

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

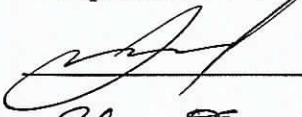
"СеверСтрой"

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

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

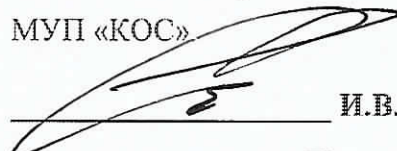
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»


И.В. Жданович
« 26 » 07 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»


И.В. Леготин
« 27 » 05 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Талнахская, 21

Н – Талн.21/- 07/2015 - АУТВР
1

Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»




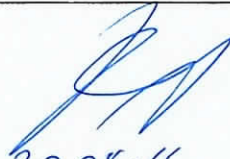

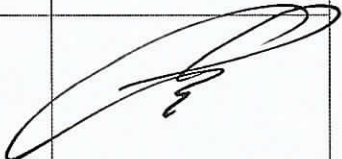
А.В. Белов
2016 г.



Заслуживший проект.
инж. ГТО Белов
25.04.2016г

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н – Талн.21/1-07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 26.04.16
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 26.04.16
Душенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 24.05.16
Половнев С.В. Юзевик П.М.	Начальник БПУ МУП «КОС»		 20.05.16
Дацюк В.В. Лебедев В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		 30.05.16
Руричан Э.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»		 27.05.16

Согласовано
 Главный инженер
 ООО «Энергосбыт» «НТЭК»

 в С.Н.
 « _____ » _____ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

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

Инв.№ годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
			Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ						Стадия	Лист	Листов
			Жилой дом, ул. Талнахская, 21, п.6, ввод						Р	1	28
			Пояснительная записка						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, 21, п.6, ввод».

1.2 Адрес объекта: *г. Норильск, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.6, ввод.*

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.6, 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, 21, п.6, 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	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, Центральный район, ул. Талнахская, 21» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение на п.б осуществляется по циркуляционным трубопроводам. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 100 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в тепловые пункты п.2 и п.б по отдельным трубопроводам

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды п.б, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды п.б, м ³ /ч
Талнахская, 21 (по жилой части)	1,302	0,462	3,85	3,9
Талнахская, 21-109 (ИП Нихотин)	0,0144	0,0047	Учтена в проекте Талнах.21-1-07/2015-АУТВР	

- 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.

Инв.№ голл.	Полп.и дата	Взам. инв. №					Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
								3
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата			

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

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

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

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу»;
- 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	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	$M3*(h3-hxв)$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-hxв)$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

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

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

M3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

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

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

h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

hxвс – энтальпия исходной воды.

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

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист Лист № док. Подп. Дата

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Иньв.№ докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	5

Таблица 4.1

Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Среднегодовая температура теплоносителя *, °С	Кэфф. местных потерь
Подполье – Т1	150	90	74	1,2
Подполье - Т2	150	90	47	1,2
Подполье – Т1	100	110	74	1,2
Подполье - Т2	100	110	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

Коэффициент	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, 21».

Таблица 4.3

Трубопровод	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Удельные тепловые потери, ккал/чм	Потери тепловой энергии для с.г. условий функционирования, Гкал/ч	Суммарные потери тепловой энергии для с.г. условий функционирования, Гкал/ч
Подполье – Т1	150	90	32,928238	0,003704	0,011698
Подполье - Т2	150	90	20,377053	0,002292	
Подполье – Т1	100	110	25,613300	0,003522	
Подполье - Т2	100	110	15,849387	0,002179	

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 ($\Delta P_{м}$):

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

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:

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

7

где:

ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной литературе. Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, 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 Т3.6	Трубопровод ГВС Т4.6	Трубопровод ХВС В1.6
Диаметр трубопровода, м	0,15	0,15	0,04	0,032	0,04
Расход, м ³ /час	37,03	37,03	3,85	1,16	3,9
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	1,5	1,5	4,1	4,1	4,5
Скорость воды V , м/с	0,58	0,58	0,85	0,40	0,86
Потери давления на трение $\Delta P_{пр}$, кгс/м2	5,21	5,21	38,60	12,05	40,29
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м2	44,57	44,57	178,11	83,49	198,03
Потери давления, кПа	0,49	0,49	4,25	1,87	2,34
Суммарные потери давления, кПа	7,1				2,34

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 (подполье)	МФ-5.2	150	37,03	3,8	570
В1.6	МФ-5.2	40	3,9	0,3	45
Т3.6	МФ-5.2	32	3,85	0,2	30
Т4.6	МФ-5.2	40	1,16	0,3	45

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).

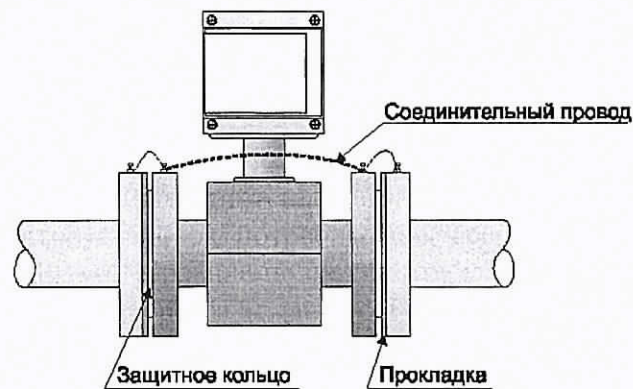


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взем. инв. №					Лист
							9
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	

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.

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

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	
Индв. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

11

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инва.№ голл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-02

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Талнахская, 21, ввод, п.б	
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	37,03	договорное значение м ³ /час
		G_вп	570	верхний порог м ³ /час
		G_нп	3,8	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	100	
		G_дог	37,03	
		G_вп	570	
		G_нп	3,8	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	100	
		G_дог	37,03	
		G_вп	570	
		G_нп	3,8	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC2.V1	Вес импульса	10	
		G_дог	3,85	
		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	1,16		
	G_вп	30		
	G_нп	0,2		
	G_отс	0		
	Контроль питания	DINB		
	Сигнал реверс	Не используется		

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инв. № полп.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

14

	6. TC2.V3	Вес импульса	10	
		G дог	3,9	
		G вп	45	
		G нп	0,3	
		G отс	0	
		Контроль питания	DINC	
	Сигнал реверс	Не используется		
	7. V7	Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G дог	-	
		G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
Контроль питания		-		
Сигнал реверс	-			
8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7			
10. Фильтр	1. Глубина	5	число от 1 до 8	
	2. Коэф. сброса	2	число от 1,05 до 100	

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	

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 < 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. TC2.P1	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	
	3. TC2.P2	Датчик	Договорное	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	

4. Датчики	3. TC2.P3	Датчик	1,6		
		Ток датчика	4..20		
		P дог	0,6		
		P вп	1,6		
		P нп	0		
	4. Период измер	Период измерения	60	Для каналов ti Pв режиме РАБОТА	
	5. Дискретные входы				
	1. DIN1	Инверсия	Да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	2. DIN2	Инверсия	Да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	3. DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не действованных для измерений	
		Инверсия	Да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
4. DINB	Канал	V8			
	Инверсия	Да			
	Задержка	10			
5. DINC	Канал	V9			
	Инверсия	Да			
	Задержка	10			
6. DIND	Канал	Не используется			
	Инверсия	Нет			
	Задержка	0			
5. Общие	1. Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал		
	2. Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31	
	3. Восс-е архива	Восстановление архива	Да		
	4. Коэф. небалан	Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1	
	5. Канал твозд		Не используется		
6. ТС1	6. Формула Qобщ		Qo1	+ Qo1	
			Qг1	0	
			Qo2	0	
			Qг2	0	
	7. Лето/зима	Текущий период	Зимний		
		Смена периода	вручную	условия смены периода теплопотребления	
		Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате	
		Начало зимнего	дд/мм/гг		
	8. Хол. вода	Сигнал	по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу	
		Канал tхв	Договорное		
		Канал Pхв	Договорное		
		tхв_дог летняя	5	от 0 до 180 °С	
		Pхв_дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²	
		tхв_дог зимняя	5	от 0 до 180 °С	
9. Разм. давления	Pхв_дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²		
	tхв_дистанц.	0	от 0 до 180 °С		
	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	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист Лист № док. Подп. Дата

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

16

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

Иньв.№ годш.	Полп.и дата	Взам. инв.№

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8.Контр.доп.НС	Отказ V		Значение=0	
	G>G_вл		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

Инва.№подл.	Взам. инв.№
Подл.и дата	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н – Талнах.21-1 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

18

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 21

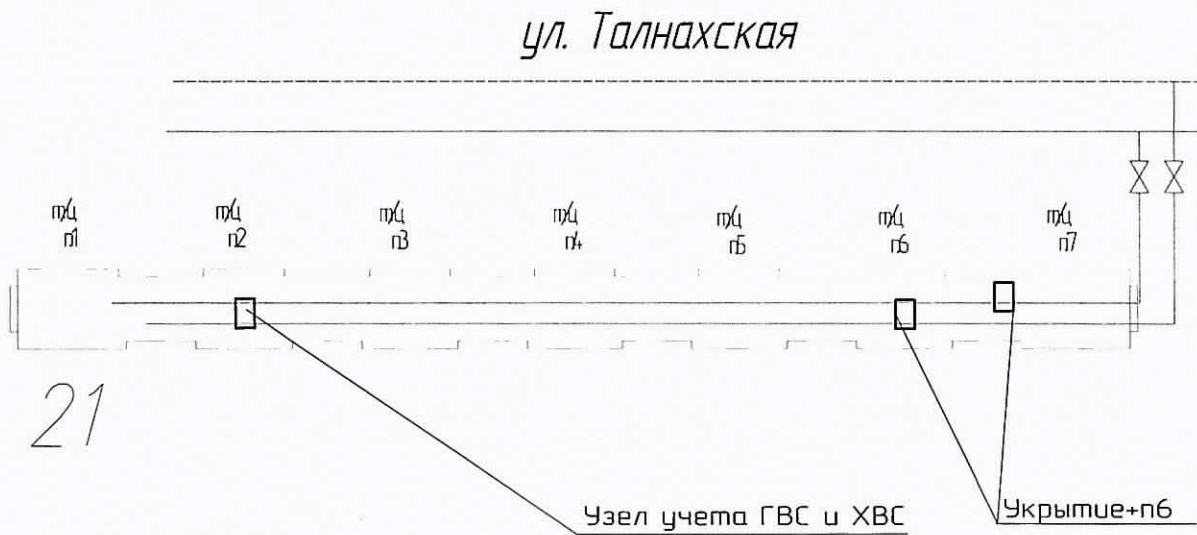


Схема разграничения эксплуатационной ответственности
трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 21

Магистральные тепловые сети МУП "КОС"

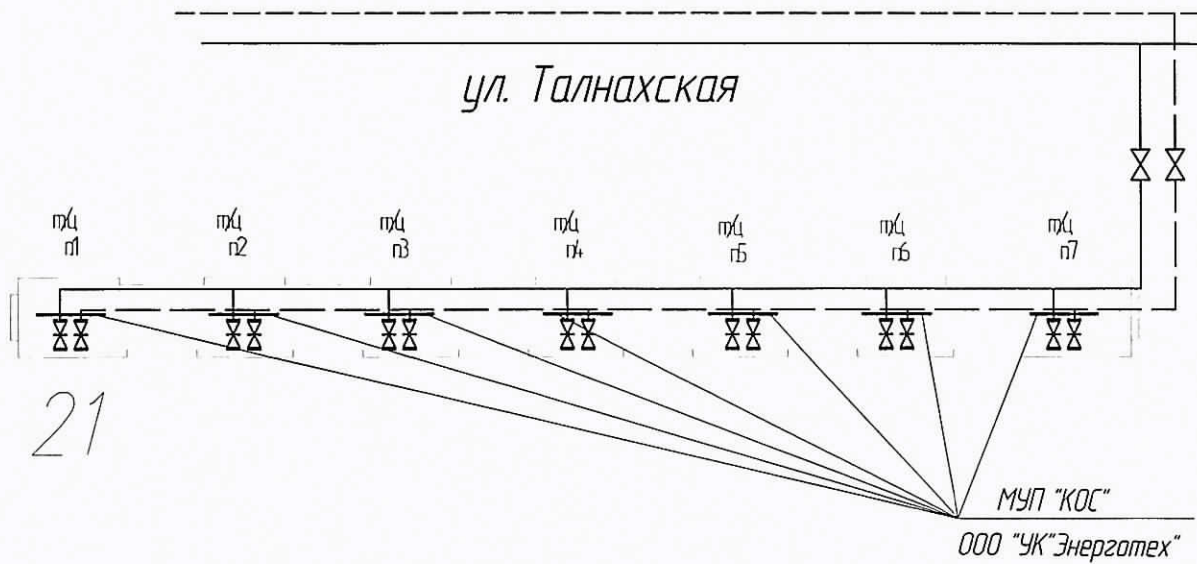
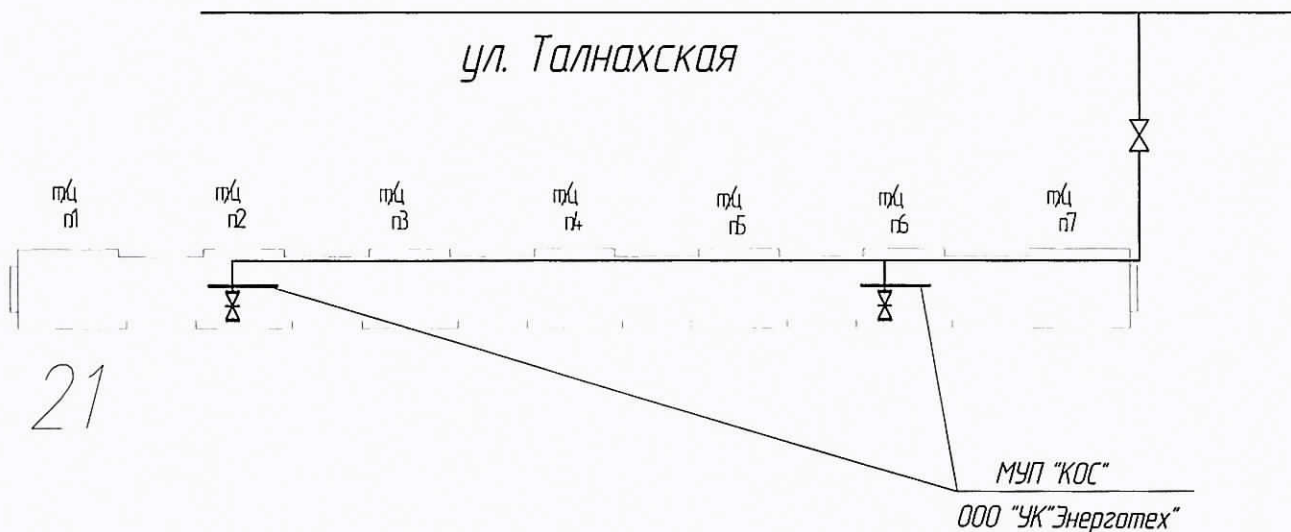


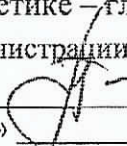
Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 21

Магистральный водопровод МУП "КОС"




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

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:

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

Для организации ООО «УК «Энерготех»:

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

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

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

«Профессиональный альянс проектировщиков»

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

www.sropar.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, кп. 48

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

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

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: - не выдавалось.

Председатель Совета



Профессиональный
альянс
проектировщиков

подпись

О.В. Рунгева

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

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

Председатель Совета

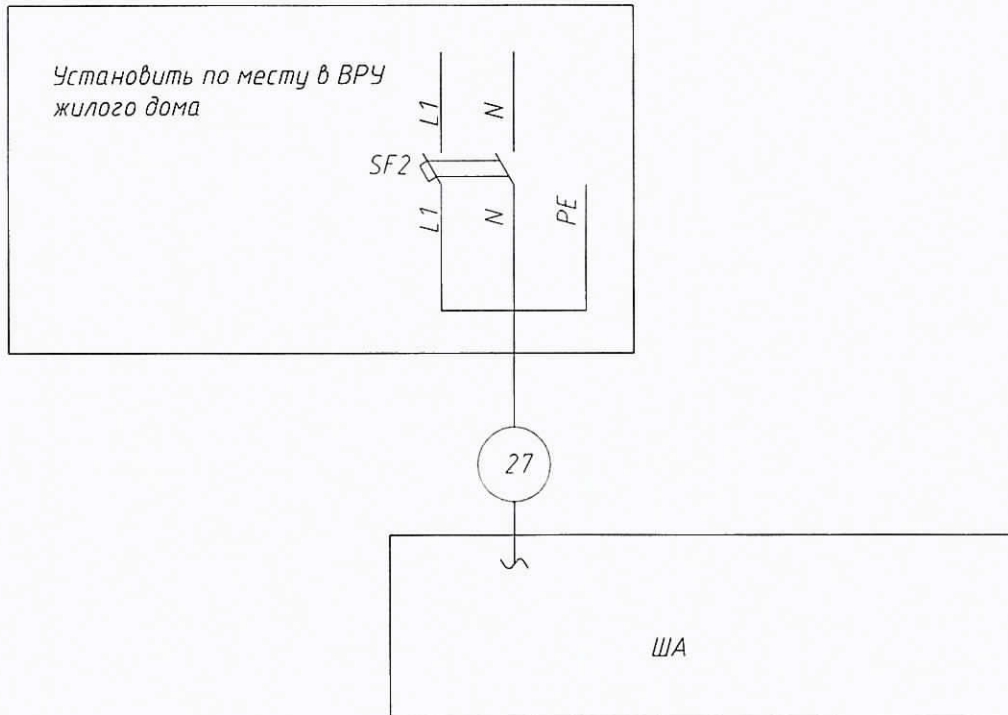


подпись

О.В. Рушева

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

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



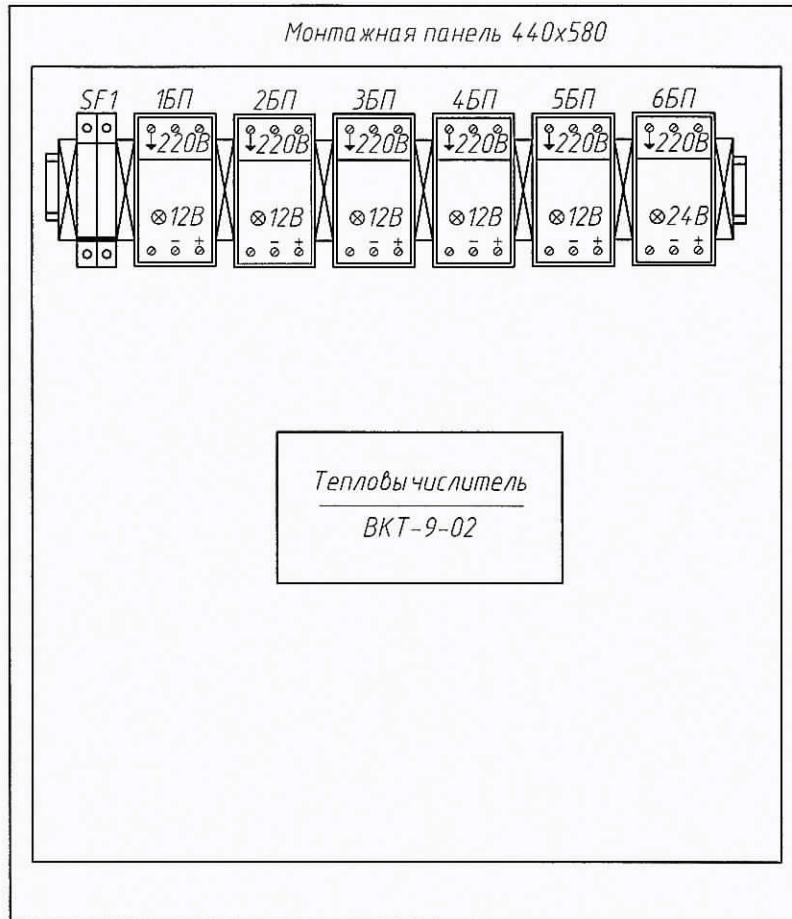
ПРИМЕЧАНИЕ:

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

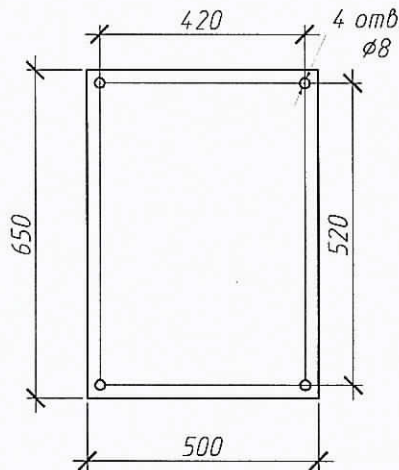
3. Кабель поз. 27 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома. На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепёж-клипсами к стене.

Взаим. инв. №							Н-Талн.21-107/2015-АУТВР			
Подпись и дата							Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Талнахская,21-1			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Чумова Ю.С.			<i>Чумова Ю.С.</i>			Р	3	
	Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>					
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>		Схема электроснабжения	000 "СеверСтрой"		

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

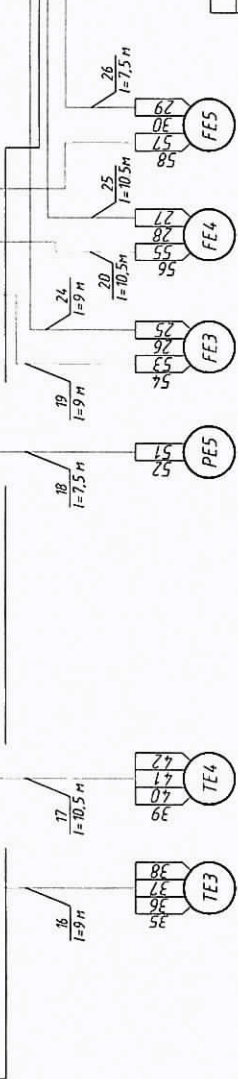
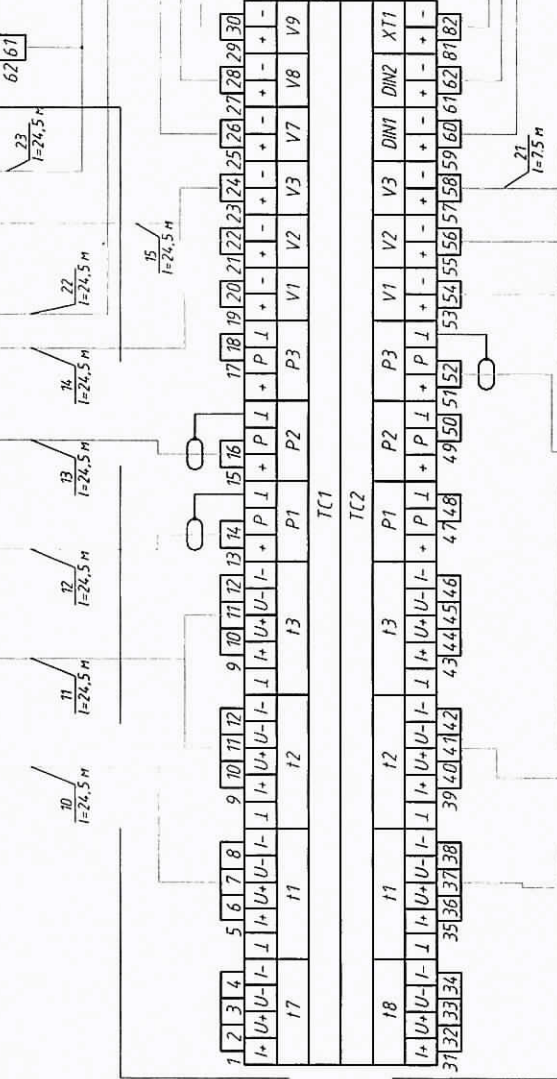
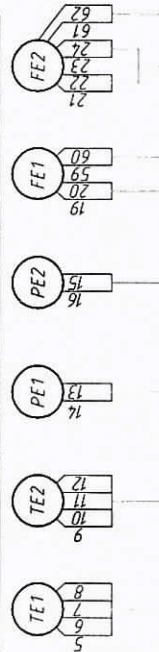


Присоединительные
размеры шкафа



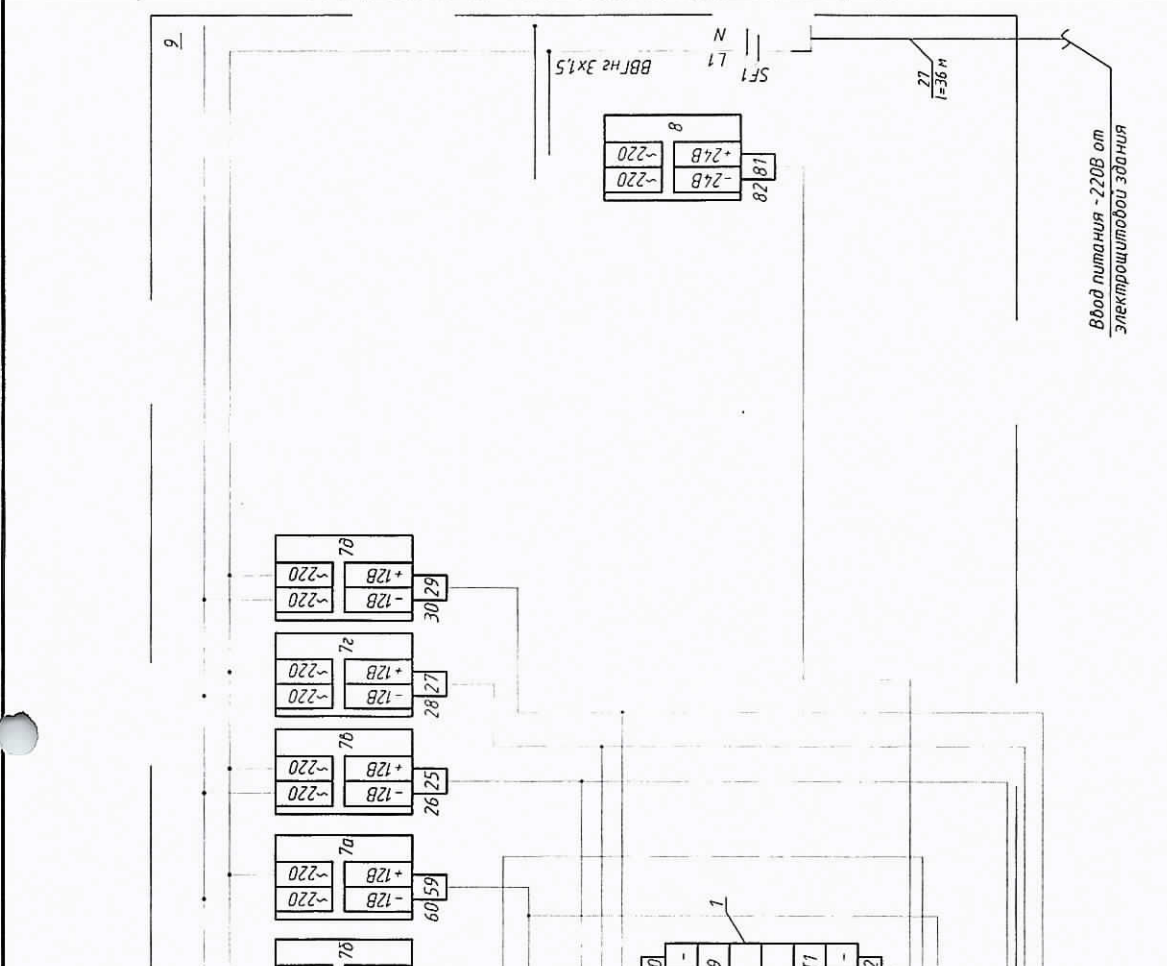
Взаим. инв. №							Н-Талн.21-107/2015-АУТВР			
							Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Талнахская,21-1			
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил		Колесникова		<i>Сумер</i>			Р	4	
Инв. № подл.	Проверил		Киреев Н.Н.		<i>Киреев</i>		Щкаф монтажный	000 "СеверСтрой"		
	ГИП		Кириллов К.В.		<i>Кириллов</i>					

Вода			
Измеряемая среда	Температура	Давление	Расход
Наименование параметра	Подводящий трубопровод 11	Обратный трубопровод 12	Подводящий трубопровод 11
Место отбора импульса	Лист 11	Лист 11	Лист 11
Обозначение чертёжа	5а	6а	2а
Позиция	5б	6б	2б



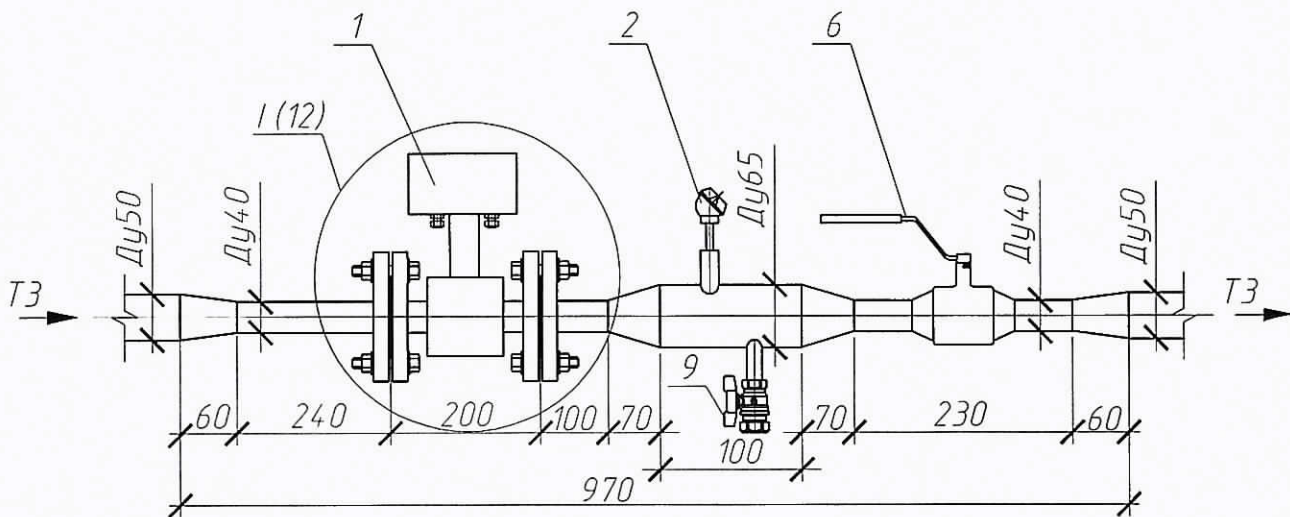
Позиция	5б	6б	4а	4б	3
Обозначение чертёжа	Лист 12	Лист 13	Лист 12	Лист 12	Лист 12
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Наименование параметра	Температура	Давление	Расход		
Измеряемая среда	Вода				

Н-Талн.21-1-07/2015-АУТВ					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнакская, 21-1					
Имя	Колуч	Лист	Мяок.	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова			В.И.С.	
Проверил	Курев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Стadia	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Р	5				
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения					
000 "СеверСтрой"					
Схема соединения внешних трубопроводов					

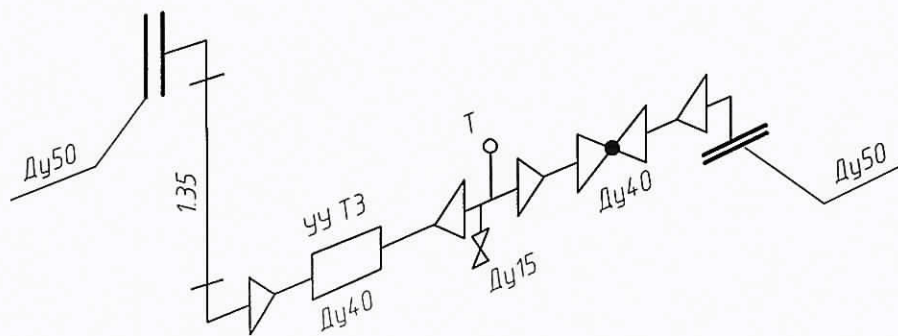


8281	-2x8	8
	-2x8	
	-2x20	
	-2x20	

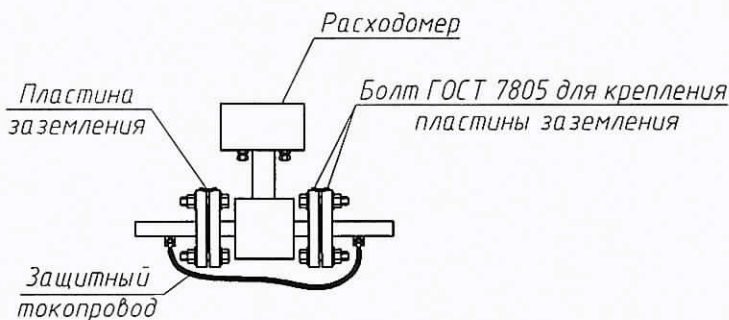
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------



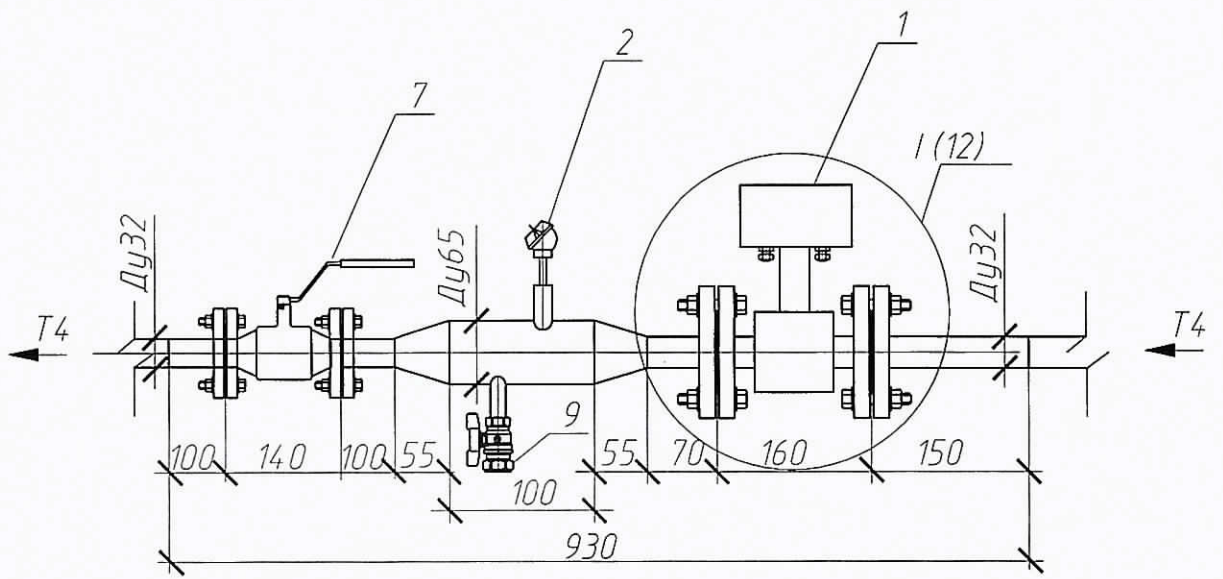
АксонOMETрическая схема ТЗ



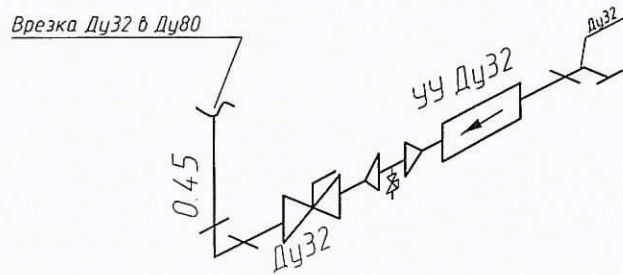
Фрагмент I



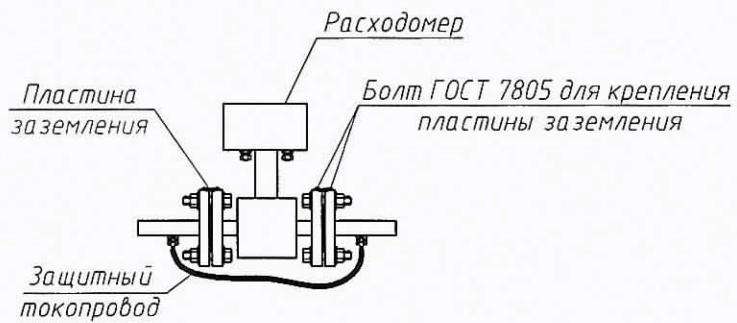
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н-Талн.21-1-07/2015-АУТВР						Стадия	Лист	Листов	
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Талнахская,21-1									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Р	7	
			Выполнил	Колесникова	СМР			Измерительный участок трубопровода ТЗ, (подъезд № 6)				000 "СеверСтрой"
			Проверил	Киреев Н.Н.								
			ГИП	Кириллов К.В.								



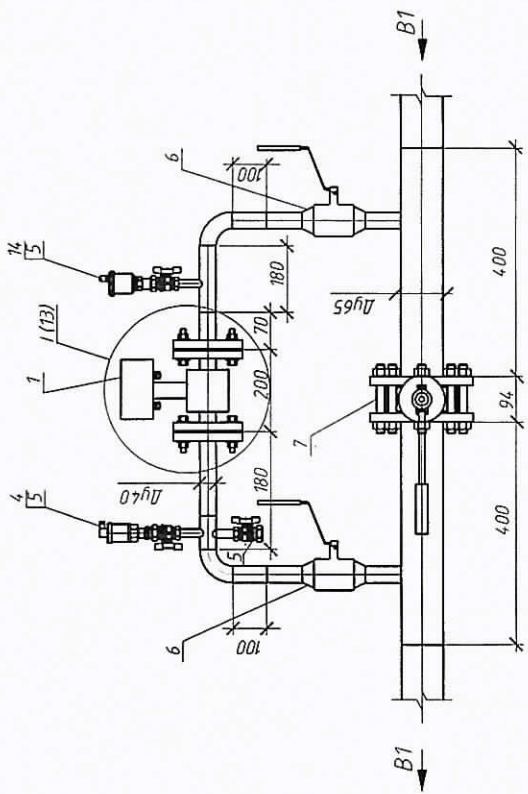
АксонOMETрическая схема Т4



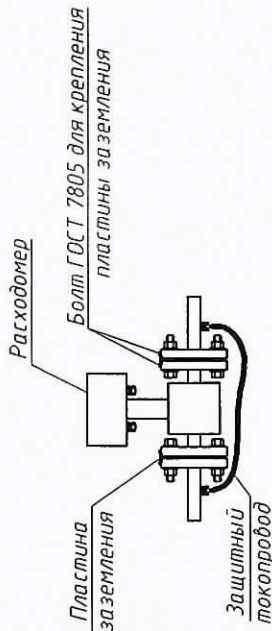
Фрагмент I



Взаим. инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.	Н-Талн.21-1-07/2015-АУТВР				
	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Талнахская,21-1				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись
Выполнил	Колесникова		[Подпись]		
Проверил	Киреев Н.Н.				
ГИП	Кириллов К.В.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
Измерительный участок трубопровода Т4, (подъезд № 6)			Р	8	
			ООО "СеверСтрой"		



Фрагмент I



Н-Талн.21-1-07/2015-АУТВР

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск, ул. Толнахская, 21-1

Узел коммерческого учета тепловой
энергии, горячего и холодного
водоснабжения

Измерительный участок
трубопровода В1 (подъезд № 6)

Лист	Листов
Р	9

ООО "СеверСтрой"

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взуч. инд. №

Имя	Колум	Лист	МФФ	Подпись	Дата
Выполнил	Колесникова	Киреев ИИ			
Проверил					
ГИП					

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 Т1, Т2	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 2,0 - 300,0м³/ч	МФ-5.2.1-Б-150, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода электромагнитный реверсивный с БП, 2,0 - 300,0м³/ч	МФ-5.2.1-Б-Р-150, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термопреобразователей сопротивления, платиновые, Р100, кл. Б с гильзой защитной L=120, с бойшкой приборной L=35.	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду150			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду150			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Итар	шт	4		
7	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
8	Затвор дисковый поворотный, Tmax=150°C, PN 16 Ду150	ПА 200		ПромАрт	шт	4		
9	Фланец стальной 1-150-16 ст.20 Ду150	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	8		
10	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø159х4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1110	АКЗ-5,56 ИЗОЛЯЦИЯ-5,55	
11	Отвод стальной 90-150х4,5 Ду150	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	11		
12	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м²	2,7772		
13								

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Н-Талн.21-07/2015-АУТВР.С

Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнакская, 21		Статус	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок.	Дата
Выполнил	Колесникова	Проверил	Кириллов НН	У-ЦБ-Г
ГИП	Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Р	10	4
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
	ТЗ, Т4 (подъезд № 6)							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-40, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект термпреобразователей сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с бойшковой приварной L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду32			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду40			Россия	компл	2		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тmax=200°С Ду40	КШП040		ALSO	шт	1		
7	Кран шаровой фланцевый, Р=25 бар, Тmax=200°С Ду32	КШФ 032		ALSO	шт	1		
8	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
9	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	2		
10	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-38x3,0 Ду32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
12	Отвод стальной 90-57x3,0 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
13	Переход стальной, К-76x3,5-4,8x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-57x3,5-4,8x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
15	Переход стальной, К-76x3,5-3,8x3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
16	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4		
17	Фланец стальной 1-32-16 ст 20 Ду32	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
18	Труба стальная бесшовная горячдеформированная ø76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
19	Труба стальная бесшовная горячдеформированная ø38x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,87		
20	Труба стальная бесшовная горячдеформированная ø48x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,34		
21	Труба стальная бесшовная горячдеформированная ø57x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	1,35		
22	Антикоррозионное покрытие-грунт кг Ф-021ь	ТУ 5775-004-1704-5751-99		Россия	м²	0,5929		

Взм. инв. №
Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	Мдоб.	Подп.	Дата

Н-Талн.21-07/2015-АУТВР.С

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 <u>B1 (подъезд № 6)</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м³/ч	МФ-521Б-40, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду40			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду40			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду40	КШП025		ALSO	шт	2		
7	Затвор дисковый поворотный, Тмах=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 90-48х3,5	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 φ48х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,63		
13	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704-5751-99		Россия	м²	0,3144		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

Вам. инв. №
Подп. и дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Электротехническое оборудование			ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		Россия	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ШМП-3		ИЕК	шт	2		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		Россия	м	239		
4	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	95,8		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	36		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	1,2		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	28,5		
8	Гофрированная труба с зондом, Ø16			Россия	м	28		
9	Металлорукав, Ø12			Россия	м	28		
10	Металлорукав, Ø22			Россия	м	25		
11	Металлорукав, Ø32			Россия	шт	3		
12	Сальник PG25 IP54				шт	1		
13	Сальник PG29 IP54				шт	1		
14	Сальник PG42 IP54				шт	1		
15	Труба стальная водогазопроводная Ø38x3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
16	Уголок 20x20x3				м	2		
17	Коробка распаечная	85x85x40 IP46		Россия	шт	3		
18	Коробка распаечная	125x125x40 IP46		Россия	шт	1		
Демонтажные работы								
1	Труба стальная Ø159x4,5				м	9,2		Т1,Т2
2	Труба медная Ø54x3,0				м	2,5		Т3,В1
3	Труба медная Ø32x3,0				м	0,8		Т4
4	Труба стальная Ø57x3,5				м	0,8		В1

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ


"СеверСтрой"

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

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

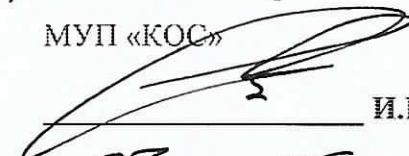
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»


И.В. Жданович
« 26 » 05 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

/ Главный инженер
МУП «КОС»


И.В. Леготин
« 27 » 05 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Талнахская, 21

Н – Талн.21/ - 07/2015 - АУТВР
12

Генеральный директор

ООО «СеверСтрой»






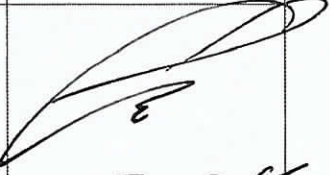
А.В. Белов

2016 г.



Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Н – Талн.21/2 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 25.04.16г
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		 26.04.16
Дущенко И.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		 24.05.16
Половнев С.В. <i>Рожевич ИМ</i>	Начальник БПУ МУП «КОС»		 20.05.16
Дацик В.В. <i>И.о.</i> <i>Лебедев А.В.</i>	Главный энергетик МУП «КОС»		 30.05.16
<i>Гурман Э.М.</i>	<i>Зам. главного инженера МУП «КОС»</i>		 27.05.16

Согласовано
 Главный инженер
 ООО «ЖИТОВЫЙ СЕРВИС»
 Концев С.Н.
 «___» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	2
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА.....	3
3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ.....	4
4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР.....	6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....	8
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	9
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	12

Взам. инв. №									
	Подп. и дата								
Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ			
							Изм.	Лист	Лист
Инва. № подл.						Жилой дом, ул. Талнахская, 21, п.2	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	25
Разработал		Колесникова				Пояснительная записка	ООО «СеверСтрой»		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.2».

1.2 Адрес объекта: г. Норильск, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.2.

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.2».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

- введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.2»;

- контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

- контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

- соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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

- СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, район Центральный, ул. Талнахская, 21, п.2» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение на п.2 осуществляется по циркуляционным трубопроводам. Холодное водоснабжение осуществляется по трубопроводу диаметром 100 мм проложенном в подполье жилого дома и имеет точки подключения в тепловые пункты п.2 и п.6 по отдельным трубопроводам.

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

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч
Талнахская, 21 (по жилой части), п.2	Учтена Н-Талнах.21-1-07/2015-АУТВР	0,231	3,85	3,9
Талнахская, 21-109 (ИП Нихотин)		0,0047	0,08	0,065

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

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ТВС:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иньв.№ подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №	Лист
									3
Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ									

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

где:

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

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

$M3$ – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

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

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

$h3$ – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

$h_{хвс}$ – энтальпия исходной воды.

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

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

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

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

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

Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист Лист № док. Подп. Дата

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

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

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

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

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

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

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

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

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					Лист
			Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ				
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ АУТВР

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):

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

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

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

где:

l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

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

D_a – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

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

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, 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 трубопроводов ГВС и ХВС представлены в таблице 4.1.

Иньв.№подл.	Подл.и дата	Взам. инв.№						
			Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод ГВС Т3.2	Трубопровод ГВС Т4.2	Трубопровод ХВС В1.2
Диаметр трубопровода, м	0,04	0,032	0,04
Расход, м ³ /час	3,93	1,18	3,965
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	4,1	4,1	4,5
Скорость воды V, м/с	0,87	0,41	0,88
Потери давления на трение $\Delta P_{тр}$, кгс/м ²	40,15	12,51	41,59
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	181,74	85,19	201,33
Потери давления, кПа	4,35	1,92	2,38
Суммарные потери давления, кПа	6,27		2,38

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
В1.2	МФ-5.2	40	3,965	0,3	45
Т3.2	МФ-5.2	40	3,93	0,3	45
Т4.2	МФ-5.2	32	1,18	0,2	30

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).

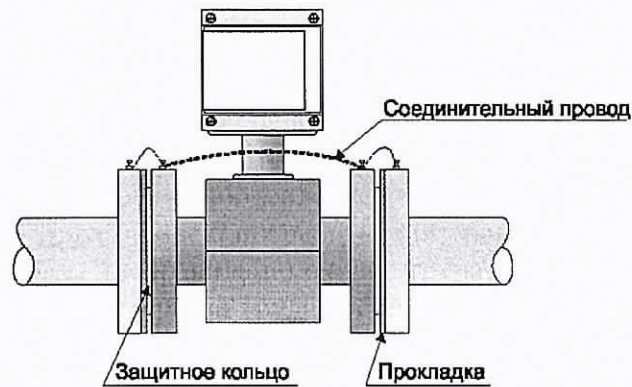


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Инв.№подл.	Полл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	
						8	

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.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ						9
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата				

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

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

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

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

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

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

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

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

7.2 Меры безопасности

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

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

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

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

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

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

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

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

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

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

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

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

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

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

Инь.№ год.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм. № докл.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ	Лист
Полг. и дата	Взам. инв. №						12

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	xxxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	ул. Талнахская, 21, п.2	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	10	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	3,93	договорное значение м ³ /час
		G_вп	45	верхний порог м ³ /час
		G_нп	0,3	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	1,18	
		G_вп	30	
		G_нп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	Не используется	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	
		G_дог	3,965	
		G_вп	45	
		G_нп	0,3	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
7. V7	Тип канала	Не используется		
	Вес импульса	-		
	G_дог	-		
	G_вп	-		
	G_нп	-		
	G_отс	-		
	Контроль питания	-		
	Сигнал реверс	-		
	8. V8 9. V9	Аналогично 7. V7		
		10. Фильтр	1. Глубина	5
		2. Коэф. сброса	2	число от 1,05 до 100

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № годл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Н – Талнах.21-2 - 07/2015 – АУТВР – ПЗ

Лист

13

2. Каналы t					
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)		
		t_дог	65 °С	договорное значение от минус 50 до 180°С	
		t_вп	160 °С	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°С t_нп < t_вп	
	t_нп	0 °С			
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)		
		t_дог	50 °С		
t_вп		160 °С			
		t_нп	0 °С		
3. Каналы P					
4. Датчики	1.TC1.P1	Датчик	Договорное	верхняя граница	
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока	
		P_дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп < P_вп	
	P_нп	0			
	2.TC1.P2	Датчик	Договорное	верхняя граница	
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока	
		P_дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа	
		P_вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P_нп < P_вп	
	P_нп	0			
	3.TC1.P3	Датчик	1,6		
		Ток датчика	4..20		
P_дог		0,6			
P_вп		1,6			
		P_нп	0		
4.Период измер	Период измерения	60	Для каналов tи Pв режиме РАБОТА		
5. Дискретные входы					
1.DIN1	Инверсия	да	условие смены флага		
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с		
2.DIN2	Инверсия	да	условие смены флага		
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с		
3.DINA	Канал	V7	Любой из каналов V Не задействованных для измерений		
	Инверсия	да	условие смены флага		
	Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с		
4.DINB	Канал	V8			
	Инверсия	да			
	Задержка	10			
5.DINC	Канал	Не используется			
	Инверсия	Нет			
	Задержка	0			
6.DIND	Канал	Не используется			
	Инверсия	Нет			
	Задержка	0			
5.Общие	1.Ед. изм. Тепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал		
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31	
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да		
	4.Козф.небалан	Кэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1	
	5.Канал твозд		Не используется		
6.Формула Qобщ			Qo1	+ Qo1	
			Qr1	0	
			Qo2	0	
			Qr2	0	
			$\pm Qo1 \pm Qr1 \pm Qo2 \pm Qr2$		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

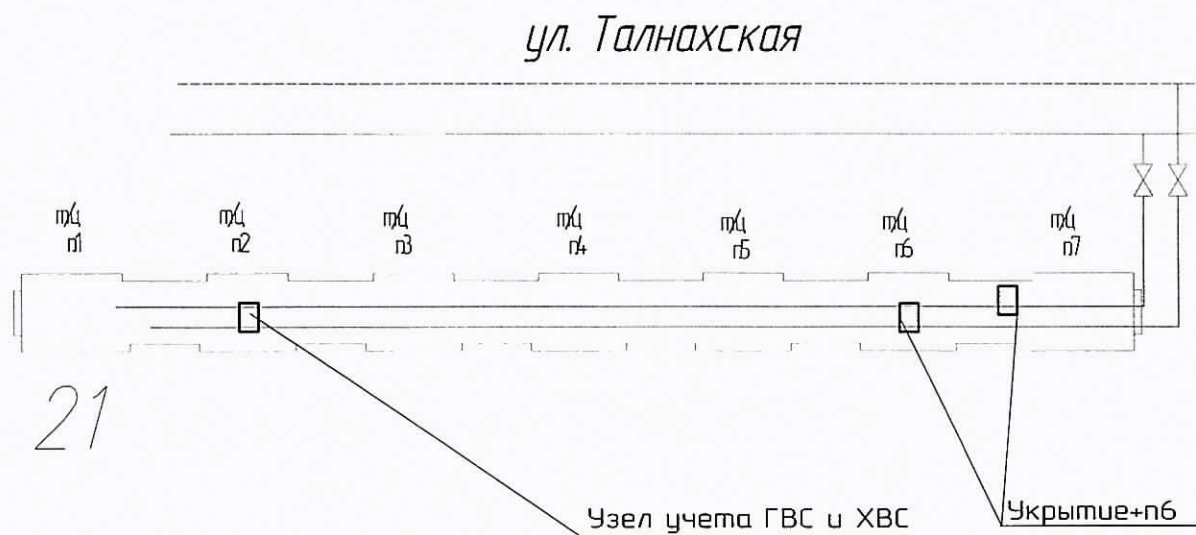
	7.Лето/зима	Текущий период	Зимний		
		Смена периода	По умолчанию	условия смены периода теплопотребления	
		Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате	
		Начало зимнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате	
	8.Хол. вода	Сигнал		по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу
		Канал 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
9.Разм. давления	Rхв дог зимняя		5	от 0 до 25 кгс/см ²	
	tхв дистанц.		0	от 0 до 180 °С	
6.ТС1	1.Схема зимняя	Размерность давления	кгс/см ²		
		Номер схемы	1.3		
	2.Схема летняя	Расчетные формулы	М1, М2, dM, Qo		только чтение
		Номер схемы	Не использ.		
	3.dt_нп	Расчетные формулы			только чтение
	4.Маска Общ.НС		0		нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°С
	5.Смена схемы		0123		флаги общих НС
	6.Сигнал		Отключено		
	7.Доп.настр.		По умолчанию		для смены по сигналу
		Режим ост. ТС		Счет M,V	действия при остановке ТС
8.Контроль НС	Контроль dt		По текущим		
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1		Значение=0	
		Отказ V2		Значение=0	
		Отказ V3		Значение=0	
	2.НС ТС	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		
Внеш. соб-е			Нет реакции		
dt<dt_нп			Нет реакции		
dt<0			Нет реакции		
Небал.<=Кнеб		Тек.значение			
Небал.>Кнеб		Не контролир.			
Qo<0		Нет реакции			
Qгвс<0		Нет реакции			
2.Схема летняя				Ан-но «1.Схема зимняя»	
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		
		3.Заставка	0	время от 0 до 255 с	
		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. №

Полп. и дата

Инв. № подл.

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Талнахская, 21



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:

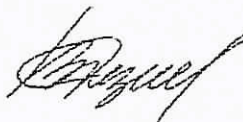
Для организации МУП «КОС», осуществляющей теплоснабжение (горячее водоснабжение):

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»:

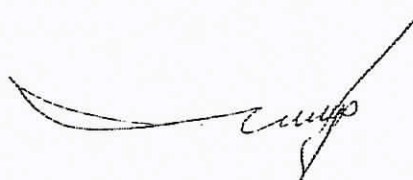
Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»



Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «УК «Энерготех»



П.Н. Муленко

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.17-6-07/2015-АУТВР</i>	<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>	<i>2</i>
<i>H-Талн.17-6-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема электроснабжения</i>	<i>3</i>
<i>H-Талн.17-6-07/2015-АУТВР</i>	<i>Щкаф ША. Общий вид. Схема соединения</i>	<i>4</i>
<i>H-Талн.17-6-07/2015-АУТВР</i>	<i>Схема соединения внешних проводов</i>	<i>5</i>
<i>H-Талн.17-6-07/2015-АУТВР</i>	<i>Измерительные участки</i>	<i>6-7</i>
<i>H-Талн.17-6-07/2015-АУТВР-С</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	<i>8-10</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 .*

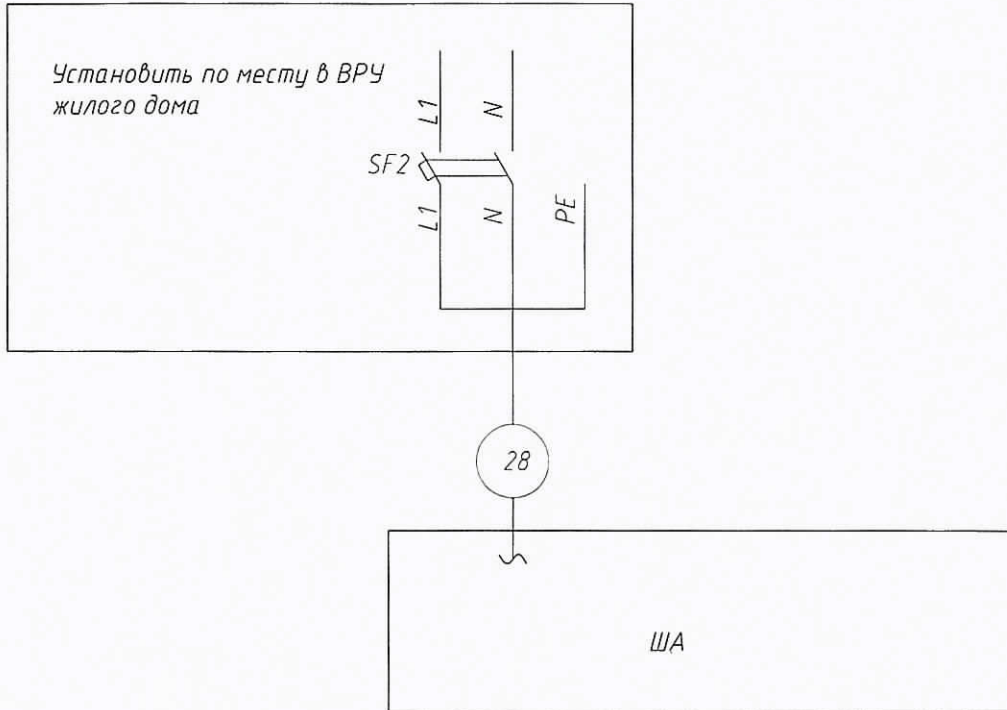
2 Монтаж и приемку электрооборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 " Электротехнические устройства " .

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>H - Талн.21-2-07/2015 - АУТВР</i>								
<i>Подпись и дата</i>		<i>АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ</i>								
<i>Инд. № подл.</i>		<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		<i>Жилой дом, ул.Талнахсская.21-2</i>						<i>Р</i>	<i>2</i>	
		<i>Общие данные по рабочим чертежам</i>						<i>ООО "СеверСтрой"</i>		
		<i>Разработал</i>	<i>Колесникова</i>							

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩМП-3	Шкаф автоматики, шт	1	
SF2	Авт выкл ВА47-29, 2р, 6А, шт	1	
28	ВВГнг 3x1,5, м	61	Длину уточнить по месту

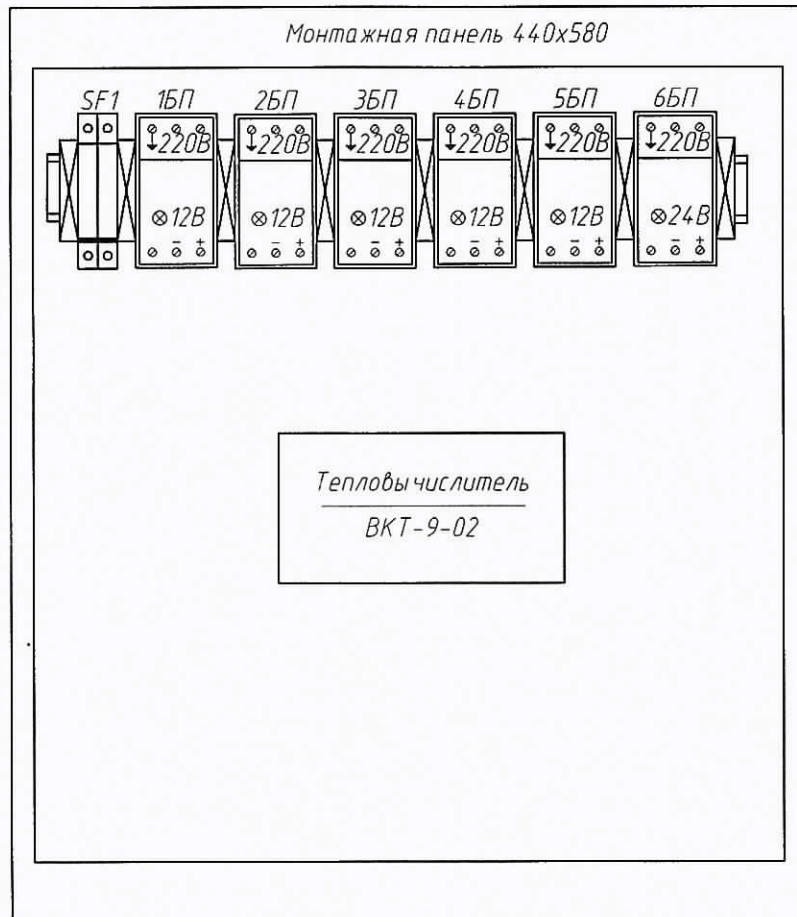


ПРИМЕЧАНИЕ:

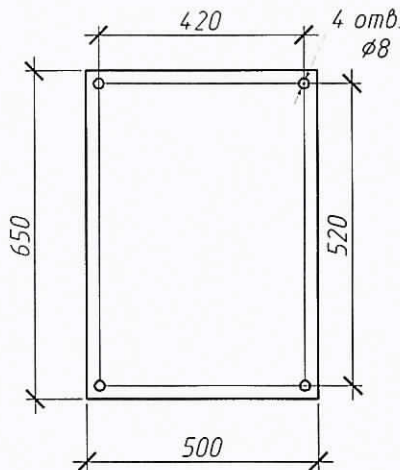
- Кабель поз. 27 от ВРУ до ЩМП-3 проложить в металлорукаве в подполье жилого дома по существующей трассе. Длину кабеля уточнить по месту. При проходе в подполье использовать герметичную гильзу. Для герметизации использовать эластичную прокладку типа "Вилатерм".
- Кабель поз. 27 проложить на высоте не менее 2,2 м по стенам подъездов жилого дома. На участках спуска к ЩМП-3 и ВРУ кабель защитить с помощью гофрированной трубы с креплением крепёж-клипсами к стене.

Взаим. инв. №						Н-Талн.21-2-07/2015-АУТВР				
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 21-2				
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Чумода Ю.С.			<i>Чумода Ю.С.</i>			Р	3	
Инв. № подл.	Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Киреев Н.Н.</i>		Схема электроснабжения	ООО "СеверСтрой"		
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>Кириллов К.В.</i>					

Вид на внутреннюю плоскость щита (развернутого)

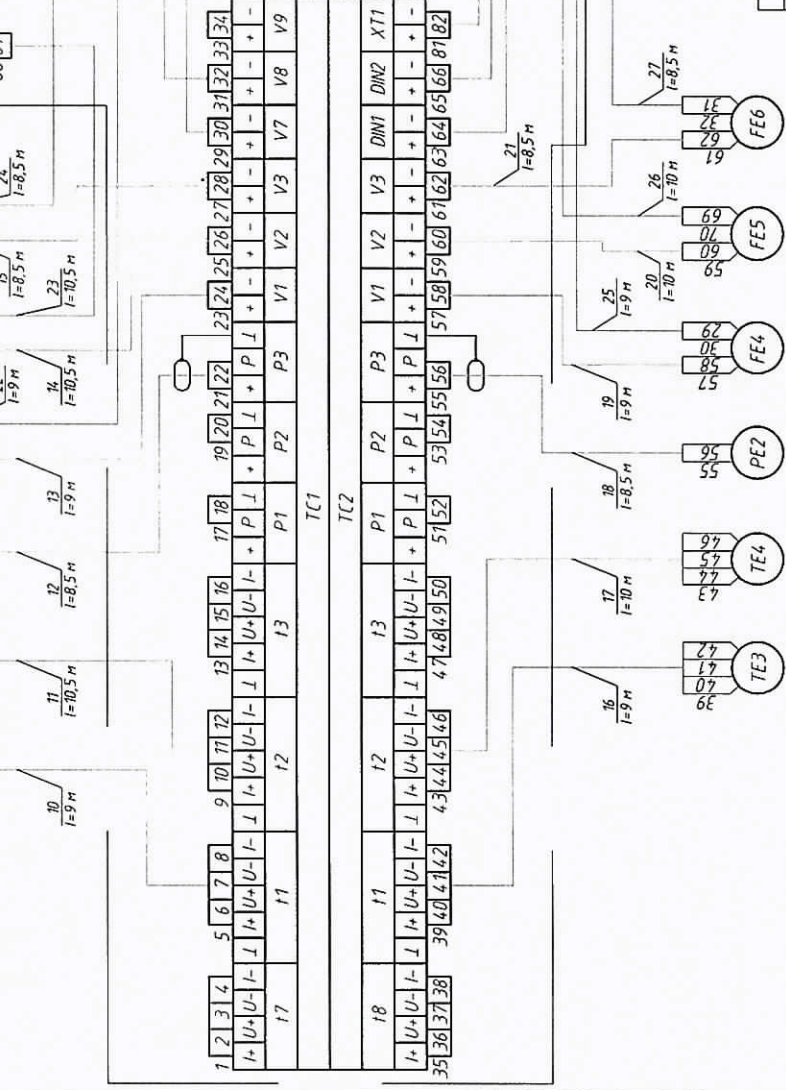
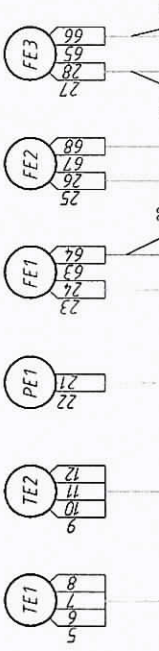


Присоединительные
размеры шкафа

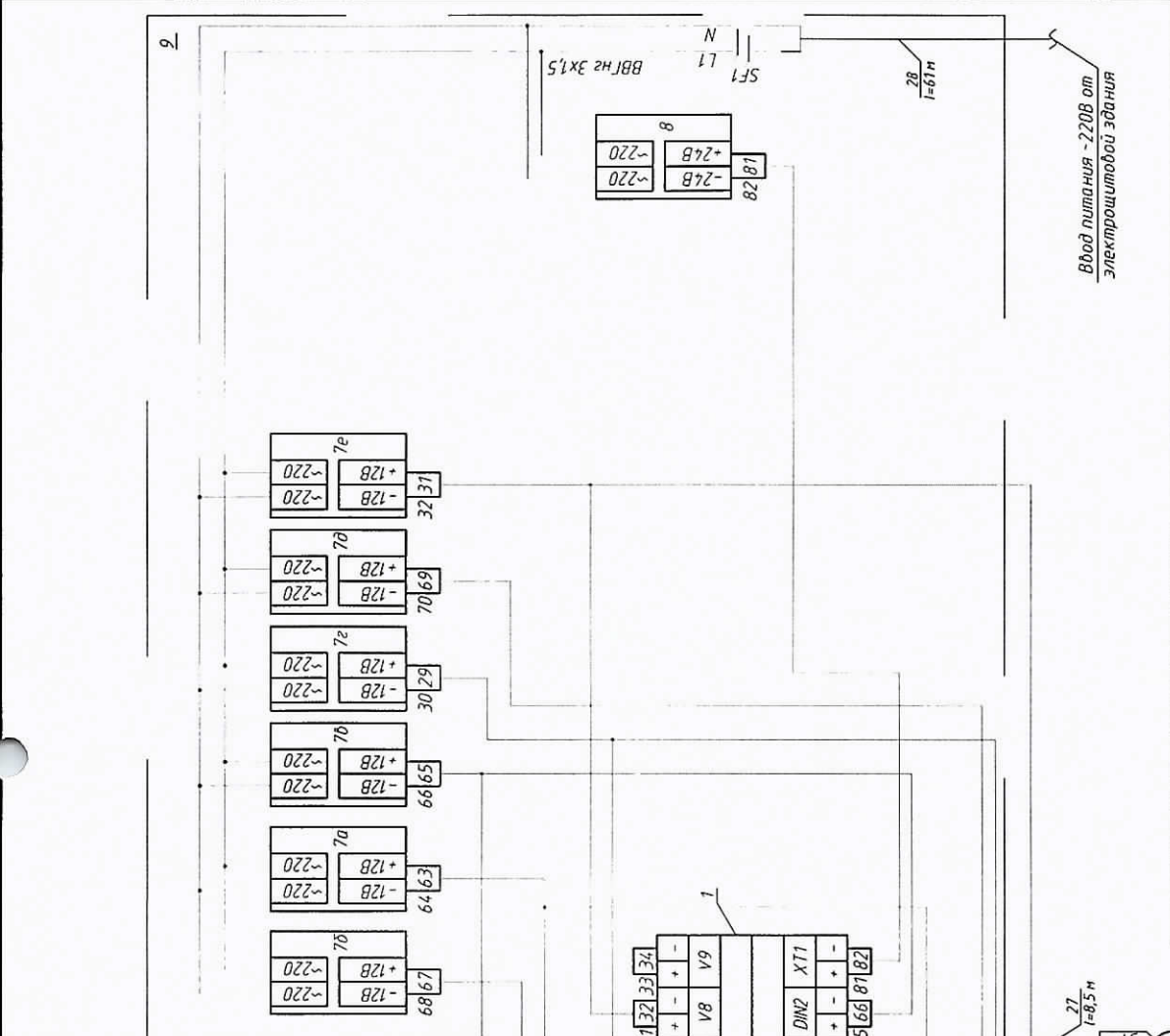


Взам. инв. №							Н-Талн.21-2-07/2015-АУТВР			
Подпись и дата							Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 21-2			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Колесникова			<i>С.М.С.</i>			Р	4	
	Проверил	Киреев Н.Н.			<i>Н.Н.К.</i>					
	ГИП	Кириллов К.В.			<i>К.В.К.</i>		Шкаф монтажный	ООО "СеверСтрой"		

Вода			
Измеряемая среда	Температура	Давление	Расход
Наименование параметра			
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т4
Обозначение чертёжа	Лист 11	Лист 12	Лист 11
Позиция	5а	6а	4а

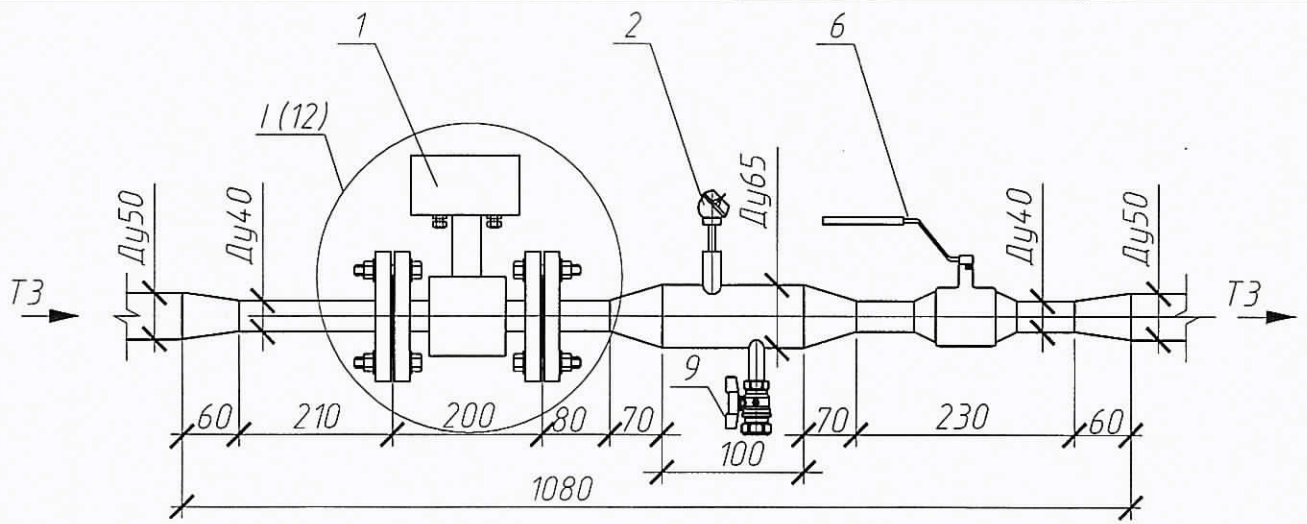


Позиция	5а	6а	3а	4а	2а
Обозначение чертёжа	Лист 13	Лист 14	Лист 13	Лист 13	Лист 14
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС В1	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ГВС Т4	Трубопровод ХВС В1
Наименование параметра	Температура	Давление	Расход	Расход	Расход
Измеряемая среда	Вода				

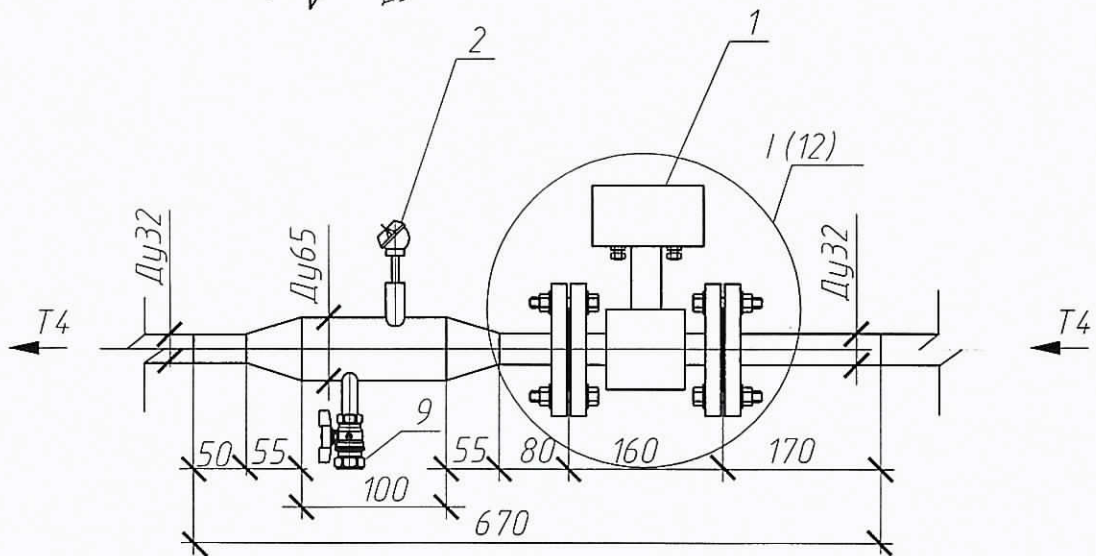
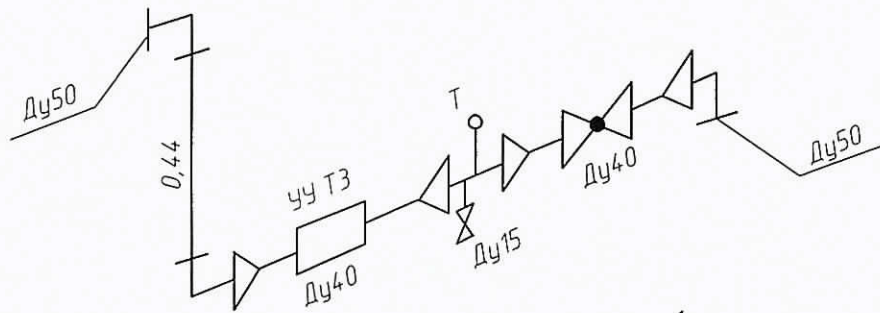


Н-Талн.21-2-07/2015-АУТВР			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талмасская, 21-2			
Изм.	Колуч.	Лист	Модк.
Выполнил	Колесникова	Курев Н.Н.	Куратов К.В.
Проверил			
Г.И.П.			
Статус	Лист	Лист	Листов
Р	5		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
000 "СеверСтрой"			
Схема соединения внешних проводов			

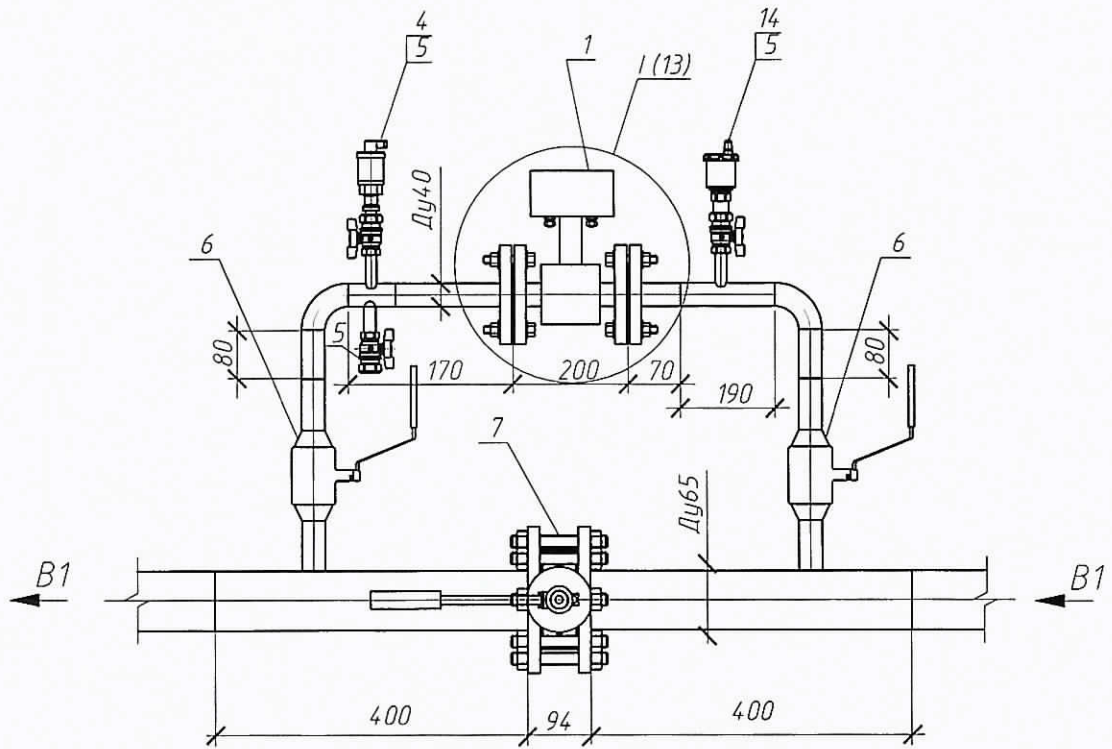
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------



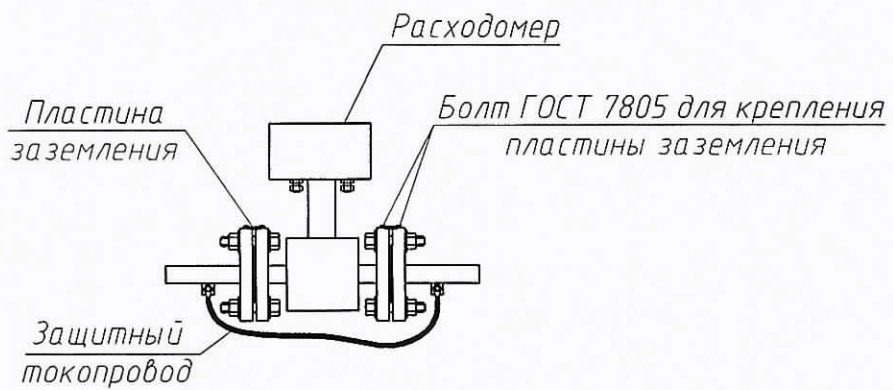
Аксонметрическая схема ТЗ



Инв. № подл.	Подпись и дата					Взаим. инв. №		
Н-Талн.21-2-07/2015-АУТВР								
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 21-2								
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стадия
Выполнил		Колесникова		Сумер		Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Р
Проверил		Киреев Н.Н.						Лист
								6
								Листов
ГИП		Кириллов К.В.				Измерительные участки трубопроводов ТЗ, Т4, (подъезд № 2)		000 "СеверСтрой"



Фрагмент I



Взам. инв. №								
	Н-Талн.21-2-07/2015-АУТВР							
Подпись и дата	Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Норильск, ул.Талнахская,21-2							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	Выполнил	Колесникова		Вульф				
	Проверил	Киреев Н.Н.						
	ГИП	Кириллов К.В.						
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения						Стадия	Лист	Листов
Измерительный участок трубопровода В1 (подъезд № 2)						Р	7	
ООО "СеверСтрой"								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Т.3, Т.4 (подъезд, № 2)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-40, Кл Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	Комплект терморегуляторов сопротивления, платиновые, Pt100, кл. Б с гильзой защитной L=60, с бойшкой приборной L=35	КТСП-Н		ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду32			Россия	шт	1		
5	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду32			Россия	компл	1		
6	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду40			Россия	шт	1		
7	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду40			Россия	компл	1		
8	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмах=200°С Ду40	КШП.04.0		ALSO	шт	1		
9	Кран шаровой Ду15	Иар 091-093		Италия	шт	2		
10	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	2		
11	Отвод стальной 90-57х3,0 Ду50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	3		
12	Переход стальной, К-76х3,5-48х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
13	Переход стальной, К-57х3,5-48х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
14	Переход стальной, К-76х3,5-38х3,5	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	2		
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ76х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,2		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ38х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,3		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ48х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,29		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная φ57х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,44		
19	Антикоррозионное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м ²	0,3362		

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>B1 (подъезд № 6)</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 18,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-40, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный индикатор для МФ, фланцевый Ду40			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ № 3, фланцевый Ду40			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь изыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДМ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой Ду15	Итар 091-093		Италия	шт	3		
6	Кран шаровой под приборку, Р=25 бар, Tmax=200°C Ду40	КШП 040		ALSO	шт	2		
7	Затвор дисковый поворотный, Tmax=150°C, РN 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 Ду65	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
10	Отвод стальной 90-4,8х3,5 Ду40	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 φ48х3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,59		
13	Антикоррозийное покрытие-грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-1704.5751-99		Россия	м ²	0,3084		
14	Автоматический воздухоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	Идох.	Повл.	Дата

Н-Талн.21-07/2015-АУТВР.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электротехническое оборудование								
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплоком"	шт	1		
2	Шкаф 650x500x250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ШМП-3		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29, 2P, 6А		IEK	шт	2		
4	Кабель витая пара экранированная	FTR 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	56		
5	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	318		
6	Провод силовой, S=1,5 мм²	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	61		
7	Провод силовой, S=0,75 мм²	ПВ 1x0,75		Россия	м	1,2		
8	Гофротруба с зондом, Ø16			Россия	м	29,5		
9	Металлорукав, Ø22			Россия	м	53		
10	Сальник PG25 IP54				шт	3		
11	Сальник PG29 IP54				шт	1		
12	Труба стальная водогазопроводная Ø38x3,0	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
13	Уголок 20x20x3				м	2		
14	Коробка распределительная	85x85x40 IP46		Россия	шт	3		
Демонтажные работы								
1	Труба медная Ø54x3,0				м	1,3		Т3
2	Труба медная Ø32x3,0				м	0,8		Т4
3	Труба стальная Ø57x3,5				м	0,8		В1

Взам.инв.№ Подп. и дата Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	Идек.	Подп.	Дата

Н-Талн.21-07/2015-АУТВР.С