

Заказчик : ООО "Нортек"

Рабочая документация

*Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Тепловей» для объектов :
пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха*

Электроснабжение

Э-236-19-ЭМ

2020

Заказчик: ООО "Нортек"

Рабочая документация

Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Тепловей» для объектов: пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха

Электроснабжение

Э-236-19-ЭМ

Главный инженер проекта



А. Л. Стрельников

2020

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ПОДРАЗДЕЛА ЭМО		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	План расположения 1:1000	
4	Принципиальная однолинейная схема общая	
5	Принципиальная однолинейная схема Р-1; Р-2	
6	Принципиальная однолинейная схема ПП-1	
7	Принципиальная однолинейная схема ПП-4	
8	Принципиальная схема щита управления типа Т 550	
9	Принципиальная схема щита управления типа Т 100	
10	Принципиальная схема щита управления типа Т 170	
11	Принципиальная схема щита управления типа Т 700	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА		
Наименование		Величина
Напряжение		В
Установленная мощность		кВт
Расчетная мощность		кВт
Козффициент мощности		cos f
Максимальная потеря напряжения		%

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-100	Установка соединительных коробок	
5.407-43.1	Установка распределительных шкафов серии ПР-11	применит.
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
ГОСТ Р 50571.8-94	Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током	
А 10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования.	
	Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 В	
5.407-155.94	Вводы линий электропередачи до 1кВ в производственные, административные, бытовые помещения	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	7 издание

						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплолей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4 Сборочный цех Цех ВШНР, галереи в осях 38-39 и 59-60	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	1	11
ГИП		Стрельников			01.20	Общие данные	ООО "Энергия-Проект"		

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

1 Общая часть

Электрическая часть разработана в соответствии со следующей нормативной документацией:
ПУЭ – 7 издание, СП 41-104-2000 “Проектирование автономных источников теплоснабжения”, СП 76.13330.2012 “Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85× “Электротехнические устройства”.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники относятся ко II-й категории.

2 Электротехническая часть

Расчетная мощность всех вентиляционных установок составляет 196,6кВт.

Установки А1; А2; А3; А4 (типа Т100) расположены на пандусе вдоль оси “А” здания цеха подготовки сырья. Они сведены в две группы по две штуки Р-1 (А3; А4) и Р-2 (А1; А2). Каждая группа через свой автомат в ПП-1 запитана от существующей КНТП – 22.

Приточные установки ПУ-20 и ПУ-18 расположены снаружи фасада здания главного корпуса производства шин вдоль оси “Я/А”. Приточки запитаны со сборных шин существующей КНТП – 9.

Приточные установки ПУ-36 и ПУ-37 (Т550) расположены на крыше здания главного корпуса производства шин (на отметке +7,9м) в осях: “А/А”; “В/А”; “34”; “39”. Приточки запитаны с одного автомата (100А) ЩСУ-37. Источником питания является существующая КНТП – 5.

Приточная установка ПУ-69 расположена снаружи фасада здания главного корпуса производства шин вдоль оси “А”. Приточка запитана через ПП-4 от существующей КНТП – 5.

Приточная установка ПУ45 расположена снаружи фасада здания главного корпуса производства шин вдоль оси “Я/А”. Приточка запитана от существующей КНТП, точка подключения- вводные клеммы вводного коммутационного аппарата комплектного щита управления.

Тепловые завесы У1, У2 расположены снаружи фасада здания главного корпуса производства шин вдоль оси “Я/А”. Тепловые завесы запитаны от существующей КНТП, точки подключения- вводные клеммы вводных коммутационных аппаратов комплектных щитов управления.

Рабочее напряжение приходящее к щитам управления вентиляционных систем и приточных установок 0,4 кВ.

Все существующие КНТП имеют 2-ю группу категории надежности электроснабжения.

Распределительные сети выполняются кабелями типа ВВГнг-LS, который прокладывается в кабельных лотках по стенам на специальных кабеленесущих конструкциях на уровне 2,2м от уровня чистого пола.

3 Рабочее и резервное электроснабжение

Источником рабочего и резервного электроснабжения всех вентиляционных систем и приточных установок служат существующее РУ-0,4 кВ в существующих КНТП. Все существующие КНТП имеют 2-ю группу категории надежности электроснабжения. Этим обеспечивается необходимая надежность электроснабжения всех вентиляционных систем и приточных установок.

4.Защита

Все электрооборудование, которое нормально не находится, но может оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции, подлежит заземлению. Для заземления используется нулевой провод, стальные трубы электропроводки, специально проложенные проводники.

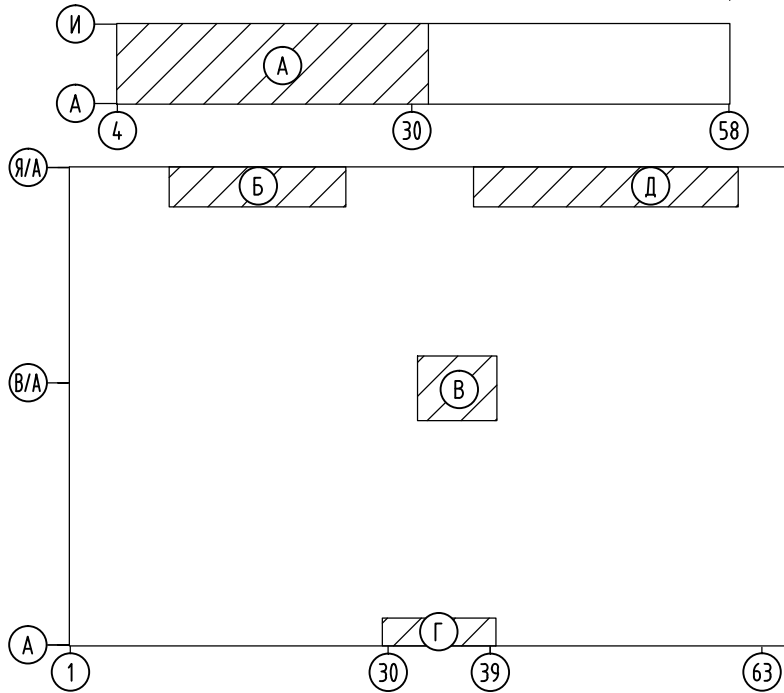
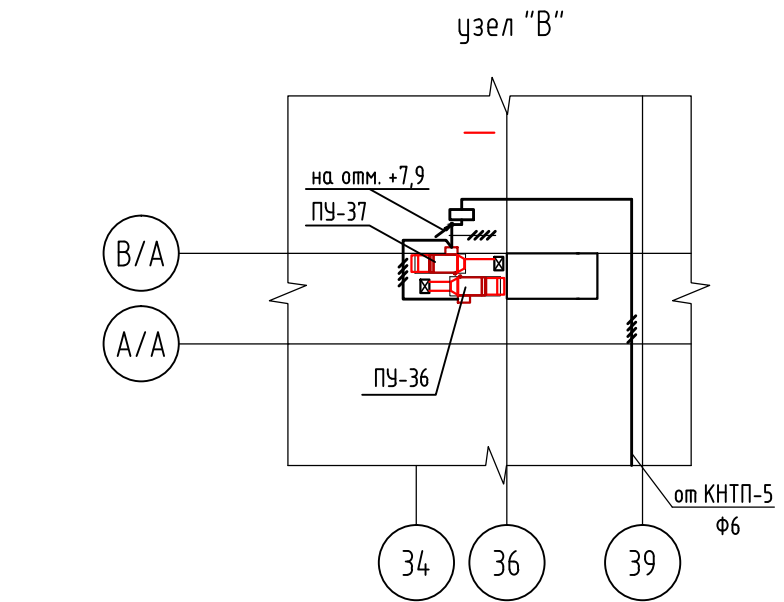
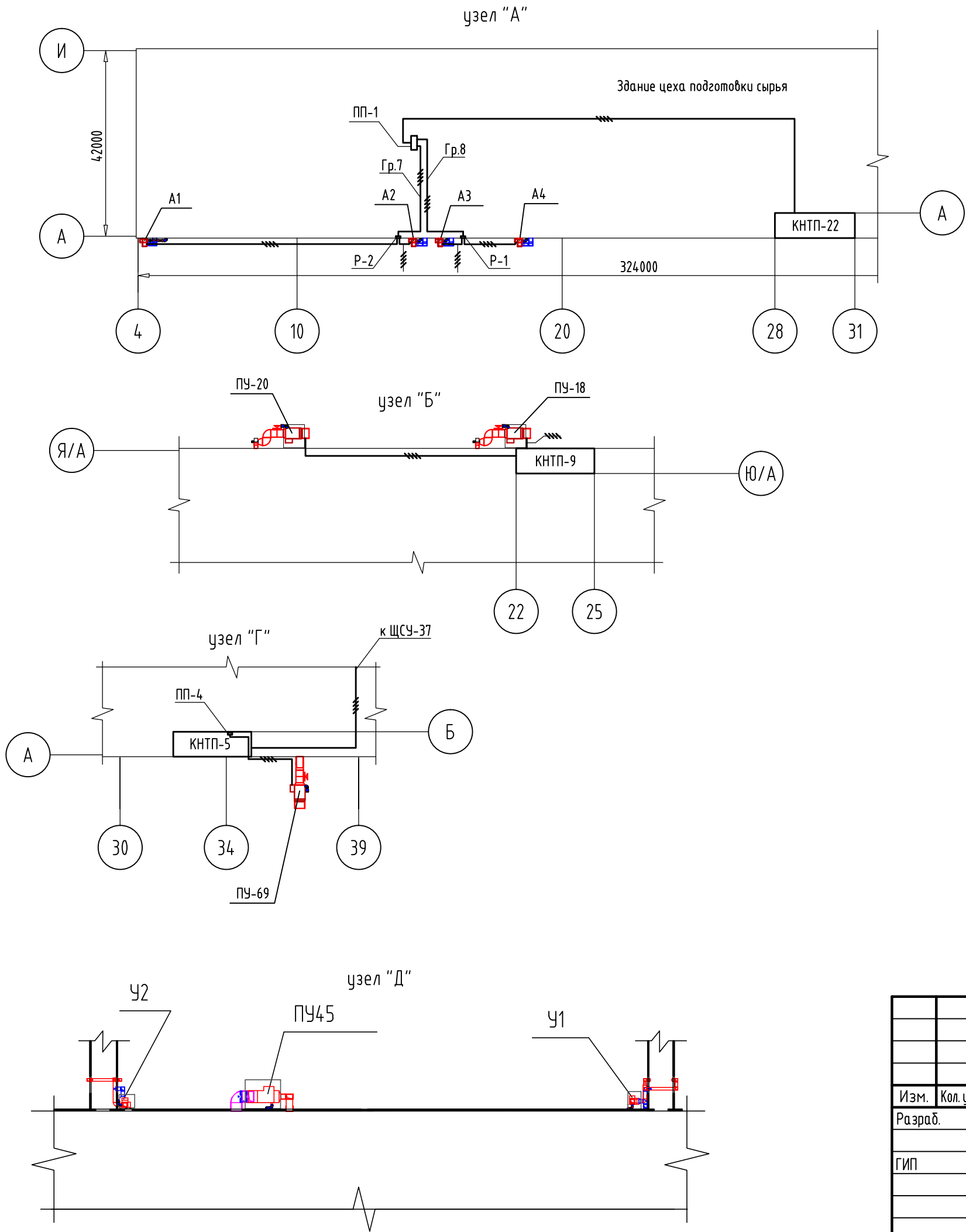
В соответствии с ГОСТ Р 50571 защита от поражений электрическим током обеспечивается:

- автоматическим отключением питания при однофазных к.з. за нормированное ГОСТ время;
- изоляцией токоведущих сетей;
- повторным заземлением нулевого “РЕ” проводника;
- защитным заземлением оборудования по системе TN-C-S;
- устройством системы уравнивания потенциалов, в которую объединяются: наружный заземлитель и заземляющие проводники, главные заземляющие зажимы в щитах, нулевой “РЕ” проводник, заземляющие жилы кабелей, стальные металлоконструкции здания.

Дымовые трубы приточных установок соединяются с существующим контуром заземления сталью $\phi 12$ мм.

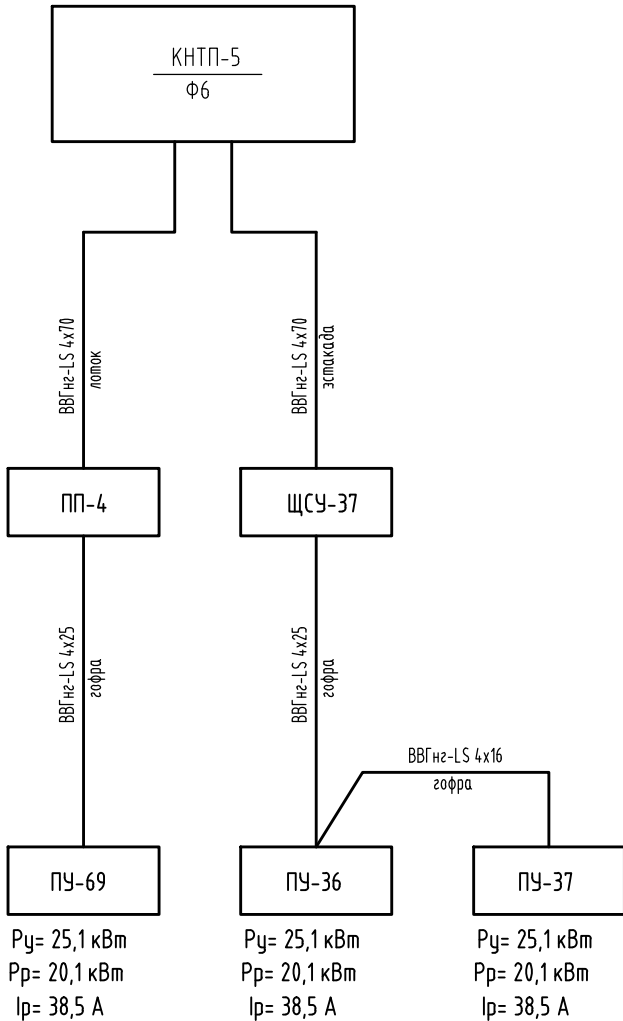
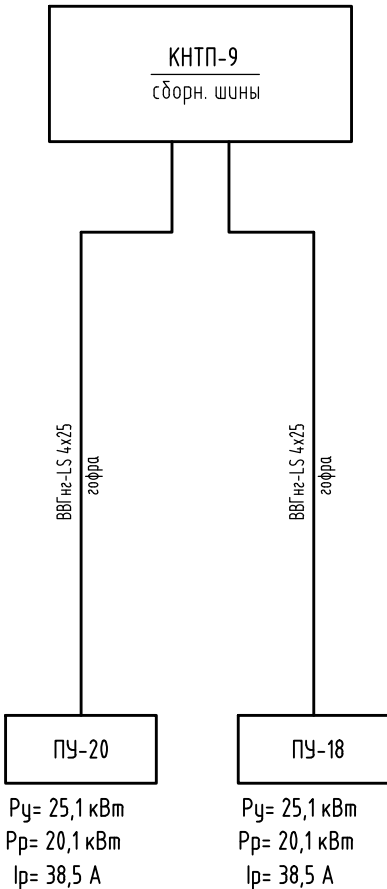
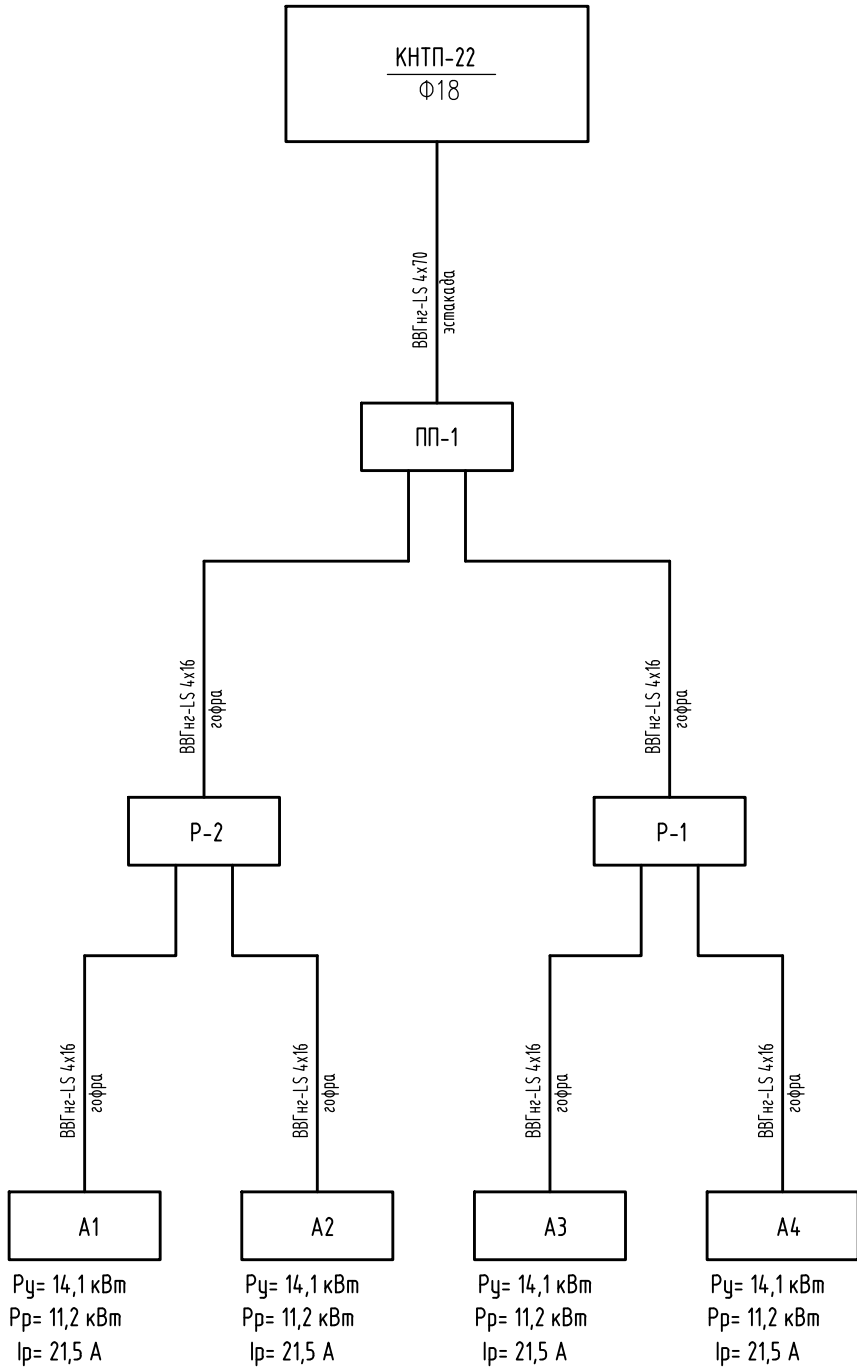
						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплобей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4 Сборочный цех Цех ВШНР, галереи в осях 38-39 и 59-60	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	2	
ГИП		Стрельников			01.20	Общие указания	ООО "Энергия-Проект"		

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



						Э-236-19-ЭМ		
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздушонагревателей «Теплолей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4 Сборочный цех Цех ВШНР, галереи в осях 38-39 и 59-60	Стадия	Лист
Разраб.	Червяков				01.20		Р	3
ГИП	Стрельников				01.20	План расположения 1:1000	ООО "Энергия-Проект"	

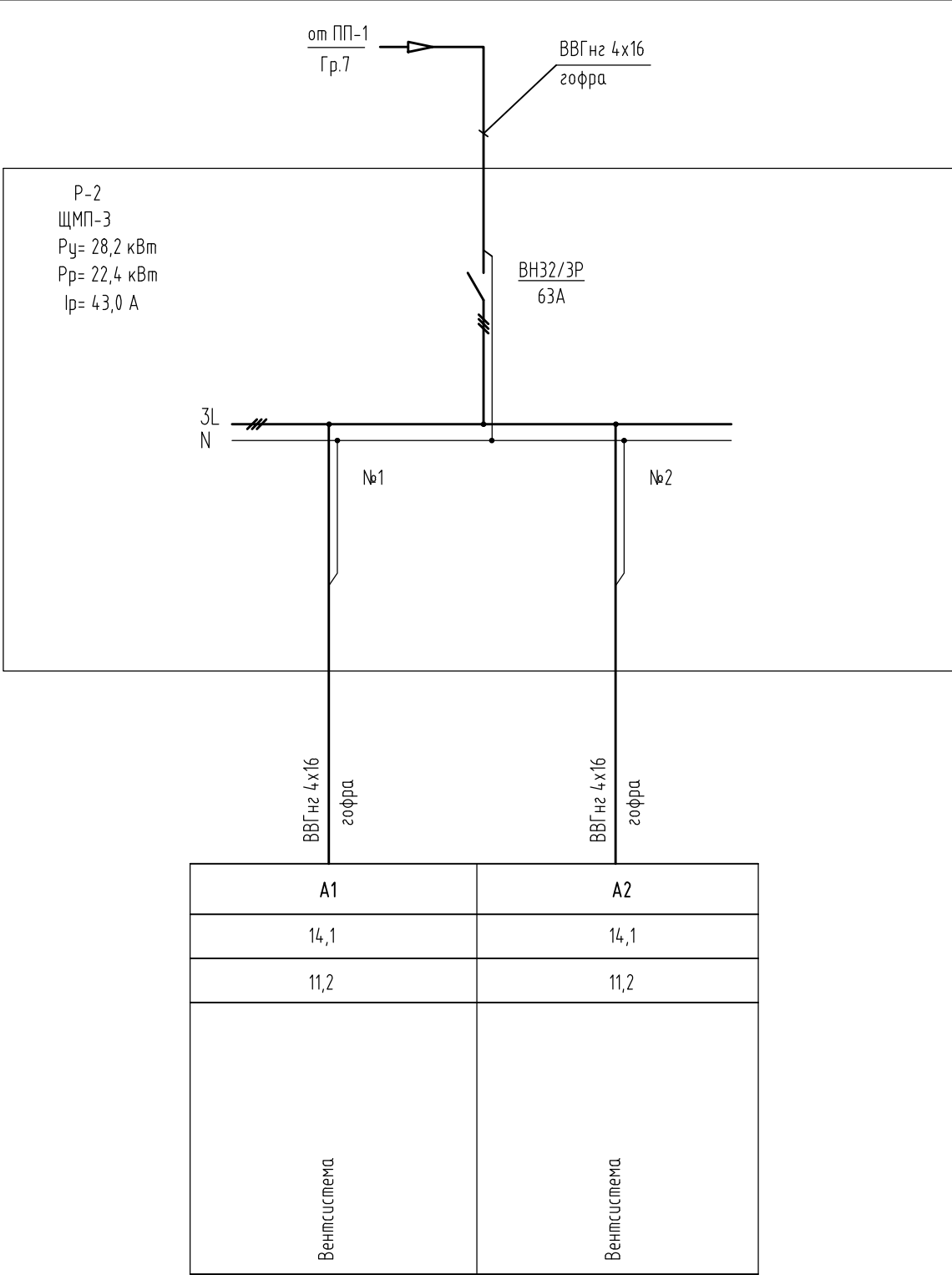
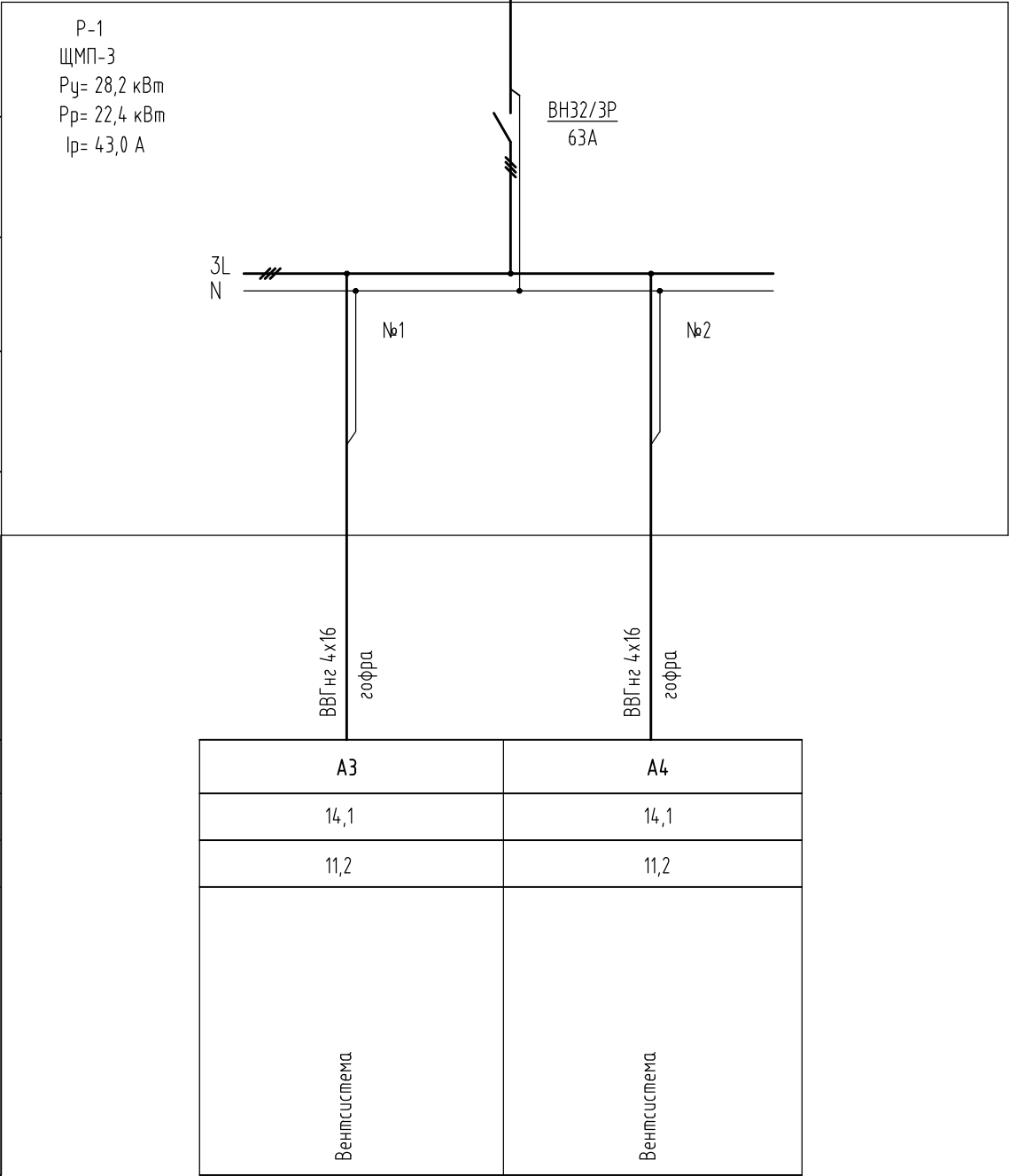
Согласовано			Взам. инб. №	Подп. и дата	Инб. № подл.



						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплолей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4 Сборочный цех Цех ВШНР, галереи в осях 38-39 и 59-60	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	4	
ГИП		Стрельников			01.20	Принципиальная однолинейная схема общая	ООО "Энергия-Проект"		

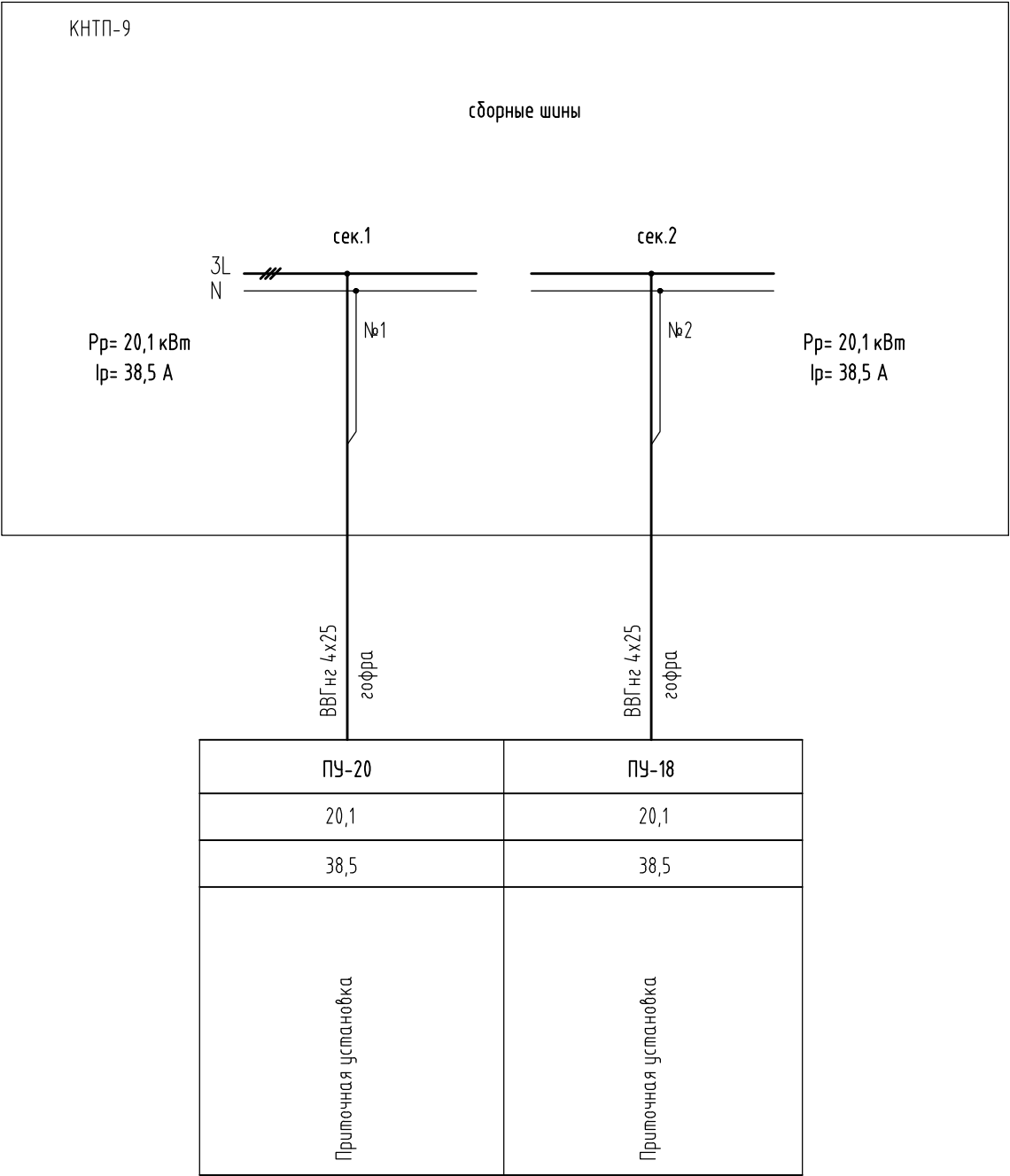
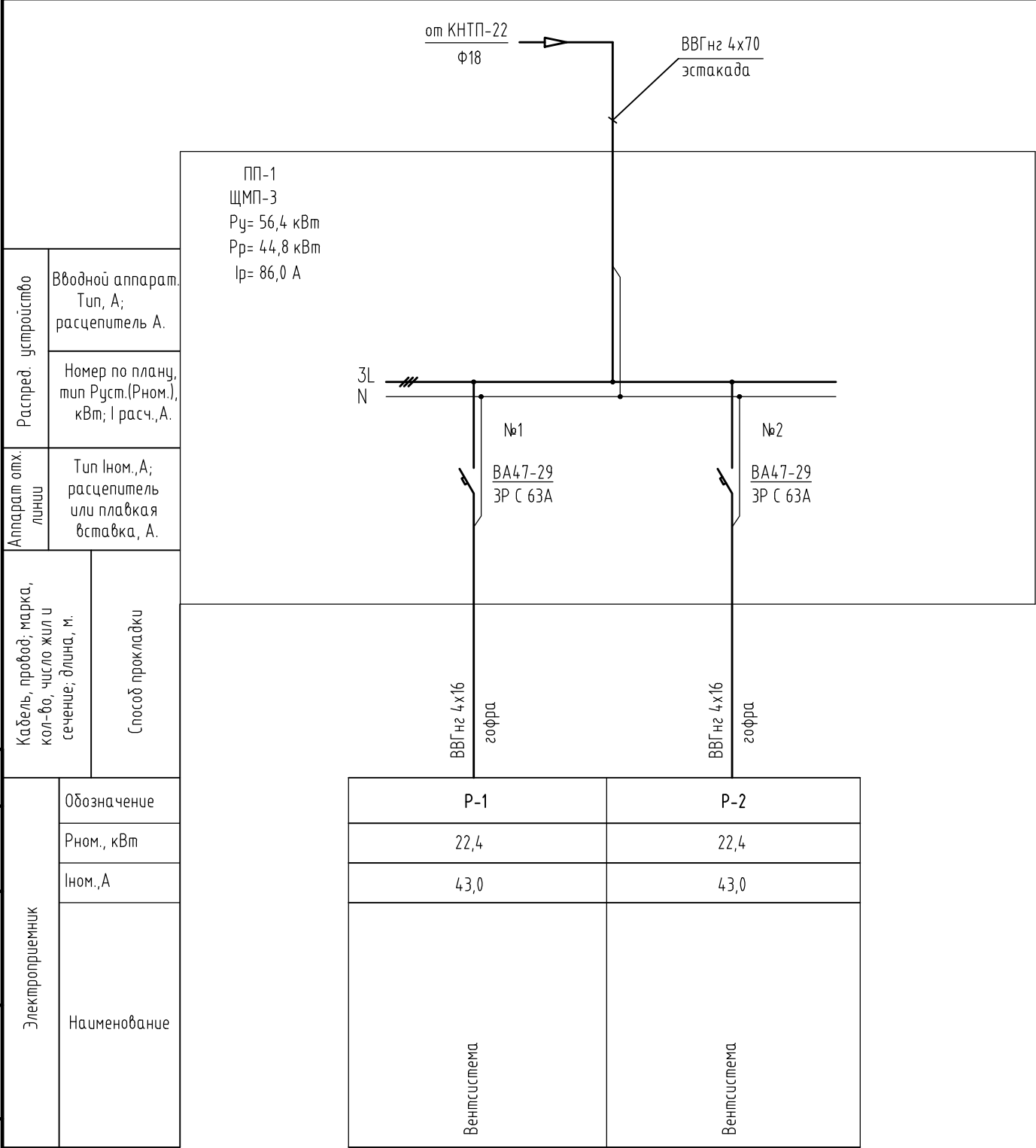
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

Распред. устройство	Вводной аппарат Тип, А; расцепитель А.
	Номер по плану, тип Руст.(Рном.), кВт; I расч.,А.
Аппарат отх. линии	Тип I ном.,А; расцепитель или плавкая вставка, А.
Кабель, провод, марка, кол-во, число жил и сечение; длина, м.	Способ прокладки
Электроприемник	Обозначение
	Рном., кВт
	I ном.,А
	Наименование



						Э-236-19-ЭМ					
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплолей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Червяков		<i>И.И.</i>	01.20		Р	5			
ГИП		Стрельников		<i>С.С.</i>	01.20	Принципиальная однолинейная схема Р-1; Р-2	ООО "Энергия-Проект"				

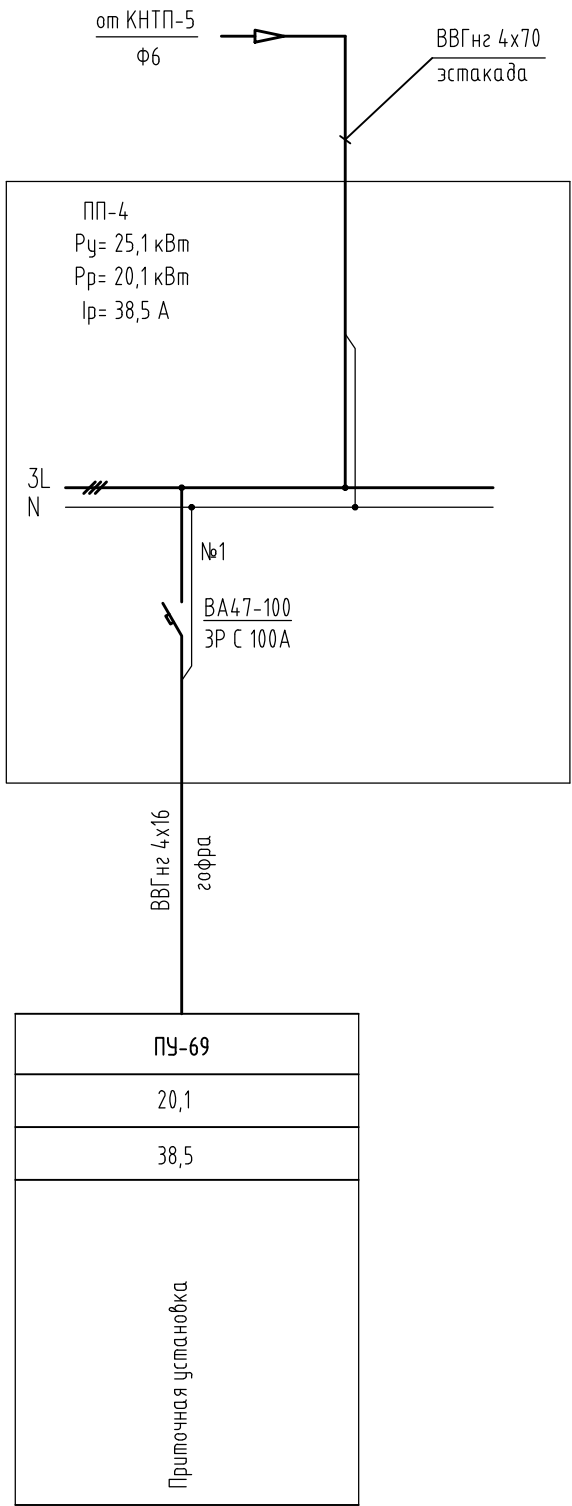
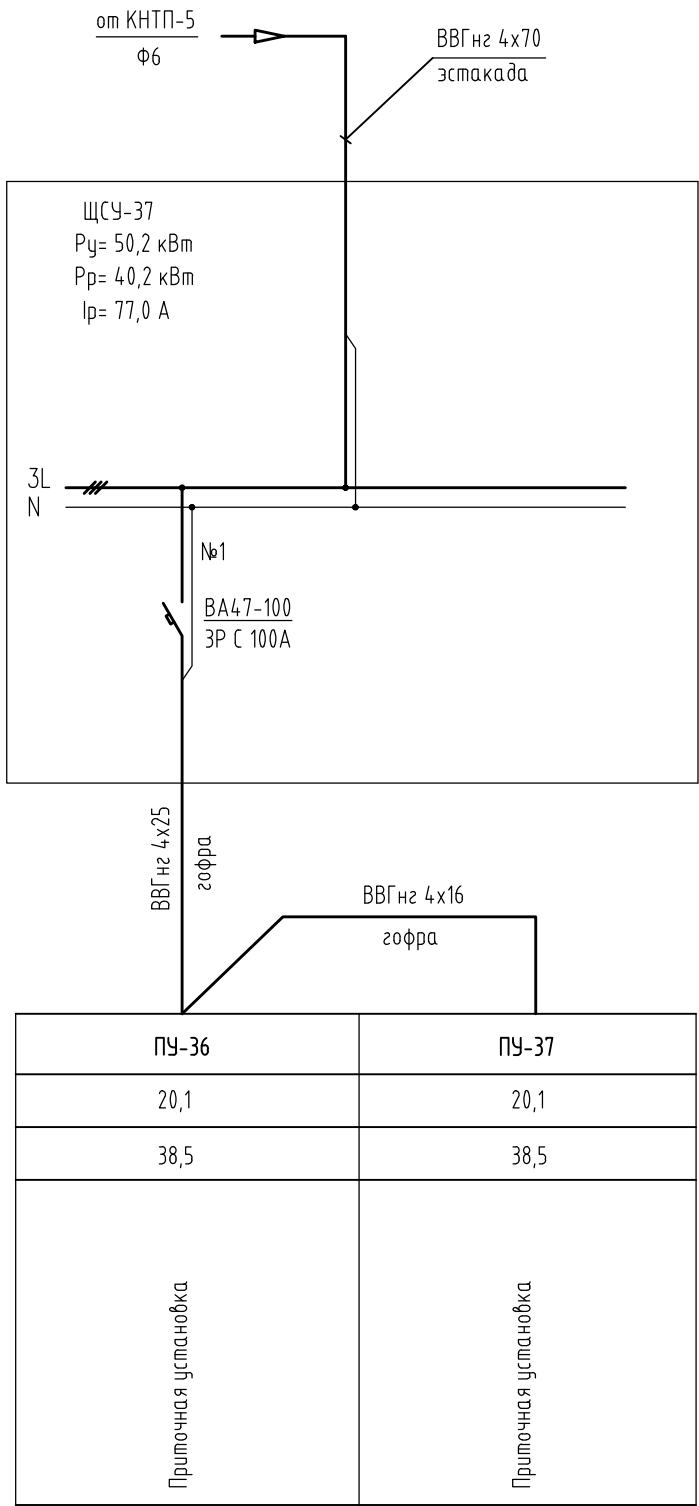
Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		



						Э-236-19-ЭМ		
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплолей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4 Сборочный цех	Стадия	Лист
Разраб.		Червяков		И.И.	01.20		Р	6
ГИП		Стрельников		С.И.	01.20	Принципиальная однолинейная схема ПП-1	ООО "Энергия-Проект"	

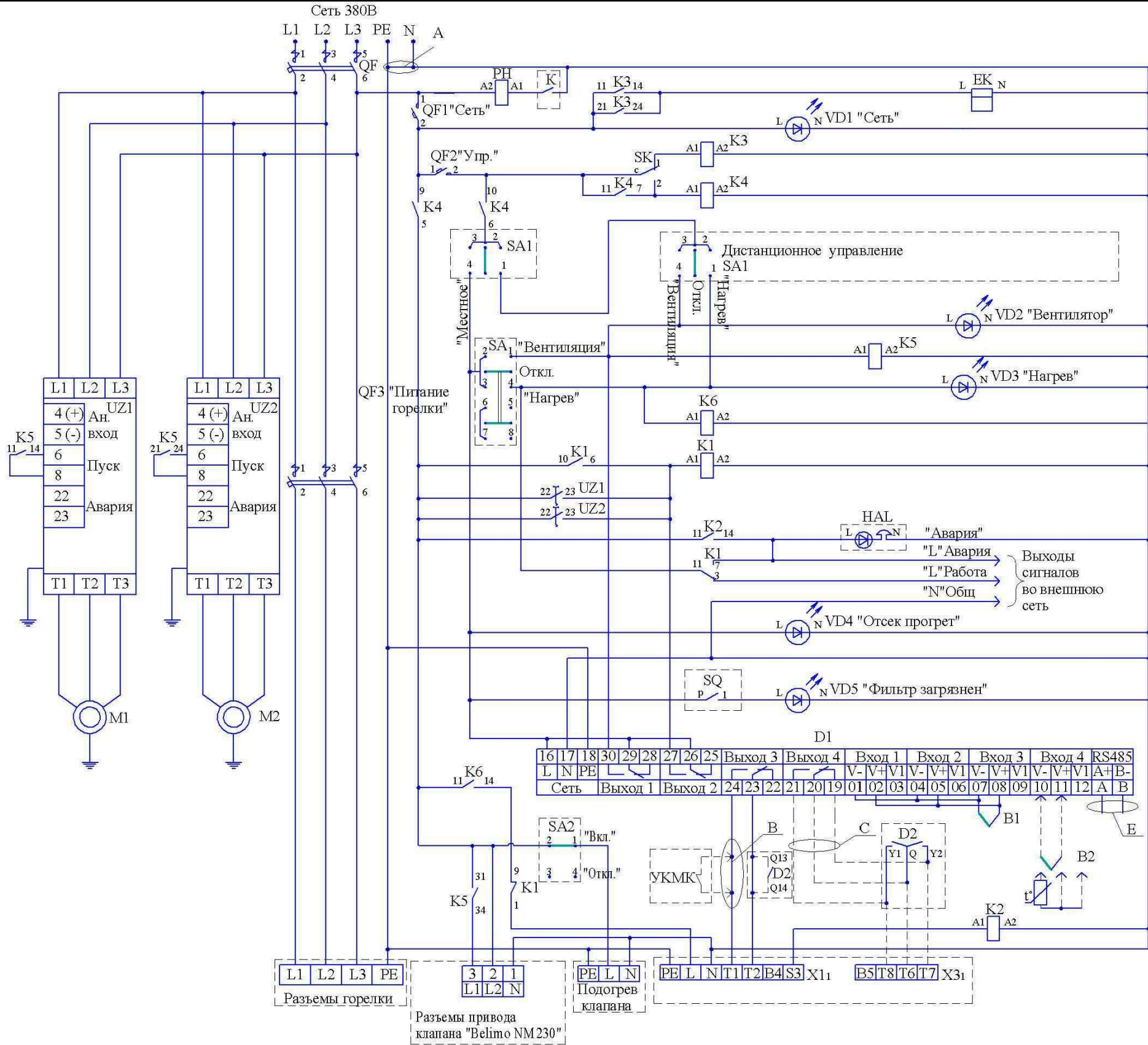
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

Электроприемник	Обозначение	Кабель, провод, марка, кол-во, число жил и сечение; длина, м. Способ прокладки	Аппарат опх. линии	Распред.	Вводной аппарат. Тип, А; расцепитель А.
	Рном., кВт			Номер по плану, тип Руст.(Рном.), кВт; I расч.,А.	
	Ином.,А		Тип Ином.,А; расцепитель или плавкая вставка, А.		
	Наименование				



						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплоей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборочный цех	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	7	
ГИП		Стрельников			01.20				
						Принципиальная однолинейная схема ПП-4	ООО "Энергия-Проект"		

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



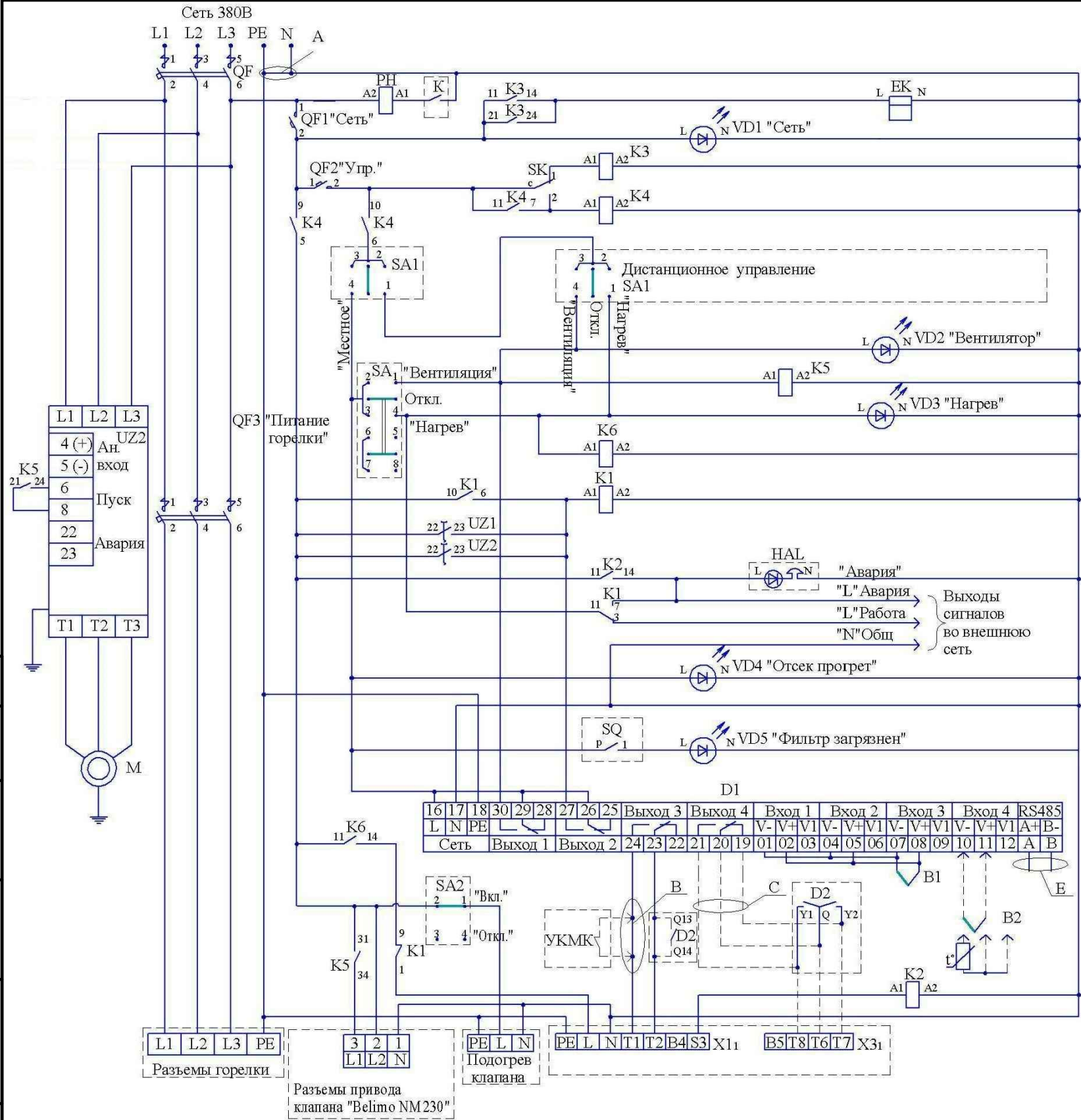
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
B1	Термопара ТХК 0193-03	1	
B2	Датчик температуры	1	По согласованию с заказчиком
D1	Регулятор температуры "Термодат"	1	
QF1	Выключатель автоматический	1	10А
QF2	Выключатель автоматический	1	2А
QF	Выключатель автоматический трехпол.	1	У ст. заказчик
QF3	Выключатель автоматический трехпол.	1	Если 3ф горелка
K2,K3,K5,K6	Реле промежуточное Finder 40.52	4	8А
K1,K4	Реле промежуточное Finder 55	2	7А
UZ1,UZ2	Преобразователь частоты	2	(Vacon NXL)
M1,M2	Электродвигатель	2	
SA-SA3	Переключатель кулачковый 4G10-52-U	1	
SK	Датчик реле температуры	1	
VD1-VD5	Светоиндикатор AD22-DS	5	
HAL	Светозвуковая сигнализация AD16-22MS	1	
EK	Обогреватель отсека	1	
PH	Расцепитель независимый PH 47	1	

А - удалить перемычку при использовании пятипроводной системы электроснабжения;
В - удалить перемычку при использовании устройства контроля микроклимата (УКМК);
С - подключить провода при использовании двухступенчатой горелки;
D2 - контакты модулятора для подключения модулируемой горелки (входит в комплект поставки горелки);
Е - интерфейсный модуль RS485 для подключения к ПК (опция).
Четвертый канал прибора "Термодат" используется для измерения температуры на объекте (опция).
К - внешний контакт пожарной сигнализации или другой системы, требующей экстренный останов воздушонагревателя.



						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздушонагревателей «Теплобей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборочный цех	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	8	
ГИП		Стрельников			01.20				
						Принципиальная схема щита управления типа Т 550	ООО "Энергия-Проект"		

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



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
B1	Термопара ТХК 0193-03	1	
B2	Датчик температуры	1	По согласованию с заказчиком
D1	Регулятор температуры "Термодат"	1	
QF1	Выключатель автоматический	1	10А
QF2	Выключатель автоматический	1	2А
QF3	Выключатель автоматический трехпол.	1	Уст. заказчик
K2, K3, K5, K6	Реле промежуточное Finder 40.52	4	8А
K1, K4	Реле промежуточное Finder 55	2	7А
UZ2	Преобразователь частоты	1	(Vacon NXL)
M	Электродвигатель	1	
SA-SA3	Переключатель кулачковый 4G10-52-U	1	
SK	Датчик реле температуры	1	
VD1-VD5	Светоиндикатор AD22-DS	5	
HAL	Светозвуковая сигнализация AD16-22MS	1	
EK	Обогреватель отсека	1	
PH	Расцепитель независимый PH 47	1	

А - удалить перемычку при использовании пятипроводной системы электроснабжения;
В - удалить перемычку при использовании устройства контроля микроклимата (УКМК);
С - подключить провода при использовании двухступенчатой горелки;
D2 - контакты модулятора для подключения модулируемой горелки (входит в комплект поставки горелки);
Е - интерфейсный модуль RS485 для подключения к ПК (опция).
Четвертый канал прибора "Термодат" используется для измерения температуры на объекте (опция).
К - внешний контакт пожарной сигнализации или другой системы, требующей экстренный останов воздухонагревателя.



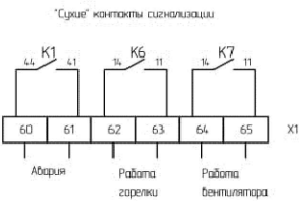
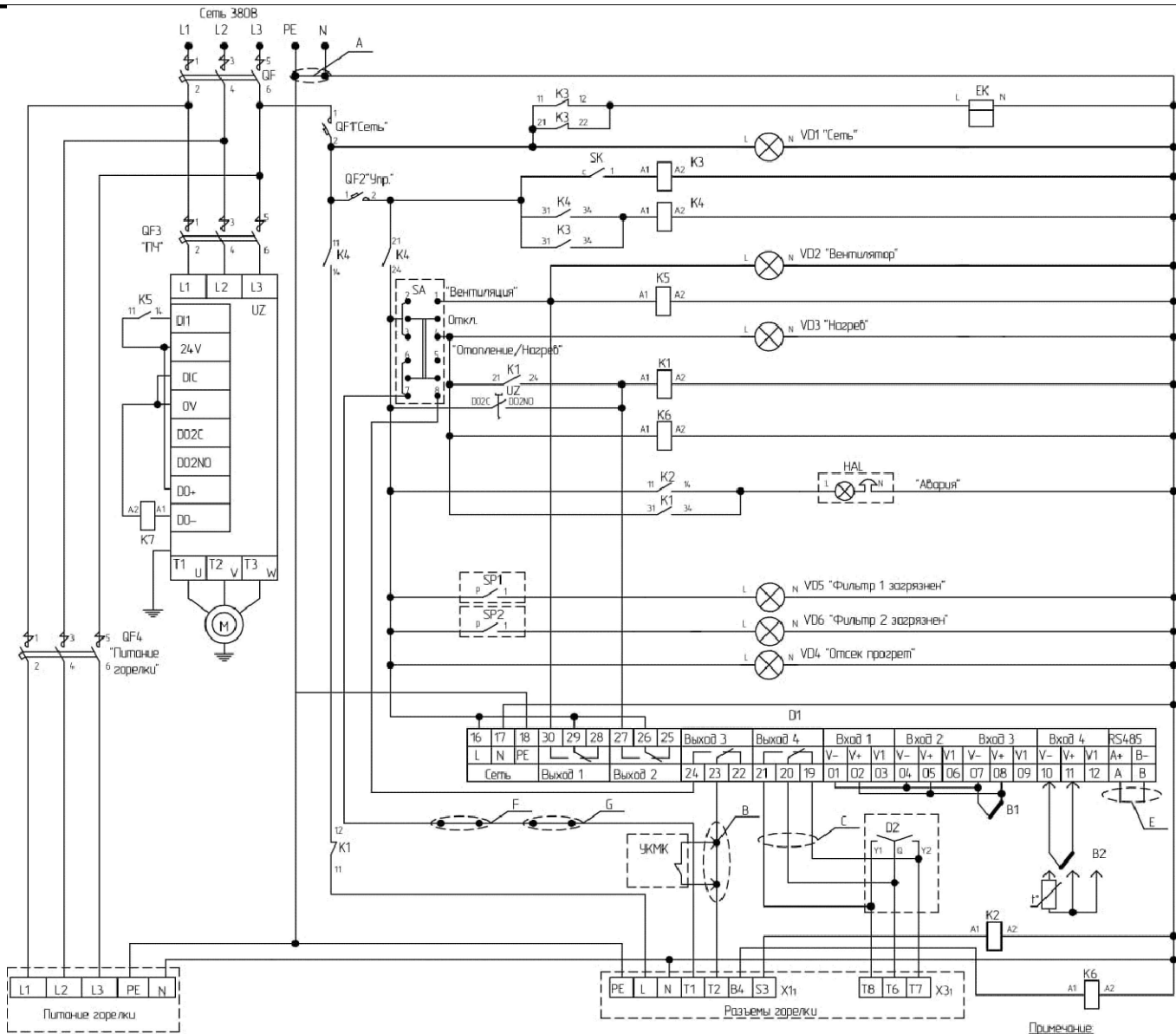
						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплолей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пропарочные камеры №1,2,3,4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	9	
ГИП		Стрельников			01.20	Принципиальная схема щита управления типа Т 100	ООО "Энергия-Проект"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание:
А – удалить перемычку при использовании пятипроводной системы электроснабжения;
В – удалить перемычку при использовании устройства контроля микроклимата (УМКМ);
С – подключить провод при использовании двухступенчатой горелки;
D2 – контакты модулятора для подключения модулируемой горелки (входит в комплект поставки горелки);
Е – интерфейсный модуль RS485 для подключения к ПК (опция).
Четвертый канал прибора "Термодат" используется для измерения температуры на объекте (опция).
F – удалить перемычку при использовании пожарной сигнализации или другой системы, требующей останова воздушонагревателя;
G – удалить перемычку при использовании дополнительного устройства, требующего останова воздушонагревателя.

Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
B1	Термореле DTP.285-0700-110	1	
B2	Датчик температуры	1	
D1	Регулятор температуры "Термодат"	1	
GB2	Блок питания 12В	1	
QF	Выключатель автоматический 3р	1	Ввод
QF1	Выключатель автоматический	1	Сеть 10А
QF2	Выключатель автоматический	1	Управление 6А
QF3	Выключатель автоматический 3р	1	ГН
QF4	Выключатель автоматический 3р	1	Если 3ф горелка
K1, K3, K4	Реле промежуточное Finder 55	3	7А
K2, K5-K7	Реле промежуточное Finder 40.52	4	8А
UZ	Преобразователь частоты	1	
M	Электродвигатель	1	
SA	Переключатель кулачковый 4G10-S2-U	1	
SK	Датчик реле температуры МТК	1	
SP1, SP2	Датчик реле давления DPS	2	SP2 – при наличии 2-го фильтра
VD1-VD6	Светодиоды A022-DS	6	
HAL	Световая индикация АД16-22MS	1	
EK	Обогреватель отсека	1	

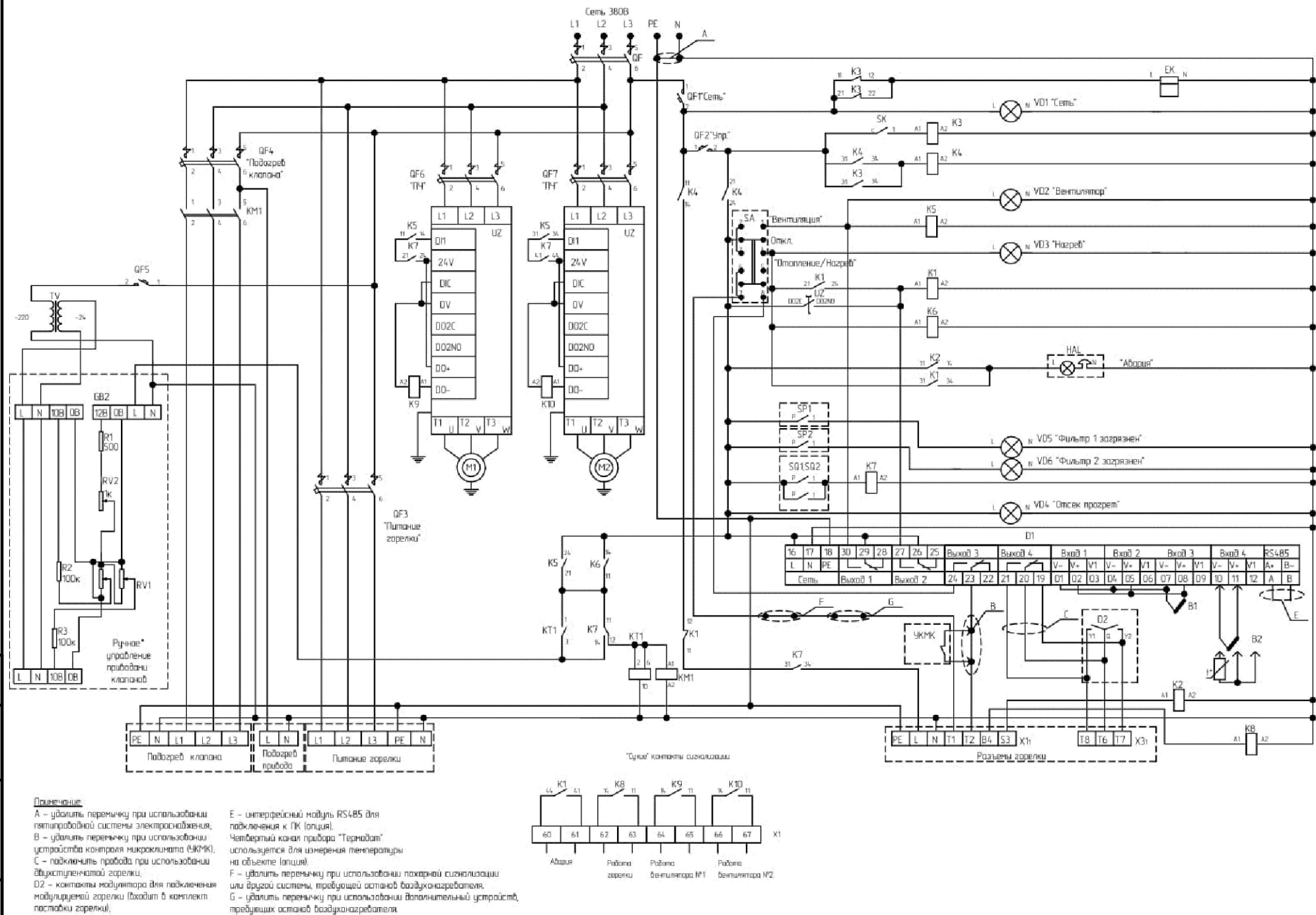
						Э-236-19-ЭМ		
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздушонагревателей «Теплобей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Галереи в осях 38-39 и 59-60	Стадия	Лист
Разраб.	Червяков				01.20		Р	10
ГИП	Стрельников				01.20	Принципиальная схема щита управления типа Т 170	ООО "Энергия-Проект"	

Согласовано

Взам. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл.



Пояснение:
А – удалить перемычку при использовании пятипроводной системы электропитания;
В – удалить перемычку при использовании устройства контроля микроклимата (УКМ);
С – подключить прибор при использовании двухступенчатой горелки;
D2 – контакты модулятора для подключения модулируемой горелки (входит в комплект поставки горелки);
Е – интерфейсный модуль RS485 для подключения к ПК (опция). Четвертый канал прибора "Термодат" используется для измерения температуры на объекте (опция).
F – удалить перемычку при использовании пожарной сигнализации или другой системы, требующей останова воздухонагревателя;
G – удалить перемычку при использовании дополнительного устройства, требующего останова воздухонагревателя.

Обозначение	Наименование	Акт	Примечание
B1	Термореле DTP-285-0700-110	1	
B2	Датчик температуры	1	
D1	Регулятор температуры "Термодат"	1	
GB2	Блок питания 12В	1	
QF	Выключатель автоматический 3р	1	Ввод
QF1	Выключатель автоматический	1	Сеть 10А
QF2	Выключатель автоматический	1	Управление БА
QF3	Выключатель автоматический 3р	1	Если 3р горелка
QF4	Выключатель автоматический 3р	1	Подогрев клапана
QF5	Выключатель автоматический	1	Питание клапанов
K1, K3, K4, K7	Реле промежуточное Finder 55	4	7А
K2, K5, K6	Реле промежуточное Finder 40.52	3	ВА
KM1	Контактор КМН	1	12А
KT1	Реле времени Autonic AT10N	1	
UZ	Предохранитель частоты	1	
M	Электродвигатель	1	
SA	Переключатель кулачковый 4Г10-52-У	1	
SK	Датчик реле температуры МТК	1	
SP1, SP2	Датчик реле давления GFS	2	SP2 – при наличии 2-го фильтра
SQ1	Концевой выключатель привода заслонки	1	
VD1-VD6	Светодиодный индикатор А022-05	6	
HAL	Световая сигнализация А016-22М5	1	
EK	Обогреватель отсека	1	
PH	Распределитель независимый PH 4.7	1	
TV	Трансформатор 220/24 В	1	
R1	Резистор 500 Ом	1	
R2, R3	Резистор 100 кОм	2	
RV1	Резистор переменный 5 кОм	1	
RV2	Резистор 1 кОм	1	

						Э-236-19-ЭМ			
						Техническое перевооружение сети газопотребления АО ПО "Алтайский шинный комбинат" с установкой воздухонагревателей «Теплобей» для объектов пропарочные камеры №1,2,3,4 и приточные установки для сборочного цеха			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех ВШНР	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червяков			01.20		Р	11	
ГИП		Стрельников			01.20	Принципиальная схема щита управления типа Т 700		ООО "Энергия-Проект"	