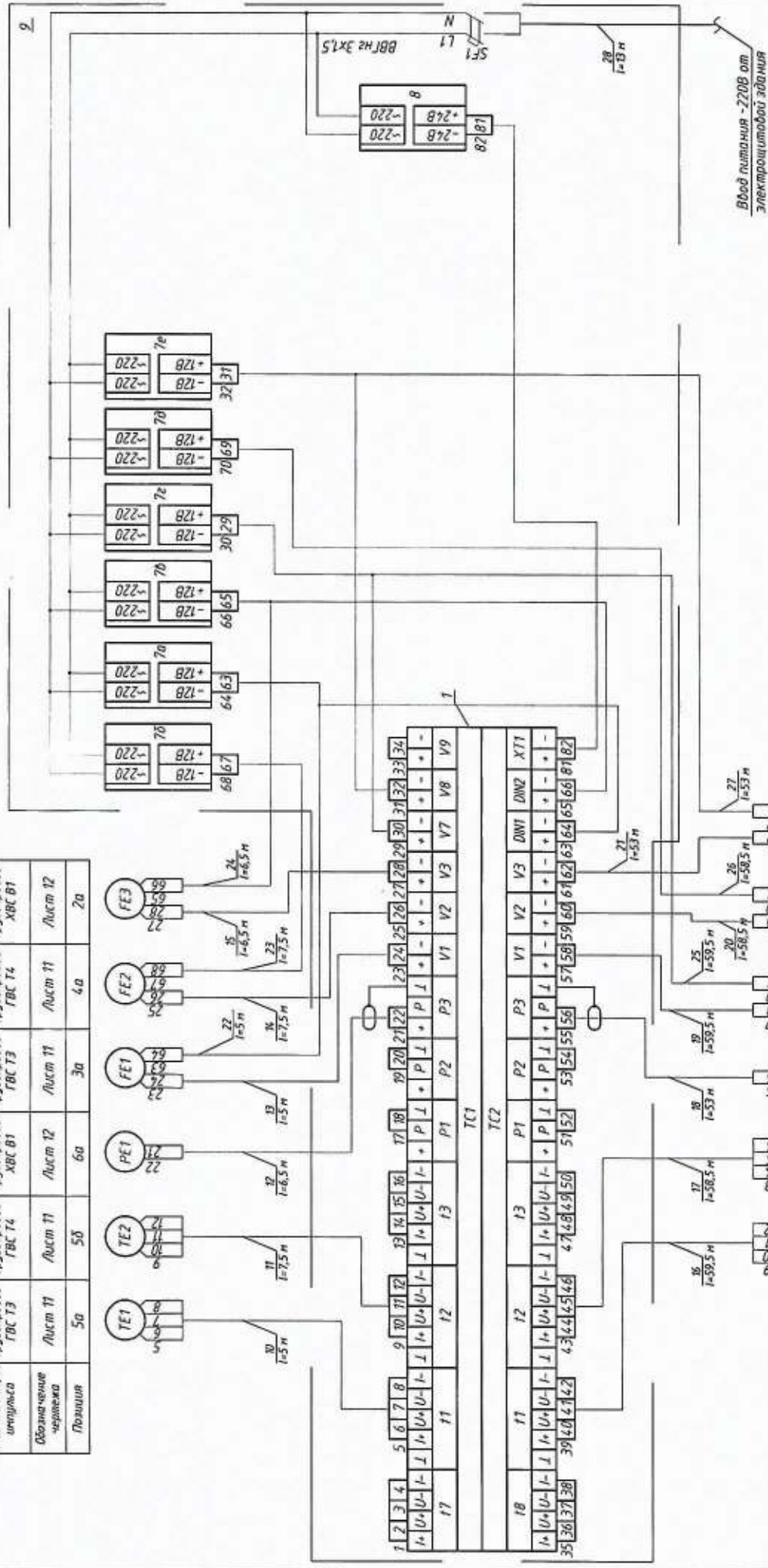
Узел коммерческого учёта тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Шкаф монтажный

ООО "СеверСтрой"

Вода			
Измеряемая среда	Температура	Давление	Расход
Наименование прибора			
Место установки прибора	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т4
Область применения	Лист 11	Лист 12	Лист 11
Позиция	5а	6а	3а
			4а
			2а



Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВ

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талановская, 10 А

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Схема соединения внешних проводов

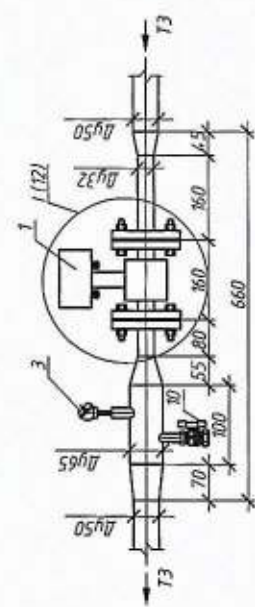
Имя	Колонт	Лист	Маск	Подпись	Дата
Выполнил	Чумаков Д.С.				
Проверил	Киселев Н.И.				
ГИП	Курчатов К.В.				

Станд	Лист	Листов
P	5	

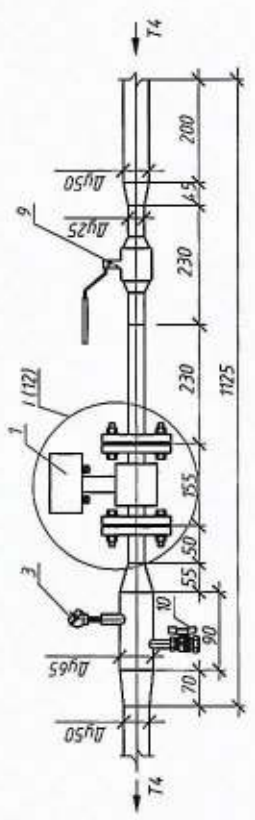
ООО "СеверСтрой"

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

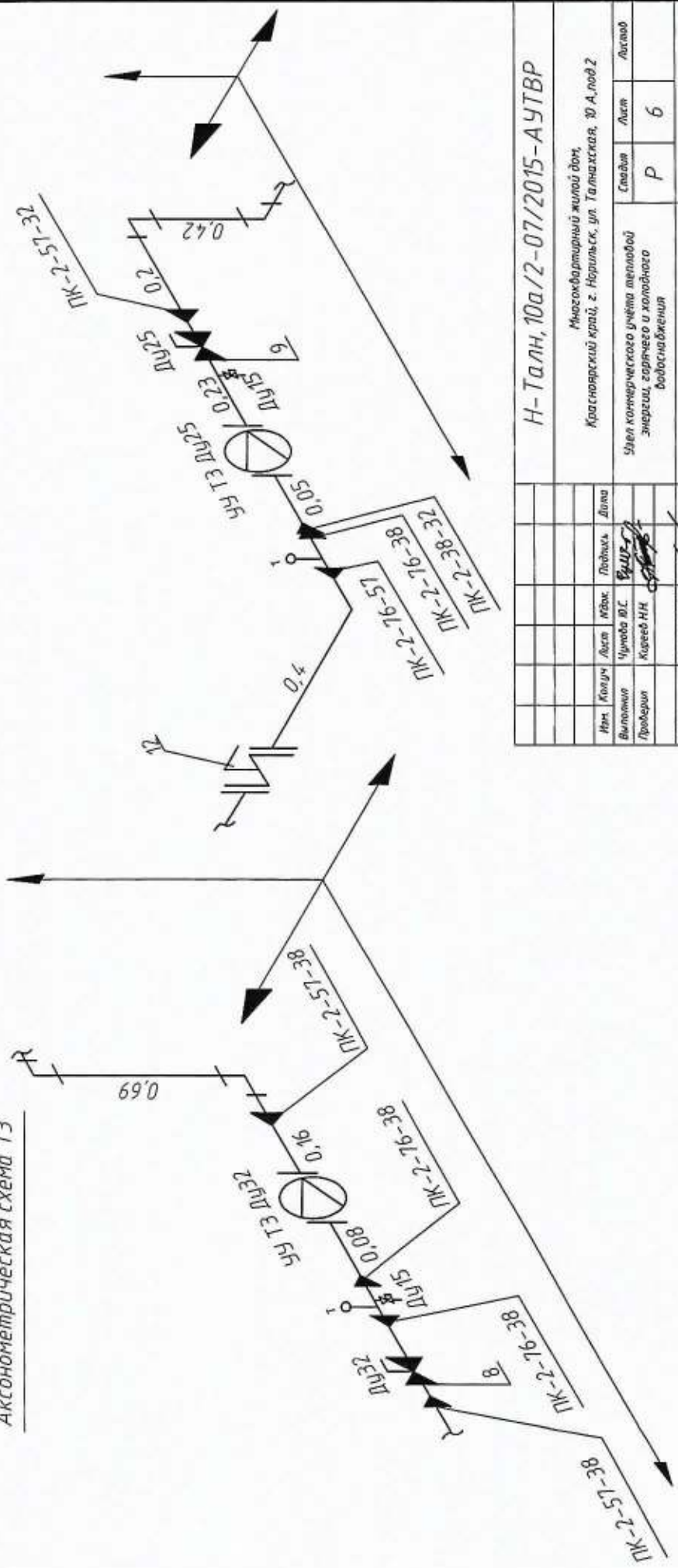
Позиция	5а	5б	6а	3а	4а	2а
Обозначение чертежа	Лист 13	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 14	Лист 14
Место установки прибора	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Наименование прибора	Температура	Давление	Расход			
Измеряемая среда			Вода			



Аксонметрическая схема Т3



Аксонметрическая схема Т4



Имя, Клич		Лист	Маск.	Лист	Длина
Выполнил		Чукова В.С.	Проверил	Куреев Н.Н.	Вид
Проектировщик		Куреев Н.Н.	Куреев Н.Н.	Куреев Н.Н.	Ген.пр.
Ген.пр.		Куреев Н.Н.	Куреев Н.Н.	Куреев Н.Н.	Куреев Н.Н.

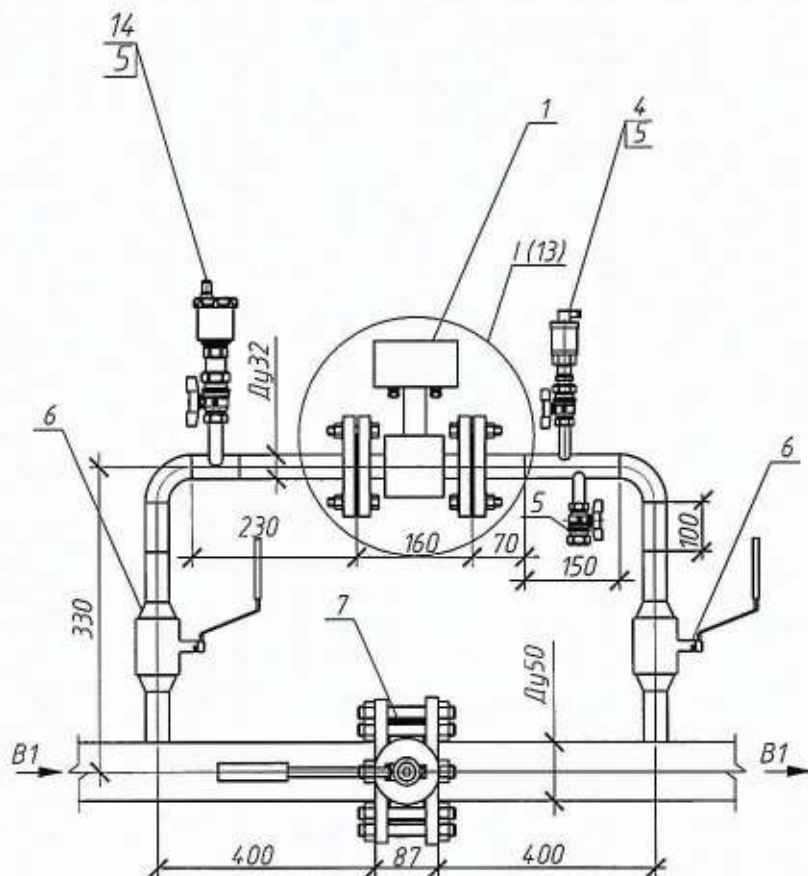
Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талантская, 10 А, под 2

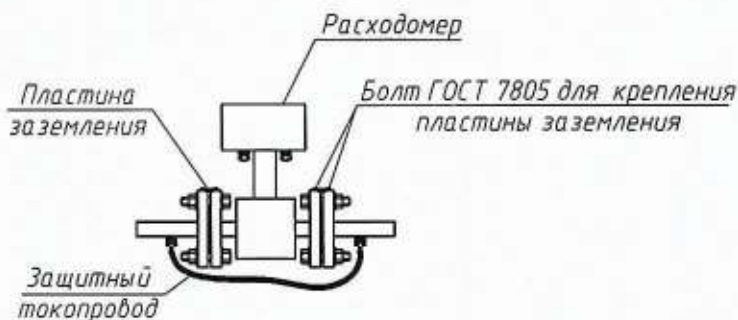
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 (подъезд №5)

000 "СеверСтрой"

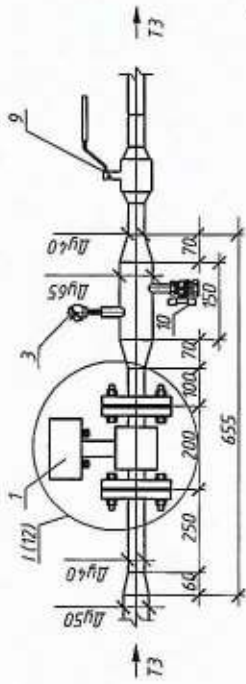


Фрагмент I

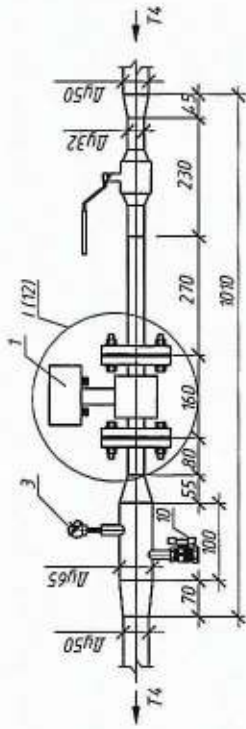


Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

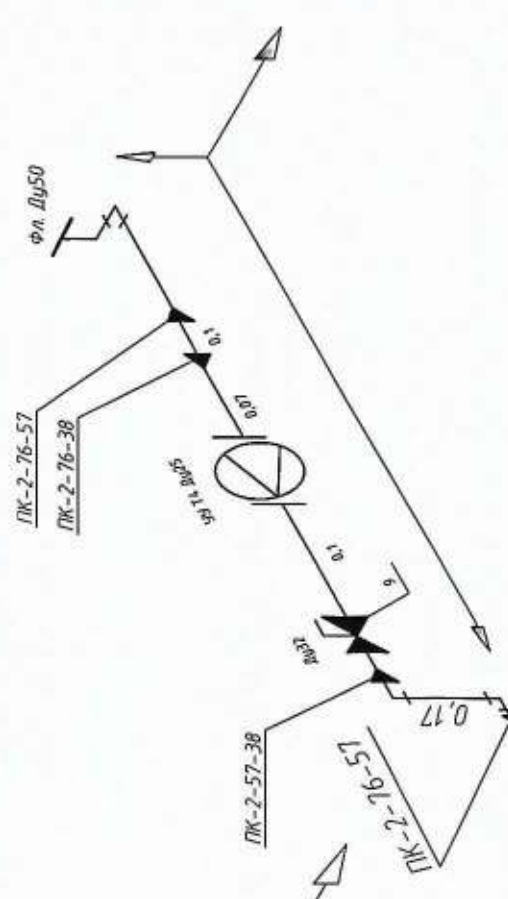
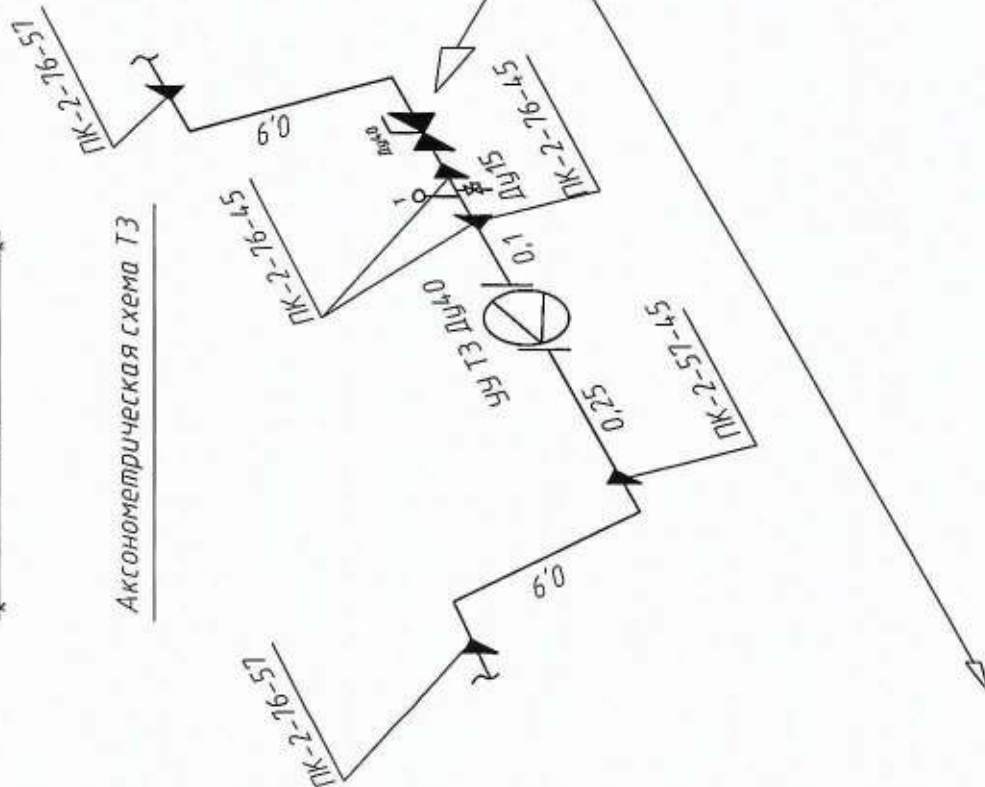
Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВР						
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10 А, под.2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата	
Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>		
Проверил	Киреев Н.Н.					
ГИП	Кириллов К.В.					
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стадия	Лист	Листов
Измерительный участок трубопровода В1				Р	7	
000 "СеверСтрой"						



Аксонметрическая схема Т3

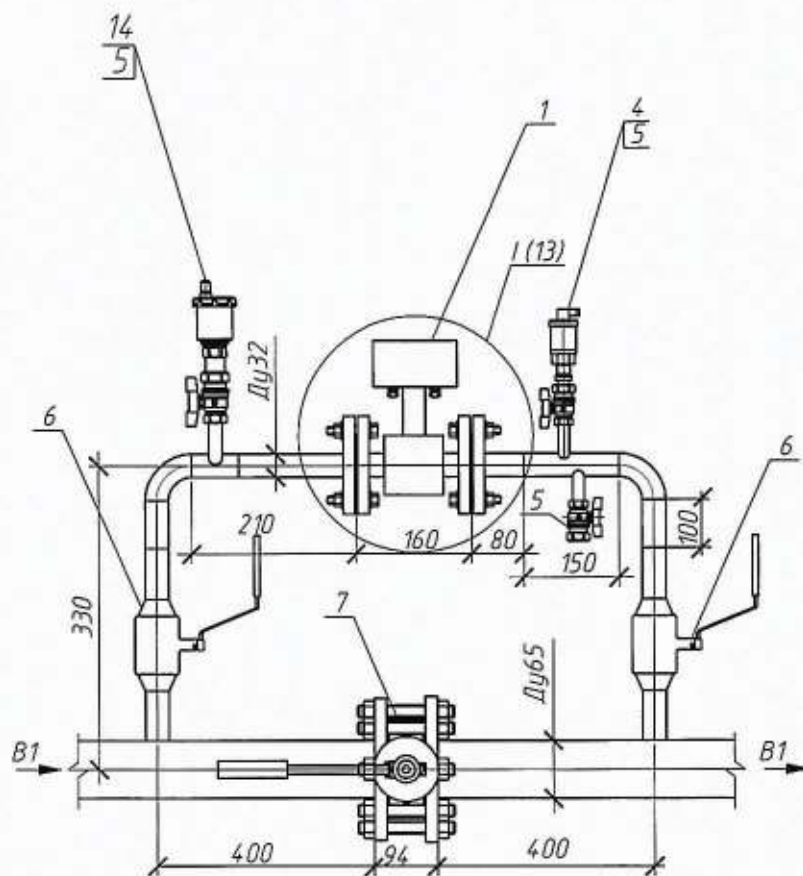


Аксонметрическая схема Т4

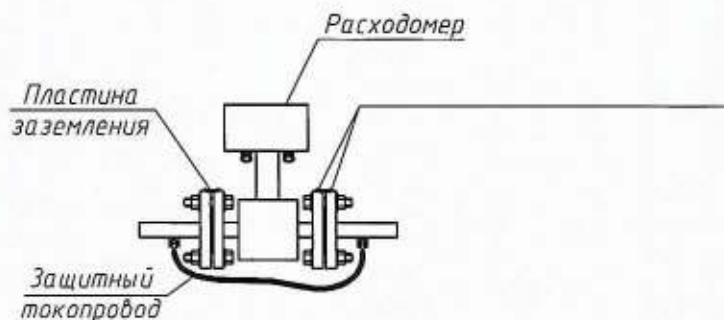


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам.инд.№
--------------	--------------	------------

И-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВР		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талмасская, 10 А, под.4	
Имя	Колуч	Лист	Листов
Выполнил	Проверил	Р	8
Чирков В.С.	Курдов Н.Н.	Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	
Киринцов К.В.	Изм. в		000 "СеверСтрой"
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ		Трубопроводы Т3, Т4 (подъезд №5)	



Фрагмент I



Инв. № подл.	ГИП	Кириллов К.В.	Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВР			
									Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 10 А, под.4			
Инв. № подл.	ГИП	Кириллов К.В.	Выполнил	Чумова Ю.С.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
										Р	9	
Измерительный участок трубопровода В1										ООО "СеверСтрой"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код обработки 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, 0,2 - 30,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл.Б		НПО "ПРОМІРМБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 10,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-25, Кл.Б		НПО "ПРОМІРМБОР"	шт	1		
3	Комплект термостатизации задателем с датчиком температуры, платиновое, РТ100, кл.Б с гильзой защитной L=60, с избыточной предохранной L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Газовый индикатор для МФ, фланцевый Ду32			Россия	шт	1		
5	КМН для МФ МЗ, фланцевый Ду32			Россия	компл	1		
6	Газовый индикатор для МФ, фланцевый Ду25			Россия	шт	1		
7	КМН для МФ МЗ, фланцевый Ду25			Россия	компл	1		
8	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду32	КШП.032		ALSO	шт	1		
9	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду25	КШП.025		ALSO	шт	1		
10	Кран шаровой Ду15	итар 091-093		Италия	шт	2		
11	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
12	Затвор дисковый лаворолный, Тмах=150°С, РН 16 Ду50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
13	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
12	Отвод стальной 90-57х3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2007*		Россия	шт	5		
13	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,0 Ду50	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	3		
14	Переход стальной, К-57х3,5-38х3,0 Ду50	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	2		
15	Переход стальной, К-57х3,5-32х3,0 Ду50	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	1		
16	Переход стальной, К-38х3,0-32х3,0 Ду50	ГОСТ 17378-2007*		Россия	шт	1		

Инд. № подл. Подл. и дата. Взам.инв.№

Н-Талн, 10а/2-07/2015-АУТВР			
Московская область, г. Тална, ул. Тална, 10 А			
Красноярский край, г. Норильск, ул. Тална, 10 А			
Изд.	Код	Лист	Итого
Выпущено	Число	Копий	Копий
Подписано	Курсив	Итого	Итого
ГМП	Курсив	Итого	Итого
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Листы	Листов
Спецификация оборудования, изделий и материалов		Р	10 6
		000 "СеверСтрой"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опростного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>В1.подъезд 2</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,2 - 30,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл.Б		НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду32			НПО "ПРОМРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ МЗ, фланцевый Ду32			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенла"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200°С Ду32	КШЛ.032		А150	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Тмакс=150°С, РН 16 Ду50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-50-16 ст.20	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
10	Стебель стальной 90-38х3,0	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,8		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø38х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,65		
13	Антикоррозионное покрытие-грунт ГФ-021	ТУ 5775-004-1704-5751-99		Россия	м²	0.2389		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

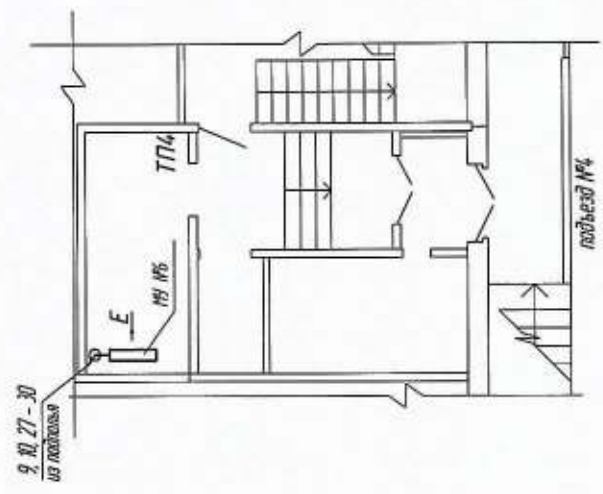
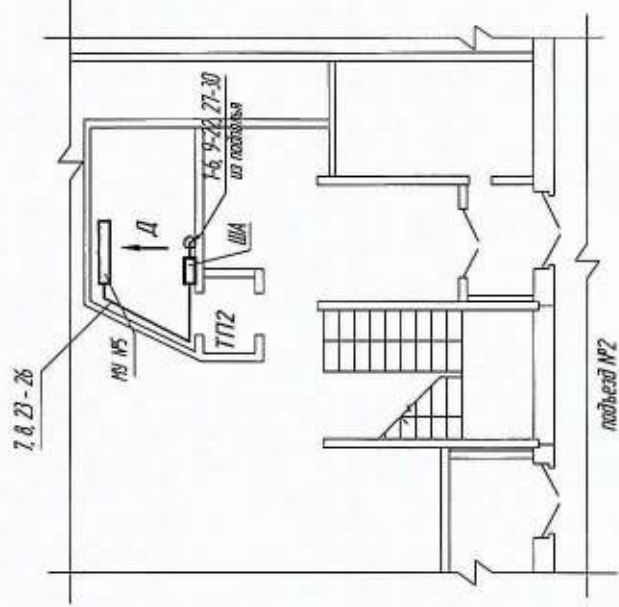
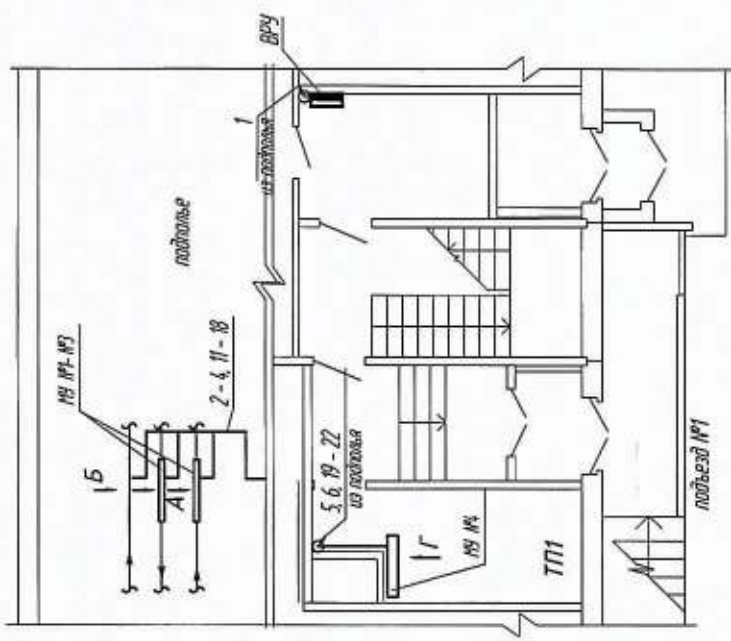
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ТЭ, Т4, подьезд 4</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,3 - 45,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-40, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,2 - 30,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термореографов с датчиками сопротивления, платиноиды, РТ100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с боковой приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду40			Россия	шт	1		
5	КМЧ для МФ МЗ, фланцевый Ду40			Россия	компл	1		
6	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду32			Россия	шт	1		
7	КМЧ для МФ МЗ, фланцевый Ду32			Россия	компл	1		
8	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Ттах=200°С Ду32	КШП.032		ALSO	шт	1		
9	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Ттах=200°С Ду40	КШП.025		ALSO	шт	1		
10	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	2		
11	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
12	Переход стальной, ПК-2-76-45	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, ПК-2-76-57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	4		
14	Переход стальной, ПК-2-76-38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
15	Переход стальной, ПК-2-57-45	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
16	Переход стальной, ПК-2-57-38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
17	Отвод стальной 90-57x3,5 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	8		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø57x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	2,79		
19	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,25		
20	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø48x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,35		
21	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø38x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,35		
22	Антикоррозионное покрытие-грунт ГФ-021	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	0,9349		

Взам инв. № Подп. и дата

Книг. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Электротехническое оборудование Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплаком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой	ШМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	638		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	325,8		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГ не Зх1,5		Россия	м	13		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофрируба с зондом, Ø16			Россия	м	193		
9	Металлорукав, Ø22			Россия	м	5		
10	Металлорукав, Ø32			Россия	м	4,1		
11	Сальник PG25 IP54			Россия	шт	6		
12	Сальник PG29 IP54			Россия	шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
14	Уголок 20x20x3				м	2		
15	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	6		
<u>Демонтажные работы</u>								
1	Труба стальная	Ø57x3,5			м	2,3		73,81
2	Труба стальная	Ø76x3,5			м	2,5		74

4.8	Примечание	Кол.	Наименование
	сметное	1	Вводно-распределительное устройство, шт.
	Н - 10кв.10а - 07/2015 - АУТВР	1	Шкаф автоматики, шт.



- 1 ША крепить на вертикальной поверхности (стене) высоте 1,2 м от пола.
- 2 Кабельные трассы в тепловых пунктах проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.
- 3 Проклады кабелем через стены и перекрытия производить через металлическую трубу (гильзу).
- 4 Цели питания переменного тока проложить отдельно от сигнальных цепей преобразователей расхода, на расстоянии не менее 50 мм.
- 5 Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлокаркас (гофра) подводится по опоре, изготовленной из стального уголка.
- 6 При подключении к датчикам и приборам кабель должен иметь вид 'U-петли' (уклон не м. 15 град.).
- 7 Герметизация кабельных вводов осуществлять с помощью кабельных вводов-сальников РБ.
- 8 Для защиты приборов в подполье установить защитное утепленное антивандальное сооружение.
- 9 МУ - сокращенно "Монтажный участок".

Н - Талн.10а/1 - 07/2015 - АУТВР		Стенно	Лист	Листов
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА		Р	16	
ТЕПЛОВОДОСНАБЩЕНИЯ		Жилой дом ул. Талмачская, 10а		
Разработчик		План расположения оборудования и проводов		
ООО "СеверСтрой"				

Взят инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.
-------------	----------------	--------------