

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СеверСтрой"

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

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

СОГЛАСОВАНО:

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

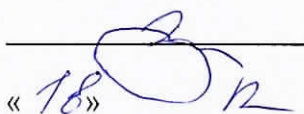

Н.С. Дудерко
А.В. Буланов

« 11.11.2015 » 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

МУП «КОС»


И.В. Леготин

« 18 » 2015г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,

Красноярский край, г. Норильск,

ул. Б. Хмельницкого, 11

Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР

Генеральный директор

ООО «СеверСтрой»

А.В. Белов

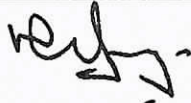
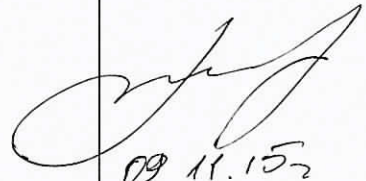
2015 г.

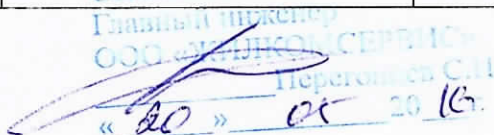


Норильск – 2015 г.

*Проверен, проект
06.11.15*

ЛИСТ Г СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 26.10.15
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 06.11.15
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 09.11.15
<i>Душенко Н.С.</i> Душенко Н.С.	<i>Зам. инж. энерг.</i> Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»	<i>В п. 2.3 к графику указано на соответствие</i>	 10.11.15
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»	 29.09.15	
Половнев С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»	 02.12.2015	
Дацюк В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»	 14.10.15	
<i>Сурганов Е.М.</i> Сурганов Е.М.	<i>Зам. главного инженера МУП «КОС»</i>		 11.12.15


 ООО «НТЭК»
 20.10.15

Обозначение	Наименование	Номер листа альбома
Н-Б.Хм.11-07/2015 - АУТВР- ПЗ	Титульный лист	1
	Лист согласования проекта	2
	Пояснительная записка	4
	Рабочие чертежи	41
	Общие данные по рабочим чертежам	42
	Схема автоматизации	43
	Схема принципиальная	44
	План расположения оборудования и проводок	45
	Схема электроснабжения шкафа ША	46
	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	47
	Схема соединения внешних проводок	50
	Чертеж установки технических средств	52
Н-Б.Хм.11-07/2015 - АУТВР- В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	55

Инв. № полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №	Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – СП						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Разработ.	Колесникова							

Жилой дом,
ул. Б. Хмельницкого, 11

Состав проекта

ООО «СеверСтрой»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - ОАО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;
- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;
- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11» 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 трубопроводу путем отбора из системы отопления. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 80 мм.

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

Таблица 2.1

Нагрузка	Жилой дом	кафе ООО "Жарки"
тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,243 ✓	0,0596 ✓
тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,087 ✓	0,0781 ✓
максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	1,45	1,3
максимальный расход холодной воды, м ³ /ч	1,1 ✓	0,7498

- заданный температурный график теплоносителя – 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.

Инв.№подл.	Подп.и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

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

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

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

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

Таблица 3.1

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

где:

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

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

$M3$ – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

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

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

$h3$ – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

$h_{хвс}$ – энтальпия исходной воды.

Настроочная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителя 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.

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

Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист Лист № док. Подп. Дата

3.2.2 *Электромагнитные преобразователи расхода «МастерФлоу» (МФ)* предназначены для измерений объема и расхода холодной или горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее 10^{-3} См/м, преобразования указанных параметров в электрические сигналы: импульсный, частотный или постоянного тока.

МФ рассчитаны 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 МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Преобразователи расхода зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 31001-12.

3.2.3 *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.

3.2.4 *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.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
										5

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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

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

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

– для теплопроводов надземной прокладки по подающим и обратным трубопроводам 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:

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

где:

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

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

d_H – наружный диаметр трубопровода, м;

δ – толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

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

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

Расчет технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

6

4.2 Дополнительные потери давления на участке трубопровода (подающий, обратный трубопровод 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 ($\Delta P_{м}$) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч}$ – только для крыльчатых счетчиков):

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

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

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

где:

l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

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

$D_в$ – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

где:

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

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

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

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

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

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

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

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

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ Лист 7

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

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС
Длина прямолинейного участка, м	0,502	0,502	0,52	1,5
Диаметр трубопровода, м	0,065	0,065	0,032	0,032
Расход, м ³ /час	9,48	9,48	2,75	1,8498
Сумма коэффициентов местного сопротивления, %	2,5	4,5	3	10
Скорость воды V, м/с	0,79	0,79	0,95	0,41
Удельные потери на трение R, кгс/м ²	17,16	17,16	63,83	8,73
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кПа	17,66	17,66	64,35	10,23
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кПа	101,23	182,22	145,54	208,73
Потери давления, кПа	1,17	1,96	2,06	2,15
Суммарные потери давления, кПа	5,18			2,15

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

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

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	65	9,48	0,8	120
В1	МФ-5.2	32	1,8498	0,2	30
Т3	МФ-5.2	32	2,75	0,2	30

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

8

Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ

Изм. Лист Лист № док. Подп. Дата

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

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

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

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

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

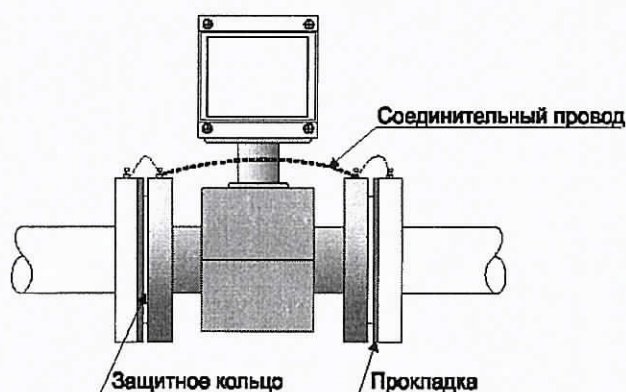


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

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

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

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

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

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

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

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

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

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

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									13
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ			

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-01

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Б. Хмельницкого, 11	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	9,48	договорное значение м³/час
		G_вп	120	верхний порог м³/час
		G_нп	0,8	нижний порог м³/час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	100	
		G_дог	9,48	
		G_вп	120	
		G_нп	0,8	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN1	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	2,75	
		G_вп	30	
		G_нп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	используется	
	4. TC1.V7	Тип канала	Вода	
		Вес импульса	10	
		G_дог	1,8498	
		G_вп	30	
		G_нп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
		Сигнал реверс	Не используется	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № коп.

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

Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - ПЗ

Лист

14

	5. TC1.V8	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
		9. TC1.V9	Тип канала	Вода
	Вес импульса		100	
	G_дог		9,48	
	G_вп		120	
	G_нп		0,8	
	G_отс		0	
	Контроль питания		DIN1	
	Сигнал реверс		Не используется	
	10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8
		2.Козф.сброса	2	число от 1,05 до 100
2. Каналы t				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	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.TC1.t3	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t_дог	65 °C	
		t_вп	160 °C	
		t_нп	0 °C	
4. Датчики	3. Каналы P			
	1.TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп
		P_нп	0	
	2.TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп
		P_нп	0	
	3.TC1.P3	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P_дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп<P_вп
		P_нп	0	
	4.Период измер.	Период измерения	60	Для каналов tи Pв режиме РАБОТА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. Датчики	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	V8	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	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	5.DINC	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
5. Общие	1.Ед. изм. тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал	
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да	
	4.Кэф.небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1
	5.Канал твозд		Не используется	
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1
			Qg1	0
			Qo2	0
			Qg2	0
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний	
		Смена периода	В ручную	
		Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего	дд/мм/гг	Дискретный вход, для смены по сигналу
		Сигнал	по умолчанию	
	8.Хол. вода	Канал tхв	Договорное	
		Канал Рхв	Договорное	
		tхв дог летняя	5	от 0 до 180 °C
		Рхв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
		tхв дог зимняя	5	от 0 до 180 °C
		Рхв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²
	9.Разм. давления	txдистанц.	0	от 0 до 180 °C
		Размерность давления	кгс/см ²	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6.TC1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3	
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение
	2.Схема летняя	Номер схемы	не использ.	
		Расчетные формулы		только чтение
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°C
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС
	5.Смена схемы		отключена	
	6.Сигнал			для смены по сигналу
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остано- новке ТС
		Контроль dt	По текущим	
	8. Контроль НС			
	1.Схема зимняя			
	1.Канальные НС	Отказ V1	Значение=0	
		Отказ V2	Значение=0	
		Отказ V3	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
		Отказ t	Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп	Нет реакции	
		Отказ P	Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп	Значение=догов	
	2.НС ТС	Внеш. соб-е	Нет реакции	
		dt<dt_нп	Нет реакции	
		dt<0	Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб	Тек.значение	
		Небал.>Кнеб	Не контролir.	
		Qo<0	Нет реакции	
		Qtвс<0	Нет реакции	
	2.Схема летняя	Ан-но «1.Схема зимняя»	-	
	7.Контр.доп. НС	Отказ V	Значение=0	
		G>G_вп	Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп	Нет реакции	
		G<G_отс	Нет реакции	
	8.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0
			2.Подсветка	0
			3.Заставка	0
			4.Отключение	6
	2.Порт 1		1.Скорость	9600
			2.Сетевой адрес	1
			3.Зад. таймаут	0
			4.Внеш. устр.	GSM модем
	3.Порт 2		1.Скорость	9600
			2.Сетевой адрес	1
			3.Зад. таймаут	0

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

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

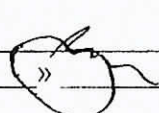
СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УЖКХ по
энергетике - 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

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Б. Хмельницкого, 11

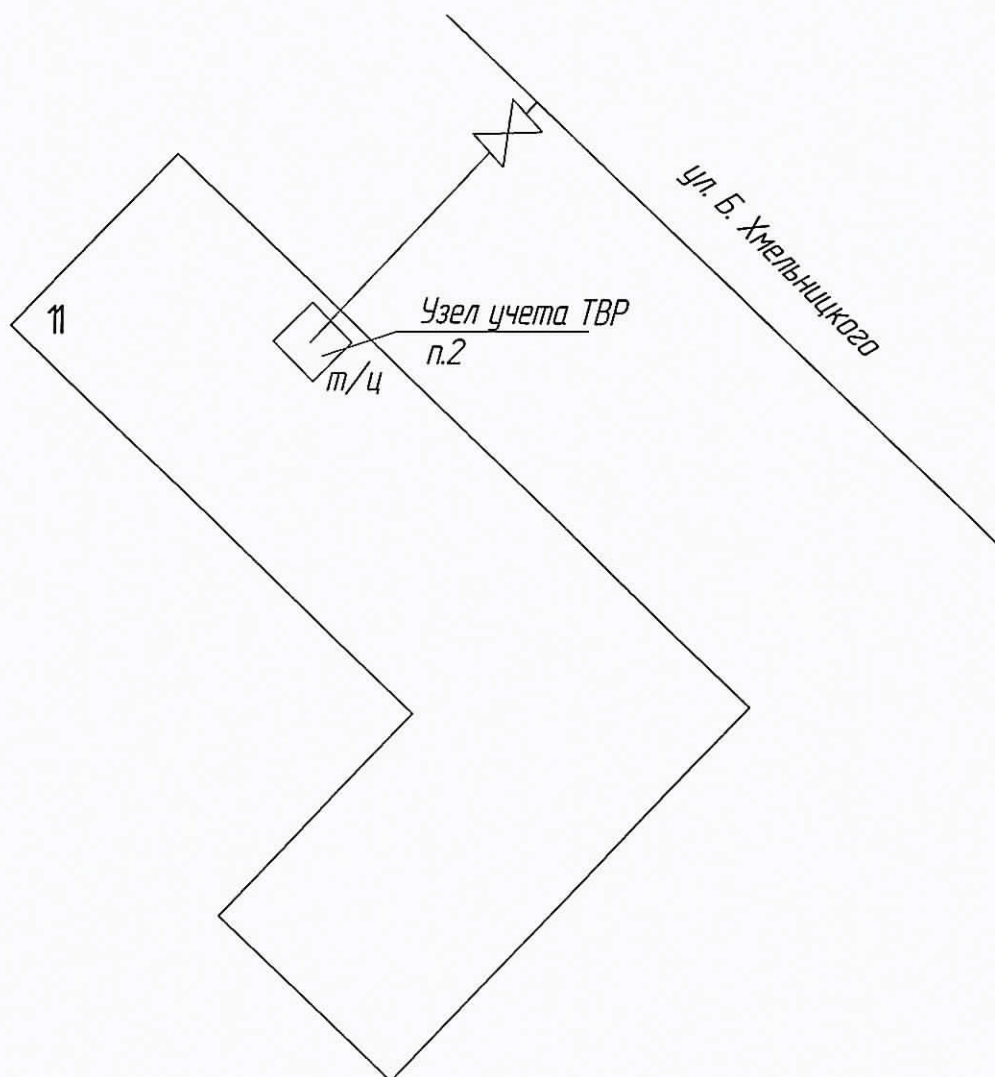
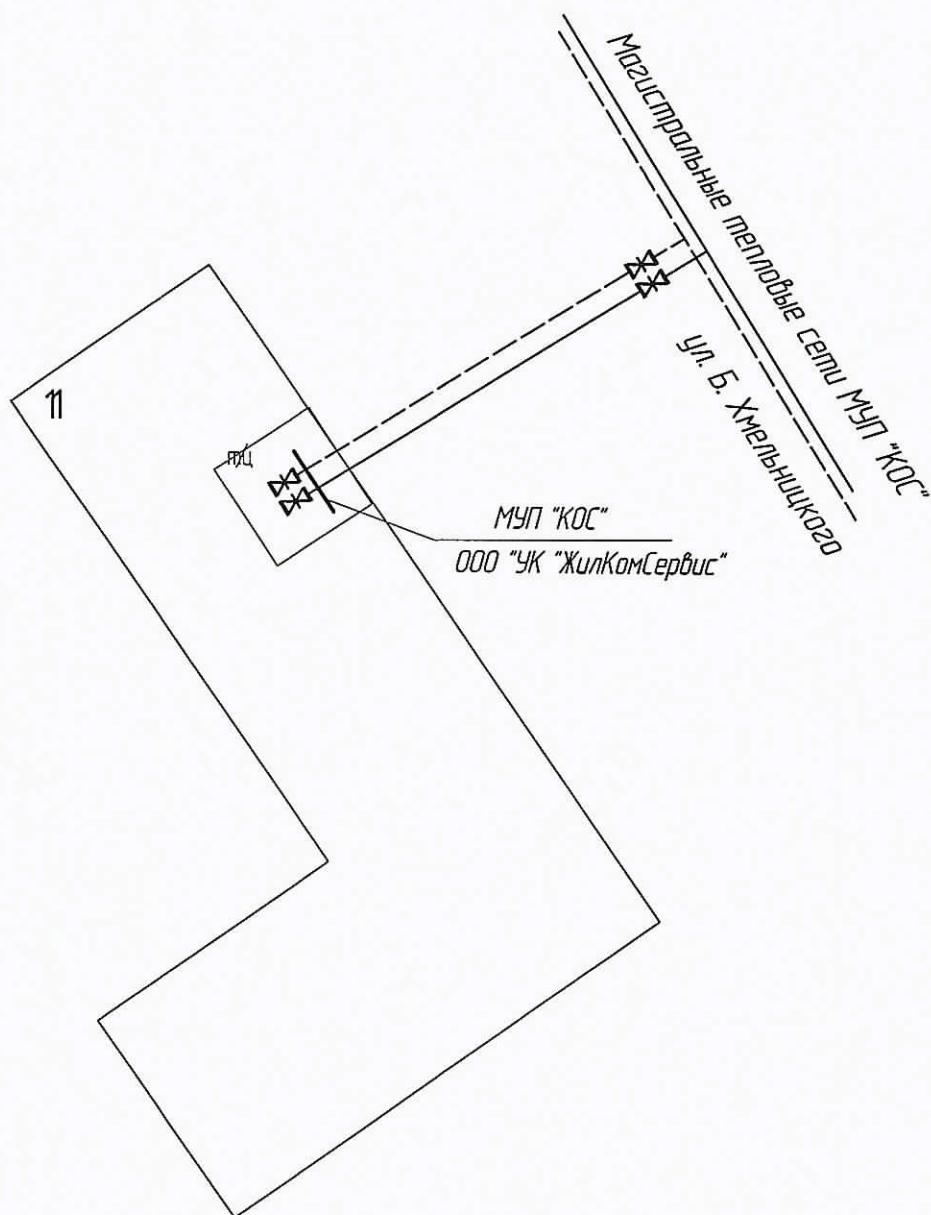
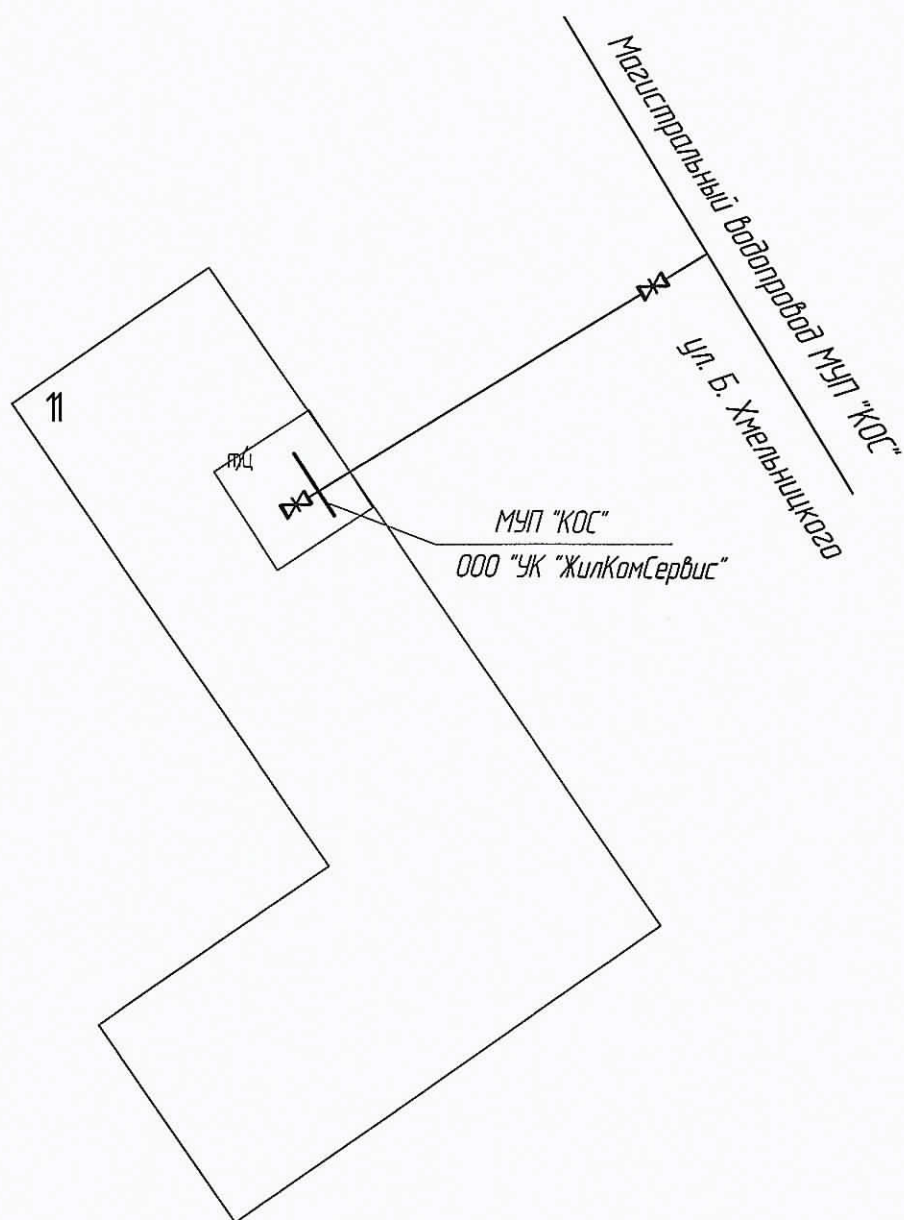


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Б. Хмельницкого, 11



*Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, р-н Центральный, ул. Б. Хмельницкого, 11*



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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

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

www.sroap.ru

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

г. Москва

20 мая 2015 г.

дата выдачи Свидетельства

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780

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

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

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

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: - не выдавалось.

Председатель Совета



подпись

О.В. Рунцева

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

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

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - 0Д	Общие данные по рабочим чертежам	42
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - СЗ	Схема автоматизации	43
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - СБ	Схема принципиальная	44
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - С7	План расположения оборудования и проводок	45
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - З7	Схема электроснабжения	46
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - В0	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	47
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - С4	Схема соединения внешних проводок	50
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - СА	Чертеж установки технических средств	52
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - В4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	55

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

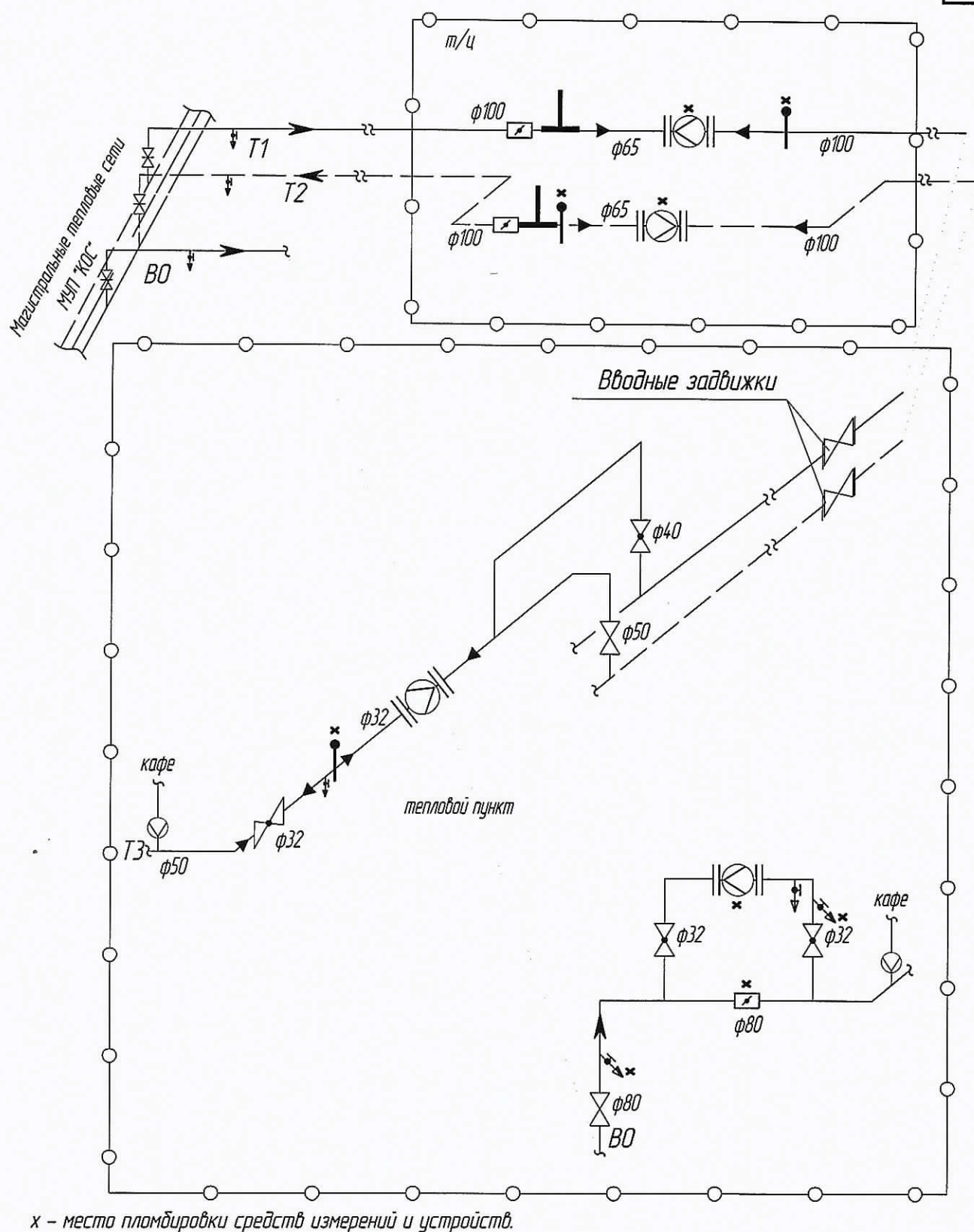
- техническими требованиями изготовителя оборудования ;
- СНиП 41-02-2003 " Тепловые сети " ;
- СНиП 2.04.01-85* " Внутренний водопровод и канализация зданий " ;
- требованиями , указанными на чертежах данного проекта .

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

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

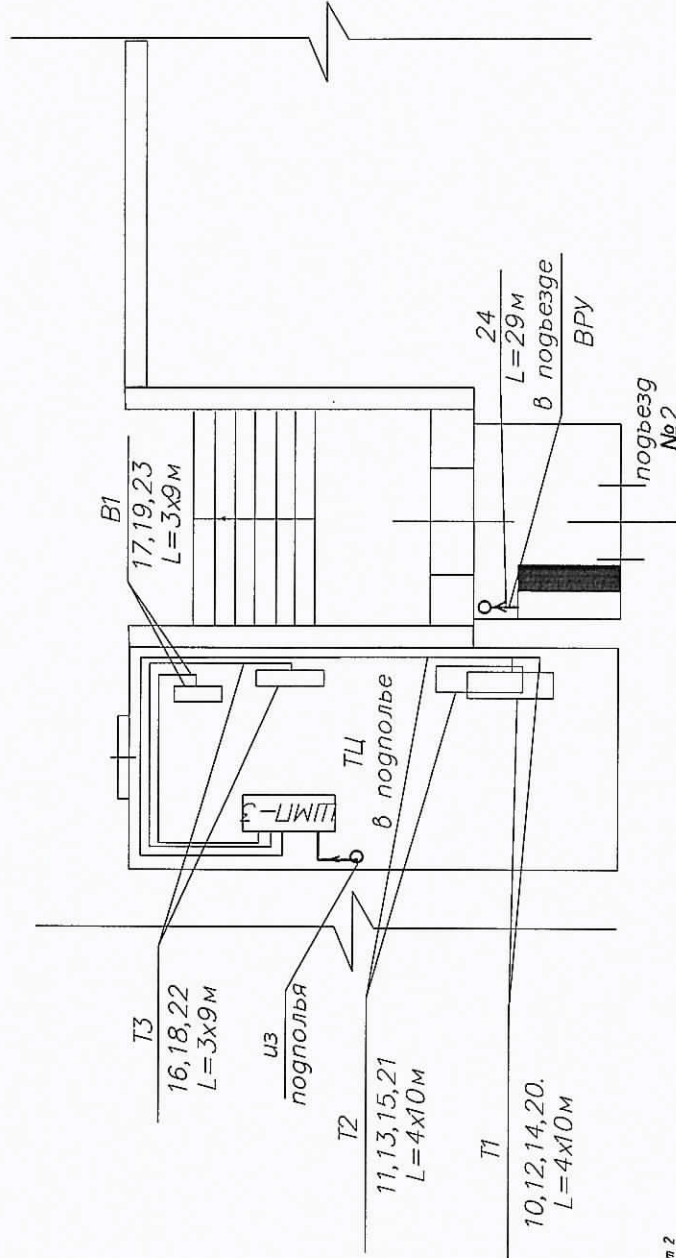
4 Возможна замена заявленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным .

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - 0Д					
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11				Стадия	Лист
				Р	1
Общие данные по рабочим чертежам				ООО "СеверСтрой"	
Разработал		Колесникова			



Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись
					Дата
Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - СБ					
АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОДОРОСУРСОВ					
Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11					Стадия
					Лист
					Листов
Схема принципиальная					Р
Разработал Колесникова					1
					ООО "СеверСтрой"

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	1	существующее
ШМП-3	Шкаф монтажный	1	Н-Б.Хм.-15-07/2015-АУТВР-В0



1. Чертеж читать совместно с Н-Б.Хм.-11-07/2015-АУТВР-С4, лист 2
2. ШМП-3 крепить на вертикальной поверхности (стен) в четырех точках задней стенки по месту на высоте 12х от пола.
3. Кабель паз 24 проложить в отведенном металлическом коробе в подполье жилого дома по существующим кабельным конструкциям. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать герметичную прокладку типа "Вилатерм". Кабели паз 24-2021-26 в подполье пучком проложить по месту в гофрированной трубе.
4. Кабельные проводки уложить от стены. Маршрут прокладки кабеля уточнить по месту.
5. Соединительные кабели, провода питания распределителей и датчиков, проложить в отведенной гофро-трубе 16х16 мм.
6. Служба к датчикам проложить открыто по стене, предусмотреть "U-петли" с углом не менее 15 град.
7. Прокладку кабелей через стены и перегородки произвести через неметаллические трубы (втулки).
8. Кабельные пресс-прижимы по стенам на высоте не ниже 12х от пола.
9. Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5х, то металлокабель (кабели) прокладывать на опоре из стальной уголка.

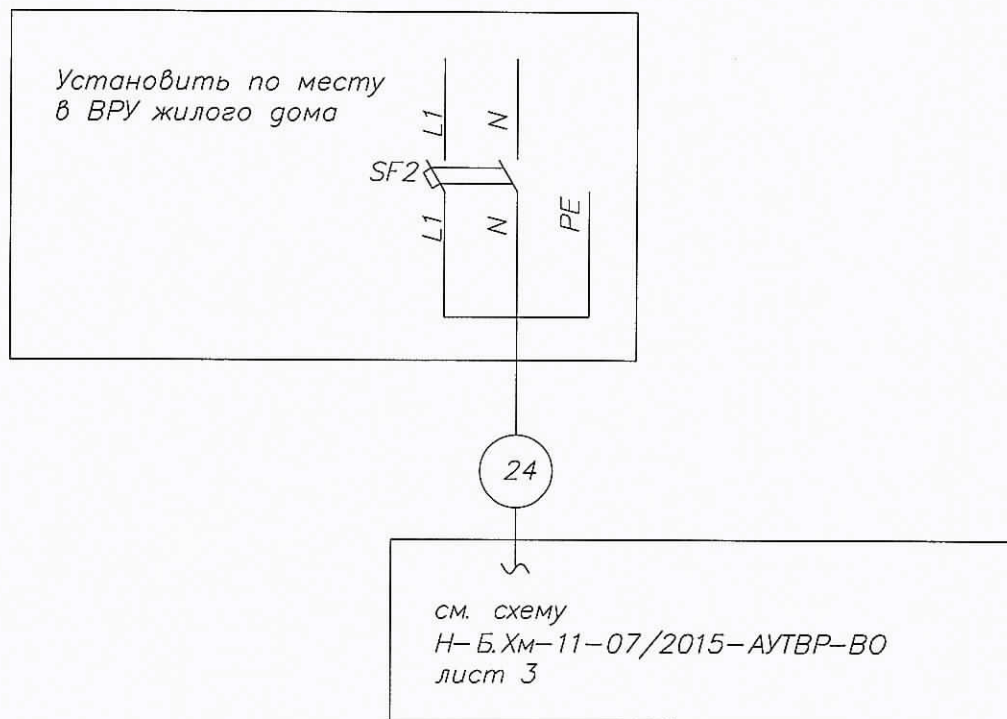
Н-Б.Хм.-11-07/2015-АУТВР-С7			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск ул. Б. Хмельницкого, 11			
Изм.	Кол. уц./лист	№ док.	Подп.
Выполнил	Колесникова	Щуцкая	Дата
Проверил	Киреев Н.Н.		
ГИП	Кирилов К.В.		
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стация	Лист
План расположения оборудования и проводов		Р	1
ООО "СеверСтрой"			

Копировал

А3

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

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт. выкл. ВА47-29, 2р, 10А, шт	1	
24	ВВГнг 3х1,5, м	29	Длину уточнить по месту
-	Металлорукав, $\phi 22$, м	24	Для защиты кабеля



ПРИМЕЧАНИЕ

- Схему читать совместно с Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТПР-В0, Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТПР-С7
- Кабель поз. 24 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. 24 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома.
На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепёж-клипсами к стене.

Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТПР-Э7

Многokвартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11

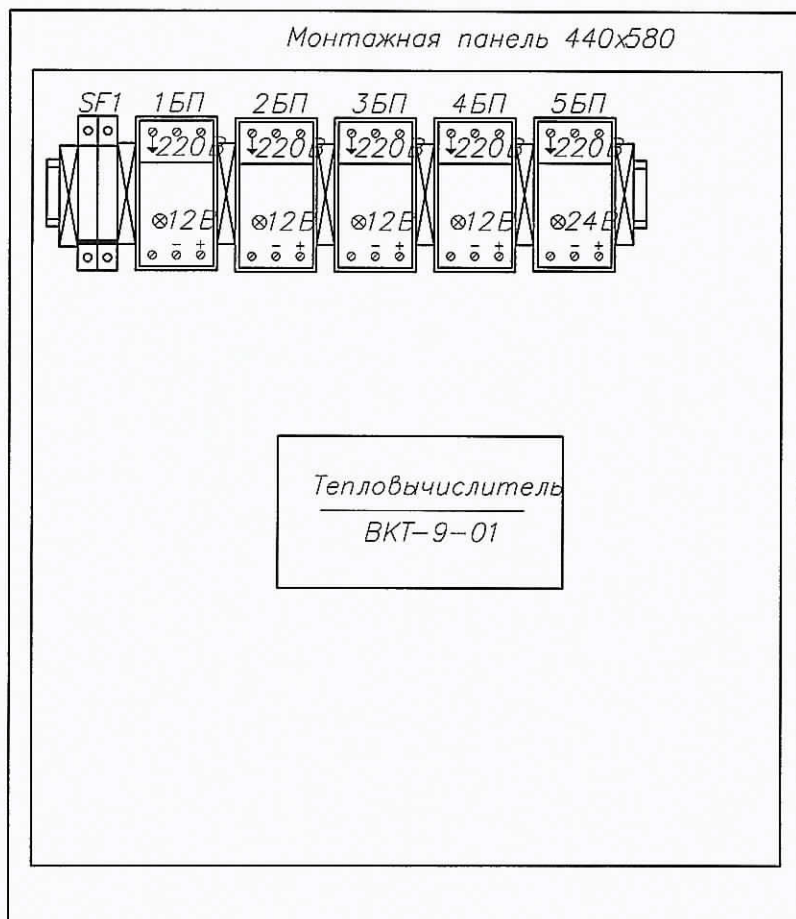
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Колесникова	В.М.				Р		1
Проверил	Киреев НН							
ГИП	Кириллов КВ							
Схема электроснабжения							000 "СеверСтрой"	

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф ШРМЗ 650х500х250 с монтажной платой, IP54, шт.	1	
QF2	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-ка С ИЭК, шт.	1	
31а	Тепловычислитель ВКТ-9-01, шт.	1	
GB1	Блок питания AC/DC 10BP220-24Д, шт.	1	комплектно с 31а
GB2-GB5	Блок питания ИЭС6-120080, шт.	4	комплектно с 21а-24а
-	Провод ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79, м	1,2	
-	DIN-рейка оцинкованная L=40см, шт.	2	

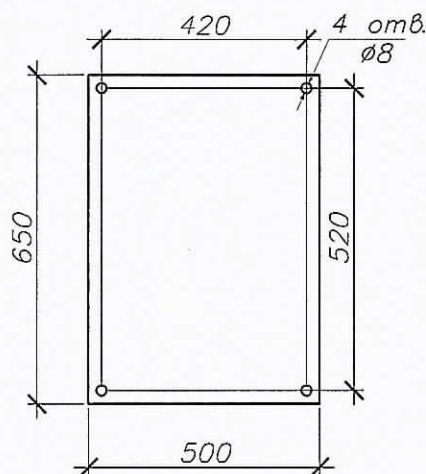
- 1 Чертежи читать совместно с чертежами Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР-СБ, Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР-С 7, Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР-С 4.
- 2 Ввод кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
- 3 Монтаж цепей и заземление устройств выполнить проводом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
- 4 Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнить путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

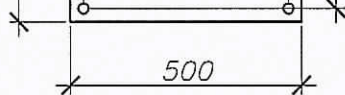
Взам. инв. №		заземления).									
Подпись и дата							Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - ВО				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ				
Инв. № подл.							Жилой дом, ул. Б. Хмельницкого, 11		Стадия	Лист	Листов
									Р	1	3
	Разработал	Колесникова					Шкаф ША. Общий вид. Схема соединений		ООО "СеверСтрой"		

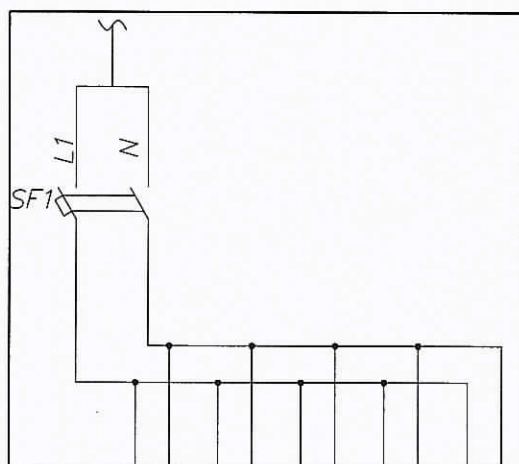
Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)



Присоединительные размеры шкафа



Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		
						Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТВР-ВО
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11
						Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения
						Стадия Лист Листов Р 2
						Шкаф монтажный
						000 "СеверСтрой"



Характеристика электроприемника	Позиция	Ввод питания $P=0,062 \text{ кВт};$ $U=220 \text{ В}$	1БП	2БП	3БП	4БП	5БП
	Тип						
	Напряжение, В		$\sim 220 \text{ В}$	$\sim 220 \text{ В}$	$\sim 220 \text{ В}$	$\sim 220 \text{ В}$	$\sim 220 \text{ В}$
	Мощность, Вт		10	10	10	10	12
	Место установки		Шкаф монтажный МП-3				

1. Электропитание осуществить от электрощитовой здания.
2. Тип системы заземления TN-C.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
SF1	BA47-29, 2P, 6A	Выключатель автоматический 2х полюс	1		
1БП-4 БП	ИЭС6-120080	Источник вторичного электропитания	4		Комплектно с МФ
5БП	10BP220-24Д	Источник вторичного электропитания	1		Комплектно с ВКТ-9

Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТВР-ВО

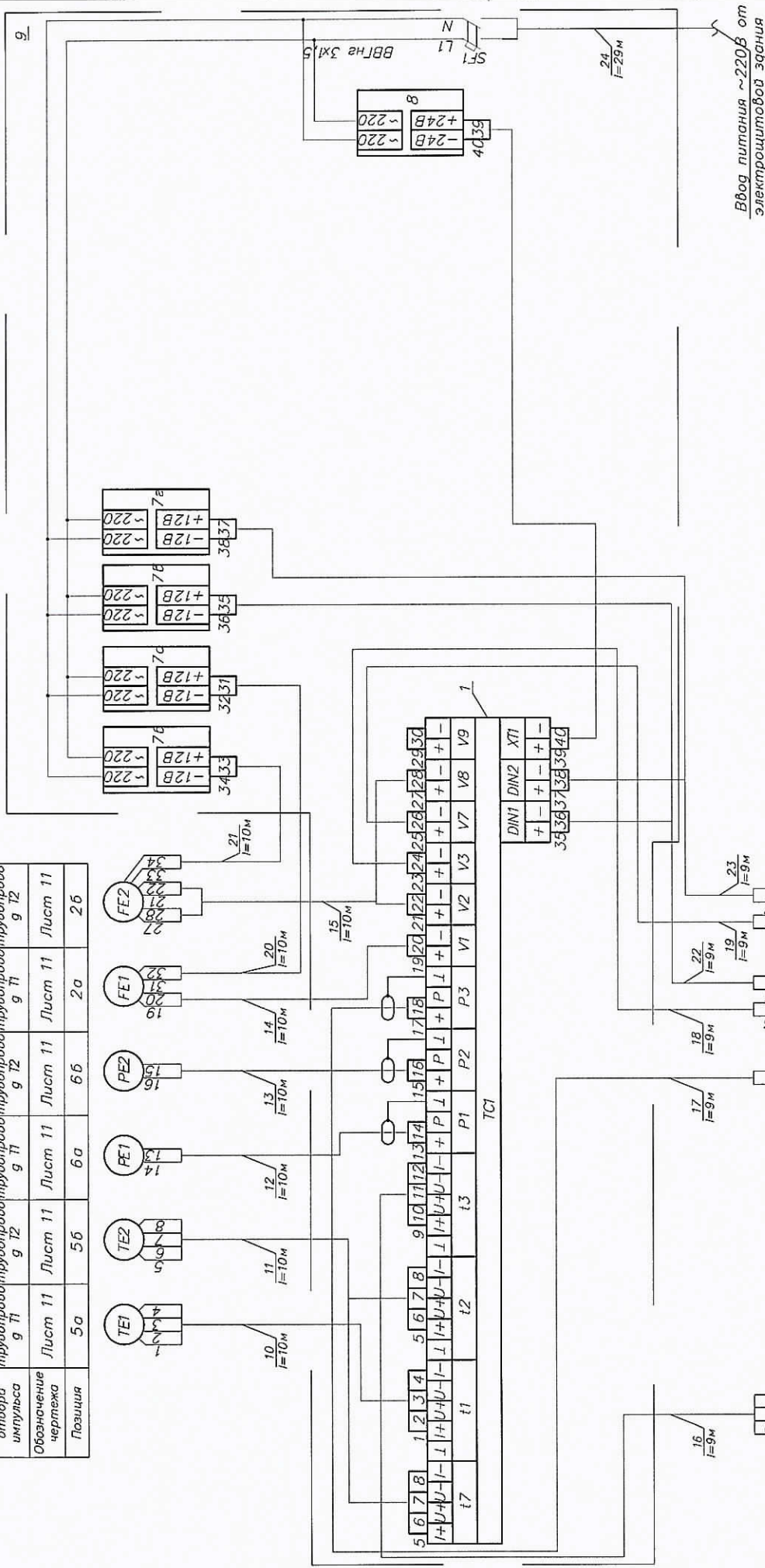
Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Выполнил	Колесникова	Ефимов				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист
Проверил	Киреев НН						Р	3
ГИП	Кириллов КВ					Схема электропитания	000	
							"СеверСтрой"	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ВКТ-9-01	Вычислитель количества теплоты	1		
2а	МФ-5.2.1-Б-65, Кл. Б	Преобразователь расхода	1		0,48-120,0 м³/ч
2б	МФ-5.2.1-Б-Р-65, Кл. Б	Преобразователь расхода реверс.	1		0,48-120,0 м³/ч
3	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода ХВС	1		0,2-30,0 м³/ч
4	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б	Преобразователь расхода ГВС ТЗ	1		0,2-30,0 м³/ч
5а,5б	КТСП-Н, Кл. Б	Комплект термопреобразователей сопротивления	1		Pt100, L=80
5в	ТСП-Н, Кл. Б	Термопреобразователь сопротивления	1		Pt100, L=60
6а-6в	Корунд ДИ-001	Преобразователь избыточного давления	3		0...1,6 МПа
7а-7в	ИЭС6-120080	Источник питания для МФ	4		U=12В
8	10ВР220-24Д	Источник питания для ВКТ-9	1		U=24В, I=0,5А
9	ЩМП-3	Шкаф под вычислитель	1		
10-19	FTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	98		
20-23	UTP 2PR 24AWG cat 5E	Кабель витая пара экранированная, м	44,8		
24	ВВГнг 3х1,5	Провод силовой, м.	29		

Инв. № подл.	Инв. № инв.	Подпись и дата	Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТВР-С4							
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11							
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
			Выполнил	Колесникова	Евгений					
Инв. № подл.	Инв. № инв.	Подпись и дата	Проверил	Киреев Н.Н.			Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2	
			ГИП	Кириллов КВ			Схема соединения внешних проводок Спецификация оборудования	000 "СеверСтрой"		

Вода			
Измеряемая среда	Температура	Давление	Расход
Наименование параметра	Подающий трубопровод и т.п.	Обратный трубопровод и т.п.	Обратный трубопровод и т.п.
Место отбора импульса	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Обозначение чертежа	5а	6а	2а
Позиция	5б	6б	2б

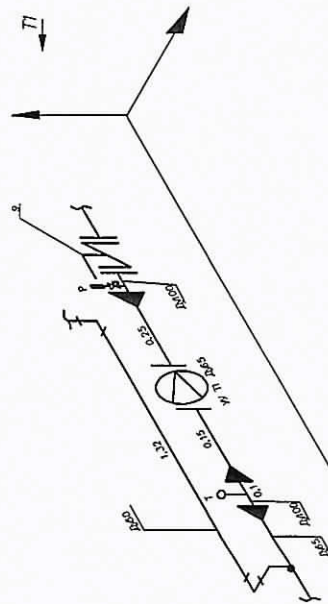


H-Б.ХМ-11-07/2015-AVTBP-C4			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11			
Изм.	Кол. ум.	Лист	№ док.
Выполнил	Колосникова	Киреев	Н.Н.
Проверил	Киреев	Н.Н.	
ГМП	Киреев	К.В.	
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Старая			
Лист			
Р			
2			
000			
"СеверСтрой"			
Схема соединения внешних проводов			

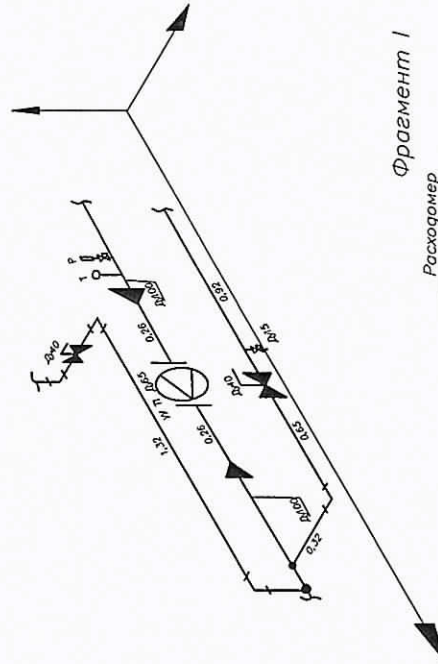
Вода			
Позиция	5б	6б	2б
Обозначение чертежа	Лист 12	Лист 13	Лист 13
Место отбора импульса	Трубопровод и ГВС ТЗ	Трубопровод и ГВС В1	Трубопровод и ГВС В1
Наименование параметра	Температура	Давление	Расход
Измеряемая среда	Вода		

Имв. № подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №
--------------	--------------	-------------

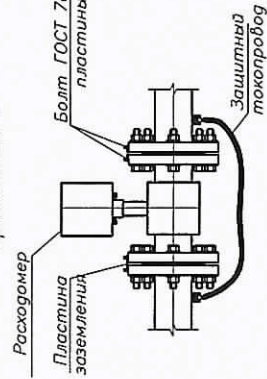
Аксонотрическая схема Т1



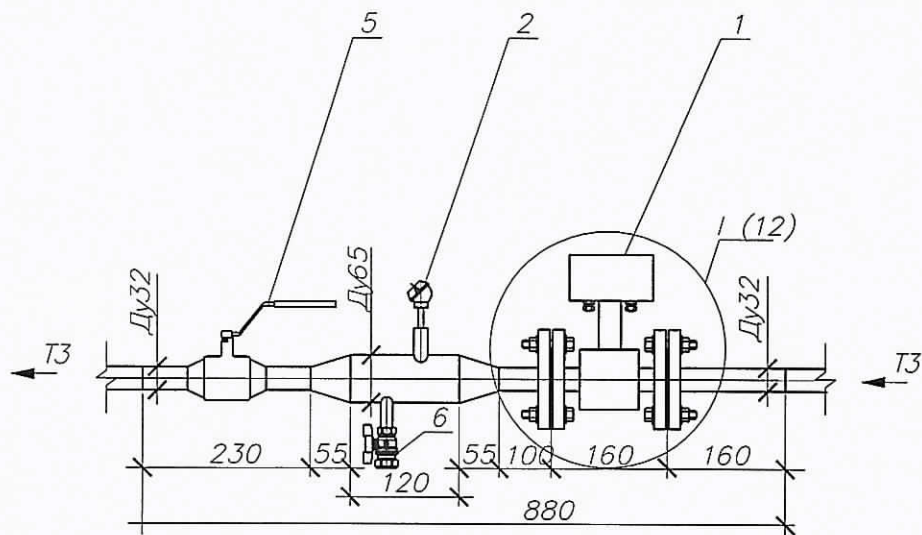
Аксонотрическая схема Т2



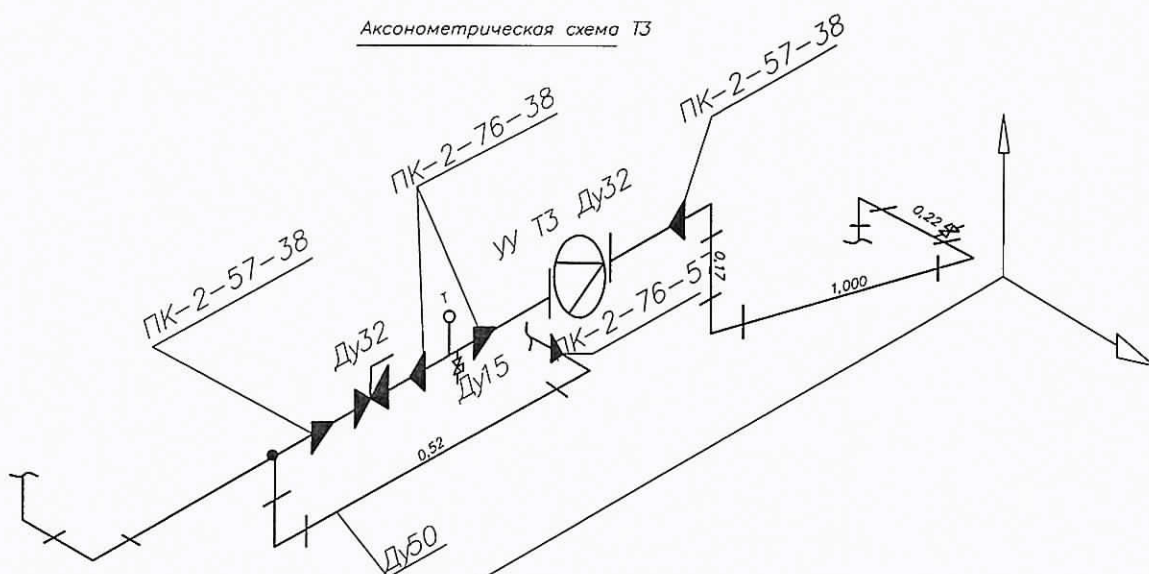
Фрагмент 1



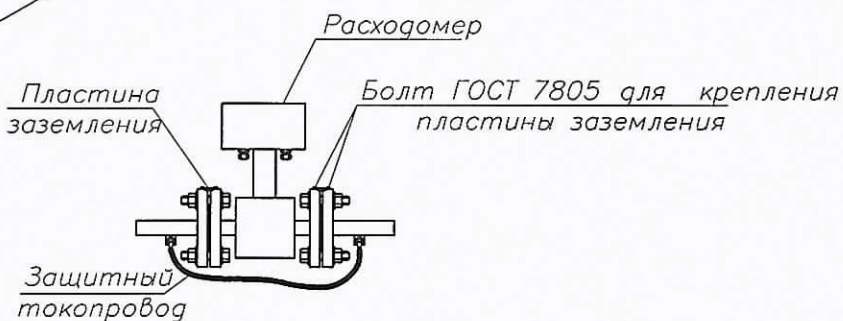
Н-Б.Хм-11-07/2015-АУВР-СА				Многоквартирный жилой дом			
				Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11			
				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
				Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2			
				000			
				"СеверСтрой"			
Изм.	Кол. ум.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Страница	Листов
Выполнил	Колосников	Киреев Н.Н.	В.И.С.-			Р	3
Проверил	Киреев Н.Н.						
ГИП	Киреев К.В.						



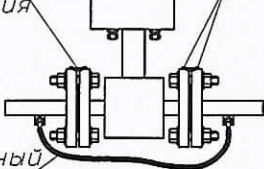
Аксонметрическая схема ТЗ



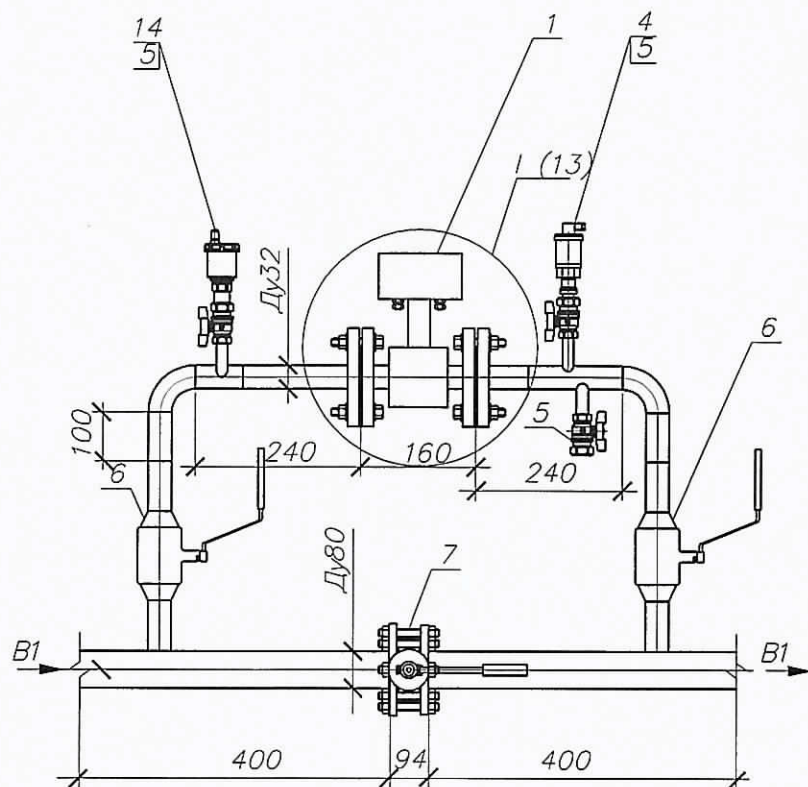
Фрагмент I



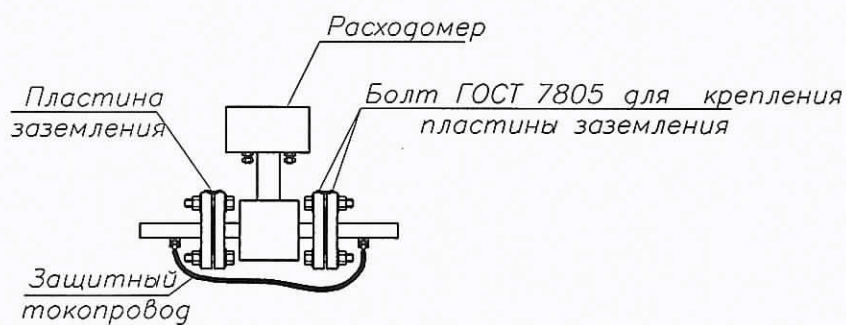
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

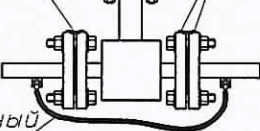
Заземления	Пластина заземления
	
Защитный токопровод	

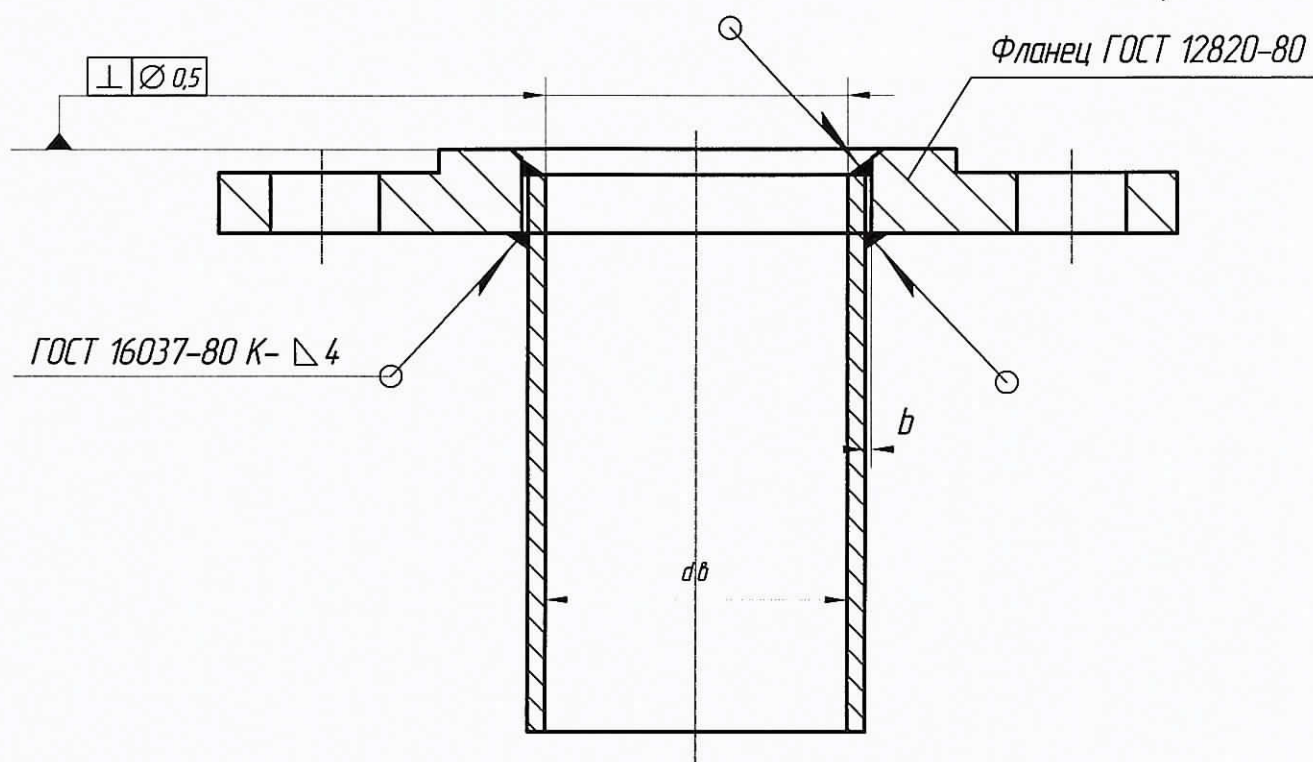
						Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТВР-СА			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Колесникова	В.И.					Р	2	
Проверил	Киреев Н.Н.					Измерительный участок трубопровода ТЗ	000 "СеверСтрой"		
ГИП	Кириллов КВ								



Фрагмент 1

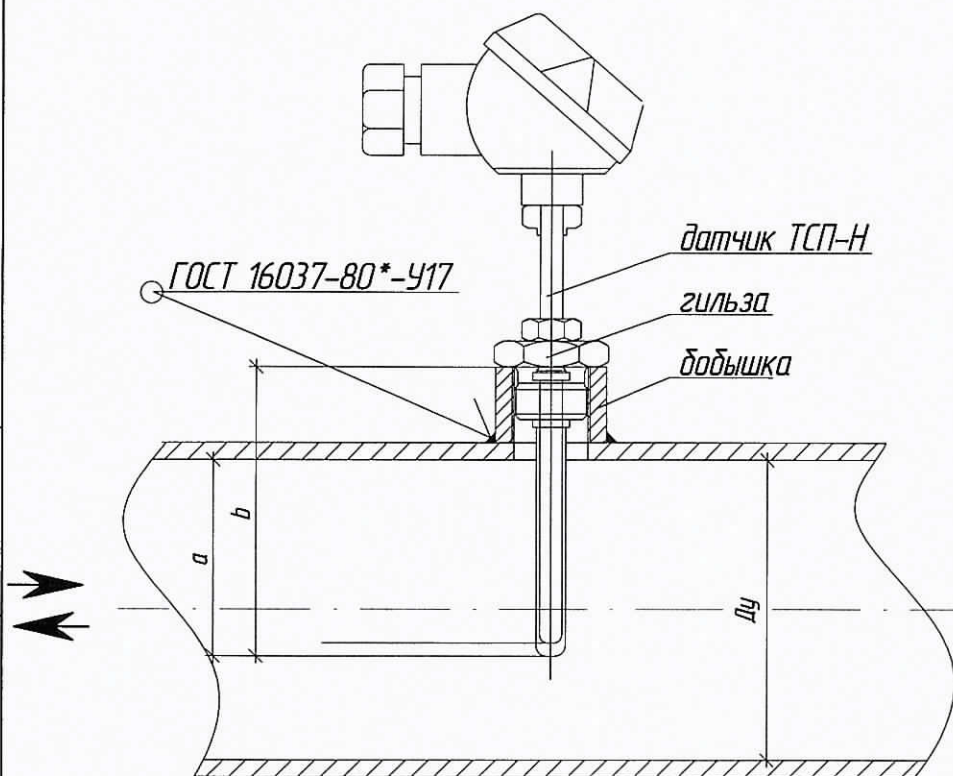


Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
 Защитный токопровод					
Н-Б.Хм-11-07/2015-АУТВР-СА					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова	Е.И.			
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов КВ				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стадия	Лист	Листов	
		Р	3		
Измерительный участок трубопровода В1		000 "СеверСтрой"			



1 Зазор b между кромками свариваемых деталей после прихватки должен быть не более 0,5 мм.

2 Произвести очистку внутренних полостей трубопроводов от капель металла и пр., после проведения сварочных работ.



Ду	a	b
65	39,2	53,6
80	53,3	77,0
100	66,6	81,0
150	87,0	99,6

1 При врезке в трубопровод Ду 50 мм датчик ТСП-Н установить под углом 45° к оси трубопровода.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н - Б.Хм.11 - 07/2015 - АУТВР - СА

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>П1, П2</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,8–120,0 м³/ч	МФ–5.2.1–Б–65, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП, 0,8–120,0 м³/ч	МФ–5.2.1–Б–Р–65, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления платиновые Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=80, с бобышкой приборной L=35	КТСП–Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь извещателя дымления 4–20 мА, 1,6 МПа, M20x1,5	Корунд–ДМ–001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду65			Россия	компл.	2		
6	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357–81		Россия	шт	3		
7	Кран шаровой Ду15	итар 091–093		Италия	шт	3		
8	Переход стальной, К–108x4,5–76x3,5	ГОСТ 17378–2001*		Россия	шт	5		
9	Забор дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 16 Ду100	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
10	Фланец стальной 1–100–16 ст.20 Ду100	ГОСТ 12820–80		Россия	шт	2		
11	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду40	КШ.П.040		ALSO	шт	2		
12	Отвод стальной 90–57x3,5 Ду60	ГОСТ 17375–2001*		Россия	шт	7		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø108x4,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0,48		
14	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø76x3,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	0,99		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø57x3,5	ГОСТ 8732–78		Россия	м	4,86		
16	Антикоррозионное покрытие– грунт ГФ–021	ТУ 5775–004–17045751–99		Россия	м²	1,5186		

Взм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Н–Б.Хм–11–07/2015–АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Б. Хмельницкого, 11			
Изм.	Лист	№ док.	Подпись
Выполнил	Колесникова	В.И.С.С.	
Проверил	Киреев Н.Н.		
ГИП	Кривош КВ		
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Старший	Лист
		Р	1
Спецификация оборудования, изделий и материалов		000	
		"СеверСтрой"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>B1</u>							
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 №3, фланцевый Ду32			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления 4–20 мАх1,6 МПа, М20х1,5	Корунг-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Itar 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приборку Р=25 бар, Тmax=200°C Ду32	КШ.П.032		ALSO	шт	2		
7	Запор дисковый поворотный, Тmax=150°C, PN 16 Ду80	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3		
9	Фланец стальной 1-80-16 ст.20 Ду80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
10	Отвод стальной 90-38х3,0 Ду32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø38х3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,64		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ø89х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,8		
13	Антикоррозионное покрытие- грунт ГФ-021	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м²	0,3181		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Itar 362		Itar	шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Электротехническое оборудование</u>							
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-01		ЗАО "НПО 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	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	98		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	44,8		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	29		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1.2		
8	Гофротруба с зондом, Ø16			Россия	м	4.3		
9	Металлорукав, Ø22			Россия	м	24		
10	Сальник PG25 IP54				шт	4		
11	Сальник PG29 IP54				шт	1		
12	Уголок 20x20x3				м	2		
13	Коробка распаечная	85x85x40 IP46		Россия	шт	4		
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Забивка Ду100				шт	1		т1
2	Забивка Ду50				шт	2		т1, т2
3	Труба стальная Ø89x4,5				м	0.8		В1
4	Труба стальная Ø108x4,5				м	1,8		т1, т2
5	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57x3,5				м	0,5		т3
	<u>Демонтажные работы</u>							
1	Врезка Ду50 в Ду100				шт	3		т1, т2
2	Врезка Ду50 в Ду50				шт	1		т3