

ООО "Энергетическая компания Сибири"

Техническое перевооружение
центрального и индивидуальных тепловых пунктов
Алтайского шинного комбината

Рабочая документация

Индивидуальный тепловой пункт АБК

Автоматизация комплексная

19-17П-АК

г. Барнаул 2017 г.

ООО "Энергетическая компания Сибири"

Техническое перевооружение
центрального и индивидуальных тепловых пунктов
Алтайского шинного комбината

Рабочая документация

Индивидуальный тепловой пункт АБК

Автоматизация комплексная

19-17П-АК

Главный инженер проекта

Масалова В. В..

г. Барнаул 2017 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Структурная схема диспетчеризации	
4	Функциональная схема автоматизации	
5	Принципиальная схема питания ЩУТП	
6	Принципиальная схема сигнализации ЩУТП	
7	Принципиальная схема подключения измерителя ТРМ200	
8	Принципиальная схема управления насосами и регулирующим клапаном	
9	Схема внешних подключений ЩУТП	
10	Чертеж общего вида ЩУТП	
12	План расположения оборудования	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
--	--	--

Обозначение	Наименование	Примечание
СТМ4 – 1 – 95 ч.1	Приборы для измерения и регулирования температуры. Часть 1. Установка на оборудовании и коммуникациях.	
СЗК4 – 1 – 95 ч.1	Приборы для измерения и регулирования температуры. Часть 1. Установка закладных конструкций на оборудовании и коммуникациях.	
СТМ14 – 2 – 01	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка на оборудовании и строительных основаниях.	
СЗК 14–2–02	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка закладных конструкций.	
	Прилагаемые документы	
19–17П–АК.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

Инв. № подл.

						19-17П-АК				
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Червяков			09.17	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хребтов			09.17			Р	1	12
						Общие данные (начало)		ООО "Энергетическая компания Сибири"		
ГИП		Масалова			09.17					
Директор		Неудахин			09.17					

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов", ПУЭ.

Проектом предусмотрена передача параметров давления и температуры прямой и обратной отопительной воды ИТП путем установки датчиков давления и температуры через вторичный прибор с возможностью передачи данных через интерфейс RS-485 с преобразованием в Ethernet. Предусмотрена установка контроллеров производства OVEN: TPM200 и TPM232M с цифровым интерфейсом RS-485. Для преобразования интерфейса RS-485 в Ethernet и дальнейшей передачи информации в существующую SCADA-систему предприятия используется прибор Moxa NPort 5150. Для уменьшения влияния помех на канал передачи данных в SCADA-систему прибор Moxa NPort 5150 устанавливается вне помещения ИТП, в непосредственной близости от точки подключения к сети Ethernet предприятия. Для питания NPort 5150 используется адаптер питания, для его подключения необходимо наличие штепсельной розетки с напряжением питания ~230 В.

Приборы управления индивидуальным тепловым пунктом (ИТП) и диспетчеризации находятся в щите управления тепловым пунктом (ЩУТП), расположенном в помещении ИТП. На ЩУТП выведена светозвуковая сигнализация аварий, проверка работоспособности сигнализации и управление насосами.

Измеритель TPM200 используется для измерения и передачи показаний давления.

Контроллер TPM232M используется для управления насосами ИТП: ротация по времени наработки часов, запуск резервного насоса при неисправности основного, периодический кратковременный запуск в летнее время, а также для регулирования температуры на выходе ИТП в зависимости от температуры наружного воздуха с помощью регулирующего клапана. Защита от сухого хода насосов реализована посредством реле давления, установленном перед насосами, а сигнал неисправности насоса поступает от реле дифференциального давления, измеряющего перепад давления до и после насосов. Предусмотрено управление насосами как в автоматическом так и в ручном режиме.

Согласовано		

Взам. инв. №

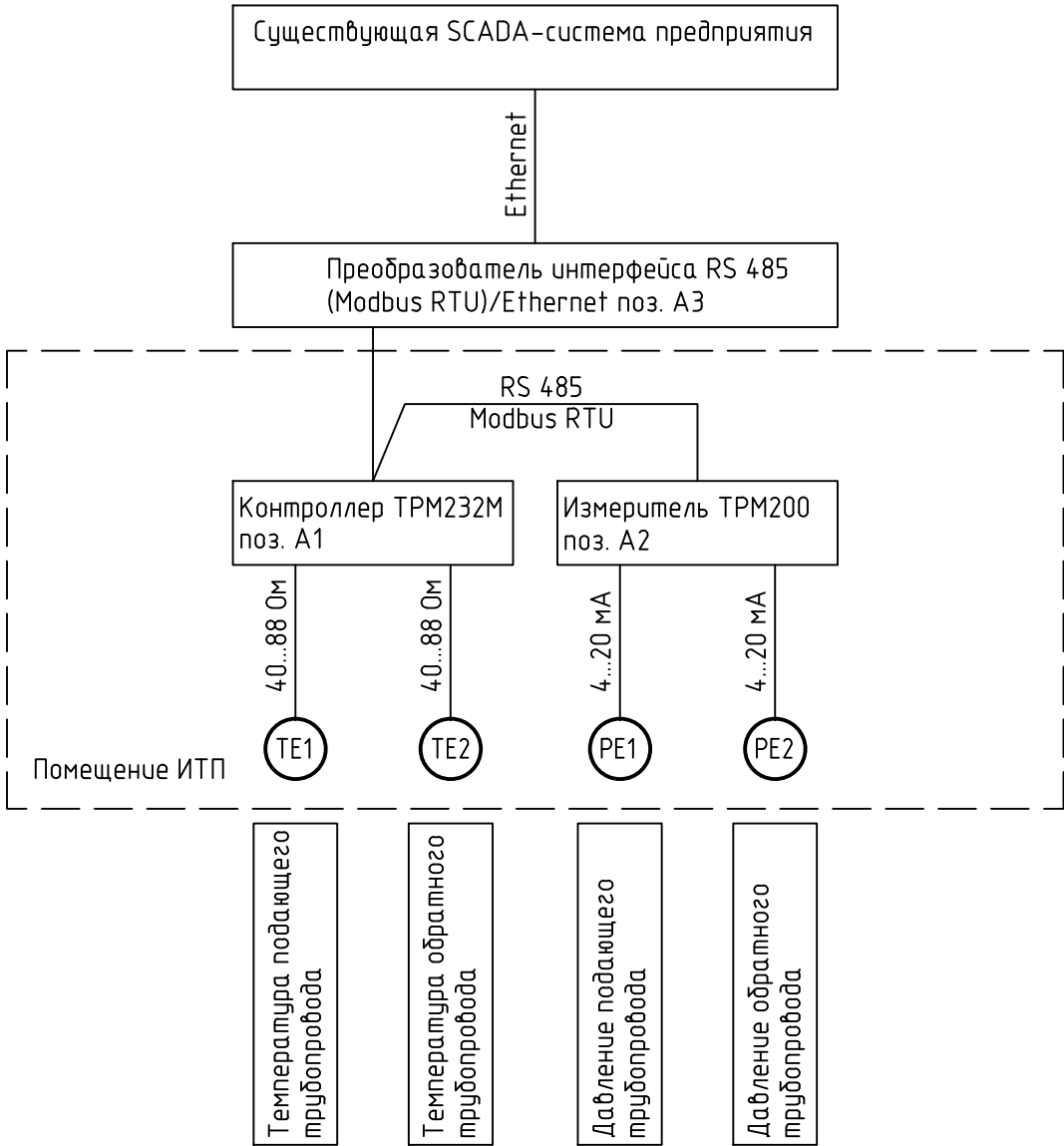
Подп. и дата

Инв. № подл.

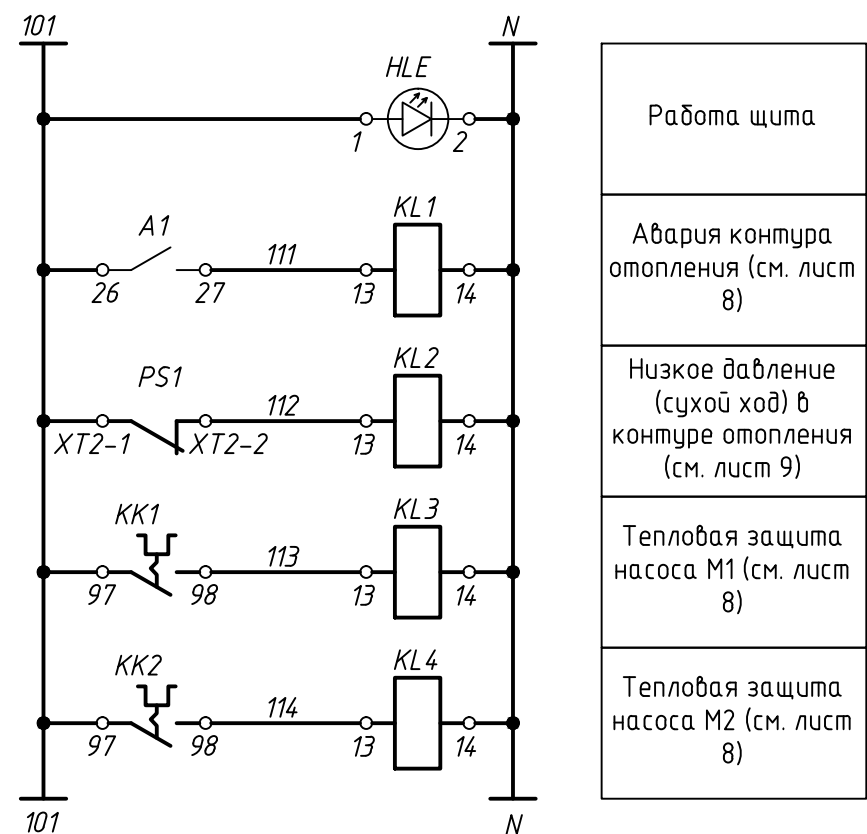
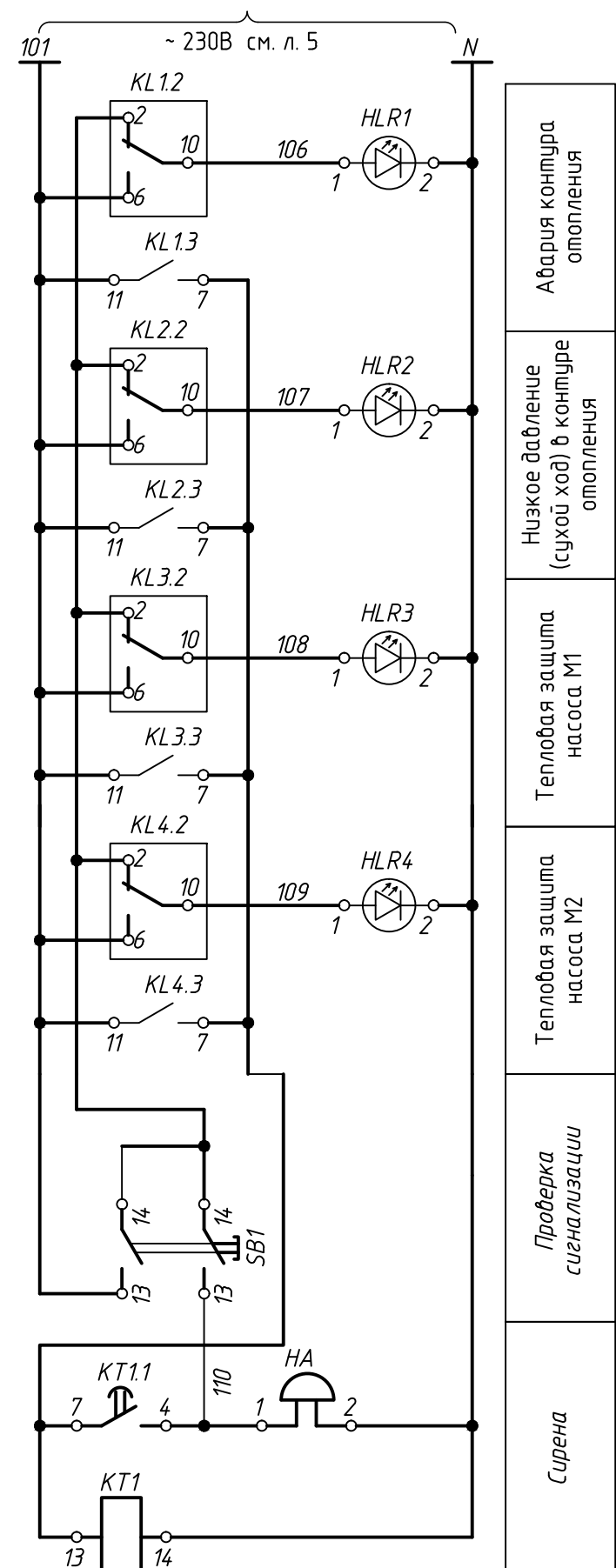
						19-17П-АК			
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			09.17		Р	2	12
Проверил		Хребтов			09.17				
ГИП		Масалова			09.17	Общие данные (продолжение)	ООО "Энергетическая компания Сибири"		
Директор		Неудахин			09.17				

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Согласовано					
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			Разраб.		Червяков			09.17
			Проверил		Хребтов			09.17
			ГИП		Масалова			09.17
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Директор		Неудахин			09.17

19-17П-АК								
Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4								
Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов						Стадия	Лист	Листов
						Р	3	12
Структурная схема диспетчеризации						ООО "Энергетическая компания Сибири"		



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

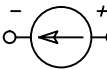


Позиция.	Наименование	Кол.	Примечание
KL 1...4	Реле промежуточное RP-407 AL TU	4	
KT1	Реле времени Finder 85.03.8.240	1	
HLE	Световой индикатор желтый AD-22DS; AC230В	1	
HLR1...4	Световой индикатор красный AD-22DS; AC230В	4	
SB1	Кнопка управления LAY5-BA21; 2НО	1	

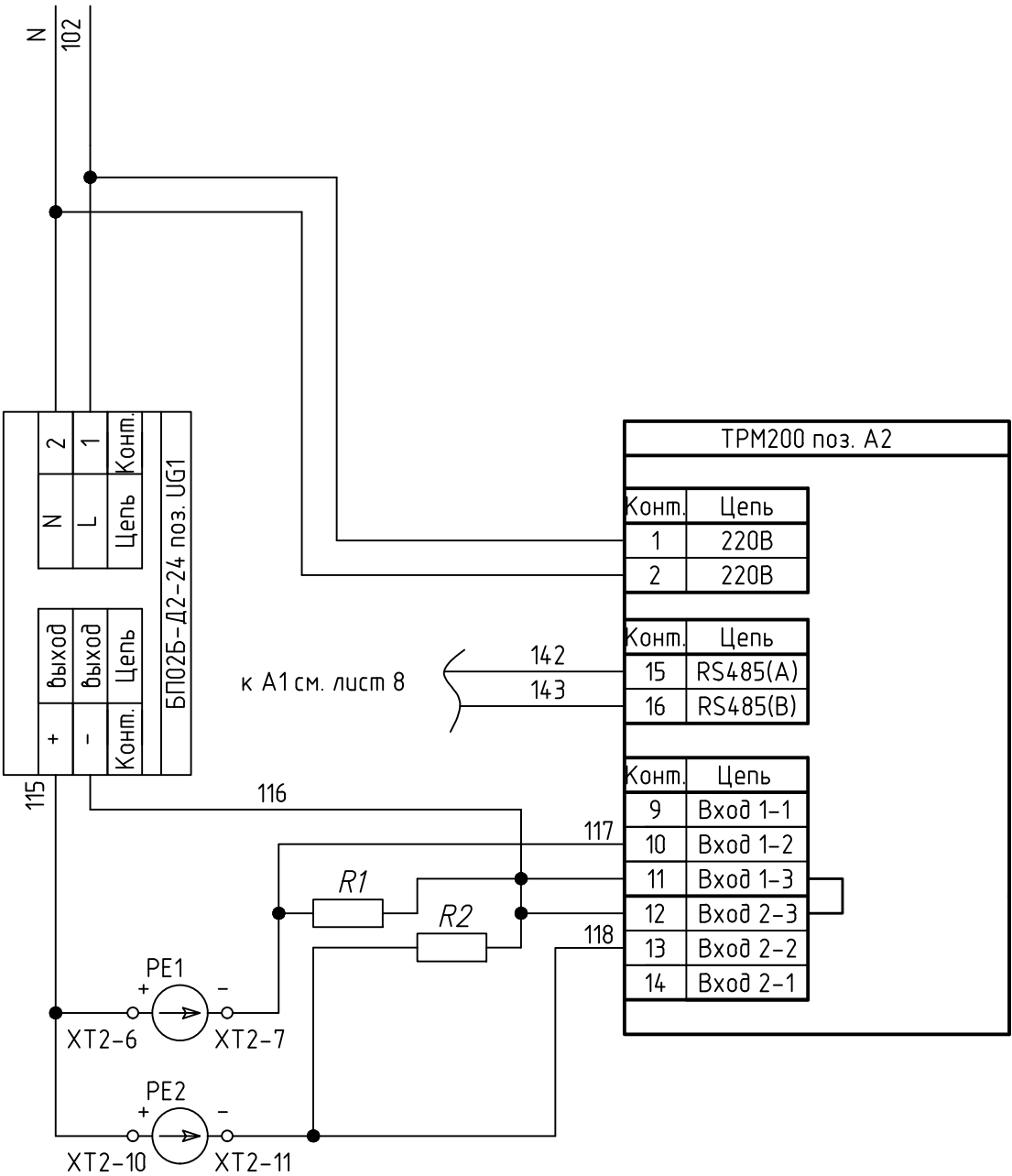
						19-17П-АК			
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Червяков				09.17		Р	6	12
Проверил	Хрептов				09.17				
ГИП	Масалова				09.17	Принципиальная схема сигнализации ЩУТГ	ООО "Энергетическая компания Сибири"		
Директор	Неудахин				09.17				

Позиция.	Наименование	Кол.	Примечание
UG1	Блок питания БПО2Б-Д2-24; 24 В; 100 мА	1	

Питание
220В см.
лист 5

 -преобразователь 4...20 мА

R1, R2- резистор прецизионный 100 Ом +-0,1 % 0,25Вт



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

19-17П-АК

Алтайский край, г. Барнаул,
пр. Космонавтов 12, Литер 4

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Червяков		09.17		
Проверил	Хребтов		09.17		
ГИП	Масалова		09.17		
Директор	Неудахин		09.17		

Техническое перевооружение
центрального и
индивидуальных тепловых пунктов

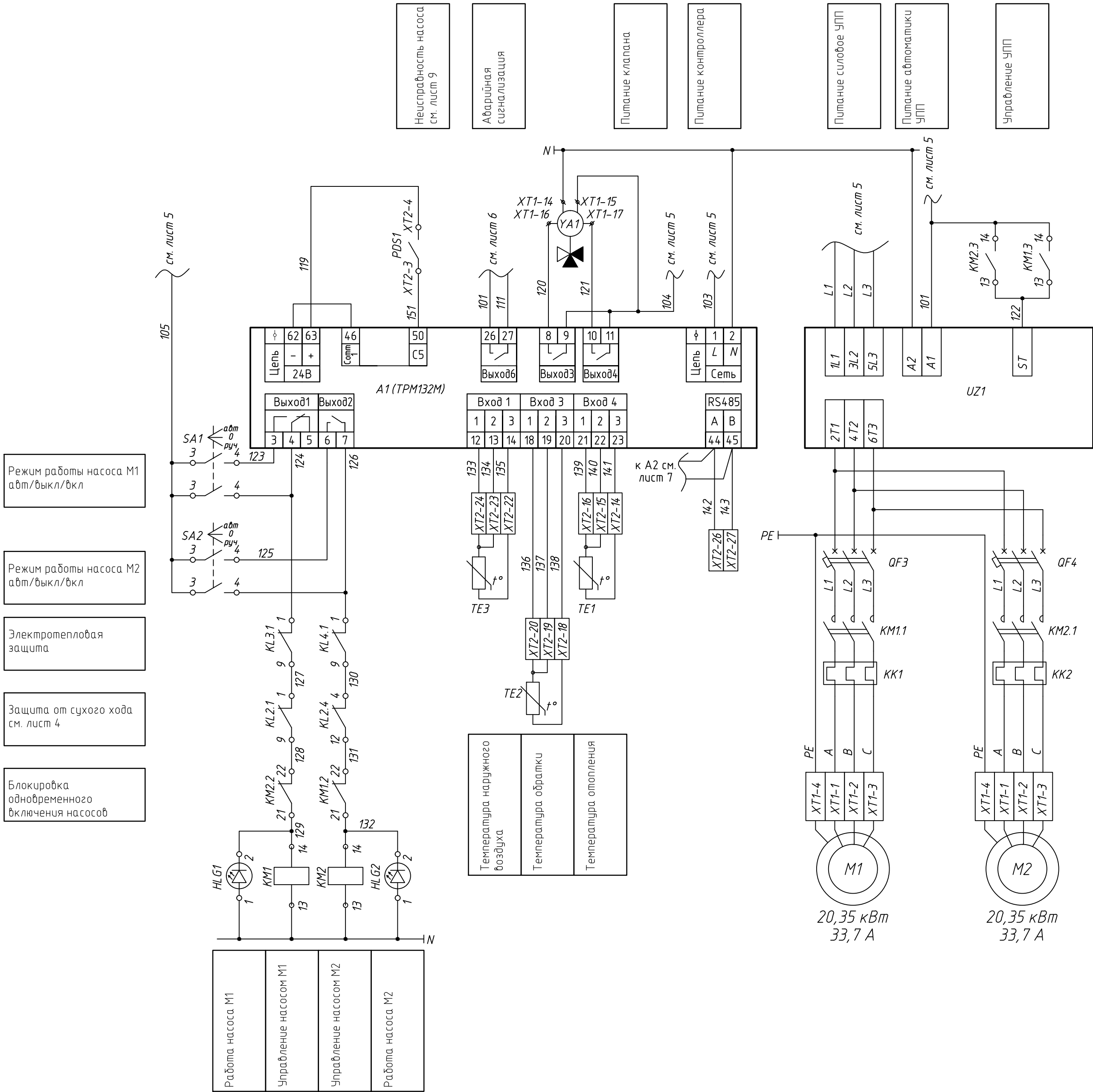
Принципиальная схема подключения
измерителя ТРМ200

Стадия	Лист	Листов
Р	7	12

ООО "Энергетическая компания Сибири"

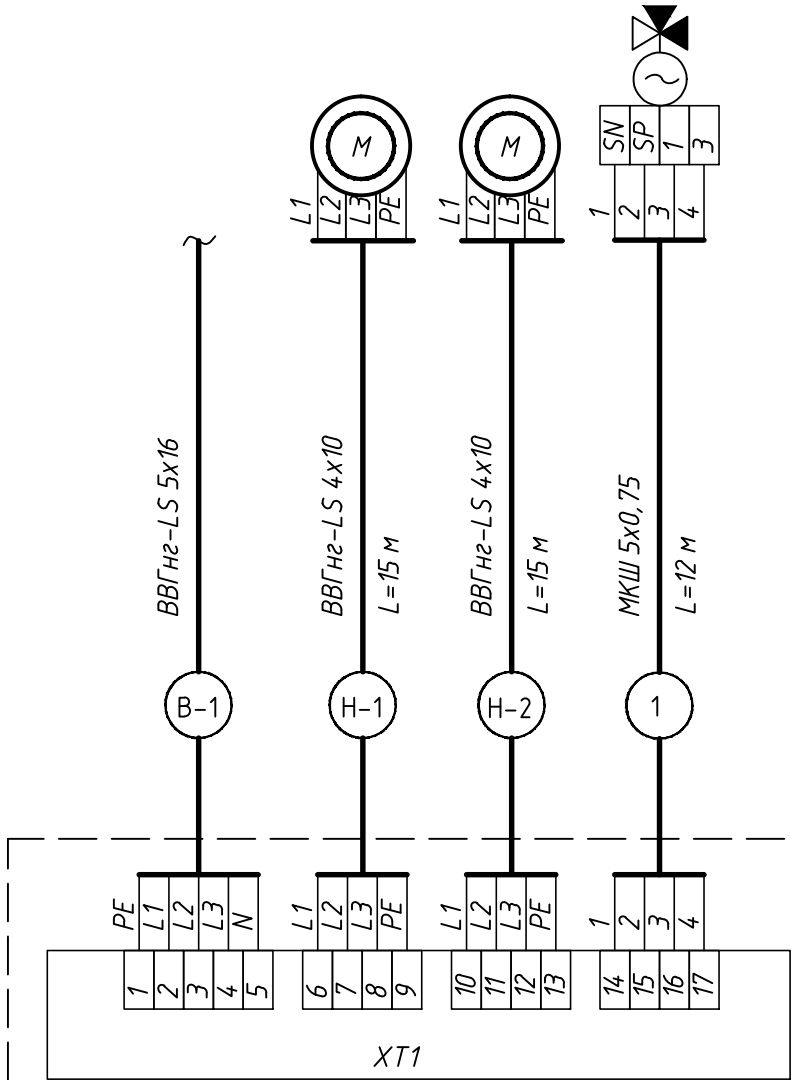
Инф. № подл.	Согласовано		Подп. и дата	Взам. инф. №

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
UZ1	Устройство плавного пуска PSR37-600-70; 18,5 кВт; 37 А	1	
QF3...4	Выключатель автоматический трехполюсный ВА47-29; D40 А; 3Р	2	
KM1...2	Контактор КМИ-34012; 230 В; 40А	2	
KK1...2	Реле электротепловое РТИ-3355; 30-40 А	2	
SA1...2	Переключатель на три положения LAY5-BD33; 2НО	2	
HLG1...2	Световой индикатор зеленый AD-22DS; AC230В	2	



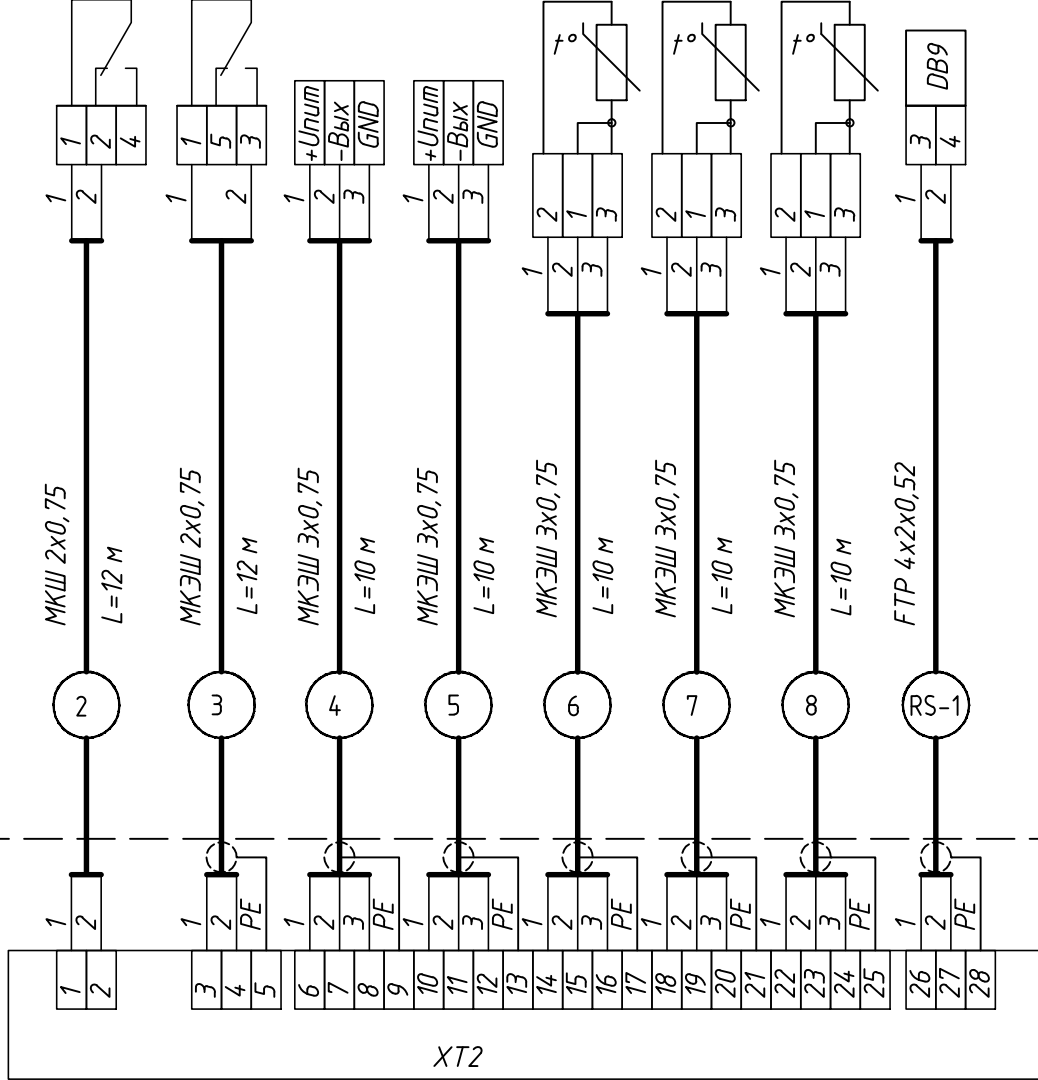
19-17П-АК					
Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Червяков				09.17
Проверил	Хребтов				09.17
ГИП	Масалова				09.17
Директор	Неудахин				09.17
Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов				Стадия	Лист
Принципиальная схема управления насосами и регулирующим клапаном				Р	8
				Листов	12
ООО "Энергетическая компания Сибири"					

Подключаемое оборудование	Ввод питания	Насосы		Регулирующий клапан
Поз. обознач.		M1	M2	YA1



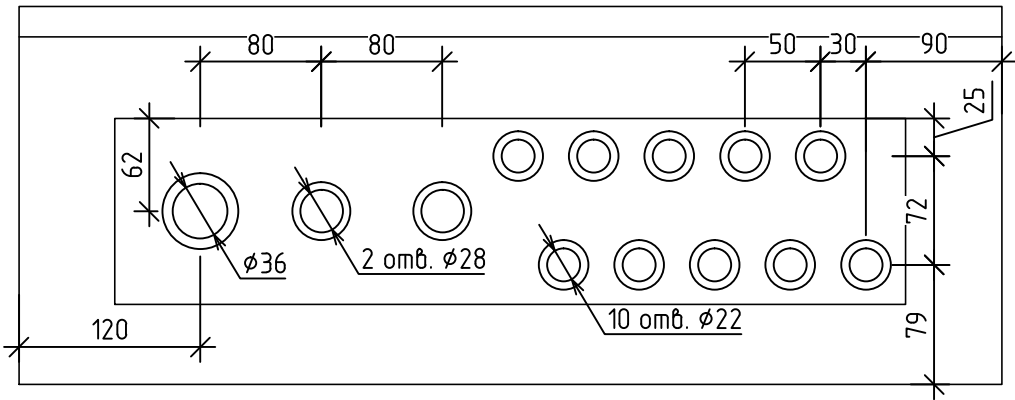
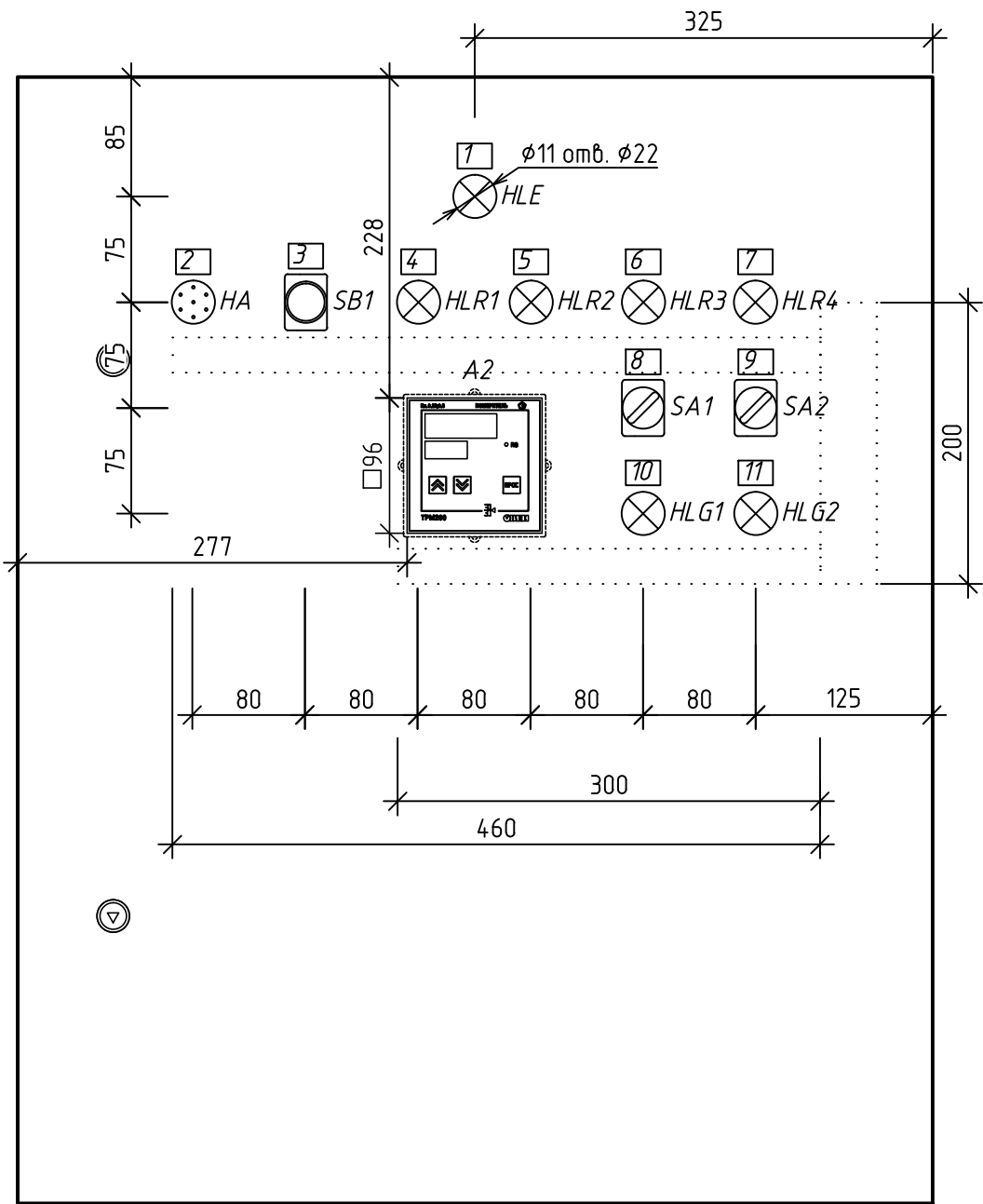
Примечание:
2. Для экранированных кабелей экран со стороны щита заземлить, с противоположной стороны изолировать.

Контролируемый параметр	Давление (сухой ход)	Перепад давления на насосах	Давление		Температура			Диспетчеризация
			Подача	Обратка	Подача	Обратка	Наружный воздух	
Поз. обозначение	PS1	PDS1	PE1	PE2	TE1	TE2	TE3	A3



						19-17П-АК		
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов	Стадия	Лист
Разраб.	Червяков				09.17		Р	9
Проверил	Хрептов				09.17	Схема внешних подключений ЩУТП	ООО "Энергетическая компания Сибири"	
ГИП	Масалова				09.17			
Директор	Неудачин				09.17			

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

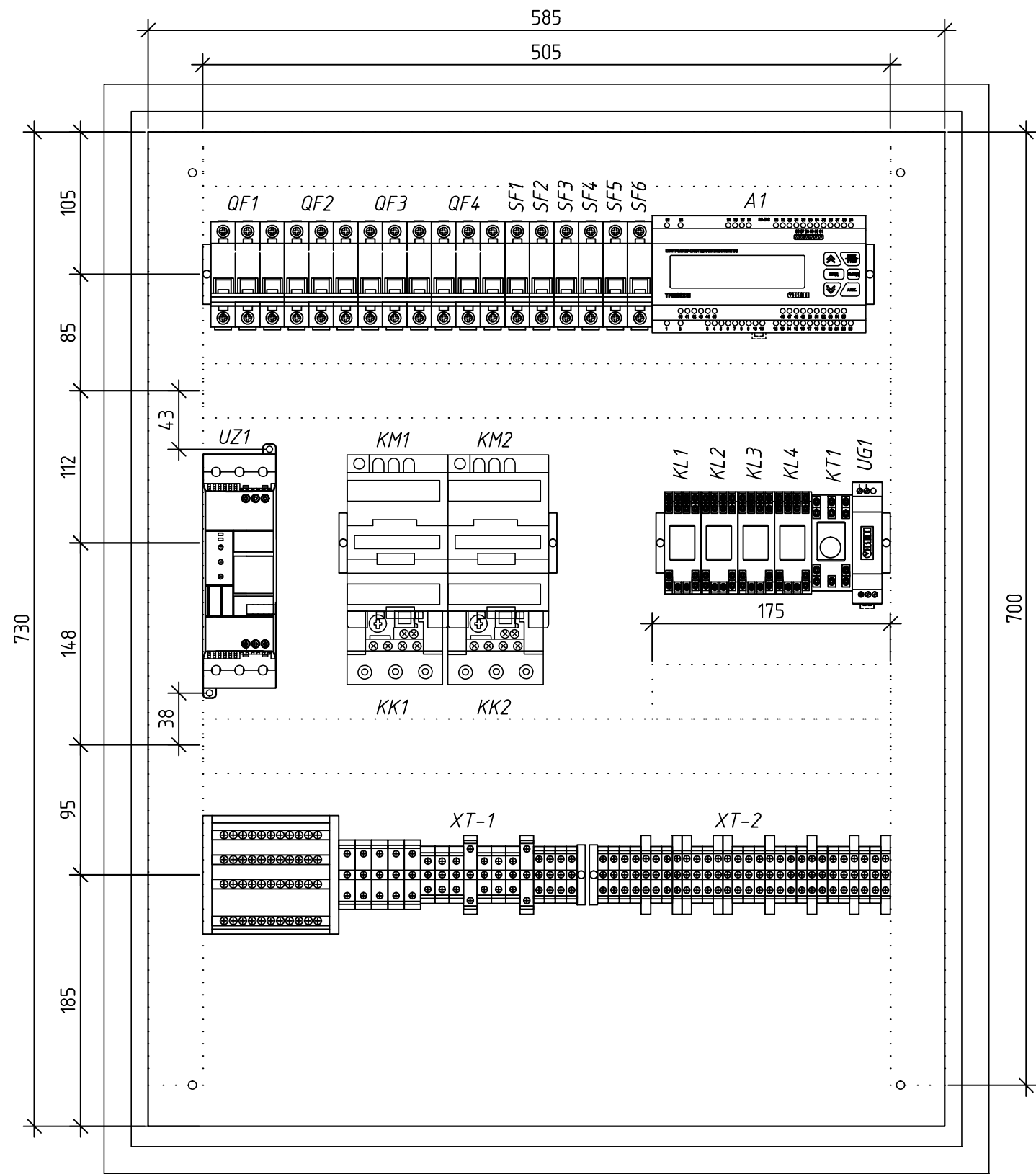


Позиция.	Наименование	Кол.	Примечание
A2	Измеритель ТРМ 200-Щ1	1	
SA1...2	Переключатель на три положения LAY5-BD33; 2H0	2	
HLG1...2	Световой индикатор зеленый AD-22DS; AC230B	2	
HLR1...4	Световой индикатор красный AD-22DS; AC230B	4	
HLE	Световой индикатор желтый AD-22DS; AC230B	1	
SB1	Кнопка управления LAY5-BA21; 2H0	1	
HA	Сигнализатор звуковой ND16-22L AC 220B	1	
	Держатель маркировки DM 18x25	11	
	Кабель-канал перфорированный импакт 40x60	0,2	
	Кабель-канал перфорированный импакт 25x40	0,8	
	Сальник PG 29	1	
	Сальник PG 21	2	
	Сальник PG 13,5	10	

Надписи на шильдиках	
№ надписи	Надпись
1	Работа щита
2	Сирена
3	Проверка сигнализации
4	Авария контура отопления
5	Низкое давление в контуре отопления
6	Тепловая защита насоса M1
7	Тепловая защита насоса M2
8	Насос M1 авт/0/руч
9	Насос M2 авт/0/руч
10	Работа насоса M1
11	Работа насоса M2

						19–17П–АК			
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			09.17		Р	10	12
Проверил		Хребтов			09.17				
ГИП		Масалова			09.17	Чертеж общего вида ЩУТП (начало)	ООО "Энергетическая компания Сибири"		
Директор		Неудахин			09.17				

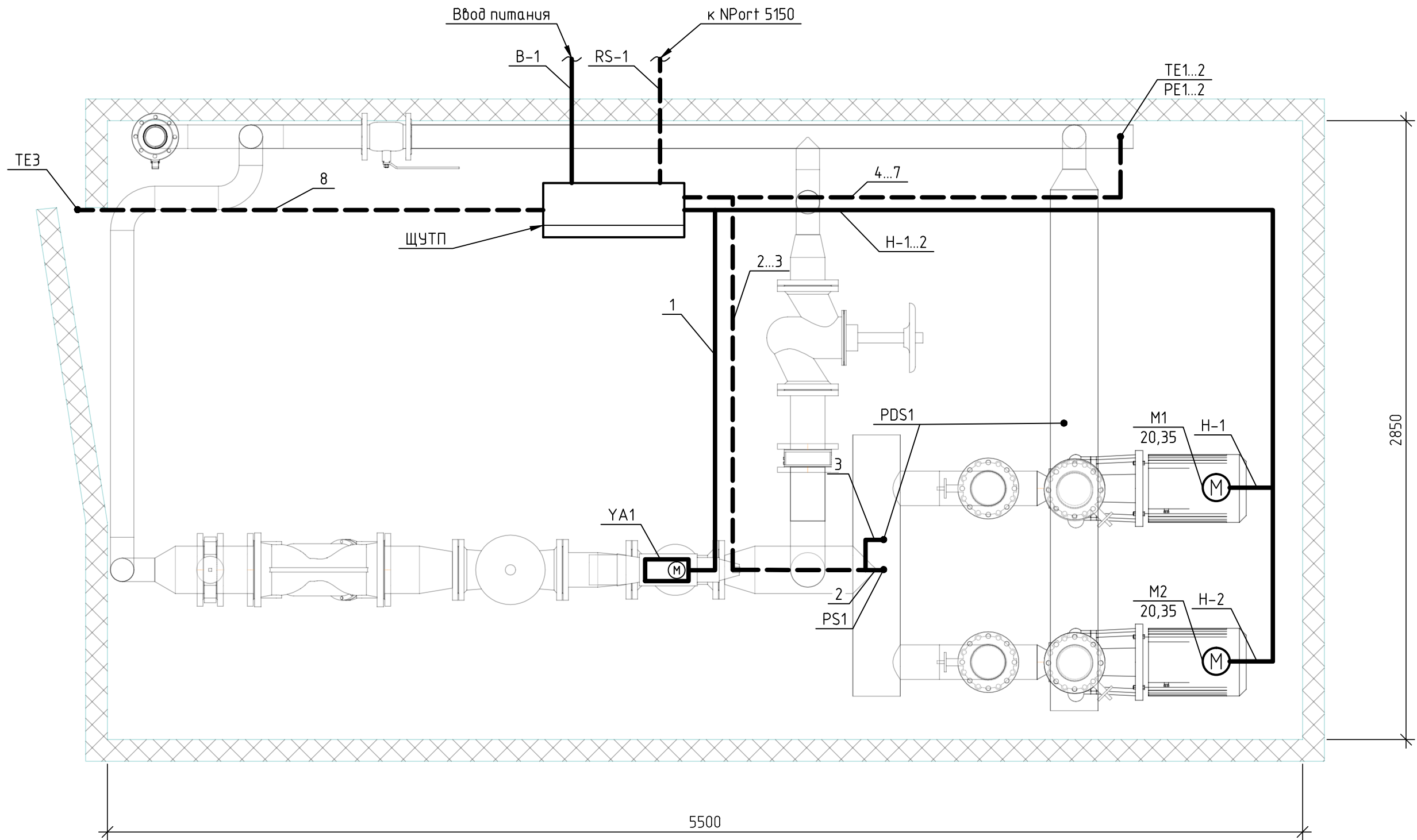
Согласовано			Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.



Позиция.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит с монтажной панелью ЩМП-4-0-У2	1	
A1	Контроллер ТРМ232М	1	
UZ1	Устройство плавного пуска PSR37-600-70; 18,5 кВт; 37 А	1	
UG1	Блок питания БП02Б-Д2-24; 24 В; 100 мА	1	
QF1	Выключатель автоматический трехполюсный ВА47-29; С63 А; 3Р	1	
QF2	Выключатель автоматический трехполюсный ВА47-29; D50 А; 3Р	1	
QF3...4	Выключатель автоматический трехполюсный ВА47-29; D40 А; 3Р	2	
SF1..6	Выключатель автоматический однополюсный ВА47-29; В6 А; 1Р	6	
KL1..4	Реле промежуточное RP-407 AL TU	4	
KT1	Реле времени Finder 85.03.8.240	1	
KM1..2	Контактор КМИ-34012; 230 В; 40А	2	
KK1..2	Реле электротепловое РТИ-3355 ; 30-40 А	2	
	Шины N, PE в корпусе на DIN-рейку; 4х11 групп	1	
	DIN- рейка	1,5	
	Кабель-канал перфорированный импакт 40х60	4	
	Ограничитель на DIN-рейку	8	
	Клеммный зажим ЗНИ-2,5 серый	22	
	Клеммный зажим ЗНИ-2,5 синий	1	
	Клеммный зажим ЗНИ-4 PEN	9	
	Клеммный зажим ЗНИ-10 серый	6	
	Клеммный зажим ЗНИ-10 PEN	2	
	Клеммный зажим ЗНИ-16 серый	3	
	Клеммный зажим ЗНИ-16 синий	1	
	Клеммный зажим ЗНИ-16 PEN	1	

						19-17П-АК			
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			09.17		Р	11	12
Проверил		Хребтов			09.17				
ГИП		Масалова			09.17	Чертеж общего вида ЩУТП (продолжение)	ООО "Энергетическая компания Сибири"		
Директор		Неудахин			09.17				

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



						19-17П-АК					
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			09.17				Р	12	12
Проверил		Хребтов			09.17						
ГИП		Масалова			09.17	План расположения оборудования			ООО "Энергетическая компания Сибири"		
Директор		Неудахин			09.17						

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество шт.	Масса единицы, кг	Примечание
YA1	Электропривод регулирующего клапана	AME 655	082G3443	Danfoss	шт.	1		
PS1	Реле давления	KPI-35; G 1/2; -0,2...8 бар		Danfoss	шт.	1		
	Кран трехходовый	VT.806 G1/2; G1/2		Valtec	шт.	1		
	Бобышка прямая	БП.ТА.1.СТ20.G1/2.40		KIPVALVE	шт.	1		
PDS1	Реле перепада давления	РДД-2-X 6R (0,5-6 Бар); G1/4		БД Росма	шт.	1		
	Кран трехходовый	VT.806 G1/2; G1/4		Valtec	шт.	2		
	Бобышка прямая	БП.ТА.1.СТ20.G1/2.40		KIPVALVE	шт.	2		
	Импульсная трубка медная; L= 1м	10x1 резьба G1/4; вн/нар		АКВА-КИП ИНЖИНИРИНГ	шт.	2		
PE1...2	Преобразователь давления	Wika O-10 (T); G1/4; 0...10 бар; 4...20 mA		Wika	шт.	2		
	Кран трехходовый	VT.806 G1/2; G1/4		Valtec	шт.	2		
	Бобышка прямая	БП.ТА.1.СТ20.G1/2.40		KIPVALVE	шт.	2		
TE1...2	Термосопротивление	ДТС 035Л-50М.В.3.100; -50...+180		ОВЕН	шт.	2		
	Гильза защитная	ГЗ.16.1.1.100		ОВЕН	шт.	2		
	Бобышка	Б.П.1.20x1,5.40.1		ОВЕН	шт.	2		

						19-17П-АК.С			
						Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов 12, Литер 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение центрального и индивидуальных тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			09.17		Р	1	4
Проверил		Хрептов			09.17				
						Спецификация оборудования изделий и материалов	ООО "Энергетическая компания Сибири"		
ГИП		Масалова			09.17				
Директор		Неудахин			09.17				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудо- вания, изделия материала	Завод – изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество шт.	Масса единицы, кг	Примечание
ТЕЗ	Термосопротивление	ДТС125-50М.ВЗ.60; -50...+100		ОВЕН	шт.	1		
	Экран для защиты от солнечных лучей	ЭКРАН01		ОВЕН	шт.	1		
	ЩА1							
	Корпус металлический IP54	ЩМП-4-0 У2	УКМ40-04-54	IEK	шт.	1		
A1	Контроллер	ТРМ232М		Овен	шт.	1		
A2	Измеритель двухканальный	ТРМ 200-Щ1		Овен	шт.	1		
UZ1	Устройство плавного пуска; 18,5 кВт; 37 А	PSR37-600-70	1SFA896110R7000	ABB	шт.	1		
UG1	Блок питания; 24 В; 100 мА	БП02Б-Д2-24		Овен	шт.	1		
QF1	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-29; С63 А; 3Р	MVA20-3-063-С	IEK	шт.	1		
QF2	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-29; D50 А; 3Р	MVA20-3-050-D	IEK	шт.	1		
QF...4	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-29; D40 А; 3Р	MVA20-3-040-D	IEK	шт.	2		
SF1...6	Выключатель автоматический однополюсный	ВА47-29; B6 А; 1Р	MVA20-1-006-B	IEK	шт.	6		
KM1...2	Контактор; 40А; 230В; 1НО 1НЗ	КМИ-34012	KKM34-040-230-11	IEK	шт	2		
KK1...2	Реле электротепловое; 30-40 А	РТИ-3355	DRT30-0030-0040	IEK	шт	2		
KL1...4	Реле промежуточное	RP-407 AL TU		KIPPRIBOR	шт.	4		
	Розетка для реле промежуточного	PYF-044BE/2		KIPPRIBOR	шт.	4		
KT1	Реле времени	85.03.8.240		Finder	шт.	1		
	Розетка для реле времени	94,73		Finder	шт.	1		
HLG1...2	Световой индикатор зеленый	AD-22DS; AC230B	BLS10-ADDS-230-K06	IEK	шт	2		
HLR1...4	Световой индикатор красный	AD-22DS; AC230B	BLS10-ADDS-230-K04	IEK	шт	4		
HLE	Световой индикатор желтый	AD-22DS; AC230B	BLS10-ADDS-230-K05	IEK	шт	1		

						19-17П-АК.С		Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Формат	A3
--------	----

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудо- вания, изделия материала	Завод – изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество шт.	Масса единицы, кг	Примечание
	Кабель силовой	ВВГнг-LS 4x10			м	30		
	Кабель монтажный	МКЭШ 3x0,75			м	50		
	Кабель монтажный	МКЭШ 2x0,75			м	12		
	Кабель монтажный	МКШ 5x0,75			м	12		
	Кабель монтажный	МКШ 2x0,75			м	12		
	Гофротруба ПВХ, негорючая	Диам. 20	91920	DKC	м	25		
	Клипсы для гофротрубы	Диам. 20			шт.	50		
	Лоток перфорированный L=2 м	50x50 мм	35250	DKS	м	10		
	Крышка на лоток	50 мм	35510	DKS	м	10		
	Консоль 100 мм	BBL-40	BBL4010	DKS	шт.	20		
	Профиль 2000 мм	BPL-29	BPL2920	DKS	м	6		
	Крепление к потолку	BSV-29	BSV2901	DKS	шт.	10		

						19-17П-АК.С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4