

ООО "СПК ГражданПроект"

Свидетельство № СРО-П-140-27022010

Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания, расположенного по адресу: Мурманская обл., г. Заозёрск, ул. Строительная, между домами № 16 - 18

Проект узла учета тепловой энергии

05-08/2020-АТМ

2020 год

1 Общие данные

Организацией ООО "СПК ГражданПроект" разработан проект узла учета тепловой энергии на объекте "Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенного по адресу: Мурманская обл., г. Заозёрск, ул. Строительная, между домами № 16-18

Документация выполнена на основании:

Технических условий на установку приборов учета тепловой энергии, теплоносителя №1-40-10/3937 от 26.02.2020 года акционерного общества "Мурманэнергосбыт"

- СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"
- СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов
- СП 73.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы зданий"
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок
- Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением
- ГОСТ 21.606-2016 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных"
- Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 17 марта 2014 г. №99/пр г. Москва)
- Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034)
- СП 77.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации"

2 Описание объекта

Источником теплоснабжения является: котельная г. Заозёрск

Параметры тепловой сети:

Теплоноситель: вода;

Температурный график источника теплоснабжения:

$T_{1om} = 95 \text{ } ^\circ\text{C}$, $T_{2om} = 70 \text{ } ^\circ\text{C}$ - на систему отопления

Располагаемый напор: 10 м.вд.ст.

$P_1 = 6.5 \text{ кг/см}^2$ $P_2 = 5,5 \text{ кг/см}^2$

Тип регулирования отпуска тепловой энергии качественный;

Расчетная температура наружного воздуха минус 30 $^\circ\text{C}$;

Расчетная нагрузка на отопление: $Q_{om} = 0,1048 \text{ Гкал/ч}$

Расчетный расход теплоносителя на отопление:

$$G_{om} = Q_{om} * 1000 / (T_{1om} - T_{2om}) = 0,1048 * 1000 / (95 - 70) = 4,192 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Максимальная суммарная расчетная тепловая нагрузка:

$$G_{сум} = Q_{om} + Q_{звс} = 0,1048 + 0 = 0,1048 \text{ Гкал/ч}$$

Максимальный суммарный расчетный расход теплоносителя:

$$G_{сум} = G_{om} + G_{звс} = 4,192 + 0 = 4,192 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Проект предусматривает: монтаж узла учета тепловой энергии и теплоносителя на основе теплосчетчика ЛОГИКА 8941-2-33 2 2-1 (согласно руководства по эксплуатации РАЖГ.421431.035 РЭ "Теплосчетчик Логика 8941), в состав которого входят тепловычислитель СПТ 941.20 АО "НПФ "Логика", расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые КАРАТ-520 ООО "НПП "Уралтехнология", комплект термопреобразователей сопротивления платиновых технических КТПТР-01 ЗАО "Термико", преобразователи давления измерительные СДВ-И "Коммуналец" ЗАО "НПК "ВИП" на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.

3 Технические данные оборудования, входящего в состав теплосчетчика

Тепловычислитель СПТ 941.20 АО "НПФ "ЛОГИКА"

регистрационный номер №29824-14 в Государственном реестре средств измерения, номер свидетельства ОС.С.32.004.А № 57176/1 срок действия до 26 июля 2024 года (согласно руководства по эксплуатации РАЖГ.421412.031 РЭ "Теплосчетчик СПТ941")

Питание от встроенной литиевой батареи 3,6 В и/или от внешнего источника постоянного тока напряжением 9-15 В $U_{ном} = 12 \text{ В}$ (Преобразователь напряжения 10BP220-12Д)

Пределы диапазонов показаний составляют:

- 0-2,5 Мпа (0-25 кгс/см², 0-25 бар) - давление;
- (минус50) - 175 $^\circ\text{C}$ - температура;
- 0-175 $^\circ\text{C}$ - разность температур;
- от 0 до 10⁶ - показания объемного (м³/ч) и массового (т/ч) расходов;
- от 0 до 9*10⁸ - показания объема (м³), массы (т) и тепловой энергии (Гдж)

Пределы допускаемой погрешности составляют:

- + - 0,01% - измерение сигналов частоты (относительная);
- + - 0,1 $^\circ\text{C}$ - измерение сигналов сопротивления (абсолютная);
- + - 0,03 $^\circ\text{C}$ - измерение разности сигналов сопротивления (абсолютная);
- + - 0,1% - измерение сигналов тока (приведенная к диапазону измерений);

Согласовано

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

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					16.09.20		Р	2	
Пров.					16.09.20				
Н. Контр.					16.09.20				
						Общие данные (продолжение)		ООО "СПК ГражданПроект"	

- +0,02 % – вычисление параметров (относительная);
- +-(0,5+3/ΔT) % – измерительный канал тепловой энергии (относительная);
- +0,01 % – погрешность часов (относительная)

Пределы диапазонов показаний для теплосчетчика ЛОГИКА 8941:

3-145 С – диапазон измерений разности температур.

Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой КАРАТ-520 ООО "НПП "Уралтехнология" регистрационный номер №44424-12 в Государственном реестре средств измерения, номер свидетельства RU.C.29.005.A №47132 срок действия до 25 апреля 2022 года.

Диапазон измерения объемного расхода теплоносителя Ду 40

Q_{min}= 0.100 м³/ч

Q_t= 0.200 м³/ч

Q_{ном}= 10.0 м³/ч

Q_{max}= 20.0 м³/ч

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении:

+1 % в диапазоне измерений расхода от Q_t (включительно до Q_{max};

+2 % в диапазоне измерений расхода от Q_{min} до Q_t (не включая)

Вес импульса: 1.0 л/имп.

Температура рабочей жидкости, 1-150 С

Максимальное рабочее давление 1,6 МПа

Содержание твердых и газообразных веществ не более 1 % от объема

Расшифровка наименования применяемого преобразователя расхода КАРАТ - 520-40-0- (согласно руководства по эксплуатации СМАФ.407251.002 РЭ Редакция 1,8, июнь 2016)

Наименование расходомера КАРАТ-520

Условный диаметр – 40 мм

0 – Встроенный элемент питания 3,6 В

Отсутствие символа "P" – измерения обратного потока не нормируется

Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых технических КТПТР – 01 ЗАО "ТЕРМИКО" регистрационный номер №46156-10 в Государственном реестре средств измерения, номер свидетельства RU.C.32.083.A №41733 срок действия до 17 июля 2020 года (Продлено по Приказу Росстандарта № 1135 от 29.06.2020г. на 5 лет).

Диапазон измеряемых температур термопреобразователями ТПТ-1-3 из комплекта КТПТР -01 ЗАО "ТЕРМИКО" 0-180 С.

Диапазон измерения разности температур комплектом КТПТР-01- 0-180 С.

Расшифровка наименования применяемого комплекта температуры

КТПТР-01-1-100П-80/8

(согласно пособию по применению, 2011 года)

Тип вид исполнения – КТПТР – 01

Класс допуска – 1 класс

НСХ – 100П

Монтажная длина и диаметр L/d (мм) – 80/8

Расшифровка наименования применяемых гильз для преобразователей температуры ГЗ-6,3-8-80

(согласно пособию по применению, 2011 года)

Условное давление P_y 6,3 МПа

Под термопреобразователь с диаметром монтажной части 8 мм

Длина монтажной части термопреобразователя 80 (мм)

Под термопреобразователь с подвижным штуцером (по умолчанию)

Расшифровка наименования применяемых дюбелей для преобразователей температуры

БС-45-M20x1,5-40

(Согласно пособию по применению, 2011 года)

Бобышка скошенная – БС

Резьба под штуцер гильзы – M20x1,5

Рабочая длина бобышки L_{боб}, (мм) – 40

Преобразователь давления измерительный СДВ-И "Коммуналец" ЗАО "НПК ВИП" регистрационный номер №28313-11 в Государственном реестре средств измерения, номер свидетельства RU.C.30.005.A №44520 срок действия до 31 августа 2021 года

Расшифровка наименования применяемого преобразователя давления

(согласно руководства по эксплуатации АГБР.406239.001-06 РЭ, редакция – март 2018 года)

СДВ-И-2,5-1,6-1,0-M(1,6)-4-20МА-DA422-0605-3

Многопредельный

Верхний предел измерения 1,6 МПа

Выходной сигнал по току (4-20) мА

Наличие цифрового ЭБ

Климатическое исполнение – УХЛ, категории размещения 3,1 при температуре от минус 20 до плюс 80 С

Предел допускаемого значения допускаемой основной погрешности +0,5%

Со штуцером типа M20x1,5, без индикатора, с соединителем типа DIN 43650A

Группа пылевлагозащиты IP65

Диапазон температур рабочей среды на входе в приемник давления преобразователей от минус 20 до плюс 125 С

Согласовано

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

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	3	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20	Общие данные (продолжение)			ООО "СПК ГражданПроект"

На трубопроводах предусмотрены меры по снижению температуры теплоносителя на входе в преобразователь давления, а именно установлены импульсные трубки типа "виток"

Напряжение питания от 12 до 36 вольт.

Межповерчный интервал счетчика теплосчетчика 4 года

Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон в соответствии с актом разграничения принадлежности тепловых сетей и эксплуатационной ответственности сторон наружная стена здания. ЧУТЭ устанавливается в помещении существующего теплового пункта объекта. Способ расчета за тепловую энергию – приборный-расчетный.

Помещение подвала, имеет запирающуюся дверь, ключ от которой находится у соответствующего персонала, а следовательно к оборудованию ЧУТЭ ограничен свободный доступ посторонних лиц. Т.е. необходимость в выполнении антивандальных мероприятий по обеспечению безопасности работы оборудования ЧУТЭ отсутствует.

Тепловычислитель рассчитывает потребленную тепловую энергию согласно формуле (схема потребления №1):

$$Q=M_1*(h_1-h_2)+M_3*(h_2-h_x),$$

$$V_1=C_1*N_1$$

$$V_2=C_2*N_2$$

$$M_1=\rho_1*V_1$$

$$M_2=\rho_2*V_2$$

$$\Delta t=t_1-t_2$$

где Q – суммарная потребленная тепловая энергия, Гкал;

M₁ – потребленная масса теплоносителя по подающему трубопроводу тепловой сети, т;

h₁ – энтальпия теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, Гкал/ч;

V₁ – потребленный объем теплоносителя по подающему трубопроводу тепловой сети, м³;

C₁ – цена импульса преобразователя расхода на подающем трубопроводе тепловой сети;

N₁ – количество импульсов преобразователя расхода на подающем трубопроводе тепловой сети;

ρ₁ – плотность теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, кг/м³;

M₂ – возвращенная масса теплоносителя по обратному трубопроводу тепловой сети, т;

V₂ – потребленный объем теплоносителя по обратному трубопроводу тепловой сети, м³

C₂ – цена импульса преобразователя расхода на обратном трубопроводе тепловой сети;

N₂ – количество импульсов преобразователя расхода на обратном трубопроводе тепловой сети;

ρ₂ – плотность теплоносителя в обратном трубопроводе тепловой сети, кг/м³;

h_x – энтальпия холодной воды (программируется, по умолчанию соответствует +5 С), Гкал/т;

V₃ Измеряться не будет, Q₂ будет иметь нулевые значения

4 Монтажные работы

Установку оборудования ЧУТЭ выполнить согласно рабочим чертежам данного рабочего комплекта и документации завода-изготовителя.

Стальные трубопроводы соединяются на сварке. Сварочные работы необходимо производить со снятыми расходомерами (вместо расходомеров установить монтажные вставки), чтобы избежать выхода их из строя.

После монтажа произвести гидравлическое испытание смонтированных участков (испытательное давление должно составлять 10кгс/см²).

Монтируемый узел учета следует предъявить энергоснабжающей организации до проведения изоляционных работ с оформлением актов освидетельствования скрытых работ, либо иных актов по форме, установленной энергоснабжающей организацией.

Защиту трубопроводов от наружной коррозии выполнить путем их окраски с предварительным грунтованием (грунтовка ГФ-021 за 2 раза). Трубопроводы теплоизолировать.

Установку датчиков температуры производить в гильзах, с предварительным заполнением небольшим количеством технического масла. Кабели проложить в гофрированной трубе. Трубу крепить к стенам помещения с применением клипс.

Тепловычислитель в щите ЧУТЭ установить, т.о. чтобы дисплей находился на отметке +1,600 от уровня чистого пола помещения.

Для беспроводной передачи данных с тепловычислителя в щите ЧУТЭ устанавливается модем.

Все оборудование входящее в состав узла учета тепловой энергии и теплоносителя должно быть опломбировано представителями энергоснабжающей организации.

Все вносимые изменения должны быть согласованы с организацией, разработавшей данный проект.

Все применяемые в проекте материалы, изделия и оборудование имеют сертификат соответствия стандартам Российской Федерации.

Согласовано

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

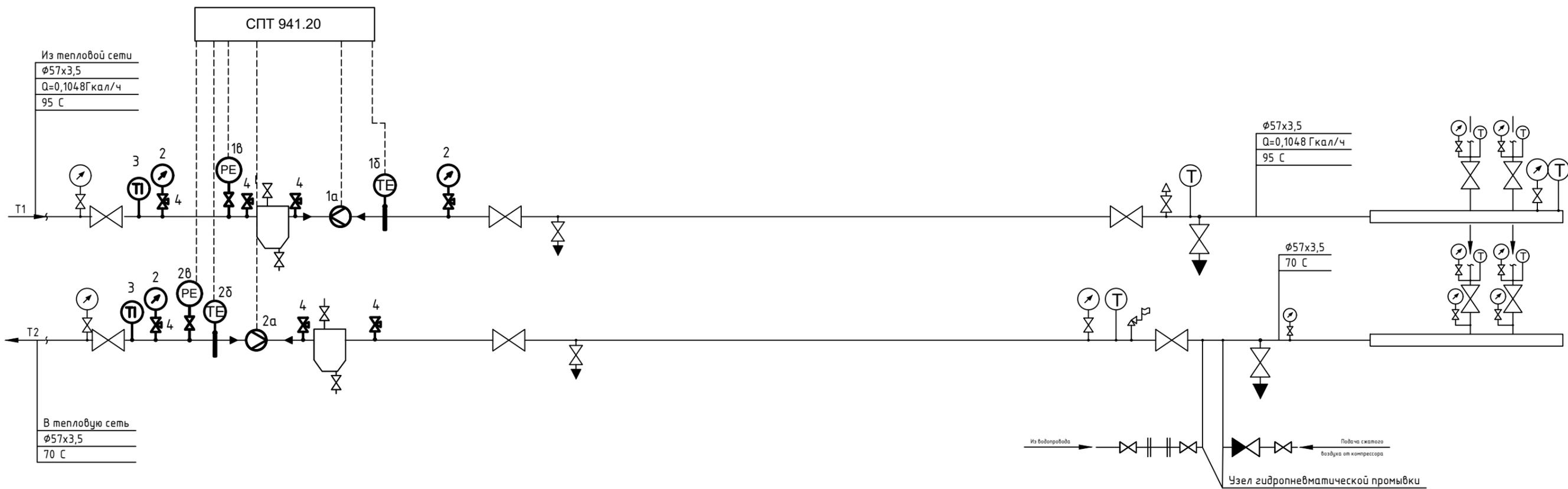
						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	4	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20				
						Общие данные (окончание)		ООО "СПК ГражданПроект"	



Согласовано

Взам. инв. №		Манометр		Предохранительный клапан
		Термометр		Фильтр сетчатый
Подпись и дата		Грязевик		Обратный клапан
		Кран шаровый		Клапан регулирующий
		Клапан балансировочный		Датчик температуры
Инв. № подл.		Насос циркуляционный		Расходомер
		Расходомер		Датчик температуры наружного воздуха
		Кран спускной		Кран воздушный

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					16.09.20		Р	6	
Пров.					16.09.20				
Н. Контр.					16.09.20	Принципиальная тепломеханическая схема теплового пункта до установки приборов учета		ООО "СПК ГражданПроект"	
						Формат А3			

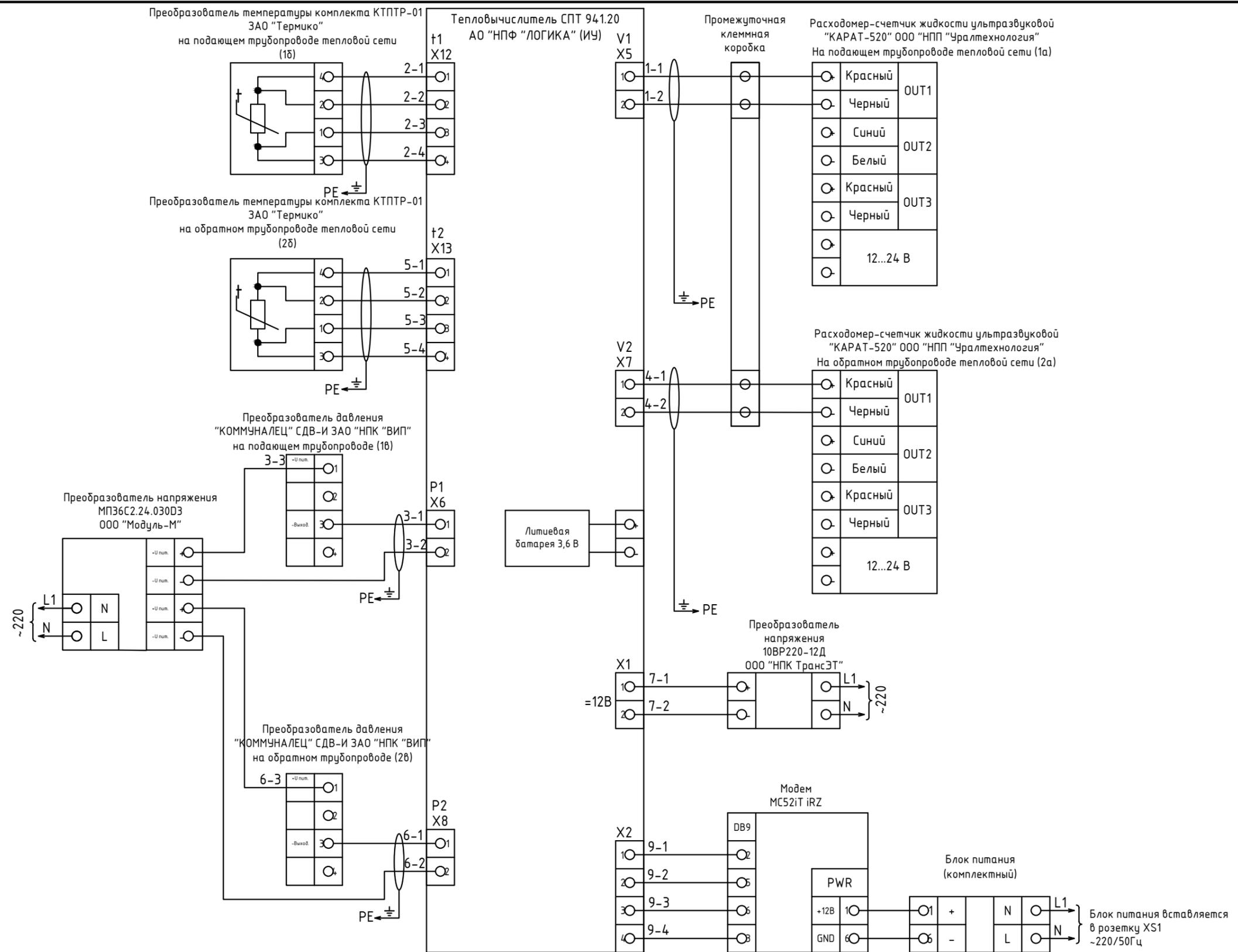


Согласовано

Взам. инв. №		Манометр		Предохранительный клапан
		Термометр		Фильтр сетчатый
Подпись и дата		Грязевик		Обратный клапан
		Кран шаровый		Клапан регулирующий
		Клапан балансировочный		Датчик температуры
Инв. № подл.		Насос циркуляционный		Расходомер
		Расходомер		Датчик температуры наружного воздуха
		Кран спускной		Кран воздушный

Примечание:
 1. Оборудование УЧТЭ изображено толстыми линиями.
 2. Позиционные обозначения оборудования соответствует спецификации оборудования, изделий и материалов для производства монтажных работ.

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					16.09.20		Р	7	
Пров.					16.09.20				
Н. Контр.					16.09.20	Принципиальная тепломеханическая схема теплового пункта после установки приборов учета		ООО "СПК ГражданПроект"	
						Формат А3			



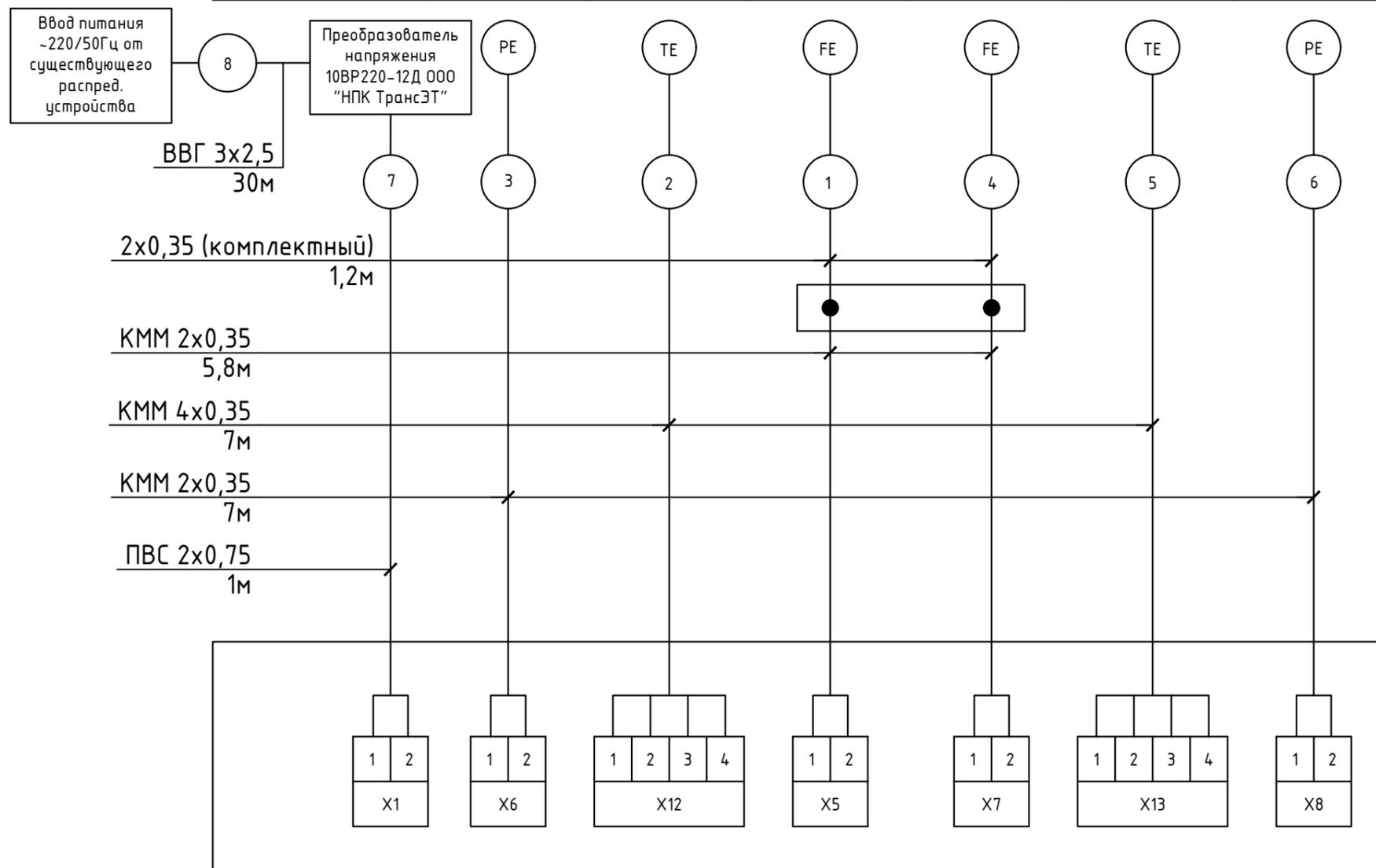
- Примечания:
1. Монтаж электрических цепей выполнить в соответствии с требованиями технической документации фирмы-изготовителя и СП 77.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".
 2. Кабели проложить в гофрированной ПВХ труде, с применением клипс для крепления к стенам и потолку помещения.
 3. Нарастивание заводского кабеля преобразователя расхода "КАРАТ-520" ООО НПП "Уралтехнология" для подключения к тепловычислителю должно быть выполнено с помощью разъёмного соединения через клемник, расположенный в промежуточной клеммной коробке, которая в свою очередь должна иметь возможность пломбировки представителями энергоснабжающей организации.
 4. Концевики присоединяемых проводов должны быть снабжены оконечниками (штекерами)

						05-08/2020-АТМ		
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Новиков			16.09.20	Проект узла учета тепловой энергии		
Пров.		Ширяев			16.09.20			
Н. Контр.		Новикова			16.09.20			
						Схема внешних подключений и соединений (продолжение)		
						000 "СПК ГражданПроект"		

Согласовано

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

Наименование параметра	Давление	Температура	Расход	Расход	Температура	Давление
Место установки прибора	Подводящий трубопровод тепловой сети			Обратный трубопровод тепловой сети		
№ установочного чертежа						
Позиция	1б	1б	1а	2а	2б	2б



Примечания:

1. Монтаж электрических цепей выполнить в соответствии с требованиями технической документации фирмы-изготовителя и СП 77.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".
2. Кабели проложить в гофрированной ПВХ трубе, с применением клипс для крепления к стенам и потолку помещения.
3. Нарастивание заводского кабеля преобразователя расхода "КАРАТ-520" ООО НПП "Уралтехнология" для подключения к тепловычислителю должно быть выполнено с помощью разъемного соединения через клемник, расположенный в промежуточной клеммной коробке, которая в свою очередь должна иметь возможность пломбировки представителями энергоснабжающей организации.
4. Концевики присоединяемых проводов должны быть снабжены оконечниками (штекерами)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05-08/2020-АТМ		
Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18						Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Новиков				16.09.20	Проект узла учета тепловой энергии	Р	11
Пров.	Ширяев				16.09.20			
Н. Контр.	Новикова				16.09.20			
Схема внешних подключений и соединений (продолжение)						ООО "СПК ГражданПроект"		

Согласовано

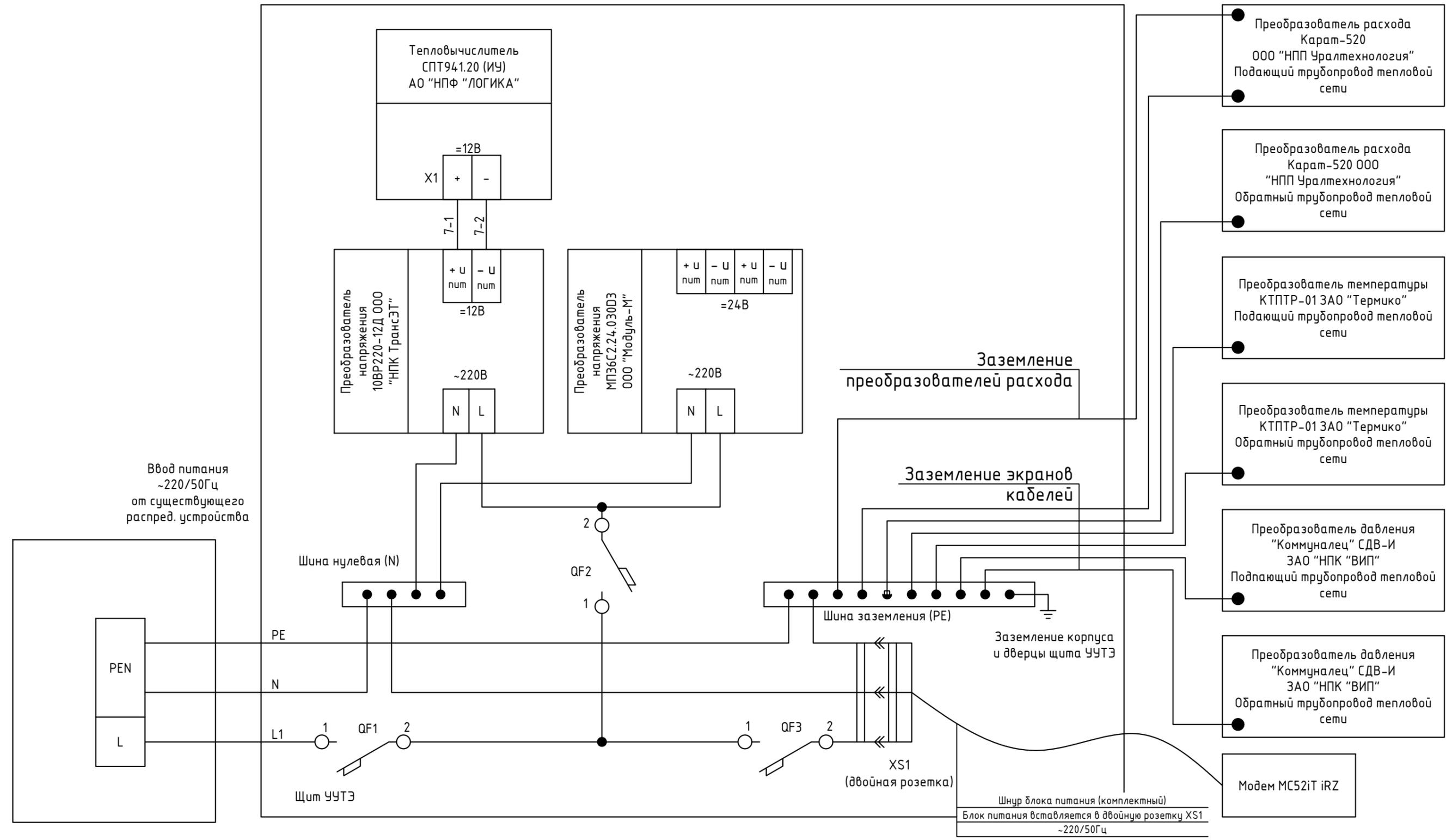
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

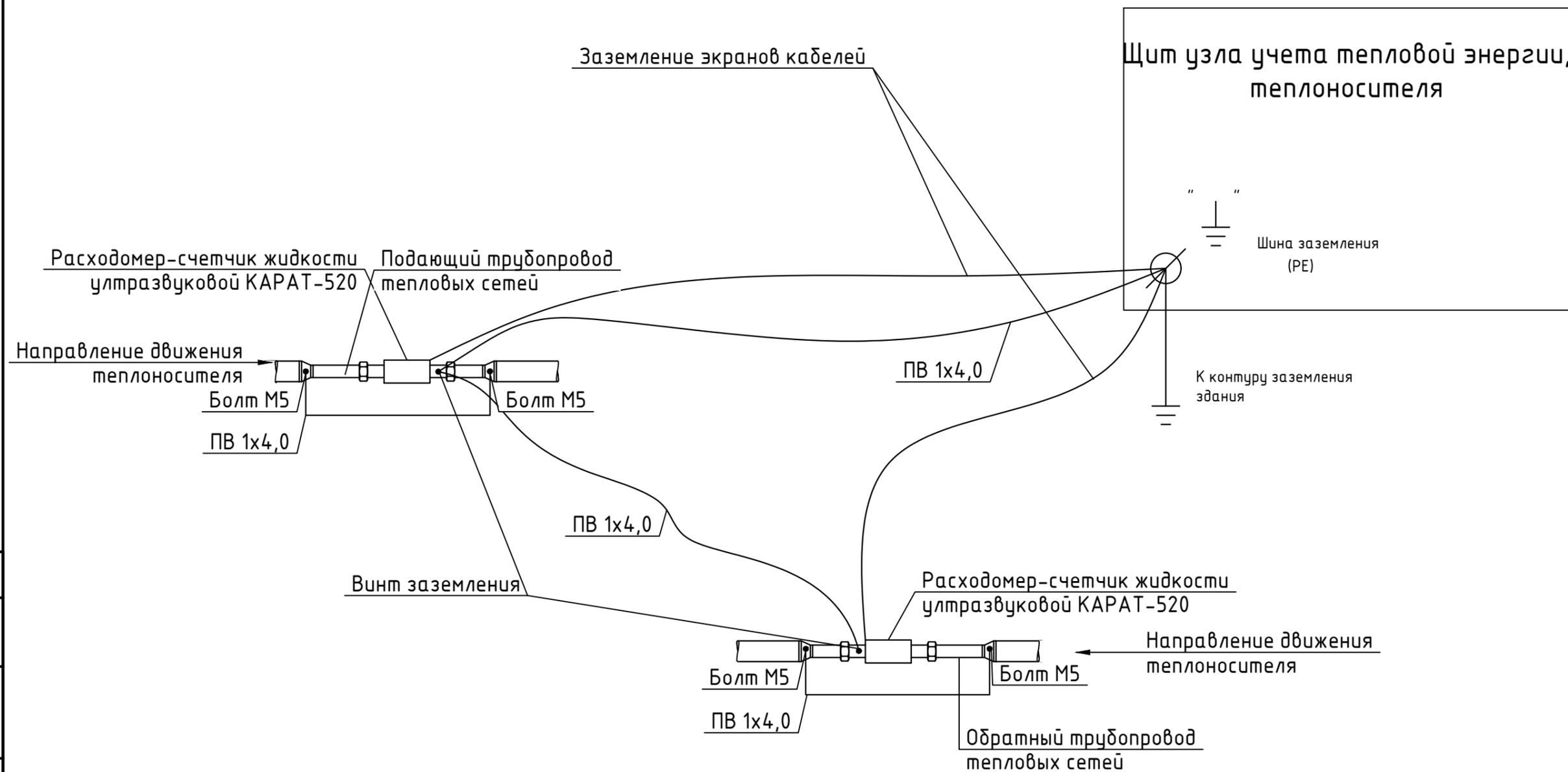
Инв. № подл.



Примечания:

1. Монтаж электрических цепей выполнить в соответствии с требованиями технической документации фирмы-изготовителя и СП 77.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".
2. Кабели проложить в гофрированной ПВХ труде, с применением клипс для крепления к стенам и потолку помещения.
3. Нарощивание заводского кабеля преобразователя расхода "КАРАТ-520" ООО НПП "Уралтехнология" для подключения к тепловычислителю должно быть выполнено с помощью разъемного соединения через клемник, расположенный в промежуточной клеммной коробке, которая в свою очередь должна иметь возможность пломбировки представителями энергоснабжающей организации.
4. Концевики присоединяемых проводов должны быть снабжены оконечниками (штекерами)

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СевРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	12	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20	Схема внешних подключений и соединений (окончание)		ООО "СПК ГражданПроект"	



Согласовано

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

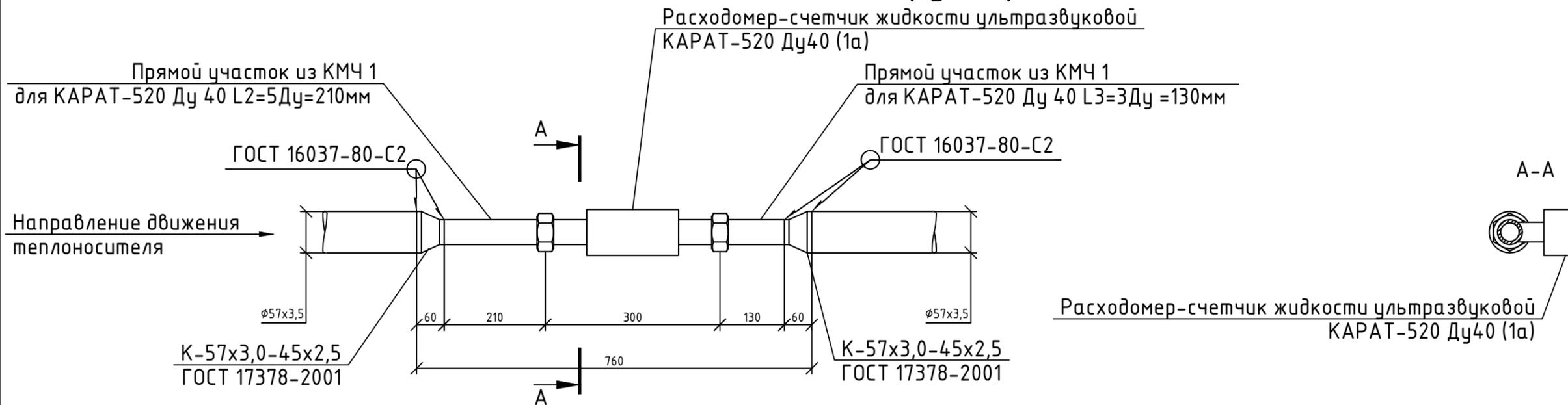
В целях устранения влияния паразитных потенциалов и помех на показания вычислителя и подключенных к нему расходомеров, а также для защиты входов вычислителя, выполнить соединения проводов заземления:

1. Экраны сигнальных кабелей подключаются к отдельной клемме, устанавливаемой в монтажном шкафу. Указанная клемма подключается к контуру заземления здания.
2. Защитная перемычка (шунт) между расходомерами предназначена для выравнивания потенциалов между приборами и защиты входов вычислителя от влияния помех, которые могут присутствовать на трубопроводах.
3. Защитная перемычка (шунт) между участками трубопровода до и после преобразователя расхода.

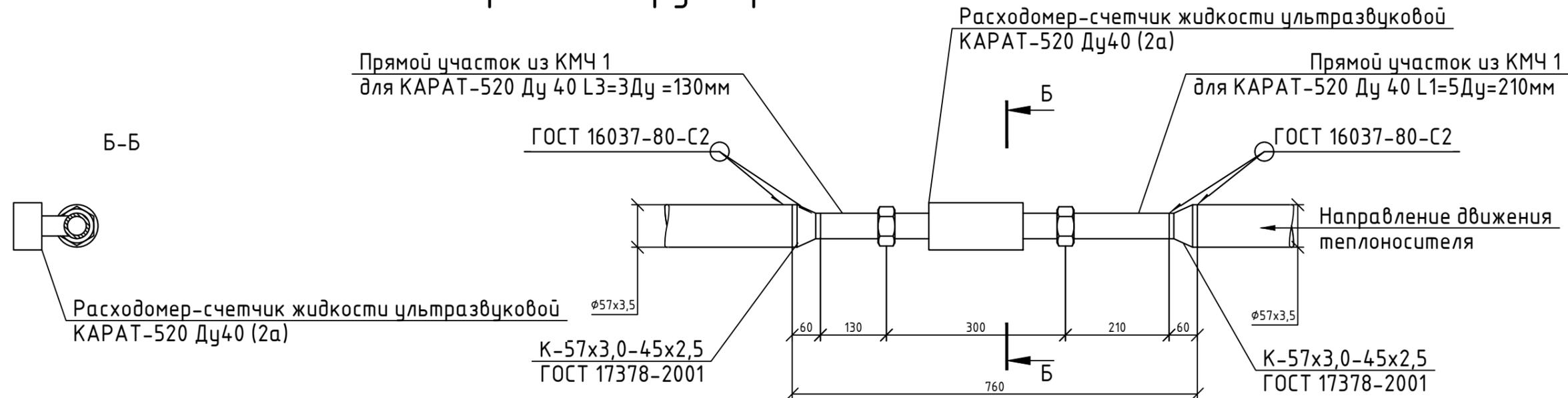
Для шунтирования используется медный провод сечением 4 мм².
К выравнивающим токопроводам запрещается подключение любых внешних цепей.

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	13	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20	Схема шунтирования преобразователей расхода		ООО "СПК ГражданПроект"	
								Формат А3	

Установить на подающем трубопроводе тепловой сети



Установить на обратном трубопроводе тепловой сети



Примечания:

1. Расходомеры изображены условно
2. При монтаже электронный блок расходомера должен находиться под углом 0 по отношению к горизонту
3. Недопустимо при монтаже изменять конструкцию и длину конусных переходов

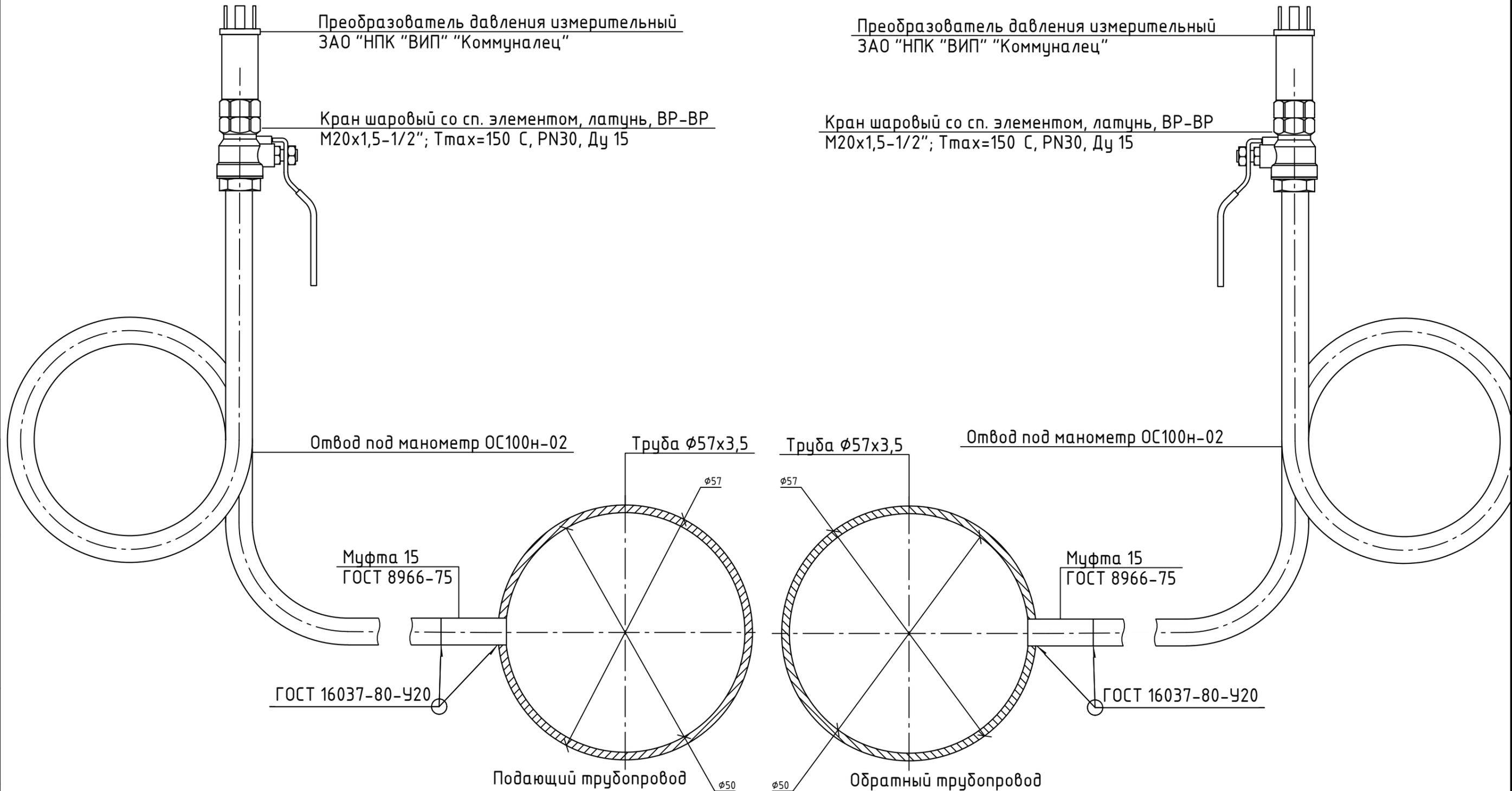
						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	14	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20	Чертежи монтажа преобразователей расхода на подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей	000 "СПК ГражданПроект"		

Преобразователь давления измерительный
ЗАО "НПК "ВИП" "Коммуналец"

Кран шаровый со сп. элементом, латунь, ВР-ВР
M20x1,5-1/2"; Tmax=150 C, PN30, Ду 15

Преобразователь давления измерительный
ЗАО "НПК "ВИП" "Коммуналец"

Кран шаровый со сп. элементом, латунь, ВР-ВР
M20x1,5-1/2"; Tmax=150 C, PN30, Ду 15



Примечания:

- Для надежного пломбирования энергоснабжающей организации выполнить отверстия на рукоятке крана шарового на импульсной трубке.
- Запрещено использовать уплотнение по резьбе (пакля, лента ФУМ) для обеспечения герметичности соединения из-за возможности повреждения мембраны большим давлением, возникающим при закручивании преобразователя в замкнутый объем несжимаемой жидкости.

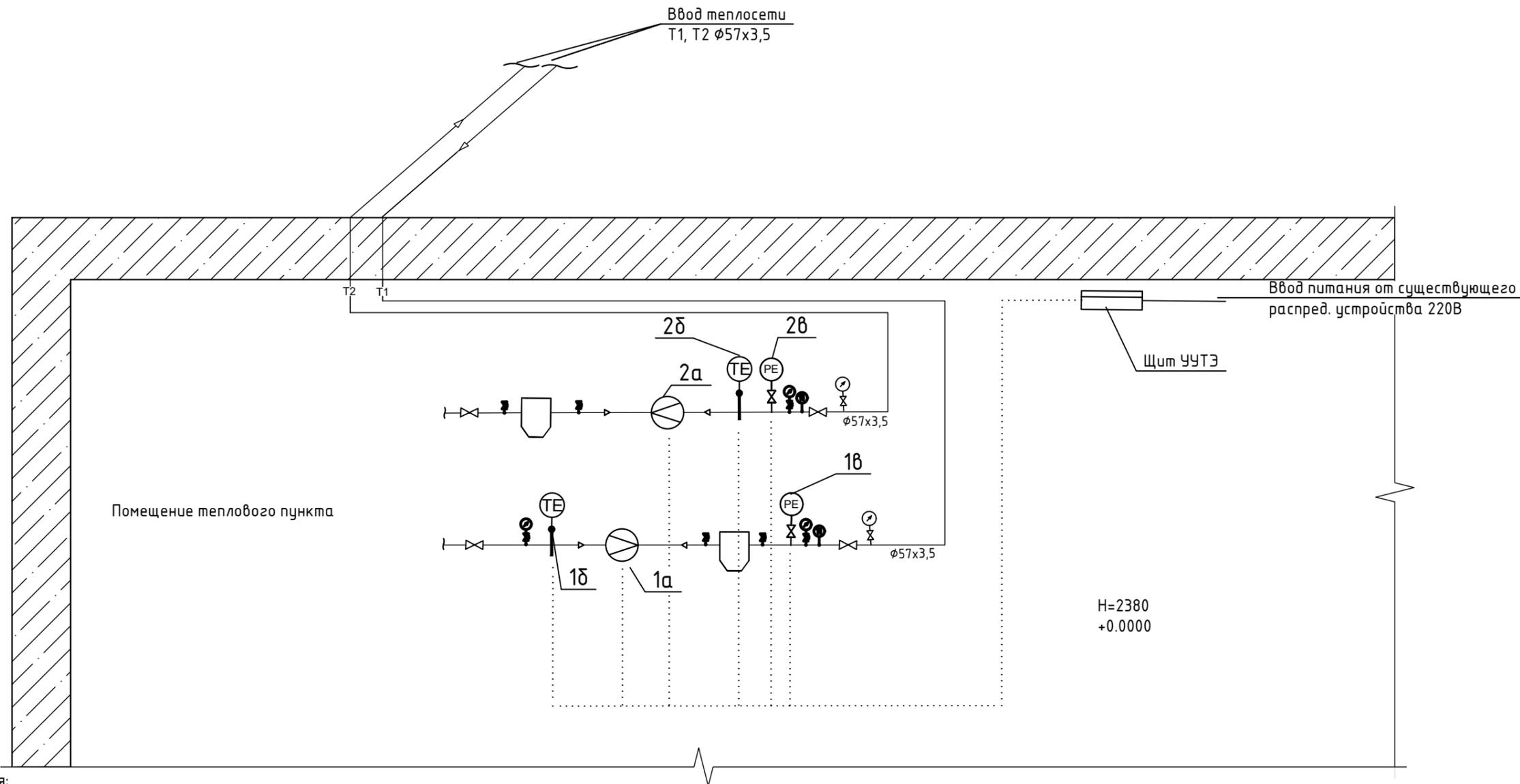
						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Новиков				16.09.20		Р	16	
Пров.	Ширяев				16.09.20				
Н. Контр.	Новикова				16.09.20	Чертежи монтажа преобразователей давления на подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей	ООО "СПК ГражданПроект"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



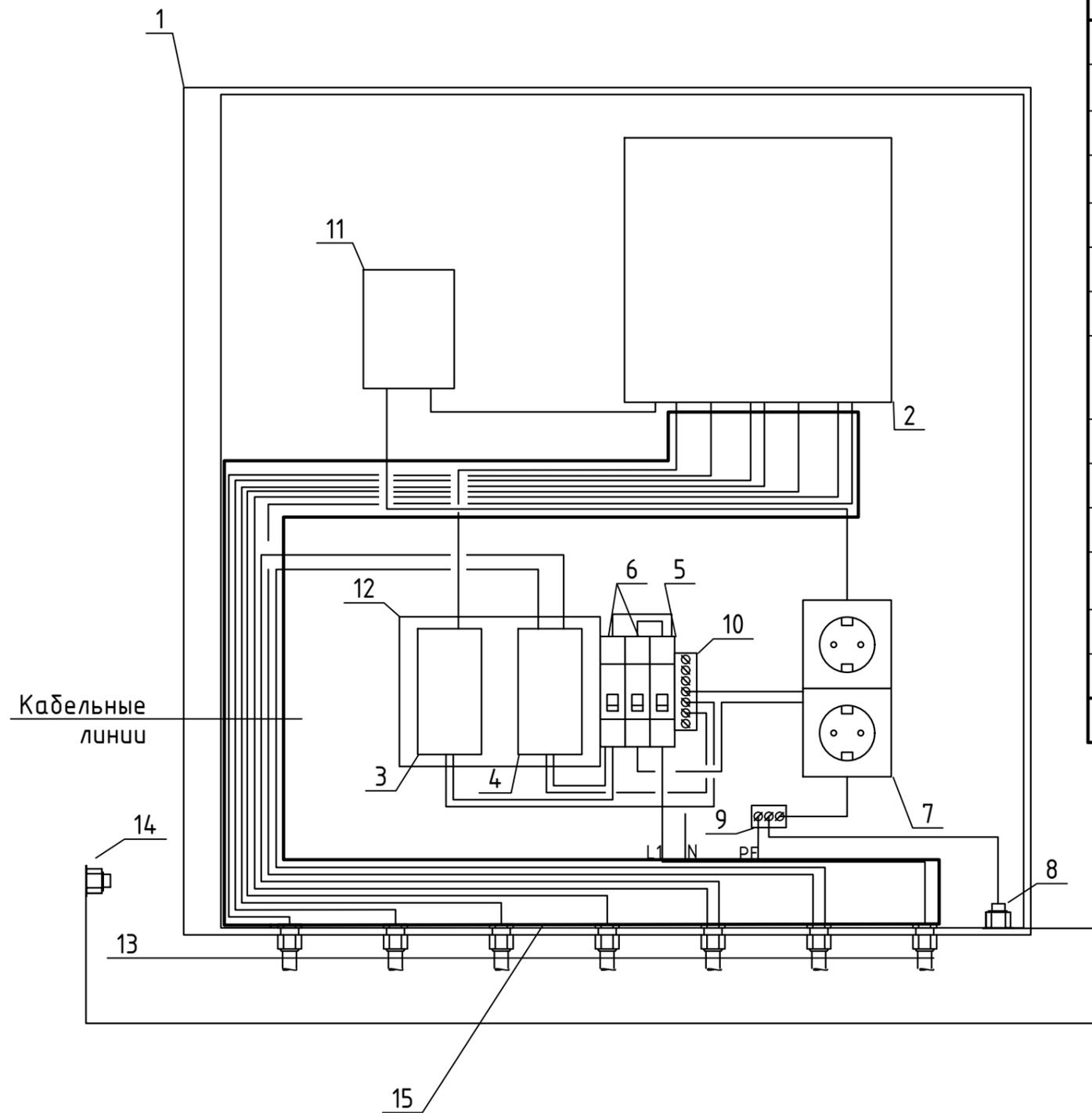
Примечания:

1. За отметку 0,000 принята натурная отметка пола помещения теплового пункта.
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д.
3. Высота помещения теплового пункта 2,38 м.
4. Вновь монтируемые трубопроводы и оборудование изображены толстыми линиями.
5. Существующие трубопроводы и оборудование изображены тонкими линиями.
6. Опорные рамы для крепления трубопроводов установить по месту.
7. Нарастивание заводского кабеля преобразователя расхода "КАРАТ - 520" ООО НПП "Уралтехнология" для подключения к тепловычислителю должно быть выполнено с помощью разъемного соединения через клеммник, расположенный в промежуточной клеммной коробке, которая в свою очередь должна иметь возможность пломбировки представителями энергоснабжающей организации.
8. В случае прокладки кабеля от приборов до потолка по воздуху, во избежание обрыва указанные кабели должны быть прикреплены к металлическим шпилькам, вмонтированным в потолок.
9. Кабельные трассы проложить в гофрированной труде с применением клипс для крепления к стенам и потолку помещения.
10. В соответствии с п 4.2 ГОСТ Р ЕН 1434-6-2011 "Телосчетчики. Часть 6" Кабели сигнала не должны быть расположены рядом с другими проводами, такими как кабели переменного тока, кабели низкого напряжения и кабели передачи информации, и должны быть отдельно защищены. Расстояние между этими кабелями должно быть не менее 50 мм.
11. Кабели проложить в соответствии с п. 2.1.56 и 2.1.57 "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)".
12. В соответствии с п. 2.2 СМАФ.407251 "Инструкция по монтажу на расходомеры-счетчики жидкостные ультразвуковые КАРАТ-520 ООО "ИПП "Уралтехнология" запрещается устанавливать расходомеры в верхней точке системы.
13. В соответствии с п. 6.1.36 "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок" в помещении ввода тепловой сети и сети горячего водоснабжения (помещение установки ЧУТЭ) должно быть предусмотрено электрическое освещение.
14. Позиционные обозначения оборудования и кабельных трасс соответствуют спецификации оборудования, изделий и материалов для производства монтажных работ.
15. Оборудование по подающему трубопроводу в тепловом пункте находится на высоте 1,2 м, по обратному трубопроводу на высоте 0,8 м. Высота на вводе 1,2 м, после ЧУТЭ на высоте 1,2 и 0,8 м по подающему и обратному трубопроводам соответственно.
16. Высота установки щита ЧУТЭ - 1,6 м от пола теплового пункта.

						05-08/2020-АТМ		
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Новиков			16.09.20	Проект узла учета тепловой энергии		
Пров.		Ширяев			16.09.20			
Н. Контр.		Новикова			16.09.20			
						План установки ЧУТЭ		
						000 "СПК ГражданПроект"		

Согласовано

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



Поз.	ГОСТ, ТИП, СЕРИЯ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1		Щит монтажный, 600x450x250 мм, IP54	шт.	1		
2	СПТ941.20	Тепловычислитель	шт.	1		АО "НПФ "Логика"
3	10BP220-12Д	Преобразователь напряжения	шт.	1		ООО "НПК "ТрансЭТ"
4	МП36С2.24.030 D3	Преобразователь напряжения	шт.	1		ООО "Модуль М"
5		Выключатель автоматический, 220В, I _p =6А	шт.	1		QF1
6		Выключатель автоматический, 220В, I _p =2А	шт.	2		QF2, QF3
7		Розетка двойная откр. пров.с З.К.	шт.	1		XS1
8		Винт заземления щита (соединить с проводом ПВ1x4,0 с винтом заземления на дверце щита)	шт.	1		
9		Шина заземления	шт.	1		РЕ
10		Нулевая шина	шт.	1		N
11	МС52iТ	Модем	шт.	1		iRZ
12		Корпус пластиковый навесной с прозрачной крышкой	шт.	1		
13		Сальник	шт.	7		
14		Винт заземления дверцы	шт.	1		
15		Кабель-канал	м	1		

Примечания:

1. Монтаж электрических цепей выполнить в соответствии с требованиями технической документации фирмы-изготовителя и СП 77.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".
2. На чертеже кабельные линии и кабель-канал изображены условно. При монтаже их прокладка внутри щита может измениться. При этом кабельные линии не должны мешать нормальной эксплуатации оборудования ЧУТЭ.
3. Предусмотреть возможность пломбировки корпуса пластикового навесного (поз. 12), в котором монтируются преобразователи напряжения.
4. Предусмотреть кабель-каналы в щите для обеспечения раздельной прокладки линий связи и линий питания.

Согласовано

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

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	18	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20				
						Внешний вид щита ЧУТЭ		ООО "СПК ГражданПроект"	

Схема пломбировки преобразователя расхода на подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей

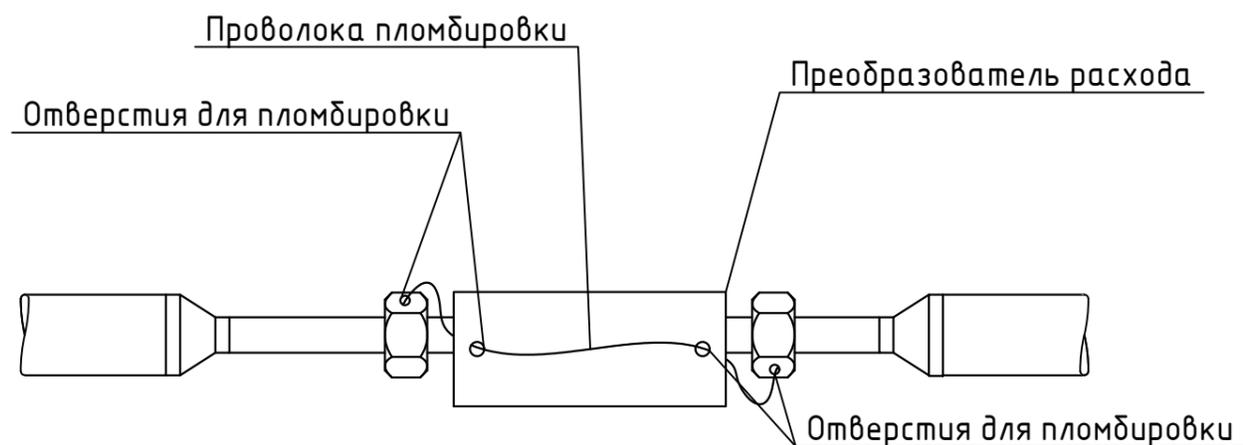


Схема пломбировки теплового счетчика и корпусов пластиковых навесных, в которых монтируются преобразователи напряжения

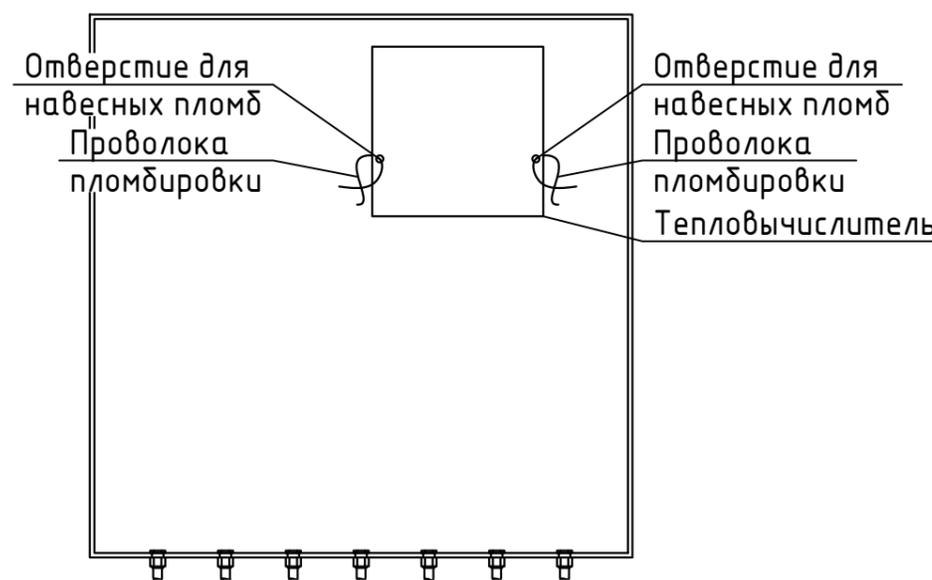


Схема пломбировки преобразователей температуры
Термопреобразователь

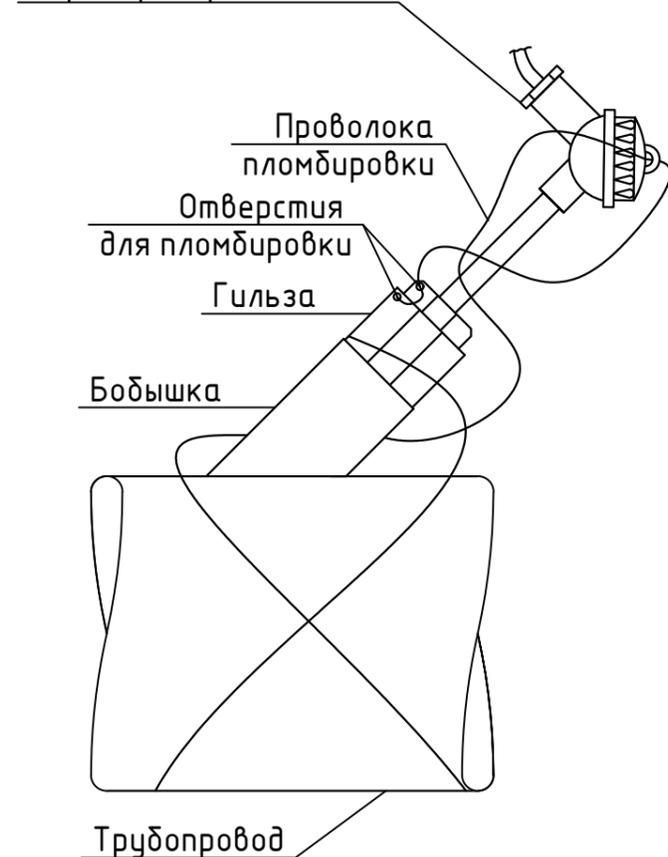
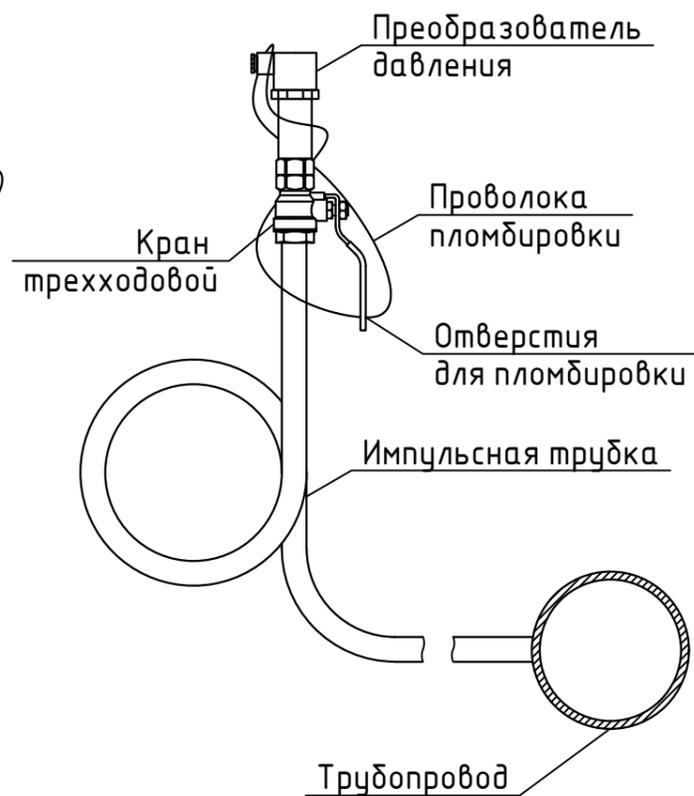
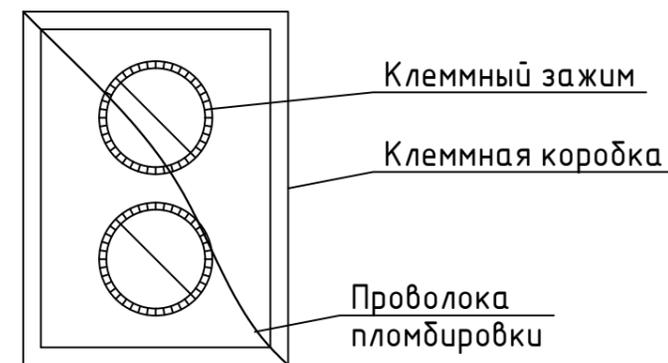


Схема пломбировки преобразователей давления



Промежуточная клеммная коробка для наращивания заводских линий связи преобразователей расхода КРАТ-520 000 НПП "Уралтехнология" для подключения к тепловоучислителю для подключения к щиту ЧУТЭ (пломбируется с закрытой крышкой)



Место установки пломб определяется представителями энергоснабжающей организации непосредственно при приемке в эксплуатацию оборудования ЧУТЭ

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	19	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20	Схема пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета тепловой энергии и теплоносителя		000 "СПК ГражданПроект"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п оз.	Наименование параметра	Адрес, константа	Диапазон значений	Заводское значение	Требуемое значение	Примечание
ИУ	<u>Тепловычислитель</u>					СПТ941.20
	Номер схемы потребления	СП	0..99		1	
	Единицы измерений давления	ЕИ/Р	0;1;2		0	
	Единицы измерений тепловой энергии	ЕИ/Q	0;1;2		0	
	Время отсчета	ТО				Установить фактическое время
	Дата отсчета	ДО				Установить фактическую дату
	Разовая корректировка хода часов	РКЧ	-99..99		00	Однократная корректировка часов
	Расчетные сутки	СР			01	
	Расчетный час	ЧР			23	
	Перевод часов на зимнее и летнее время	ПЛ			0	
	Константа температуры холодной воды	tхк			5	
	Константа давления холодной воды	Рхк			5.0	
	Тип подключаемых датчиков температуры	ТС			0	100П
	Признак включения датчика температуры на трубопроводах	ТС1	0;1		1	
	Признак включения датчика температуры на трубопроводах	ТС2	0;1		1	
	Признак включения датчика температуры на трубопроводах	ТС3	0;1		0	
	Константа температуры по трубопроводу 1. Заменяется значение с датчика, если оно вышло за доп. пределы	tк1	0..175		95	Используется если нет датчика
	Константа температуры по трубопроводу 2. Заменяется значение с датчика, если оно вышло за доп. пределы	tк2	0..175		70	Используется если нет датчика
	Константа температуры по трубопроводу 3. Заменяется значение с датчика, если оно вышло за доп. пределы	tк3	0..175		0	Используется если нет датчика
	Признак использования датчика избыточного давления 1	ПД1	0;1		1	
	Признак использования датчика избыточного давления 2	ПД2	0;1		1	
	Признак использования датчика избыточного давления 3	ПД3	0;1		0	
	Верхний предел диапазона измерений датчиков избыточного давления ПД1	ВП1	0..16		16	
	Верхний предел диапазона измерений датчиков избыточного давления ПД2	ВП2	0..16		16	
	Верхний предел диапазона измерений датчиков избыточного давления ПД3	ВП3	0..16		0	
	Константа избыточного давления по трубопроводу 1. Заменяется значение с датчика, ели оно вышло за доп. пределы	Рк1	0..16		6,5000	Используется если нет датчика

№ п оз.	Наименование параметра	Адрес, константа	Диапазон значений	Заводское значение	Требуемое значение	Примечание
	Константа избыточного давления по трубопроводу 2. Заменяется значение с датчика, если оно вышло за доп. пределы	Рк2	0..16		5,5000	Используется если нет датчика
	Константа избыточного давления по трубопроводу 3. Заменяется значение с датчика, если оно вышло за доп. пределы	Рк3	0..16		0,0	Используется если нет датчика
	Цена импульса объема по трубопроводу 1	С1	0..9,999999		0.001	
	Цена импульса объема по трубопроводу 2	С2	0..9,999999		0.001	
	Цена импульса объема по трубопроводу 3	С3	0..9,999999		0,00	
	Верхний предел диапазона датчика расхода по трубопроводу 1	Gв1	0..9,999999		20.0	
	Верхний предел диапазона датчика расхода по трубопроводу 2	Gв2	0..9,999999		20.0	
	Верхний предел диапазона датчика расхода по трубопроводу 3	Gв3	0..9,999999		0,0	
	Нижний предел диапазона датчика расхода по трубопроводу 1	Gн1	0..9,999999		0.100	
	Нижний предел диапазона датчика расхода по трубопроводу 2	Gн2	0..9,999999		0.100	
	Нижний предел диапазона датчика расхода по трубопроводу 3	Gн3	0..9,999999		0	
	Константа (верхняя) объемного расхода по трубопроводу 1	Gкв1	0..9,999999		4.3580	
	Константа (верхняя) объемного расхода по трубопроводу 2	Gкв2	0..9,999999		4.2876	
	Константа (верхняя) объемного расхода по трубопроводу 3	Gкв3	0..9,999999		0,00	
	Константа (нижняя) объемного расхода по трубопроводу 1	Gнв1	0..9,999999		0,00	
	Константа (нижняя) объемного расхода по трубопроводу 2	Gнв2	0..9,999999		0,00	
	Константа (нижняя) объемного расхода по трубопроводу 3	Gнв3	0..9,999999		0,00	
	Отсечка самохода для расходомеров, установленных на трубопроводе 1	Gом1	0..9,999999		0,00	
	Отсечка самохода для расходомеров, установленных на трубопроводе 2	Gом2	0..9,999999		0,00	
	Отсечка самохода для расходомеров, установленных на трубопроводе 3	Gом3	0..9,999999		0,00	
	Алгоритм использования константы Gкв1	AGв1				н/д
	Алгоритм использования константы Gкв2	AGв2				н/д
	Алгоритм использования константы Gкв3	AGв3				н/д
	Алгоритм использования константы Gнв1	AGн1				н/д
	Алгоритм использования константы Gнв2	AGн2				н/д
	Алгоритм использования константы Gнв3	AGн3				н/д

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечания:
 Уточненная база данных будет предоставлена в ресурсоснабжающую организацию, в соответствии с п. 66 правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 1034, совместно с оригиналами паспорта на теплосчетчик и паспортами на приборы, включенные в состав теплосчетчика после согласования проектной документации и приобретения приборов, перед сдачей узла учета тепловой энергии и теплоносителя в эксплуатацию.

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	20	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20				
						База настроечных данных тепловычислителя (начало)		000 "СПК ГражданПроект"	

№ п оз.	Наименование параметра	Адрес, константа	Диапазон значений	Заводское значение	Требуемое значение	Примечание
	Установка на небаланс массы	Нм	0..0,04		0	
	Константа часовой массы	Мк	0..99999,99		0	
	Алгоритм использования Мк взамен разности часовых масс (М1ч-М2ч)	АМк			н/д	
	Алгоритм использования произведения рЗ*VЗ	Агv			н/д	
	Константа часового тепла	Qк	0..99999,99		0	
	Алгоритм использования константы Qк	AQк			н/д	
	Сетевой номер	NT			1	
	Идентификатор	ИД				
	Конфигурация RS232-совместимого интерфейса (разъем Х2)	КИ1	AB		00	
	Конфигурация RS232-совместимого интерфейса (разъем Х3)	КИ2	ABC		121	
	Конфигурация оптического интерфейса	КИ3	AB		03	
	Настройка дискретного интерфейса	КД1	0,1,2,3,4		0	
	Настройка дискретного выхода/входа на разъеме Х4	АКД1			н/д	
	Алгоритм работы дискретного выхода	КД2	0,1,2		0	
	Настройка дискретного выхода на разъеме Х11	АНС			00,01,08,35,36,38,39,41,42	
	Список номеров событий относимых к нештатным ситуациям	АСТ1			00	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ2			01	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ3			08	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ4			35	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ5			36	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ6			38	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ7			39	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ8			41	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ9			42	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ10			н/д	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ11			н/д	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ12			н/д	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ13			н/д	

№ п оз.	Наименование параметра	Адрес, константа	Диапазон значений	Заводское значение	Требуемое значение	Примечание
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ14			н/д	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ15			н/д	
	Алгоритм работы счетчиков времени	АСТ16			н/д	
	Контроль температурного графика	КТГ	0;1		0	
	Температуры в характерных точках температурного графика подающего трубопровода	tн1				
	Температуры в характерных точках температурного графика подающего трубопровода	tн2				
	Температуры в характерных точках температурного графика подающего трубопровода	tн3				
	Температуры в характерных точках температурного графика подающего трубопровода	tн4				
	Температуры в характерных точках температурного графика подающего трубопровода	tн5				
	Температуры в характерных точках температурного графика обратного трубопровода	to1				
	Температуры в характерных точках температурного графика обратного трубопровода	to2				
	Температуры в характерных точках температурного графика обратного трубопровода	to3				
	Температуры в характерных точках температурного графика обратного трубопровода	to4				
	Температуры в характерных точках температурного графика обратного трубопровода	to5				
	Контроль по уставкам	КУ1	0..17		9	
	Контроль по уставкам	КУ2	0..17		0	
	Контроль по уставкам	КУ3	0..17			
	Контроль по уставкам	КУ4	0..17			
	Контроль по уставкам	КУ5	0..17			
	Верхняя граница диапазона (верхняя уставка)	УВ1	-999999,9..999999,9		145	
	Верхняя граница диапазона (верхняя уставка)	УВ2	-999999,9..999999,9		0	
	Верхняя граница диапазона (верхняя уставка)	УВ3	-999999,9..999999,9			
	Верхняя граница диапазона (верхняя уставка)	УВ4	-999999,9..999999,9			
	Верхняя граница диапазона (верхняя уставка)	УВ5	-999999,9..999999,9			
	Нижняя граница диапазона (нижняя уставка)	УН1	-999999,9..999999,9		3	

Согласовано

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

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новиков			16.09.20		Р	21	
Пров.		Ширяев			16.09.20				
Н. Контр.		Новикова			16.09.20	База настроечных данных тепловычислителя (продолжение)		ООО "СПК ГражданПроект"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование</u>								
1а,2а	Расходомер ультразвуковой, T _{max} =150 С, Q _{min} =0.100м ³ /ч, Q _{nom} =10.0м ³ /ч, Q _{max} =20.0м ³ /ч, муфтовый, Ду40	КАРАТ-520-40-0-		ООО НПП "Уралтехнология"	шт.	2		
	Комплект монтажный для Ду 40: прямой участок длиной 210мм, прямой участок длиной 130мм, две накидные гайки, две уплотнительные прокладки	КМЧ-1		ООО НПП "Уралтехнология"	шт.	2		
	Монтажная вставка для расходомера КАРАТ - 520-40	МВ		ООО НПП "Уралтехнология"	шт.	2		
1б,2б	Комплект термометров платиновых технических разностных НСХ по ГОСТ р 8.625-2006 100П, схема присоединения 4-х проводная, длина 80 мм	КТПТР-01-100П-80/8		ЗАО "ТЕРМИКО"	компл.	1		
	Переход концентрический по ГОСТ 17378-2001	К-57х3,0-45х2,5			шт.	4		
	Гильза защитная, сталь, длина 80мм	ГЗ-6,3-8-80		ЗАО "ТЕРМИКО"	шт.	2		
	Бобышка скошенная, сталь, длина 40мм, внутренняя резьба, М20х1,5	БС-45-М20х1,5-40		ЗАО "ТЕРМИКО"	шт.	2		
1в,2в	Преобразователь давления Ру 1,6МПа	СДВ-И-2,5-1,6-1,0-М(1,6)-4-20МА-ДА422-0605-3 "Коммуналец"		ЗАО "НПК "ВИП"	шт.	2		
	Отвод под манометр ОС 100н-02				шт.	2		
	Муфта стальная ГОСТ 8966-75	Муфта 15			шт.	2		
	Кран шаровый со сп. элементом, латунь, ВР-ВР М20х1,5-1/2", T _{max} =150 С, РN30, Ду 15				шт.	2		
	Преобразователь напряжения	МПЗ6С2.24.030D3		ООО "Модуль-М"	шт.	1		
ИУ	Тепловычислитель	СПТ94.120		АО НПФ "ЛОГИКА"	шт.	1		
	Преобразователь напряжения	10ВР220-12Д		ООО "НПК ТрансЭТ"	шт.	1		
	GSM модем	МС52iТ		iRZ	шт.	1		
	GSM антенна			Adactus	шт.	1		
	Блок питания 12В/500мА			iRZ	шт.	1		
	Сводный паспорт теплосчетчика				шт.	1		
	Кабель RS-232			iRZ	шт.	1		

Согласовано

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

						05-08/2020-АТМ			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Новиков	16.09.20		Р	1	2
Пров.				Ширяев	16.09.20				
Н. Контр.				Новикова	16.09.20				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов для производства монтажа		ООО "СПК ГражданПроект"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Манометр показывающий 0-1,0МПа	ТМ-510Р		ЗАО "РОСМА"	шт.	3		
3	Термометр биметаллический 0-160 С	БТ.51.211 (0-160 С)G ₂ ¹		ЗАО "Термотроник"	шт.	2		
4	Кран трехходовой М20х1,5			ЗАО "РОСМА"	шт.	7		
	<u>Щиты, пульты, станивы</u>				шт.	1		
QF1	Выключатель автоматический, 220В, I _p =6А			ИЭК	шт.	2		один выключатель монтируется в щите управления тепловым пунктом
QF2,QF3	Выключатель автоматический, 220В, I _p =2А			ИЭК	шт.	2		
	Винт заземления щита				шт.	1		
	Клеммный зажим				шт.	4		
	Клеммная коробка				шт.	1		
XS1	Розетка двойная откр. пров. с З.К.			ИЭК	шт.	1		
	Сальник			ИЭК	шт.	7		
PE	Шина заземления				шт.	1		
N	Шина нулевая				шт.	1		
	Щит монтажный, 600х450х250 мм, IP54			ИЭК	шт.	1		
	<u>Кабель, провод</u>		ПВ 1х4,0			11		
1,3,4,6	Кабель		КММ 2х0,35		м.	26		
2,5	Кабель		КММ 4х0,35		м.	14		
7	Провод		ПВС 2х0,75		м.	4		
	Провод		ПВ 1х4,0		м.	11		
8	Кабель		ВВГ 3х2,5		м.	30		
	<u>Материалы для кабельных трасс</u>							
	Труба гофрированная, Ø20			ИЭК	м.	72		
	Держатель с защелкой и дюбелем для труб ПВХ Ø20			ИЭК	шт.	100		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-08/2020-АТМ.С

Лист
2

Расчет гидравлического сопротивления сужения трубопровода в месте установки первичных преобразователей расхода
 [1] Идельчик И.Е. "Справочник по гидравлическим сопротивлениям". М, Машиностроение 1992г
 [2] Плотность, энтальпия и вязкость воды. М, Госстандарт России, 1993г.

Наименование	Обозн.	Размерность	Трубопроводы	
			T1	T2
ИСХОДНЫЕ РАЗМЕРЫ СУЖЕНИЯ				
Диаметр трубопровода перед сужением	D ₁	м	0,050	0,050
Диаметр сужения	D ₀	м	0,040	0,040
Длина сужения	L ₀	м	0,3400	0,3400
Диаметр трубопровода после сужения	D ₃	м	0,050	0,050
Длина конфузора	l ₁	м	0,060	0,060
Длина диффузора	l ₂	м	0,060	0,060
Шероховатость труб		мм	0,500	0,500
ПАРАМЕТРЫ ВОДЫ				
Давление	P	кг/см ²	6.5	5,5
Температура	t	С	95	70
Плотность [2]	ρ	кг/м ³	961,900	977,700
Динамическая вязкость [2]	μ	Мгс*с/м ²	30.343	41.001
РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРУБОПРОВОДА И ПОТОКА				
Массовый расход	G	т/ч	4.1920	4.1920
Расход объемный	Q	м ³ /ч	4.3580	4.2876
Угол конфузора	α ₁	гр	9.527	9.527
Угол диффузора	α ₂	гр	9.527	9.527
Площадь сечения трубопровода D ₁	F ₁	м ²	0.002	0.002
Площадь сечения сужения D ₀	F ₀	м ²	0.001	0.001
Площадь сечения трубопровода D ₃	F ₃	м ²	0.002	0.002
Скорость в трубопроводе D ₁	V ₁	м/с	0.617	0.607
Скорость в сужении D ₀	V ₀	м/с	0.9633	0.948
Скорость в трубопроводе D ₃	V ₃	м/с	0.617	0.607
Кинематическая вязкость	ν	м ² /ч	3.095E-07	4.114E-07
Число Рейнольдса в сужении	Re		1.2452E+05	9.2151E+04
РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ				
Динамический напор		Па	446.332	439.119
			0.166	0.166
Конфузор				
Отношение F ₀ /F ₁	n ₀		0,640	0,640
Коеф. сопр. конфузора [1] (5-22)	ζ		0.014	0.014

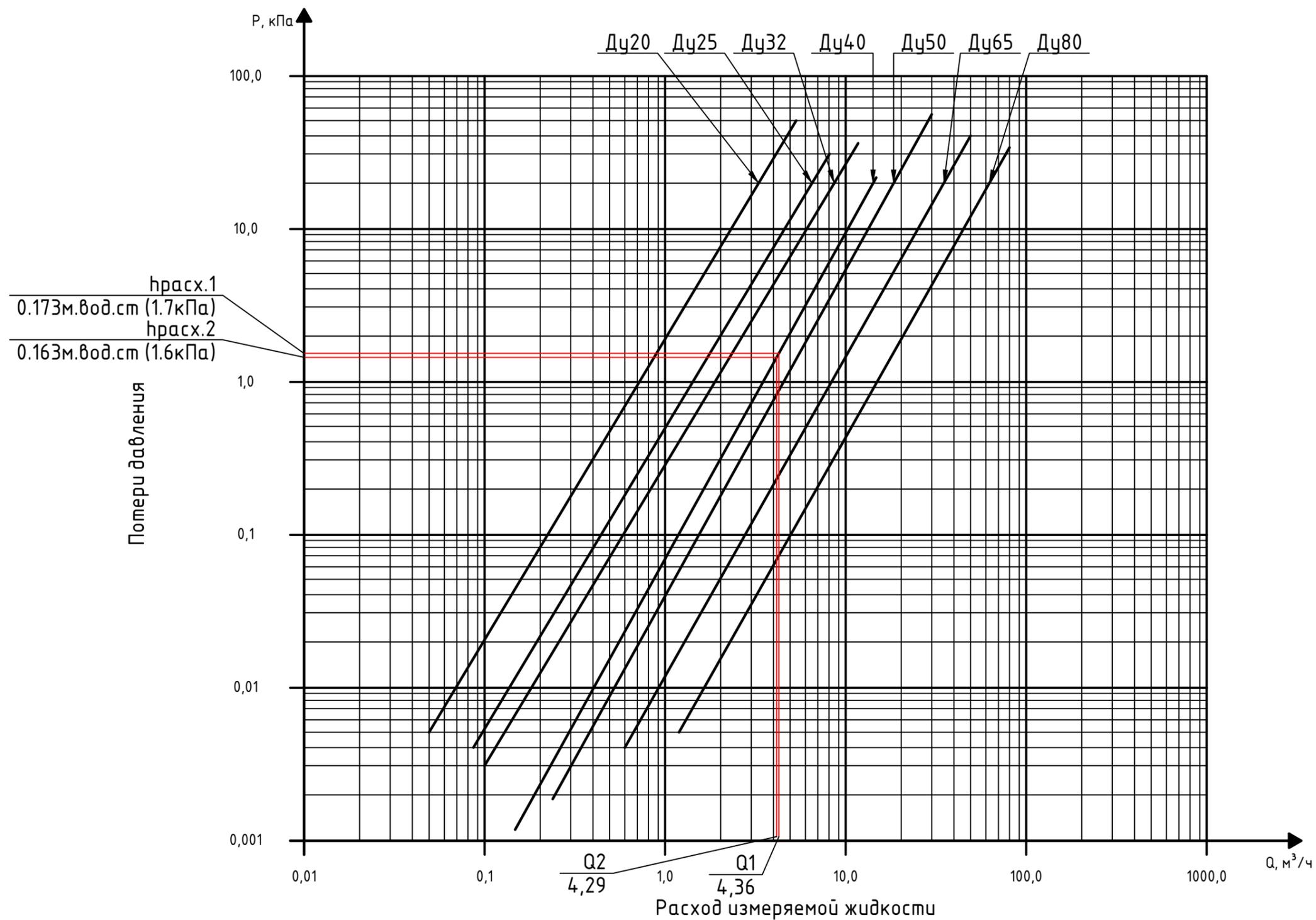
Потеря давления в конфузоре участка 1-2	P ₁	Па	6.339	6.248
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК				
Относительная шероховатость стенок			0.013	0.013
Коеф. сопротивления трения[1] (2-4)	λ		0,037	0,037
Коеф. сопротивления участка 2-3	ζ		0.316	0.317
Потеря давления участка 2-3	P ₂	Па	141.039	139.267
Диффузор				
Отношение F ₁ /F ₀	n ₁		1.563	1.563
Коеф. сопр. расширения [1] (5-5)	дзета_р		0.019	0.019
Коеф. сопр. трения [1] (5-6)	дзета_тр		0.007	0.007
Коеф. сопр. суммарный	ζ		0.026	0.026
Отношение L ₀ /D ₀			8.500	8.500
Поправка на неравномерность поля [1] (5-2)	Kδ		3,000	1,400
Коеффициент сопротивления диффузора	ζ		0.077	0.036
Потеря давления в диффузоре уч-к 3-4	P ₃	Па	34.574	15.890
ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ НА СУЖЕНИИ	P _{суж}	Па	181.952	161.405
		мм.в.ст.	18.548	16.453
		м.в.ст.	0.0185	0.0165
		кг/см ²	0.0019	0.0017
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ НА РАСХОДОМЕРЕ	P _{расч}	м.в.ст.	0,1730	0,1630
СУММАРНЫЕ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ	P	м.в.ст.	0.371001	

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						05-08/2020-АТМ.ГР			
						Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18			
Разраб.		Новиков			16.09.20	Проект узла учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Ширяев			16.09.20		Р	1	2
Н. Контр.		Новикова			16.09.20				
						Гидравлический расчет потерь напора, возникших в результате установки ЧУТЭ (начало)			
						ООО "СПК ГражданПроект"			

График потерь давления на расходомер-счетчике жидкости ультразвуковом КАРАТ-520 000"НПП "Уралтехнология" в зависимости от его условного диаметра и расхода теплоносителя через него



Согласовано

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

05-08/2020-АТМ.ГР					
Установка узла учета тепловой энергии, теплоносителя на теплоснабжение станции технического обслуживания ФГУП "СеВРАО", расположенной по адресу: ул. Строительная, между домами № 16-18					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Новиков			16.09.20
Пров.		Ширяев			16.09.20
Н. Контр.		Новикова			16.09.20
Проект узла учета тепловой энергии					Стадия
Гидравлический расчет потерь напора, возникших в результате установки УЧТЭ (окончание)					Лист
000 "СПК ГражданПроект"					Листов
Р					2

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на установку приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

исх. № 1-40-10/3434 от «26» Фев. 2020 года

Действительны по февраль 2022 г.

Теплоснабжающая организация: АО «МЭС», 183034, г. Мурманск, ул. Свердлова, д. 39, корп. 1.

Потребитель-заказчик: Отделение губа Андреева СЗЦ «СевРАО» филиала ФГУП «РосРАО», ул. Чумаченко, д. 10, г. Заозерск, Мурманская область, 184310

Расчетный температурный график сети:

- отопление 95-70 °С

- ГВС 65-30 °С

2. Предварительные тепловые нагрузки объекта (средние тепловые нагрузки)

Наименование объекта, адрес	Тепловые нагрузки		Давление в обратном трубопроводе т/с, кгс/см ² .	Располагаемый напор, м.в.ст
	Отопление, Гкал/ч	ГВСср., Гкал/ч		
Мурманская область, г. Заозерск, ул. Генерала Чумаченко, д.10 (Административное здание, диаметр ввода теплосети Дуб5, объем здания 6465 м ³).	0,1362	0,000	*	*
Мурманская область, г. Заозерск, ул. Строительная между домами 16-18 (Станция технического обслуживания, диаметр ввода теплосети Дуб5, объем здания 6473 м ³).	0,1048	0,000		

**Для разработки проекта на УУТЭ необходимо в точке установки приборов учета самостоятельно определить гидравлические параметры.*

3. Система теплоснабжения объекта: закрытая.

4. Узлы учета оборудуются в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности трубопроводов, с учетом реальных возможностей на объекте.

5. Диаметр расходомеров выбирается в соответствии с расчетными тепловыми нагрузками таким образом, чтобы минимальный и максимальный расходы теплоносителя не выходили за пределы нормированного диапазона расходомеров.

6. Суммарные потери давления на измерительном участке трубопровода и на преобразователе расхода при максимальном расчетном расходе теплоносителя не должны превышать: 0,04 кгс/см² (0,4 м.вод.ст.).

7. Используемые приборы учета должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, действующим на момент ввода приборов учета в эксплуатацию. Узел учета оборудуется теплосчетчиками и приборами учета, типы которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

8. Проект установки приборов учета тепловой энергии и теплоносителя разработать в соответствии с требованиями Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя утвержденных Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя", методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя утвержденной приказом Минстроя России от 17.03.2014 №99/пр "Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя", а также в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП).

9. Проект представить в 2-х экземплярах.

10. Проект должен содержать:

10.1 Копию договора теплоснабжения с приложением актов разграничения балансовой принадлежности и сведения о расчетных нагрузках для действующих объектов. Для вновь вводимых в эксплуатацию объектов прилагаются сведения о проектных нагрузках или условиях подключения.

10.2 План подключения потребителя к тепловой сети (с указанием длины и диаметра трубопроводов от границы «раздела» до места установки приборов учета тепловой энергии).

10.3 Принципиальную схему теплового узла до и после установки приборов учета.

10.4 План теплового пункта с указанием мест установки датчиков, размещения приборов учета и схемы кабельных проводок.

- 10.5 Электрические и монтажные схемы подключения приборов учета.
- 10.6 Настроечную базу данных, вводимую в тепловычислитель (в том числе при переходе на летний и зимний режимы работы).
- 10.7 Схему пломбирования средств измерений и устройств, входящих в состав узла учета, в соответствии с пунктом 71 учета тепловой энергии, теплоносителя утвержденных Постановления Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя".
- 10.8 Формулы расчета тепловой энергии, теплоносителя.
- 10.9 Формы отчетных ведомостей показаний приборов учета.
- 10.10 Монтажные схемы установки расходомеров, датчиков температуры и датчиков давления.
- 10.11 Спецификацию применяемого оборудования и материалов.
11. Проектом рекомендуем предусмотреть установку оборудования для дистанционного снятия показаний с УУТЭ.
12. Проектом рекомендуем предусмотреть установку балансировочных клапанов на подающих трубопроводах системы отопления и горячего водоснабжения для настройки расчетных расходов теплоносителя.
13. Разработку проекта и выполнение монтажа приборов учета должна производить организация, имеющая свидетельство, выданное саморегулируемой организацией.
14. Проект установки приборов учёта согласовать с АО «МЭС».
15. Монтаж приборов учета тепловой энергии и теплоносителя вести под техническим надзором АО «МЭС», с учётом нижеследующих требований:
- 15.1 Предъявлять узел учёта на участках монтажа измерительных трубопроводов с преобразователями расхода представителям АО «МЭС» до выполнения покрасочных и изоляционных работ.
- 15.2 Предусмотреть для проведения опломбирования сквозные отверстия в диаметрально противоположных местах крепления преобразователей расхода к трубопроводам.

Главный инженер



С. Б. Чумак

Государственный контракт № 036ПК (договор) на снабжение тепловой энергией в горячей воде

г. Мурманск

«17» января 2020 года

Акционерное общество «Мурманэнергосбыт», именуемое в дальнейшем «Теплоснабжающая организация», в лице заместителя генерального директора по сбыту Бармина Ильи Петровича, действующей на основании доверенности № 07/30-2020 от 09 января 2020 года, с одной стороны, и

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПРЕДПРИЯТИЕ ПО ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ «РОСРАО» (ФГУП «РОСРАО»)		
от имени Российской Федерации для обеспечения государственных нужд		
в лице:		
действующего на основании Устава:		
Положения:		
доверенности:	от	№

именуемое в дальнейшем «Абонент», с другой стороны, на основании п. ___ ч. 1 ст. 93 Федерального закона от 05.04.2013 года 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», заключили настоящий Государственный контракт о нижеследующем:

1. Предмет контракта (договора)

1.1. Теплоснабжающая организация обязуется подавать Абоненту тепловую энергию, а Абонент обязуется принять и оплатить поставленную тепловую энергию. При выполнении настоящего договора стороны обязуются руководствоваться Гражданским Кодексом РФ, дополнениями и изменениями, внесенными в Гражданский Кодекс РФ, законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлениями Правительства, указами Президента РФ, относящимися к вопросам теплоснабжения, отпуска и потребления тепловой энергии, Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (ПТЭТЭ), Правилами техники безопасности (ПТБ) и другими нормативными актами, имеющими обязательную силу для обеих сторон, а также настоящим договором.

2. Права и обязанности сторон

2.1. Теплоснабжающая организация обязуется:

2.1.1. Снабжать Абонента тепловой энергией в горячей воде от источника теплоснабжения

ТЦ « г. Заозерск »	в	г. Заозерск
--------------------	---	-------------

с максимумом тепловой нагрузки	0,24105684	Гкал/час			
из них:					
a) на технологические нужды	-	Гкал/час			
b) на горячее водоснабжение	-	Гкал/час			
c) на отопление	0,24105684	Гкал/час	Т н.в.	-30	°С
d) на вентиляцию	-	Гкал/час	Т н.в.		°С

Максимальные тепловые нагрузки определяются по предоставленной Абонентом информации.

2.1.2. Поддерживать среднесуточную температуру подающей сетевой воды на коллекторах теплоцентрали по утвержденному Теплоснабжающей организацией температурному графику в соответствии с ПТЭТЭ, обеспечивающей расчетную температуру внутреннего воздуха в зданиях Абонента.

2.1.3. Поддерживать перепад давления на коллекторах теплоцентрали, обеспечивающий распределение гидравлических нагрузок в соответствии с расчетными величинами.

2.1.4. Своевременно направлять Абоненту информацию о расчетных (максимальных) величинах расхода сетевой воды, диаметров сопел и шайб.

2.1.5. Составлять двухсторонний Акт о наполнении внутридомовой системы отопления здания(й) Абонента в случае слива сетевой воды (теплоносителя) из внутридомовой системы теплоснабжения.

2.1.6. В 10-тидневный срок письменно извещать обо всех организационно-правовых изменениях в своей производственной деятельности, а также об изменениях юридического адреса, почтового адреса и банковских реквизитов.

2.1.7. Доводить до сведения Абонента сроки проведения ремонтов основного оборудования теплоцентрали и тепловых сетей в соответствии с действующим законодательством.

2.2. Абонент обязуется:

2.2.1. Соблюдать договорные величины и условия потребления тепловой энергии:

a) расход сетевой воды не более расчетного значения	9,642	м ³ /час
b) максимальный водоразбор из тепловой сети	-	м ³ /час
c) норму утечки сетевой воды не более	0,018	м ³ /час

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданный графиком не более чем на 5%.

2.2.2. Замену сопел в элеваторе, шайб и прочее изменение установленного режима расходов сетевой воды производить персоналом Абонента в соответствии с расчетами и в присутствии представителя Теплоснабжающей организации.

2.2.3. В 10-тидневный срок письменно извещать обо всех организационно-правовых изменениях в своей производственной деятельности, а также об изменениях юридического адреса, почтового адреса и банковских реквизитов.

2.2.4. При передаче отдельных объектов на баланс другого предприятия Абонент обязан предоставить Теплоснабжающей организации акт о передаче имущества, подписанный передающей и принимающей сторонами и документ, определяющий порядок погашения задолженности на момент передачи.

2.2.5. Уведомлять Теплоснабжающую организацию об отключении теплопотребляющих устройств от системы теплоснабжения. При отключении тепловых сетей и теплопотребляющих устройств своевременно принимать меры к сохранности от разрушения.

2.2.6. Не производить: самовольного подключения систем теплоснабжения, отключенных на основании документов (актов); самовольного подключения объектов, не принятых по паспорту готовности к отопительному сезону и подключения систем теплоснабжения до приборов учета.

2.2.7. Оплатить Теплоснабжающей организации стоимость тепловой энергии и теплоносителя, определенных на основании нормативных документов по Акту(ам) наполнения систем теплоснабжения Абонента.

2.3. Теплоснабжающая организация имеет право:

2.3.1. Производить прекращение или ограничение подачи тепловой энергии Абоненту без соответствующего его предупреждения с последующим уведомлением в случае необходимости принятия неотложных мер по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения.

2.3.2. Осуществлять контроль за соблюдением Абонентом режима потребления тепловой энергии.

2.4. Абонент имеет право:

2.4.1. Заявлять Теплоснабжающей организации об ошибках, обнаруженных в выставленных счетах. Заявленная ошибка учитывается Теплоснабжающей организацией в следующем отчетном периоде, после получения заявления.

3. Учет тепловой энергии

3.1. Учет отпуска тепловой энергии должен производиться по приборам, установленным на границе раздела балансовой принадлежности тепловых сетей Теплоснабжающей организации и Абонента, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».

При установке приборов учета не на границе раздела балансовой принадлежности тепловых сетей, расчет за тепловую энергию производится с учетом потерь на участке сети от границы раздела до места установки расчетных приборов.

3.2. При отсутствии приборов учета у Абонента, количество потребленной тепловой энергии и теплоносителя определяются Теплоснабжающей организацией по приборам учета, установленным на источнике теплоты (из теплового и водного балансов) пропорционально максимальным нагрузкам, указанным в договоре.

3.3. Абонент фиксирует показания приборов узла учета ежесуточно, в одно и тоже время, в журналах учета и предоставляет ведомость (копию журнала) учета тепловой энергии в Теплоснабжающую организацию первого числа месяца, следующего за расчетным.

В случае не предоставления информации по потреблению тепловой энергии в установленный срок, расчеты производятся согласно п. 3.2. настоящего договора.

3.4. Установка приборов учета тепловой энергии может производиться только при наличии технических условий, выданных Теплоснабжающей организацией, и согласованного проекта.

3.5. Допуск в эксплуатацию узла учета осуществляется представителем Теплоснабжающей организации в присутствии представителя Абонента, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».

3.6. Узел учета считается допущенным в эксплуатацию с момента подписания Акта допуска, после его утверждения руководителем Теплоснабжающей организации.

3.7. Перед каждым отопительным сезоном осуществляется проверка готовности узлов учета тепловой энергии к эксплуатации, о чем составляется соответствующий Акт.

3.8. В случае выявления неисправности прибора учета, Абонент обязуется в течение 2-х месяцев восстановить работу прибора в соответствии с Федеральным законом № 261-ФЗ Гл.3.ст.13 п.12.

3.9. Руководитель организации Абонента назначает должностное лицо, ответственное за эксплуатацию и текущее обслуживание узла учета тепловой энергии. Копия приказа о назначении ответственного лица за эксплуатацию и текущее обслуживание узла учета тепловой энергии предоставляется в Теплоснабжающую организацию.

4. Ответственность сторон

4.1. Ответственность сторон устанавливается в соответствии с гражданским законодательством, иными правовыми актами и договором.

4.2. Абонент в случае нарушения обязательств по договору, зафиксированных в установленном порядке Актом нарушения, оплачивает Теплоснабжающей организации:

4.2.1. Стоимость тепловой энергии за самовольное подключение систем теплоснабжения, отключенных на основании документов с составлением актов, а также за подключение, без разрешения Теплоснабжающей организации объектов, не принятых по паспорту готовности к отопительному сезону и за подключение систем теплоснабжения до приборов учета.

4.2.2. Стоимость тепловой энергии и исходной воды при самовольном разборе сетевой воды и сверхнормативной утечке, зафиксированных актами в установленном порядке.

4.2.3. Немотивированный отказ Абонента от подписи Акта не освобождает его от оплаты по предъявленному счету.

4.2.4. Абонент несет ответственность за сохранение своих материальных ценностей при расположении помещений (складов) в подвалах зданий.

4.3. В случае непогашения (неоплаты) образовавшейся у Абонента задолженности по оплате тепловой энергии, Теплоснабжающая организация имеет право ввести в отношении Абонента ограничение режима потребления в предусмотренном нормативными правовыми актами порядке.

4.4. Границы ответственности за состояние и обслуживание тепловых сетей устанавливаются Актом разграничения эксплуатационной ответственности сторон.

Схема тепловых сетей прилагается к Акту разграничения эксплуатационной ответственности сторон.

Граница балансовой принадлежности - линия раздела тепловой сети между владельцами теплоустановок по признаку права собственности.

Граница эксплуатационной ответственности - линия раздела тепловой сети по признаку обязанностей по эксплуатации тех или иных участков или элементов, устанавливаемая соглашением (договором).

4.5. Стороны освобождаются от уплаты неустойки на основании действующего законодательства, если докажут, что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства, предусмотренного контрактом, произошло вследствие непреодолимой силы или по вине другой стороны.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 К ДОГОВОРУ № 036ПК

Источник: ТЦ "г. Заозерск"

Абонент: ФГУП "РОСРАО"

Объем здания (м3): 6 473

Общая площадь (м2): 815,1

Максимальная нагрузка:

Q (проект./отопл. (Гкал/час): 0,104809

Q (проект./вентил.) (Гкал/час): 0,000

Q (проект./гор.вод.) (Гкал/час): 0,000

Расход воды с Н.У.и Г.В. (м3/час): 0,008 0,008 0,000

Н.У. Г.В.

ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУР И РАСХОДОВ ТЕПЛА И ВОДЫ

Т (расч.)		Отопление		Вентиляция		Гор.водоснаб.		Всего	
наружн.	внутр.	Q (Гкал/ч)	G (м3)	Q (Гкал/ч)	G (м3)	Q (Гкал/ч)	G (м3)	Q (Гкал/ч)	G (м3)
-30,0	16,0	0,104809	4,192	0,000	0,000	0,000	0,000	0,104809	4,192

РАСЧЕТ РАСХОДА ТЕПЛА И СТОИМОСТИ НА 2020 год по: станции технического обслуживания по ул.Строительная, между д. 16,18

Месяц	Т (ср. мес)	Часы работы ГВС	Часы работы Отопл.	Отопление Гкал	Вентил. Гкал	Гор.водосн. Гкал	Всего Гкал	НУиГВ Тонн (м3)	Стоимость руб. [(8*11)+(9*12)]	Тариф руб/Гкал	Тариф руб/м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Январь	-10,5	744	744	44,918191	0,000000	0,000000	44,918191	5,952000	235 110,15	5 229,65	34,23
Февраль	-10,4	672	672	40,418170	0,000000	0,000000	40,418170	5,376000	211 556,90	5 229,65	34,23
Март	-5,8	744	744	36,951569	0,000000	0,000000	36,951569	5,952000	193 447,51	5 229,65	34,23
Апрель	-1,3	720	720	28,378017	0,000000	0,000000	28,378017	5,760000	148 604,26	5 229,65	34,23
Май	3,7	744	744	20,848821	0,000000	0,000000	20,848821	5,952000	109 235,77	5 229,65	34,23
Июнь	9,2	720	48	0,743624	0,000000	0,000000	0,743624	5,760000	4 086,06	5 229,65	34,23
Июль	12,8	408	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	3,264000	114,44	6 014,10	35,06
Август	11,1	744	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	5,952000	208,68	6 014,10	35,06
Сентябрь	6,8	720	720	15,091200	0,000000	0,000000	15,091200	5,760000	90 961,93	6 014,10	35,06
Октябрь	0,9	744	744	25,594894	0,000000	0,000000	25,594894	5,952000	154 138,93	6 014,10	35,06
Ноябрь	-4,9	720	720	34,283270	0,000000	0,000000	34,283270	5,760000	206 384,96	6 014,10	35,06
Декабрь	-8,2	744	744	41,019631	0,000000	0,000000	41,019631	5,952000	246 904,84	6 014,10	35,06
Итого				288,247387	0,000000	0,000000	288,247387	67,392000	1 600 754,43	5 621,88	34,65

НУиГВ	67,392000	2 333,92
Потери	2,897136	16 287,35
ВСЕГО с потерями	291,144523	
Итого Стоимость без НДС		1 617 041,78
Итого Стоимость с НДС		1 940 450,14
в том числе:		
Стоимость с НДС т/энергия		1 937 649,44
Стоимость с НДС НУиГВ		2 800,70

Теплоснабжающая организация:



И.С. Калинина

Абонент:

м.п.

Исп. ФИО: Е.И. Попова

Тел. (815-2) 69-17-86

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 К ДОГОВОРУ № 036ПК

Источник: ТЦ "г. Заозерск"

Абонент: ФГУП "РОСРАО"

Объем здания (м3): 6 465

Общая площадь (м2): 1 720,0

Максимальная нагрузка:

Q (проект./отопл. (Гкал/час): 0,13624784

Q (проект./вентил.) (Гкал/час): 0,000

Q (проект./гор.вод.) (Гкал/час): 0,000

Расход воды с Н.У.и Г.В. (м3/час): 0,010 Н.У. Г.В. 0,010 0,000

ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУР И РАСХОДОВ ТЕПЛА И ВОДЫ

Т (расч.)		Отопление		Вентиляция		Гор.водоснаб.		Всего	
наружн.	внутр.	Q (Гкал/ч)	G (м3)	Q (Гкал/ч)	G (м3)	Q (Гкал/ч)	G (м3)	Q (Гкал/ч)	G (м3)
-30,0	18,0	0,13624784	5,450	0,000	0,000	0,000	0,000	0,136248	5,450

РАСЧЕТ РАСХОДА ТЕПЛА И СТОИМОСТИ НА 2020 год по: административному зданию по ул. Чумаченко, д. 10

Месяц	t (ср.мес)	Часы работы ГВС	Часы работы Отопл.	Отопление Гкал	Вентил. Гкал	Гор.водосн. Гкал	Всего Гкал	НУиГВ Тонн (м3)	Стоимость руб. ((8*11)+(9*12))	Тариф руб/Гкал	Тариф руб/м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Январь	-10,5	744	744	60,166350	0,000000	0,000000	60,166350	7,440000	314 903,62	5 229,65	34,23
Февраль	-10,4	672	672	54,153120	0,000000	0,000000	54,153120	6,720000	283 431,89	5 229,65	34,23
Март	-5,8	744	744	50,244180	0,000000	0,000000	50,244180	7,440000	263 014,15	5 229,65	34,23
Апрель	-1,3	720	720	39,429900	0,000000	0,000000	39,429900	7,200000	206 451,03	5 229,65	34,23
Май	3,7	744	744	30,188730	0,000000	0,000000	30,188730	7,440000	158 131,16	5 229,65	34,23
Июнь	9,2	720	48	1,198560	0,000000	0,000000	1,198560	7,200000	6 514,51	5 229,65	34,23
Июль	12,8	408	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	4,080000	143,04	6 014,10	35,06
Август	11,1	744	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	7,440000	260,85	6 014,10	35,06
Сентябрь	6,8	720	720	22,881600	0,000000	0,000000	22,881600	7,200000	137 864,66	6 014,10	35,06
Октябрь	0,9	744	744	36,099810	0,000000	0,000000	36,099810	7,440000	217 368,71	6 014,10	35,06
Ноябрь	-4,9	720	720	46,784700	0,000000	0,000000	46,784700	7,200000	281 620,30	6 014,10	35,06
Декабрь	-8,2	744	744	55,310820	0,000000	0,000000	55,310820	7,440000	332 905,65	6 014,10	35,06
Итого				396,457770	0,000000	0,000000	396,457770	84,240000	2 202 609,57	5 621,88	34,65

НУиГВ	84,240000	2 917,40
Потери	3,621420	20 359,19
ВСЕГО с потерями	400,079190	
Итого Стоимость без НДС		2 222 968,76
Итого Стоимость с НДС		2 667 562,51
в том числе:		
Стоимость с НДС т/энергия		2 664 061,64
Стоимость с НДС НУиГВ		3 500,88

Теплоснабжающая организация:



И.С. Калинина

М.П.

Абонент:

М.П.

Исп. ФИО: Е.И. Попова

Тел. (815-2) 69-17-86

Приложение № 5

к Государственному контракту (договору) № 036ПК от «__» _____ 201__ г.
на снабжение тепловой энергией в горячей воде
Источник теплоснабжения: ТЦ «г. Заозерск»

АКТ

разграничения принадлежности тепловых сетей
и эксплуатационной ответственности сторон

г. Мурманск

«17» января 2020 года

Настоящий акт составлен:

Представителем теплоснабжающей организации АО «МЭС»

- в лице главного инженера Чумака Сергея Богдановича, с одной стороны,

Представителем ФГУП «РОСПРАО»

- в лице _____,

с другой стороны, в том, что:

1. В эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации АО «МЭС» находятся:

- *тепловые сети от ТЦ «г. Заозерск» до ТК 1/8/7 и далее до наружной стены Административного здания по адресу: г. Заозерск, ул. Генерала Чумаченко, д. 10 (со стороны ввода тепловой сети);*
- *тепловые сети от ТЦ «г. Заозерск» до ТК 3/9 и далее до наружной стены Станции технического обслуживания по адресу: г. Заозерск, ул. Строительная, между домами 16, 18 (со стороны ввода тепловой сети).*

2. В эксплуатационной ответственности Абонента ФГУП «РОСПРАО» находятся:

- *внутридомовые сети Административного здания по адресу: г. Заозерск, ул. Генерала Чумаченко, д. 10;*
- *внутридомовые сети Станции технического обслуживания по адресу: г. Заозерск, ул. Строительная, между домами 16, 18*

3. Границей раздела принадлежности тепловых сетей между АО «МЭС» и ФГУП «РОСПРАО» является:

- *наружная стена Административного здания по адресу: г. Заозерск, ул. Генерала Чумаченко, д. 10 (со стороны ввода тепловой сети);*
- *наружная стена Станции технического обслуживания по адресу: г. Заозерск, ул. Строительная, между домами 16, 18 (со стороны ввода тепловой сети).*

4. Эксплуатационная ответственность сторон по обслуживанию тепловых сетей устанавливается:

4.1. Теплоснабжающая организация АО «МЭС» обслуживает тепловые сети согласно п. 1 настоящего Акта.

4.2. Абонент ФГУП «РОСПРАО» обслуживает тепловые сети согласно п. 2 настоящего Акта.

Теплоснабжающая организация
АО «МЭС»

Абонент
ФГУП «РОСПРАО»

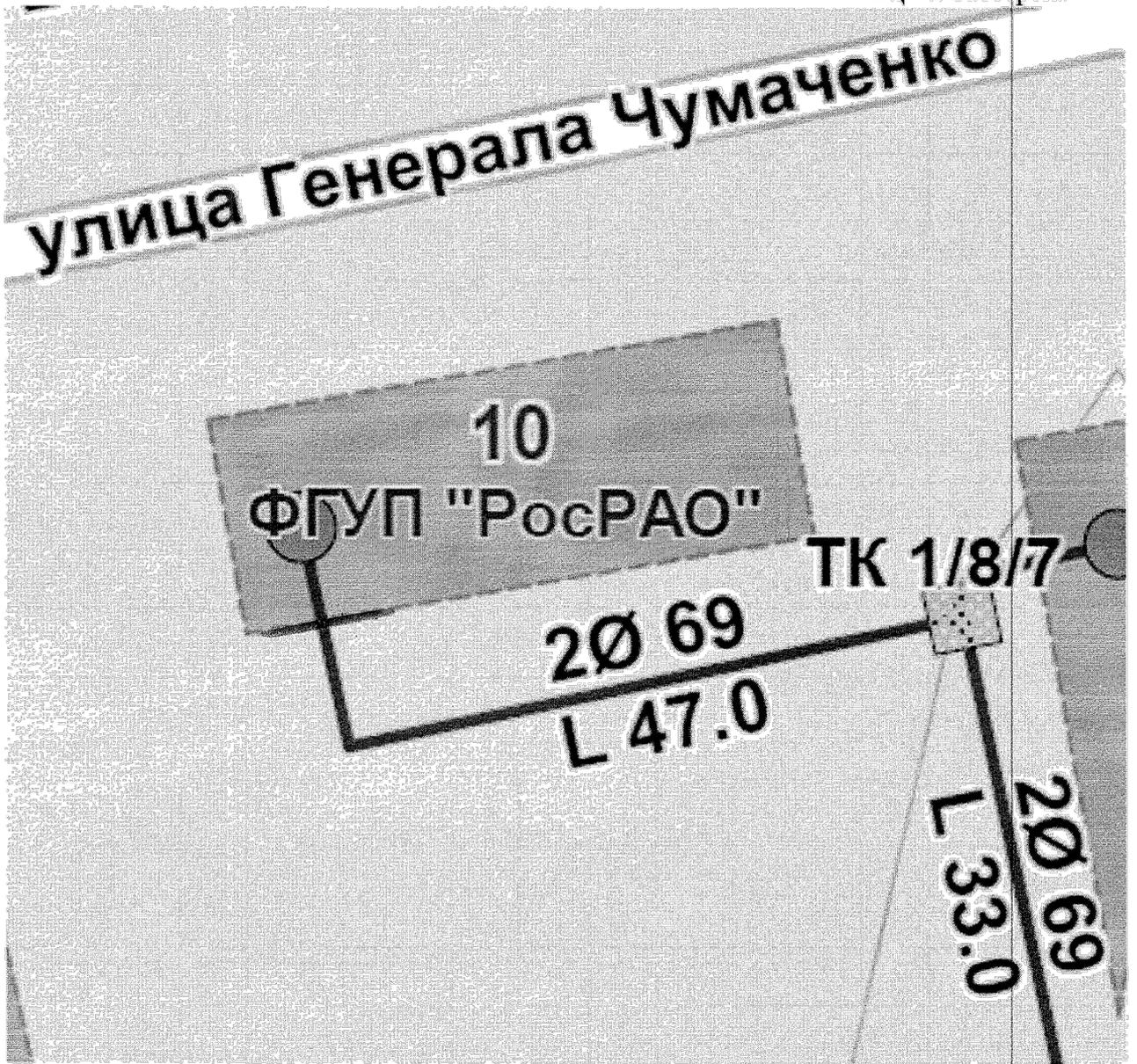
...../С.Б. Чумак/
М.П.

...../...../
М.П.

Объект ФГУП «РОСПРАО»

Схема теплоснабжения

Договор № 036ПК
ТЦ «г. Заозерск»



— граница раздела принадлежности тепловых сетей

Представитель АО «МЭС»

Представитель ФГУП «РОСПРАО»



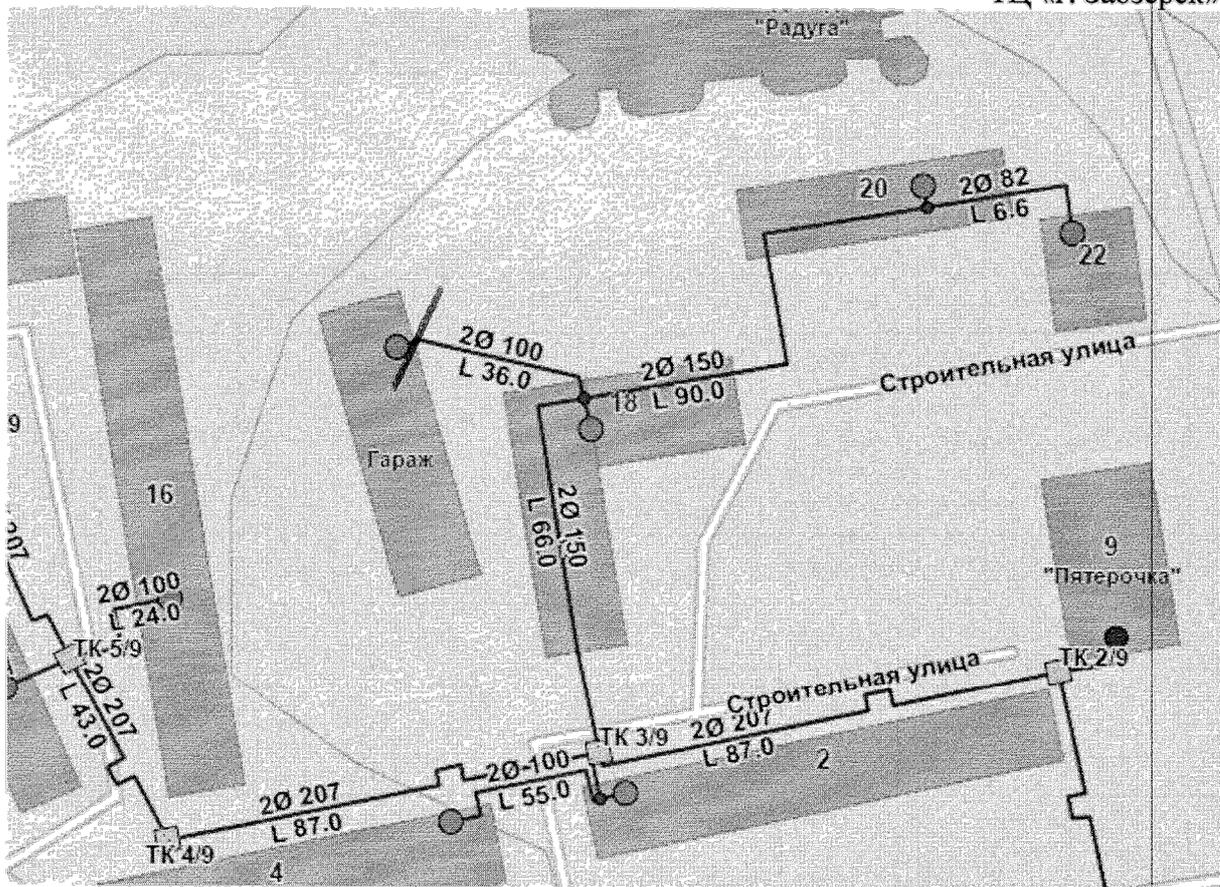
С.Б. Чумак/

М.П.

Объект ФГУП «РОСРАО»

Схема теплоснабжения

Договор № 036ПК
ТЦ «г. Заозерск»



— граница раздела принадлежности тепловых сетей

Представитель АО «МЭС»

Представитель ФГУП «РОСРАО»



/С.Б. Чумак/

М.П.

ЯВЛЯЕТСЯ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ Государственного контракта (договора) № 036ПК от _____ 201__ года

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
РАСШИФРОВКА ПО ОПЛАТЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ЗА СЧЕТ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ**

Государственный контракт (договор) № 036ПК от _____ 20__ года

Краткое содержание договора - теплоснабжение

Условия оплаты поставки - по факту поставки

Наименование показателей	ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ ГКАЛ	ТАРИФ /руб./ без НДС	СТОИМОСТЬ с НДС /руб/	Сетевая вода с норм. утечкой и ГВС /тонн/	ТАРИФ /руб./ без НДС	СТОИМОСТЬ с НДС /руб/	Бюджетное обязательство				
							глава _____,	раздел _____,	подраздел _____,	статья _____,	вид расхода _____,
Код бюджетной классификации (глава, раздел, подраздел, целевая статья, вид расхода, код экономической классификации)											
Сумма бюджетного обязательства на текущий год		_____ руб.									
Месяц											
Январь											
Февраль											
Март											
Апрель											
Май											
Июнь											
Июль											
Август											
Сентябрь											
Октябрь											
Ноябрь											
Декабрь											
ИТОГО											

Руководитель _____ / _____ /

Главный бухгалтер _____ / _____ /

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
РАСШИФРОВКА ПО ОПЛАТЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ЗА СЧЕТ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ

Государственный контракт (договор) № 036ПК от _____ 20__ года

Краткое содержание договора - теплоснабжение

Условия оплаты поставки - по факту поставки

Наименование показателей							Бюджетное обязательство
Код бюджетной классификации (глава, раздел, подраздел, целевая статья, вид расхода, код экономической классификации)	ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ ГКАЛ	ТАРИФ /руб./ без НДС	СТОИМОСТЬ с НДС /руб/	Сетевая вода с норм. утечкой и ГВС /тонн/	ТАРИФ /руб./ без НДС	СТОИМОСТЬ с НДС /руб/	глава _____,
							раздел _____,
							подраздел _____,
							статья _____,
							вид расхода _____,
							код эк.класс. _____.
Сумма бюджетного обязательства на текущий год		_____ руб.					
Месяц							
Январь							
Февраль							
Март							
Апрель							
Май							
Июнь							
Июль							
Август							
Сентябрь							
Октябрь							
Ноябрь							
Декабрь							
ИТОГО							

Руководитель _____ / _____ /

Главный бухгалтер _____ / _____ /

М.П.

ЭКЗЕМПЛЯР
АО МЭС
ВЕРНУТЬ
ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ

Считать неотъемлемой частью договора

Дополнение 1

К п. 5.1 Договора № 036ПК от « ____ » _____ 20____ г. на снабжение тепловой энергией в горячей воде.

Список лиц и руководителей, ответственных за теплоснабжение объектов

Фамилия Имя Отчество	Должность	Домашний адрес	Телефон	
			Рабочий	Домашний

Примечание:

При отсутствии данных об ответственных лицах или несвоевременной их корректировке, АО «МЭС» в случае нарушения теплоснабжения ответственности не несет.

Абонент _____ / _____

Считать неотъемлемой частью договора

Дополнение 1

К п. 5.1 Договора № 036ПК от « ____ » _____ 20____ г. на снабжение тепловой энергией в горячей воде.

Список лиц и руководителей, ответственных за теплоснабжение объектов

Фамилия Имя Отчество	Должность	Домашний адрес	Телефон	
			Рабочий	Домашний

Примечание:

При отсутствии данных об ответственных лицах или несвоевременной их корректировке, АО «МЭС» в случае нарушения теплоснабжения ответственности не несет.

Абонент _____ / _____