

# ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА -АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1-5	Общие данные	
6	Схема автоматизации	
7	Измерение расхода, давления, температуры.	
	Схема электрическая принципиальная	
8	Измерение расхода, давления, температуры.	
	Схема соединения внешних проводов	
9	Шкаф учета теплоносителя ШУ. Схема питания.	
10	Шкаф учета теплоносителя ШУ. Чертеж общего вида	
11	Шкаф учета теплоносителя ШУ. Схема соединений.	
12	Контроль давления и температуры. Схема импульсных проводов	
13	План раскладки контрольных кабелей	
14	Кабельный журнал	

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

# ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ИМ-14-91	Справочник по монтажу приборов и средств автоматизации. Пособие для проектировщиков и монтажников	
	Часть I	
ИМ4-20-91	Приборы для измерения и регулирования температуры	
Серия А5-92	«Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях»	
Серия А7-92	«Прокладка кабелей в производственных помещениях»	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
235.07.18-1-АТХ. СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							235.07.18-1-АТХ		Лист
											2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 1 Исходные данные

Данный раздел проекта «Автоматизация технологических решений» выполнен на основании:

-технического задания ПИР Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г. Белогорска;

- Технических условий на установку узла учета тепловой энергии базы БелРЭС;

-заданий смежных отделов проектного института.

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ. 6, 7 издание);
- СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85»;
- Правила коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя, утвержденные Постановлением Правительства №1034 от 18.11.2013г;
- Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утверждённая приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.03.2014 г. № 99/пр.

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	235.07.18-1-АТХ	Лист
							3

## 2 Автоматизация системы учета тепла.

В части автоматизации проекта выполнен коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя (в дальнейшем: учет теплоносителя).

Для измерения и коммерческого количества теплоты, регистрации объёмного и массового расхода и параметров теплоносителя в проекте применен тепловычислитель «ТВ7-04.1», с батареей резервного электропитания, 2-го исполнения, производства ООО «Термотроник» (г. Санкт-Петербург) с возможным числом подключаемых датчиков:

- преобразователь расхода — 3;
- термопреобразователь сопротивления — 2;
- преобразователь давления — 3.

Результаты измерений и вычислений тепловычислителя сохраняются во внутренних архивах (часовом, суточном, месячном). Глубина архивов:

- часового — 1440 записей (60 суток);
- суточного — 200 записей;
- месячного — 60 записей.

Глубина архива диагностической информации (фиксация изменений настроечных параметров; фиксация сброса интервальных и итогового архивов, изменения настроек с ПК, разрешения/запрета доступа к настройкам, фиксация включения/отключения сетевого питания, технологических событий) составляет 765 записей.

При отключении питания тепловычислителя все архивы сохраняются в энергонезависимой памяти в течение срока службы прибора.

Настройки тепловычислителя узла учета тепловой энергии приведены в настроечной базе данных (НБ).

Проектом предусматривается дистанционный сбор данных от теплового счетчика в автоматизированном режиме через внешнее устройство (модем) по интерфейсу RS232.

Для измерения расхода применены преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ, с числоимпульсным выходом.

Преобразователи температуры — подобранные в пару термопреобразователи сопротивления типа «КТС-Б», датчики давления — измерительные преобразователи давления СДВ «Коммуналец».

Для контроля температуры и давления теплосети в узле учета по месту установлены манометры ТМ-510, общетехнические биметаллические термометры БТ серия 211.

Взам. инв. №	счетчика в автоматизированном режиме через внешнее устройство (модем) по интерфейсу RS232.					
	Для измерения расхода применены преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ, с числоимпульсным выходом.					
Подпись и дата	Преобразователи температуры — подобранные в пару термопреобразователи сопротивления типа «КТС-Б», датчики давления — измерительные преобразователи давления СДВ «Коммуналец».					
	Для контроля температуры и давления теплосети в узле учета по месту установлены манометры ТМ-510, общетехнические биметаллические термометры БТ серия 211.					
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
						4

235.07.18-1-АТХ

В пункте учета проложены кабели КВВГЭнг(А)-LS, МКЭШ, КММСЭ в металлорукавах, проложенных по стенам и конструкциям.

### 3 Заземление и зануление

В качестве защитной меры безопасности от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим частям, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции, является защитное заземление. Оно заключается в преднамеренном электрическом соединении металлических корпусов щитков, аппаратов, стальных труб и других элементов, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью трансформатора через нулевые рабочие проводники или нулевые защитные проводники.

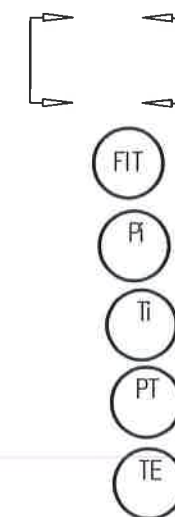
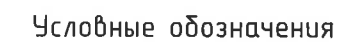
Монтаж защитного заземления выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»

### 4 Указания по монтажу

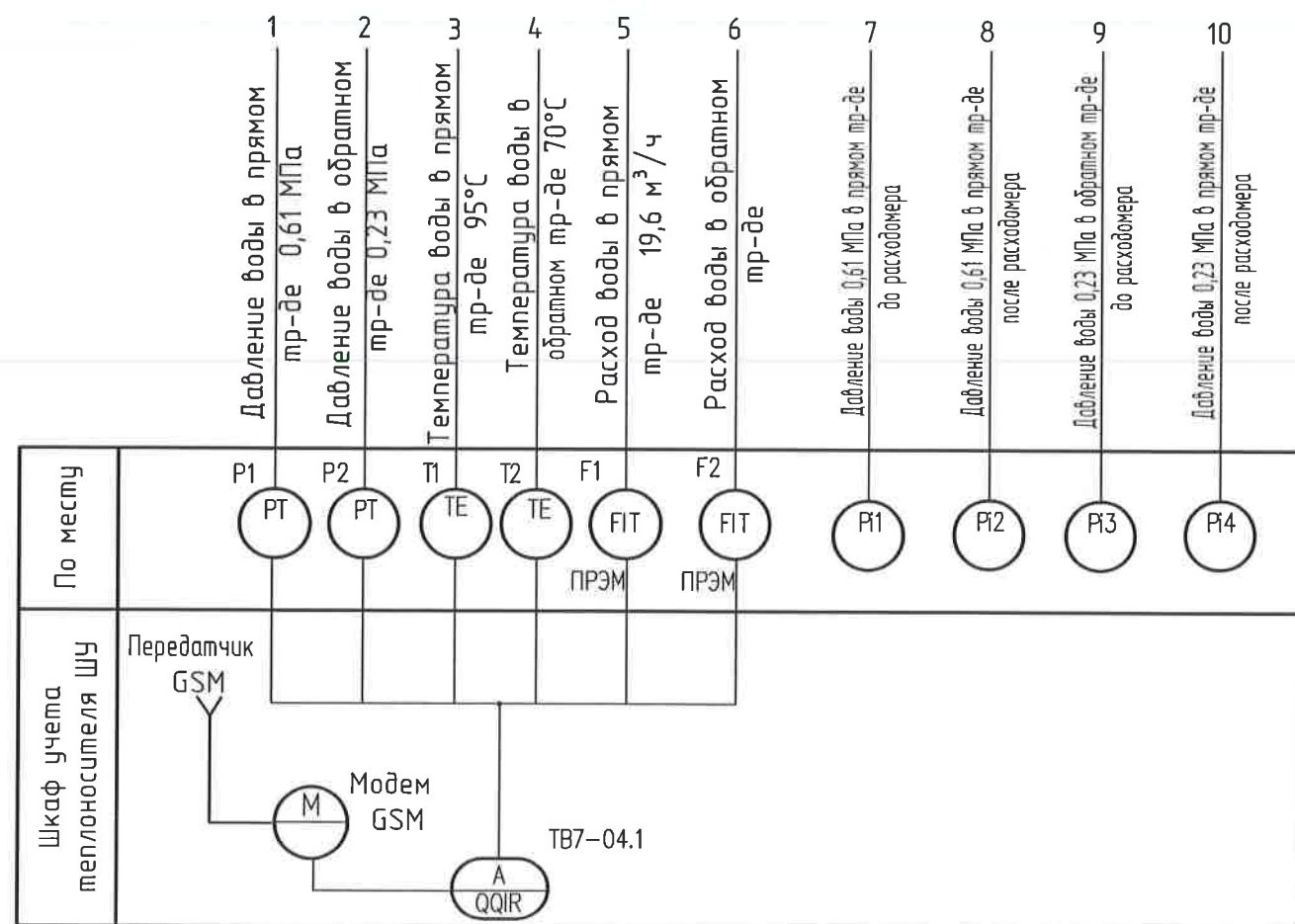
Все монтажные работы по подключению электрооборудования и прокладке кабелей выполнить в соответствии с действующими ПУЭ, СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства».

Монтаж оборудования и средств автоматизации выполняется после установки и монтажа технологического оборудования и в соответствии с требованиями СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85» и инструкций по монтажу заводов-изготовителей.

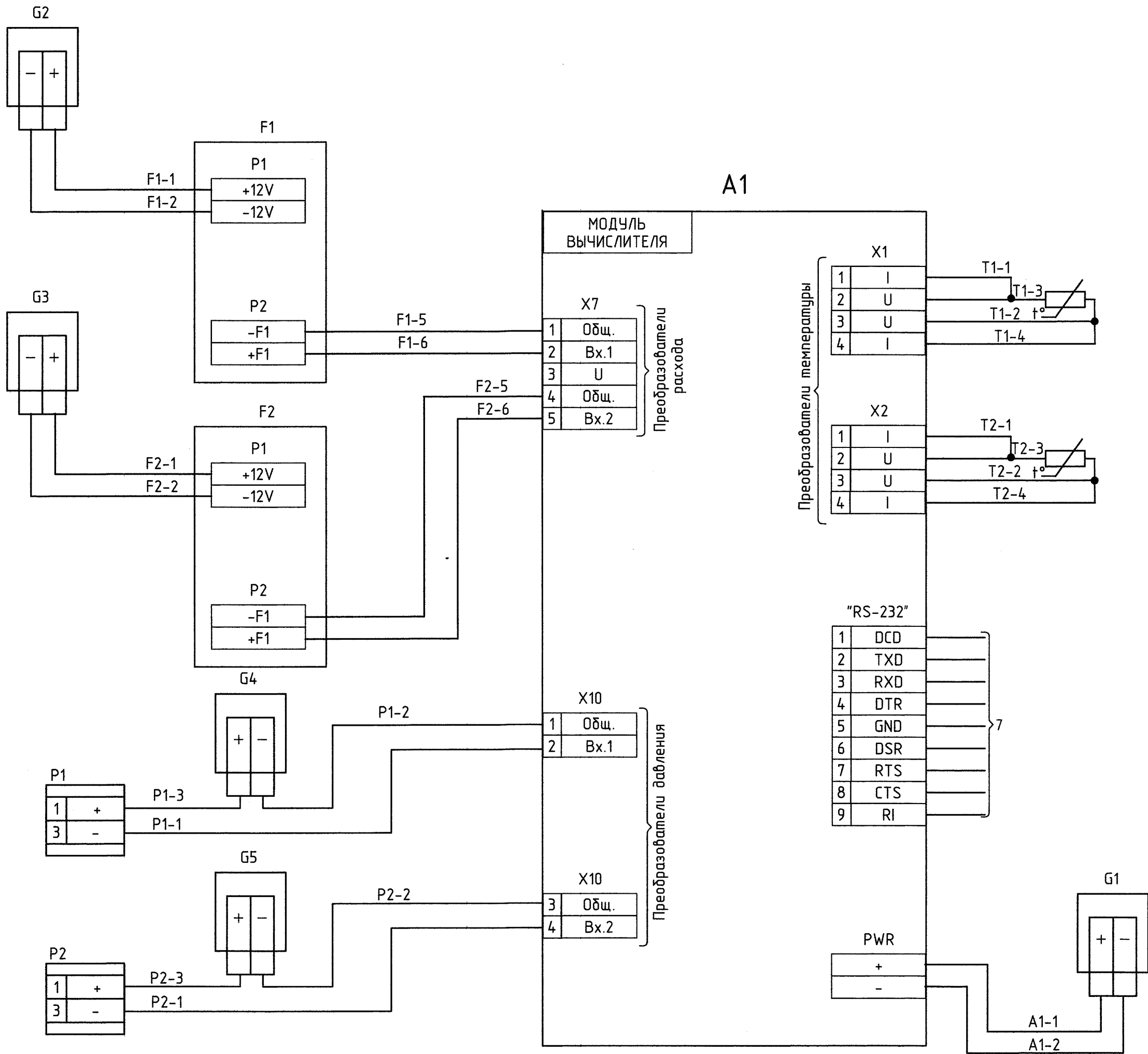
Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	235.07.18-1-АТХ
						5



- границы проектирования ПУТ;
- расходомер электромагнитный;
- манометр показывающий;
- термометр показывающий;
- датчик давления;
- термопреобразователь сопротивления.



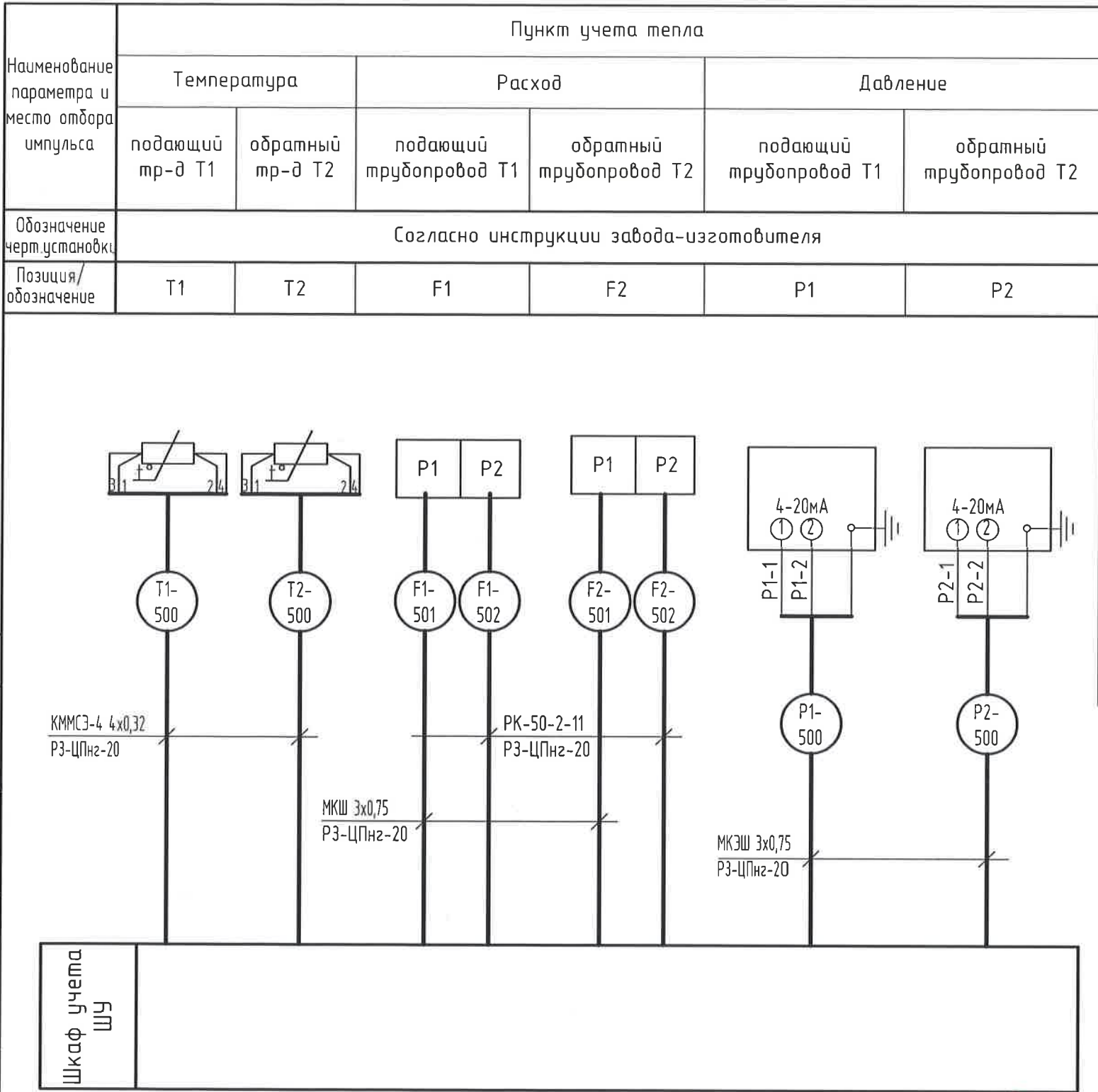
						235.07.18-1-АТХ		
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Мерзлякова		<i>ММ</i>	07.18	Пункт учета тепла. Автоматизация технологических решений		Стадия Р
-		-		-	-			Лист 6
-		-		-	-			Листов
-		-		-	-			
Н.контр.		Мишустина		<i>ММ</i>	07.18	Схема автоматизации		ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»
Нач.отд.		Мишустина		<i>ММ</i>	07.18			



Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
ШУ	Шкаф учета теплоносителя ШУ		
A1	Тепловычислитель ТВ7, IP54	1	
M1	GSM модем TELEOFIS серии RX600-R2	1	
G1-G5	Источник вторич.питания 10BP220-12Д(=12В,0,6А)	5	
	По месту		
T1, T2	Термопреобразователь сопротивления КТС-Б, Pt500	2	
F1, F2	преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ	2	
P1, P2	Преобразователь давления измерительный "Коммуналец"	2	

						235.07.18-1-АТХ			
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Мерзлякова			М	07.18	Пункт учета тепла.	Стадия	Лист	Листов
-	-				-	Автоматизация технологических решений	Р	7	
-	-				-				
-	-				-	Измерение расхода, давления, температуры. Схема электрическая принципиальная	ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»		
Н.контр.	Мишустина			М	07.18				
Нач.отд.	Мишустина			М	07.18				

СОГЛАСОВАНО			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	

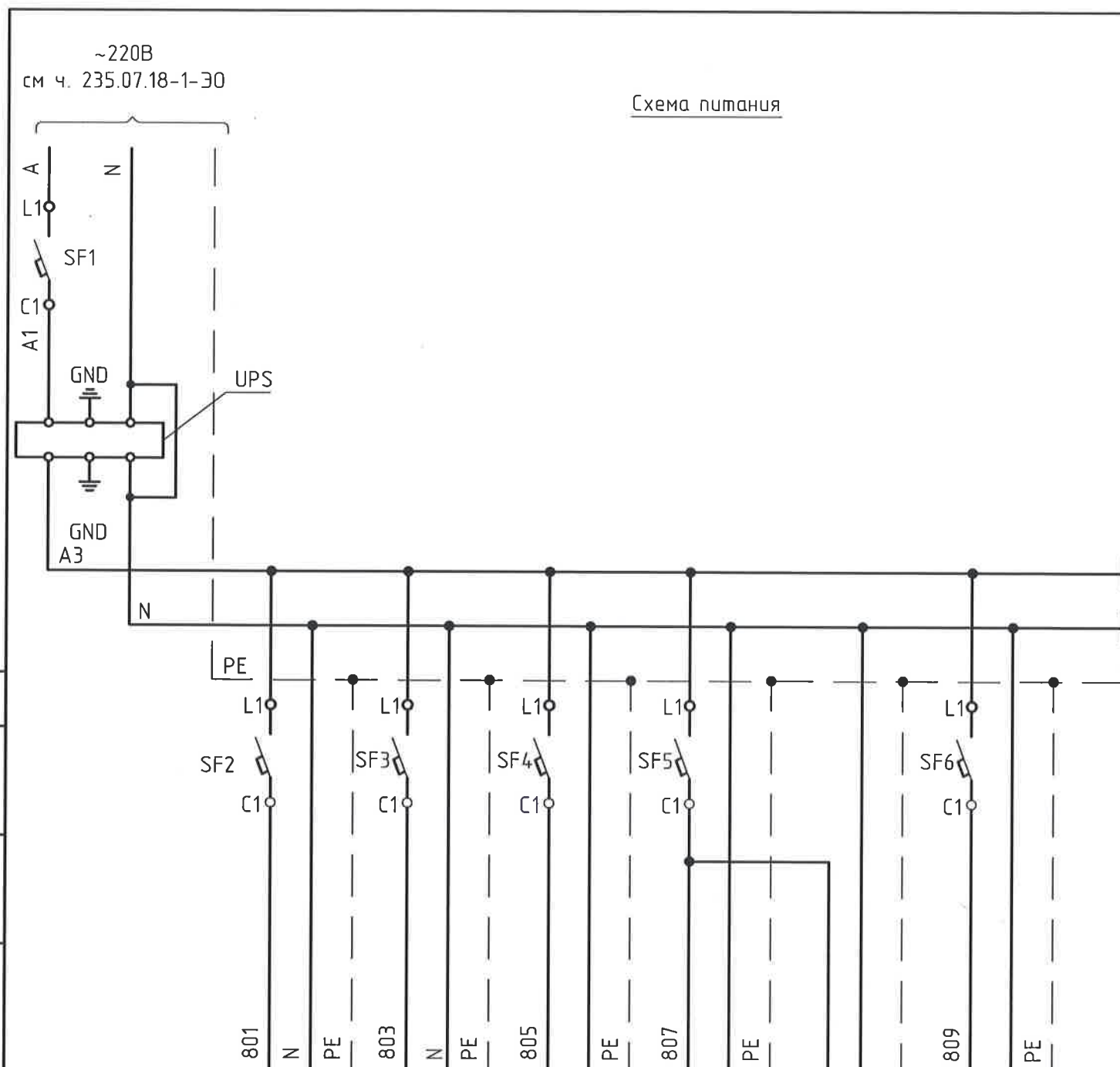


Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
1	Кабель монтажный из медных луженных проволок, с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката, МКШ, ГОСТ 10348-80, сечением: МКШ 3x0,75 мм <sup>2</sup> .		
2	Кабель медный экранированный 4-проводной в силиконовой оболочке ТУ 3563-114-13282997-2013 КММСЗ-4, сечением КММСЗ-4 4x0,32 мм <sup>2</sup> .		
3	Кабель радиочастотный коаксиальный РК-50, ТУ 3588-013-39793330-2009, сечением: РК 50-11-2 1x0,67 мм <sup>2</sup> .		Длины см. кабельный журнал
4	Металлорукав РЗ-ЦПнз-20, ТУ 4833-009-00239971-2005.		
5	Кабель монтажный из медных луженных проволок, с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката, экранированный МКЭШ, ГОСТ 10348-80, сечением: МКЭШ 3x0,75 мм <sup>2</sup> .		

						235.07.18-1-АТХ			
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Пункт учета тепла. Автоматизация технологических решений	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мерзлякова		<i>th</i>	07.18		Р	8	
-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	-				
Н.контр.	Мишустина			<i>Мишустин</i>	07.18	Измерение расхода, давления, температуры.	ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»		
Нач.отд.	Мишустина			<i>Мишустин</i>	07.18				
						Схема соединений внешних проводок			






Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	СОГЛАСОВАНО		07.18
			Отдел ТС		



Напряжение, В	~220					
Мощность		5 ВА	5 ВА			2 Вт
Обозначение	G1	G2	G3	G4	G5	M1
Наименование монтажной единицы	Учет	Расход		Давление		Связь
Тип	10BP220-12Д	10BP220-12Д	10BP220-12Д	10BP220-12Д	10BP220-12Д	GSM модем TELEOFIS RX608-R2
Место установки	Шкаф учета теплоносителя ШУ					

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Шкаф учета теплоносителя ШУ		
SF2, SF3, SF4, SF5, SF6	Выключатель однополюсный ВА47-29-1P-1A, Ун=230В, Ин=63А, Ин.р.=1А, хар. тип С, IP20	5	
SF1	Выключатель однополюсный ВА47-29-1P-6А Ун=230В, Ин=63А, Ин.р.=6А, хар. тип С, IP20	1	
UPS	Источник бесперебойного питания серии VANGUARD VGD-700, с ЖК-дисплеем, On-Line, ~220В, 700ВА	1	
G1-G5	Источник вторич.питания 10BP220-12Д(=12В,0,6А)	5	

						235.07.18-1-АТХ			
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Пункт учета тепла. Автоматизация технологических решений	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мерзлякова			07.18				
-		-			-		Р	9	
-		-			-				
Н.контр.		Мишустина			07.18	Шкаф учета теплоносителя ШУ. Схема питания	ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»		
Нач.отд.		Мишустина			07.18				

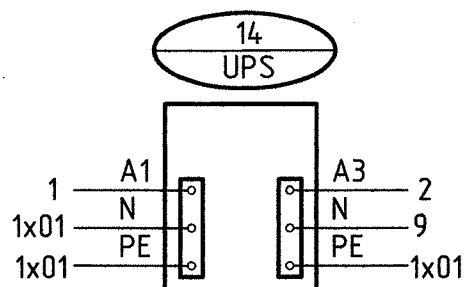
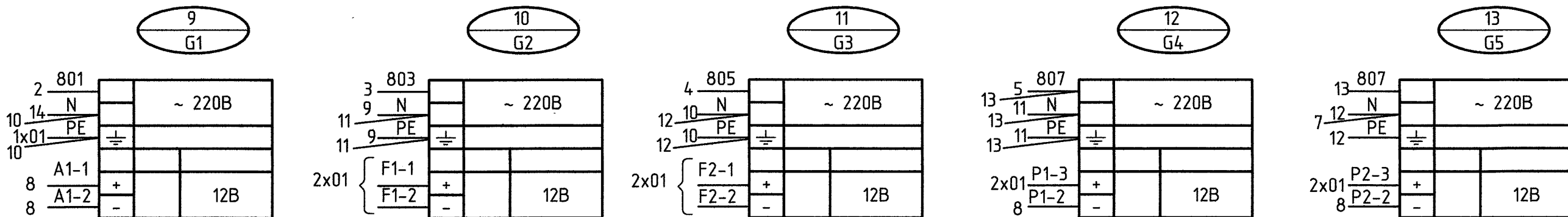
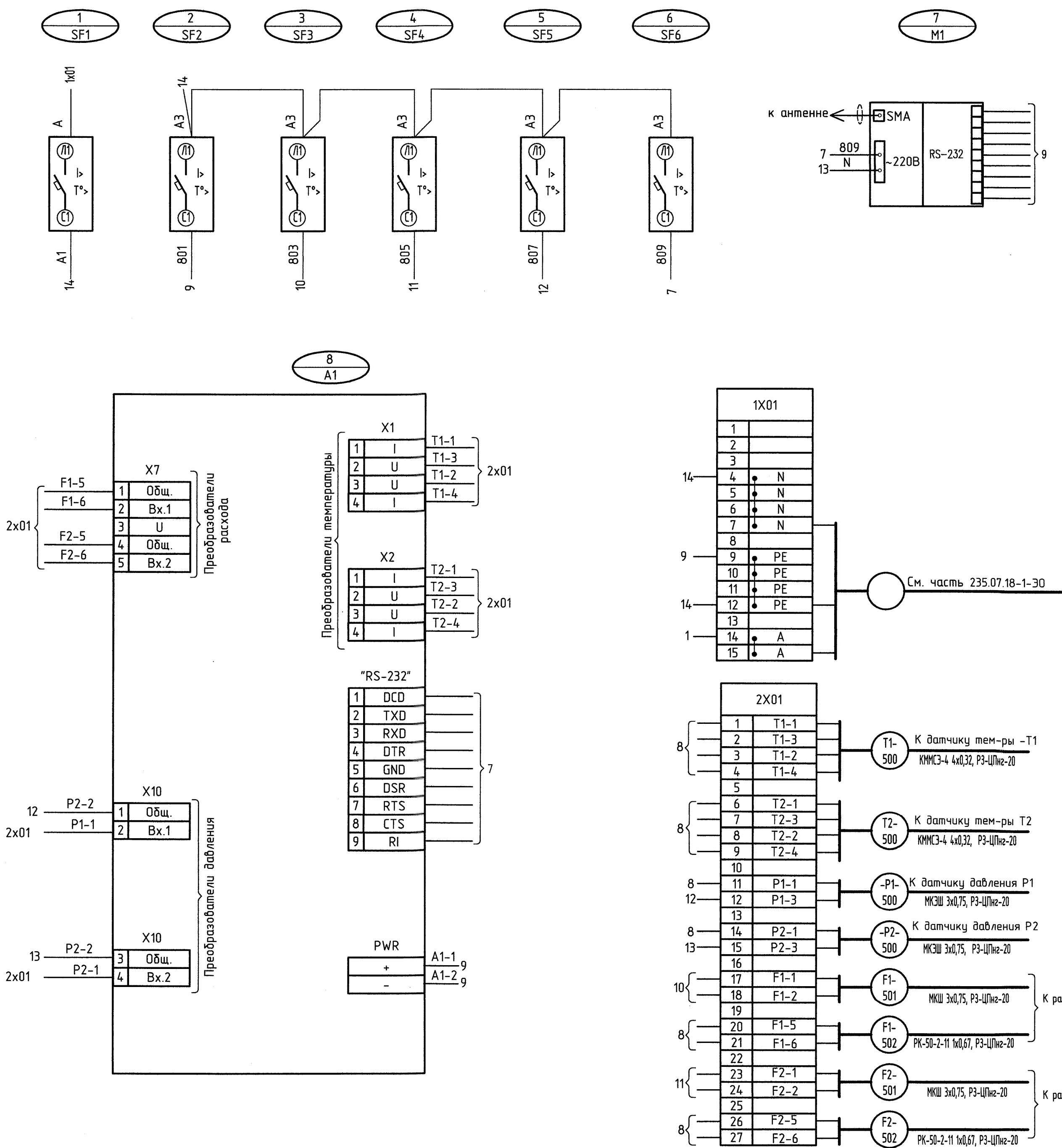
Панель	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол	Вид шрифта	Заготовка
	1	–ШУ	табличка	Шкаф ШУ. (на двери шкафа)	1		
	2	SF1	табличка	~220В. Шкаф ШУ	1		
	3	SF2	табличка	~220В. G1 Блок питания (A1)	1		
	4	SF3	табличка	~220В. G2 Блок питания (расходомер F1)	1		
	5	SF4	табличка	~220В. G3 Блок питания (расходомер F2)	1		
	6	SF5	табличка	~220В. G4 Блок питания (давление)	1		
	7	SF6	табличка	~220В. G5 Блок питания (связь)	1		
	8	G1	табличка	G1 Блок питания (A1)	1		
	9	G2	табличка	G2 Блок питания (расходомер F1)	1		
	10	G3	табличка	G3 Блок питания (расходомер F2)	1		
	11	G4	табличка	G4 Блок питания (давление)	1		
	12	G5	табличка	G5 Блок питания (связь)	1		
	13	M1	табличка	Модем	1		
	14	A1	табличка	Теплоычислитель ТВ7	1		
	15		табличка	UPS	1		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Стандартные изделия</u>		
		1		Компактный распределительный шкаф MES,	1	
				IP56 800x600x250, с монтажной панелью,		
				с панелями кабельного ввода.		
		2		Рейка ДИН 600 мм	2	
				<u>Прочие изделия</u>		
		3	A1	Тепловычислитель TB7	1	
		4	M1	GSM модем TELEOFIS серии RX600-R2	1	
		5	SF1	Выключатель однополюсный BA47-29-1P-6A,	1	
				Un=230В, In=63А, In.p.=6А, хар. тип C, IP20		
		6	SF2, SF3, SF4, SF5, SF6, SF7	Выключатель однополюсный BA47-29-1P-1A,	6	1 резерв
				Un=230В, In=63А, In.p.=1А, хар. тип C, IP20		
		7	G1, G2, G3, G4, G5	Источник вторичного питания 10BP220-12Д(=12В,0,6А)	5	
		8	UPS	Источник бесперебойного питания серииVANGUARD	1	
				VGD-700, ~220В,700ВА, с ЖК-дисплеем, On-Line		
		9		Универсальные клеммы винтовые		
				сечение провода 0,25-2,5 мм <sup>2</sup> , TB2,5	50	
		10		Рамка для надписи 66x28	16	1 резерв
		11		Антенна Antey 905 5dB, длина кабеля 5м,	1	Установить на крыше шкафа
				разъем SMA, магнитная база 50мм.		

- |          |            |      |       |           |       |  |                         |      |        |
|----------|------------|------|-------|-----------|-------|--|-------------------------|------|--------|
|          |            |      |       |           |       | 235.07.18-1-АТХ  |                         |      |        |
|          |            |      |       |           |       | Строительство теплоотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска |                         |      |        |
| Изм.     | Кол.уч.    | Лист | №док. | Подпись   | Дата  | Пункт учета тепла.<br>Автоматизация технологических решений  | Стация                  | Лист | Листов |
| Разраб.  | Мерзлякова |      |       | <i>ММ</i> | 07.18 |  | Р                       | 10   |        |
| -        | -          |      |       | -         | -     |  |                         |      |        |
| -        | -          |      |       | -         | -     |  |                         |      |        |
| -        | -          |      |       | -         | -     |  |                         |      |        |
| Н.контр. | Мишустина  |      |       | <i>ММ</i> | 07.18 | Шкаф учета теплоносителя ШУ.<br>Чертеж общего вида   | ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА» |      |        |
| Нач.отд. | Мишустина  |      |       | <i>ММ</i> | 07.18 |  |                         |      |        |

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	СОГЛАСОВАНО			
			Отдел ТС			

Шкаф учета теплоносителя -ШУ



1. Действительное расположение аппаратов смотри "Общій вид".

						235.07.18-1-АТХ			
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Пункт учета тепла. Автоматизация технологических решений	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Мерзлякова		<i>Мерзлякова</i>	07.18		Р	11	
-		-			-				
-		-			-				
-		-			-				
Н.контр.		Мишустина		<i>Мишустина</i>	07.18	Шкаф учета теплоносителя ШУ.	ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»		
Нач.отд.		Мишустина		<i>Мишустина</i>	07.18	Схема соединений			

**СОГЛАСОВАНО**

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл

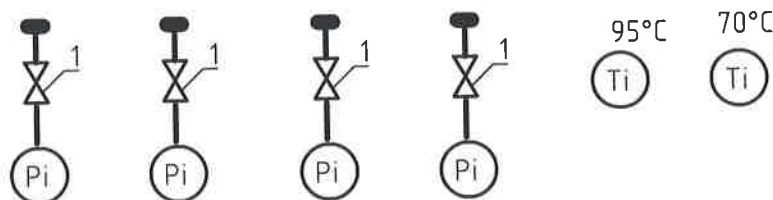
СОГЛАСОВАНО

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Измеряемая величина	Давление воды				Температура воды	
Место измерения	в прямом тр-де до расходо-мера	в прямом тр-де после расходо-мера	в обратном тр-де до расходо-мера	в обратном тр-де после расходо-мера	в прямом тр-де	в обратном тр-де
Назначение измерения	КИП					
Параметры среды	0,61МПа	0,61МПа	0,23МПа	0,23МПа	130°C	70°C
Позиция	Pi1	Pi2	Pi3	Pi4	Ti1	Ti2
Датчик давления	Манометр ТМ-510				Термометр БТ-52.211	

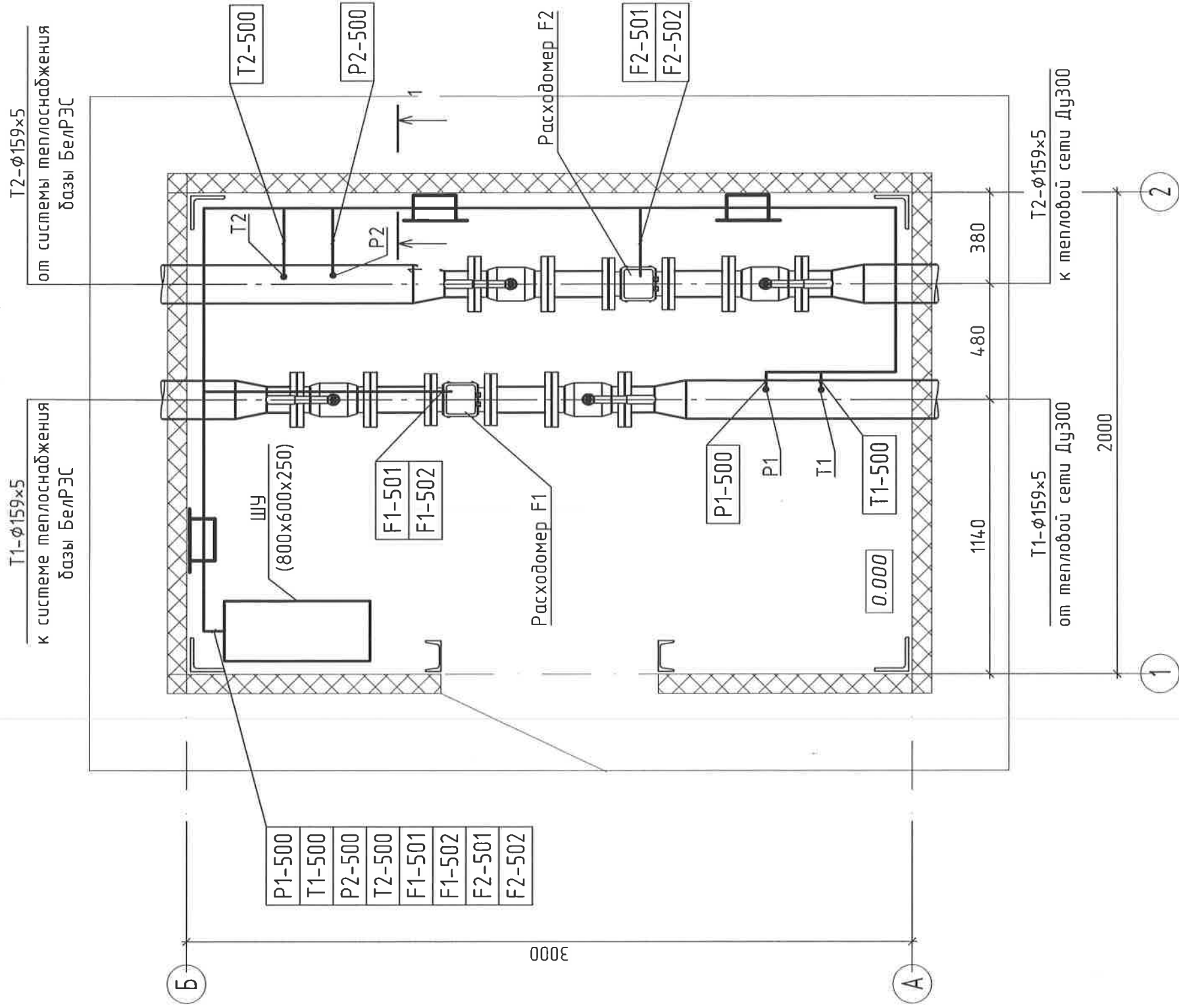


Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
1	Клапан запорный латунный муфтовый DN15, 1561п	4	

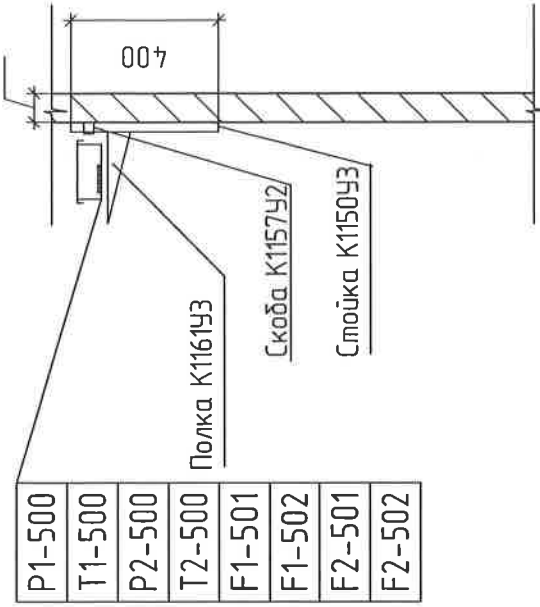
						235.07.18-1-АТХ			
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Пункт учета тепла. Автоматизация технологических решений	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мерзлякова		<i>Sh</i>	07.18		Р	12	
-		-			-				
-		-			-				
-		-			-	Контроль температуры и давления. Схема импульсных проводов	ООО «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»		
Н.контр.		Мишустина		<i>Мишустина</i>	07.18				
Нач.отд.		Мишустина		<i>Мишустина</i>	07.18				

Формат А4

План (М1:20)



Разрез 1-1  
М 1:20



Условные обозначения:

- — — — — прокладка кабеля в металлорукаве;
- — — — — прокладка кабеля в коробе.

1. Позиции монтируемых приборов, а также тип кабелей соответствуют схемам соединений внешних проводов.
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85".
3. Места установки датчиков температуры и давления, расходомеров, кабельных конструкций уточнить при монтаже.
4. Приборы КИП, не требующие прокладки кабеля, в плане не обозначены.

235.07.18-1-АТХ

Строительство теплотрассы протяженностью 1,12 км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г. Белогорска									
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мерзлякова		М	07.18				
Н.контр.		Мишустина		Мишустина	07.18				
Нач.отд.		Мишустина		Мишустина	07.18				





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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Приборы и средства автоматизации</u>							
	Давление в прямом трубопроводе 0,61МПа							
	1. Манометр общетехнический, диаметр корпуса 100мм	ТМ-510 М20х1,5, 0-1,6 МПа			шт	3		1 рез-в
	присоединение радиальное, IP65, окр. среда -60...+60°C	ТУ 4212-001-4719015564-2008						
	среда: max +150°C, диапазон изм. 0...1,6МПа,							
	резьба присоединения М20х1,5							
	Давление в обратном трубопроводе 0,23МПа							
	2. Манометр общетехнический, диаметр корпуса 100мм	ТМ-510 М20х1,5, 0-0,6 МПа			шт	3		1 рез-в
	присоединение радиальное, IP65, окр. среда -60...+60°C	ТУ 4212-001-4719015564-2008						
	среда: max +150°C, диапазон изм. 0...0,6МПа,							
	резьба присоединения М20х1,5							
	Температура прямого теплоносителя +95°C							
	Температура обратного теплоносителя +70°C							
	3. Термометр bimetallic, BT-52.211(0-120°)	BT-52.211(0-120°)			шт	3		1 рез-в
	со съёмной латунной гильзой резьба G1/2,	G1/2.100.1,5						
	присоед. радиальное, длина штока 100 мм	ТУ 4211-001-4719015564-08						
	Диапазон t=0...+120 °C, окр.среда -10...+60 °C,							
	класс точн.1,5, диаметр корпуса 100 мм							

						235.07.18-1-АТХ. СО			
						Строительство теплотрассы протяженностью 1,12км для подключения базы БелРЭС к централизованной системе теплоснабжения г.Белогорска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт учета тепла. Автоматизация технологических решений	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мерзлякова		<i>ММ</i>	07.18		Р	1	5
Н. контр.		Мишустина		<i>ММ</i>	07.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов	000 «ВОСТОКТЕПЛОЗАЩИТА»		
Нач. отд.		Мишустина		<i>ММ</i>	07.18				





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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Щиты и пульты</u>							
ШУ	1 Компактный распределительный шкаф MES	MES 80.60.25			шт.	1		
	Комплект поставки: корпус, дверь, монтажная панель, концевая панель, ключ, упаковка, панели кабельного ввода							
	Размеры 800х600х250мм, степень защиты IP66							
	<u>Электроаппаратура</u>							
	1. Выключатель автоматический однополюсный	BA47-29-1P-6A			шт.	1		
	Un=230В, In=63А, In.p.=6А, хар. тип С, IP20							
	2. Выключатель автоматический однополюсный	BA47-29-1P-1A			шт.	6		
	Un=230В, In=63А, In.p.=1А, хар. тип С, IP20							
	3. Источник бесперебойного питания	VGD-700			шт.	1		
	серии VANGUARD, с ЖК-дисплеем, On-Line, ~220В, 700ВА							
	4. Источник вторичного питания ADN-3024	10BP220-12Д			шт.	5		
	(=12 В, 0,5 А)							
	8. Универсальные клеммы винтовые	TB2,5			шт.	150		
	сечение провода 0,25-2,5мм <sup>2</sup>							
	9. DIN-рейка 600мм, оцинкованная				шт.	2		
	10. Рамка для надписи	РП 66х28			шт.	16		
	11. GSM модем TELEOFIS, RS-485,	TELEOFIS RX608-R2			шт.	1		
	со встроенным блоком питания, разъем SMA							
	12. GSM антенна, магнитная база 50 мм,	Antey 905 5dB SMA			шт.	1		Установить на крыше шкафа
	диапазон 900/1800МГц, разъем SMA,							
	длина кабеля 5м							

						235.07.18-1-ATX. СО		Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Трубопроводная арматура</u>							
	1. Клапан запорный латунный муфтовый, DN15, PN1,6МПа (краны под манометры)	15Б1п			шт	7		1 рез-б
	<u>Кабели и провода:</u>							
	1. Кабель контрольный медный 4-проводной в силиконовои оболочке экранированный, для термопреобразователей сопротивления сечением 4x0,32мм <sup>2</sup>	КММСЗ-4			м	30		
	2. Монтажный кабель с жилой из медных луженых проволок с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, экранированный сечением 3x0,75мм <sup>2</sup>	МКЭШ ТУ16.К02-32-2010			м	30		
	3. Монтажный кабель с жилой из медных луженых проволок с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, сечением 3x0,75мм <sup>2</sup>	МКШ ТУ16.К02-32-2010			м	30		
	4. Провод пониженной пожароопасности с гибкой жилой сечением: 1x1,5-450/750 мм <sup>2</sup>	ПуГВнг(А)-LS ТУ 16-705.502-2011			м	50		Для монтажа в шкафу
	5. Кабель COM порта соединительный 1,8м 9М(штекер)/9М(штекер) Premium, бежевый	Greenconnet GC-DB9CM2M-1,8m			шт.	1		Для монтажа в шкафу
	6. Радиочастотный коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом, сечением 1x0,67мм <sup>2</sup>	РК-50-2-11 ТУ 3588-013-39793330-2009			м	30		

						235.07.18-1-АТХ. СО	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Материалы и монтажные изделия</u>							
	1. Рукав металлический негерметичный в ПВХ изоляции серого цвета, не поддерживающий горение, со стальной оцинкованной лентой Ду=20мм.	РЗ-ЦПнг-20 ТУ 4833-001-07393008-2007			м	120		
	2. Муфта для металлорукова вводная пластиковая не поддерживающая горение, 50шт./уп.	МВПнг-20			уп.	1		
	3. Термоусаживаемая трубка тонкостенная d=25мм, кратность усадки 2:1, толщина стенки 1,0, не распространяющая горение	ТУТнг-25/12,5 ТУ 2247-011-79523310-2006			м	1		
	4. Стойка кабельная L=400мм	K1150Y3 ТУ 36-1496-85			шт.	4	0,64	
	5. Короб прямой 150x100, L=2000мм	У1079Y3 ТУ 36-2158-81			шт.	4	15,2	
	6. Скоба для крепления стоек	K1157Y2 ГОСТ 17678-80			шт.	4	0,14	
	7. Полка кабельная, L=265мм	K1161Y3 ТУ 36-1496-85			шт.	4	0,35	

						235.07.18-1-АТХ. СО		Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			