

Общие указания

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭОМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Однолинейная расчетная схема питающей сети.	
3	Расчетная схема щита ЩР1 (начало).	
4	Расчетная схема щита ЩР1 (продолжение).	
5	Расчетная схема щита ЩР1 (окончание).	
6	Схема электрическая принципиальная щита ЩР1. Шина N1.	
7	Схема электрическая принципиальная щита ЩР1. Шина N2.	
8	Схема электрическая принципиальная щита ЩР1. Шина N3.	
9	План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей.	
10	План сети электроосвещения.	
11	Опросный лист на изготовление ВРУЗСМ-11-10 УХЛ4.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р50571	Электроустановки зданий.	
ПУЭ (изд. 7)	Правила устройства электроустановок.	
СНиП 3-05-06-86	Электротехнические устройства.	
ВСН 59-88	Электрооборудование жилых и общественных зданий.	
РТМ 36.18.32.4-92	Указания по расчету электрических нагрузок.	
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
-ЭОМ.С	Спецификация.	

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривает безопасную эксплуатацию при соблюдении принятых проектом мероприятий.

ГИП

Проект автоматизации котельной выполнен на основании технического задания и предусматривает электроснабжение котельной. Электроснабжение котельной выполняется по двум кабельным линиям от ТП (см. компл. "ЭС") через вводно-распределительное устройство ВРУЗСМ-11-10. Учет электроэнергии осуществляется на вводе ВРУЗСМ-11-10 по каждому вводу электросчетчиками, установленными во ВРУ.

Установленная мощность электроприемников котельной по каждому вводу в отдельности составляет 79,408кВт.

Расчетная мощность электроприемников котельной по каждому вводу в отдельности составляет 47,65кВт.

Расчетный ток, потребляемый электроприемниками котельной по каждому вводу в отдельности составляет 72,9А.

Для обеспечения ввода аппаратов щита ЩУК и электроприемников в текущий ремонт без остановки котельной применено секционирование шин щита ЩУК.

Распределительная сеть выполнена силовым кабелем в ПВХ изоляции, не поддерживающим горение, марки ВВГнг. Проходы кабелей через стены выполнить в отрезках металлических труб, при этом концы труб необходимо уплотнить вокруг кабеля на глину 50мм уплотнительным составом УС-65 или ему равноценным. Заделка проходов труб через стены должна быть выполнена негорючим легкопробиваемым раствором из цемента с песком в соотношении 1:10. Прокладку кабелей выполнить:

- по стенам в перфорированном лотке;
- по конструкциям котлов в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ, прикрепленной к телу котла накладными скобами;
- в полу в швеллере 10П для использования под кабельный канал с отводящими от него металлическими трубами к оборудованию.

Для защиты от поражения электрическим током предусматриваются защитное зануление, уравнивание потенциалов согласно ГОСТ Р 50571 и ПУЭ, повторное заземление нулевых проводников питающих кабелей. В качестве главной шины заземления (ГШЗ) используется стальная полоса сечением 25x4мм, располагаемая на отметке +0,500 от уровня пола по всему периметру внутри здания котельной. ГШЗ соединить с контуром наружного заземления (см. компл. "ЭС") двумя стальными полосами 40x4мм.

Все открытые проводящие части электрооборудования, доступные прикосновению человека, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции токоведущих частей, подлежат занулению путем присоединения их к ГШЗ.

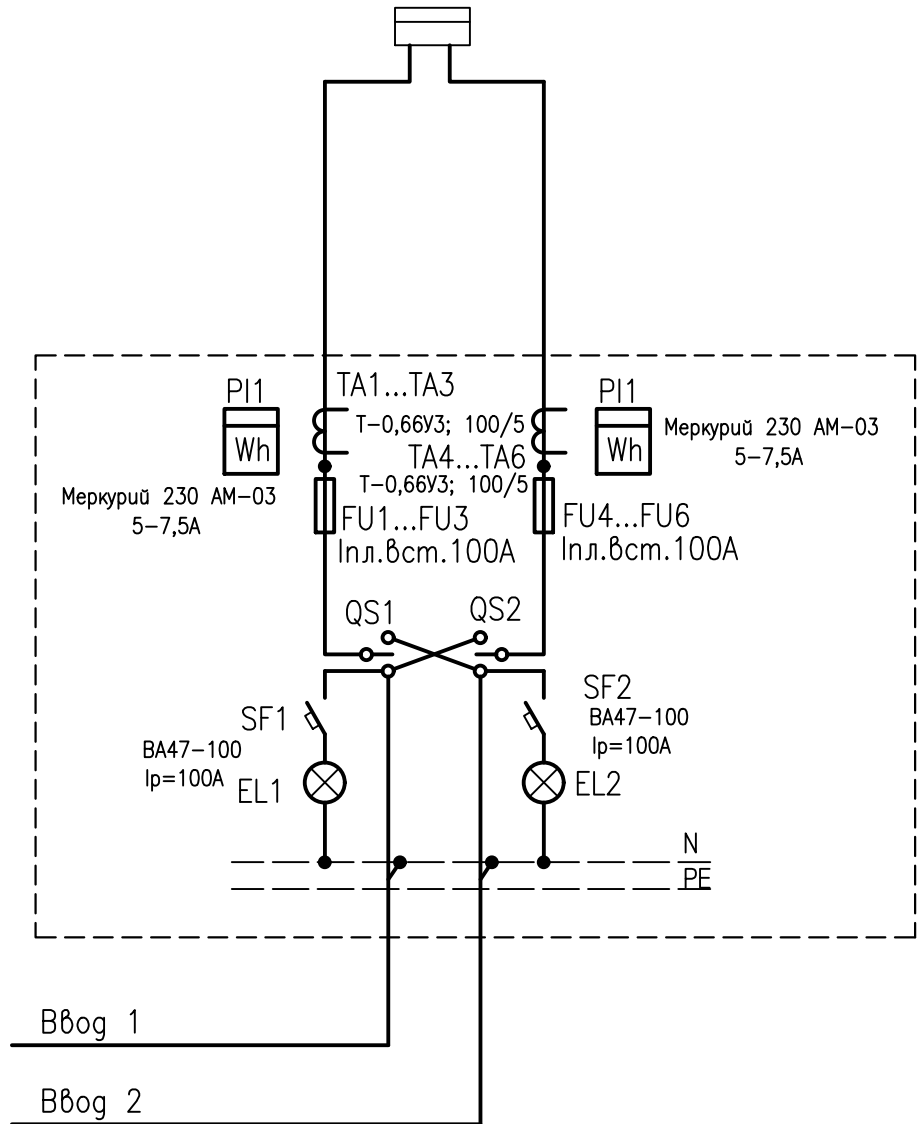
Монтажные работы вести в строгом соответствии с действующими строительными нормами, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ и инструкциями на применяемое оборудование, с соблюдением мероприятий по охране труда и технике безопасности согласно СНиП III-4-80, "Правил пожарной безопасности в РФ".

						-ЭОМ			
Изм.	Кол.	Лист	N go	Погн.	Дата				
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Пров.						Общие данные			
Разраб.									

Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв N

ЩР1  
см. лист ЭОМ-3,4,5



ВРУ

Ввог 1  
 $P_{уст} = 79,408 \text{ кВт}$   
 $P_{расч.} = 47,65 \text{ кВт}$   
 $I_{ном} = 72,9 \text{ А}$   
 $\cos\phi = 0,99$  с учетом  
 компенсации

Ввог 2  
 $P_{уст} = 79,408 \text{ кВт}$   
 $P_{расч.} = 47,65 \text{ кВт}$   
 $I_{ном} = 72,9 \text{ А}$   
 $\cos\phi = 0,99$  с учетом компенсации

Взам.инв N

Инв. N подл. Подпись и дата

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
						РП	2	
Пров.						Однолинейная расчетная схема питающей сети.		
Разраб.								

Данные питающей сети

$P_{уст} = 30,91 \text{ кВт}$   
 $P_{расч.} = 18,55 \text{ кВт}$   
 $I_{ном} = 28,1 \text{ А}$   
 $\cos\phi = 0,99$  с учетом компенсации

$\sim 380 \text{ В}$   
от ВРУ

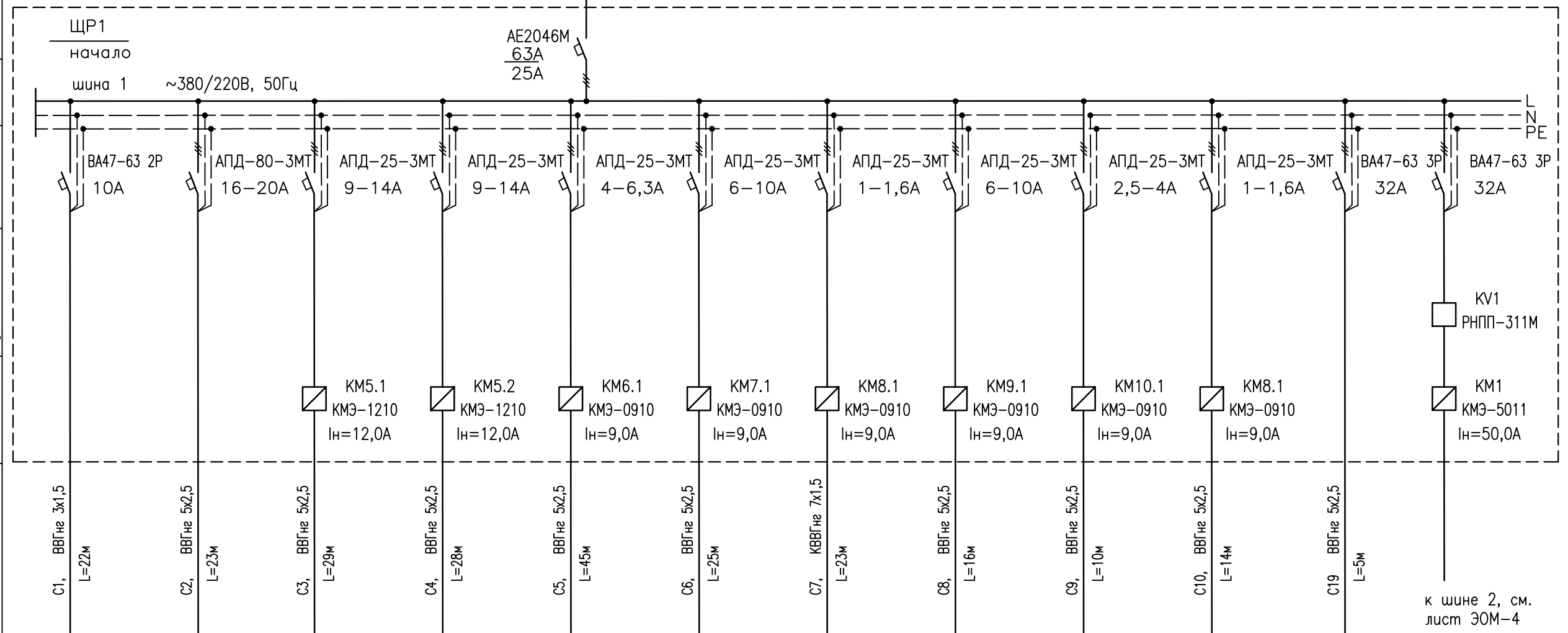
Шинораспределительный пункт  
 Аппарат на вводе  
 Тип :  
 $I_{ном.}, \text{ А} :$   
 расцепитель ,А

Аппарат отходящей линии  
 Тип :  
 $I_{ном.}, \text{ А} :$   
 расцепитель или плавкая вставка,А

Марка и сечение проводника  
 Обозначение участка сети; длина,м;  
 Обозначение трубы на плане , длина , м

Пусковой аппарат  
 Обозначение, тип :  
 $I_{ном.}, \text{ А} :$   
 расцепитель ,А;  
 уставка теплового реле,А

Марка и сечение проводника  
 Обозначение участка сети; длина,м;  
 Обозначение трубы на плане , длина , м



Электроприемник	Условное изображение											
	Номер по плану	K1.2	K3.1	K5.1	K5.2	K6.1	K7.1	K8.1	K9.1	K10.1	K19.1	УК1
Тип электроприемника	RIELLO	GAS 9 P/M	TP 50-430/2	TP 50-430/2	TP 80-140/2	TP 40-360/2	UPS 50-120F	UPS 100-30F	TP 65-180/2	A02-10-90		
Ток ,А	$P_{ном.}, \text{ кВт}$	1,1	9,0	5,5	5,5	2,2	4,0	0,72	0,67	1,5	0,72	15,0
	$I_{ном.}, \text{ А}$	6,3	17,1	11,2	11,2	4,45	8,0	1,3	1,55	3,15	1,3	22,8
$I_{пуск.}, \text{ А}$												
Наименование механизма по плану, номер по технологическому плану	Пульт управления котлом	Газовая горелка	Циркуляционный насос теплосети	Циркуляционный насос теплосети	Циркуляционный насос для нагрева теплообменника ГВС	Насос повышения давления холодной воды	Циркуляционный насос для системы ГВС	Рециркуляционный насос котлового контура	Циркуляционный насос теплообменника	Отопительный агрегат	Установка для компенсации реактивной мощности	

Инв. N подл. Подпись и дата

Взам.инв N

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата			
						Котельная		
Пров.						Расчетная схема щита ЩР1 (начало).		
Разраб.						РП	Лист 3	Листов

Данные питающей сети

$P_{уст} = 21,038 \text{ кВт}$   
 $P_{расч.} = 12,62 \text{ кВт}$   
 $I_{ном} = 19,3 \text{ А}$

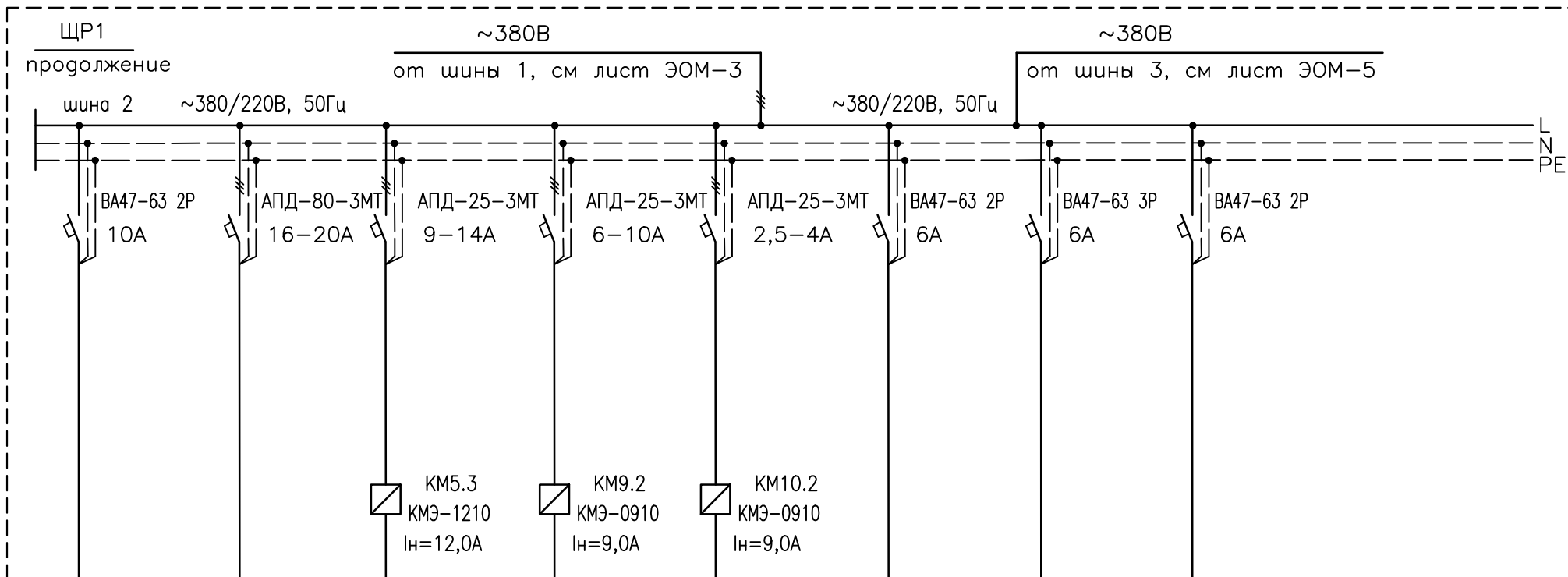
Шинораспределительный пункт  
 Аппарат на вводе  
 Тип :  
 $I_{ном.}, \text{ А} :$   
 расцепитель ,А  
 Обозначение, тип  
 напряжение,  
 $P_{уст}, \text{ кВт};$   
 $I_{расч.}, \text{ А}$

Аппарат отходящей линии  
 Тип :  
 $I_{ном.}, \text{ А} :$   
 расцепитель или  
 плавкая вставка, А

Марка и сечение проводника  
 Обозначение участка сети; длина, м;  
 Обозначение трубы на плане, длина, м

Пусковой аппарат  
 Обозначение, тип :  
 $I_{ном.}, \text{ А} :$   
 расцепитель ,А;  
 уставка теплового реле, А

Марка и сечение проводника  
 Обозначение участка сети; длина, м;  
 Обозначение трубы на плане, длина, м



Электроприемник	Условное изображение									
	Номер по плану	K1.1	K2.1	K5.3	K9.2	K10.2	ЩУК	ЩО		
	Тип электроприемника	RIELLO	PRESS 300P/G	TP 50-430/2	UPS 100-30F	TP 65-180/2				
	$P_{ном.}, \text{ кВт}$	1,1	10,0	5,5	0,67	1,5	0,168	2,0	0,1	
	Ток ,А	$I_{ном.}, \text{ А}$	6,3	19,0	11,2	1,55	3,15	0,8	3,3	0,5
		$I_{пуск.}, \text{ А}$								
Наименование механизма по плану, номер по технологическому плану	Пульт управления котлом	Дизельная горелка	Циркуляционный насос теплосети	Рециркуляционный насос котлового контура	Циркуляционный насос теплообменника	Щит управления и сигнализации котельной	Щит освещения котельной	Пусковое освещение котельной		

Инв. N подл. Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата			
						Котельная		
						РП 4		
						Расчетная схема щита ЩР1 (продолжение).		

Данные питающей сети

Шинопробор, распределительный пункт  
 Apparat на вводе  
 Тип :  
 I ном., А :  
 расцепитель ,А  
 Обозначение, тип  
 напряжение,  
 P<sub>уст</sub>, кВт;  
 I<sub>расч</sub>, А

Apparat отходящей линии  
 Тип :  
 I ном., А :  
 расцепитель или  
 плавкая вставка, А

Марка и сечение проводника  
 Обозначение участка сети; длина, м;  
 Обозначение трубы на плане, длина, м

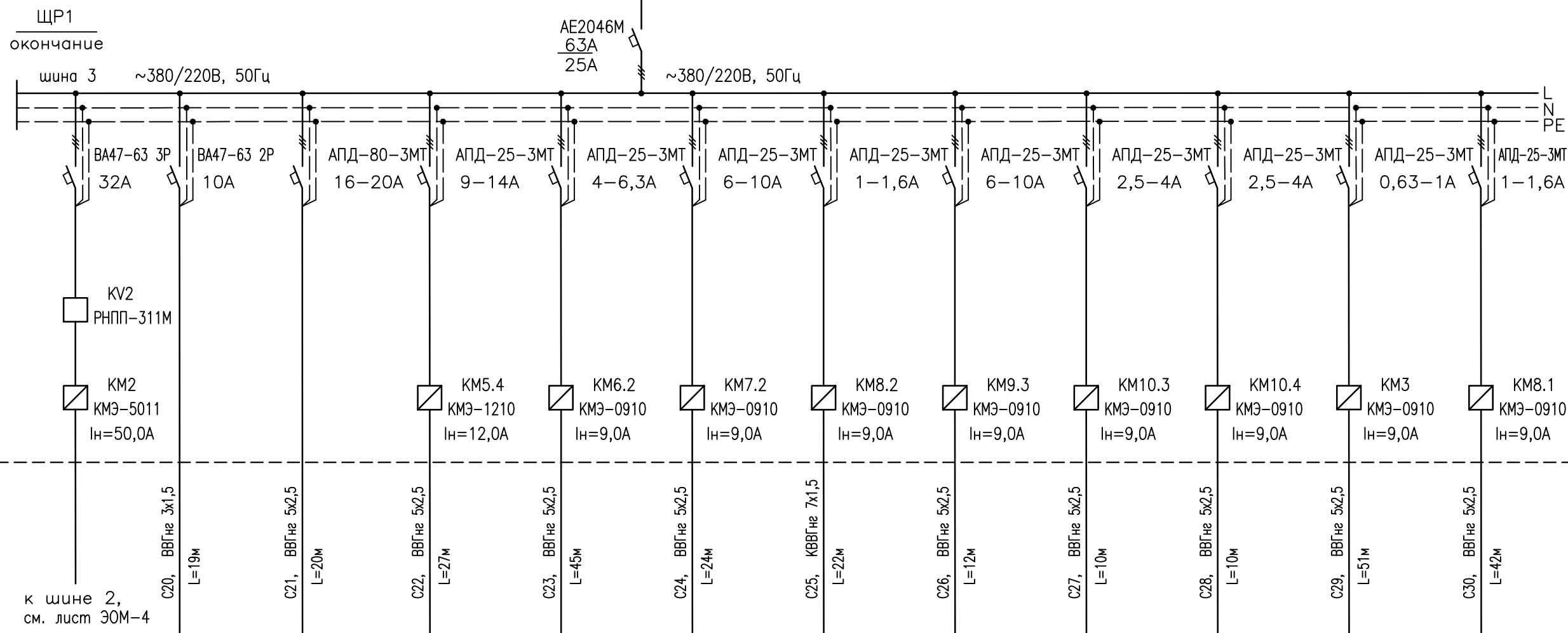
Пусковой аппарат  
 Обозначение, тип :  
 I ном., А :  
 расцепитель ,А;  
 уставка теплового реле, А

Марка и сечение проводника  
 Обозначение участка сети; длина, м;  
 Обозначение трубы на плане, длина, м

P<sub>уст</sub> = 27,46 кВт  
 P<sub>расч.</sub> = 16,48 кВт  
 I<sub>ном</sub> = 25,2 А  
 cosφ = 0,99 с учетом компенсации

~380В

от ВРУ

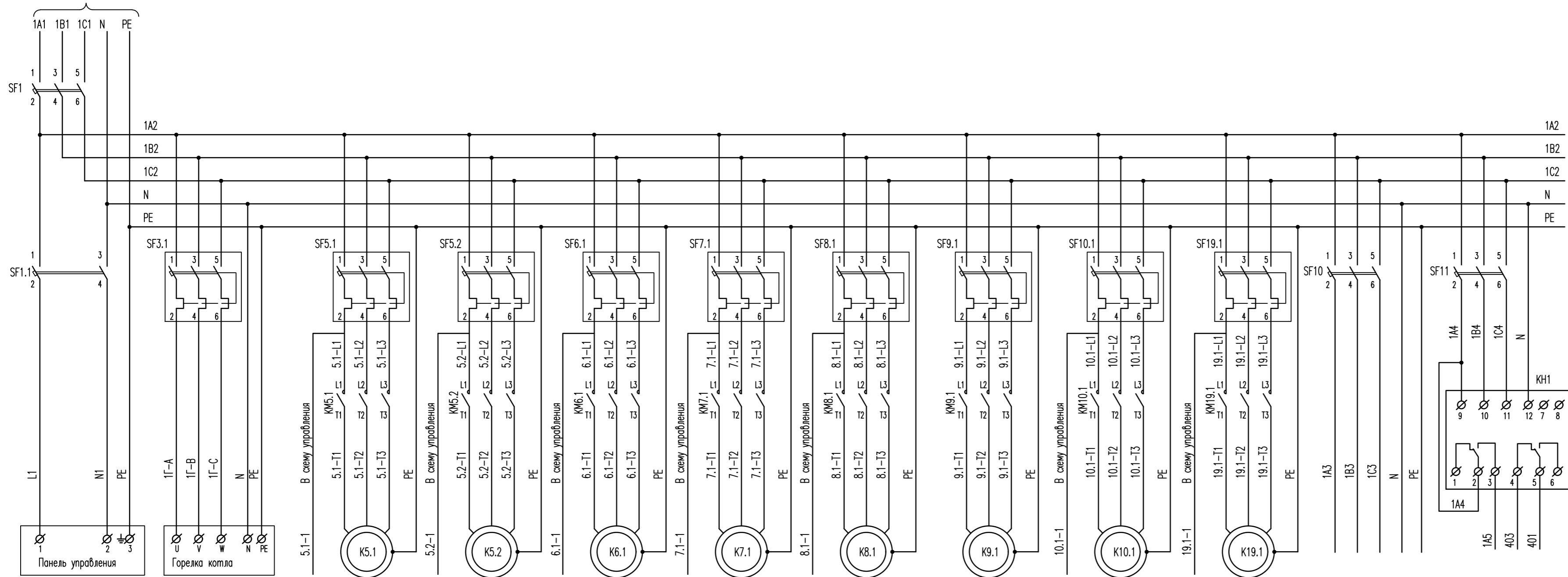


Электроприемник	Условное изображение	
	Номер по плану	
Тип электроприемника		
P ном., кВт		
Ток, А	I ном., А	
	I пуск., А	
Наименование механизма по плану, номер по технологическому плану		

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

-ЭОМ					
Изм.	Кол.	Лист	N go	Погн.	Дата
Котельная				Стадия	Лист
Расчетная схема щита ЩР1 (окончание).				РП	5
				Листов	

Ввод-1 от ВРУ3СМ-11-10(В1)

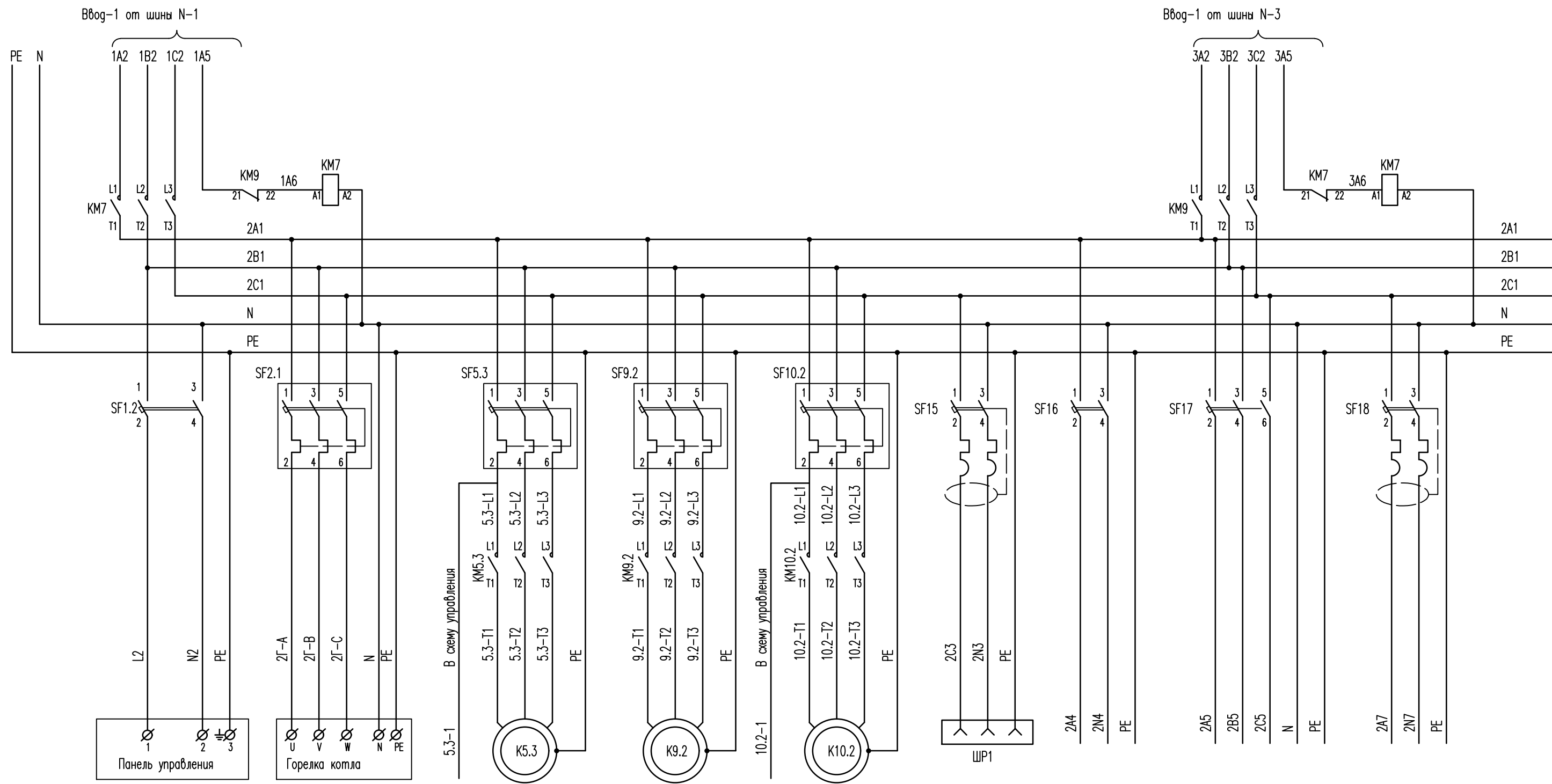


К КМ7 шины N-2, см. лист ЭМ-4

Блок управления СL/M котлом N1	Горелка котла N1 GAS 9 P/M	Циркуляционный насос теплосети TP 50-430/2	Циркуляционный насос теплосети TP 50-430/2	Циркуляционный насос для нагрева теплообменника ГВС TP 80-140/2	Насос повышения давления холодной воды TP 40-360/2	Циркуляционный насос для системы ГВС UPS 50-120F	Рециркуляционный насос котлового контура UPS 100-30F	Циркуляционный насос теплообменника TP 65-180/2	Циркуляционный насос теплосети TP 50-430/2	Резерв	В схему электрооборудован. шины-2, см. лист ЭОМ-4	В схему аварийной сигнализации
--------------------------------	-------------------------------	---	---	--	---	---	---	--	---	--------	---	--------------------------------

Инв. N подл. Подпись и дата

					-ЭОМ			
Изм.	Кол.	Лист	N go	Погн.	Дата			
						Котельная		
Пров.						Стация	Лист	Листов
Разраб.						РП	6	
						Схема электрическая принципиальная щита ЩР1. Шина N1.		



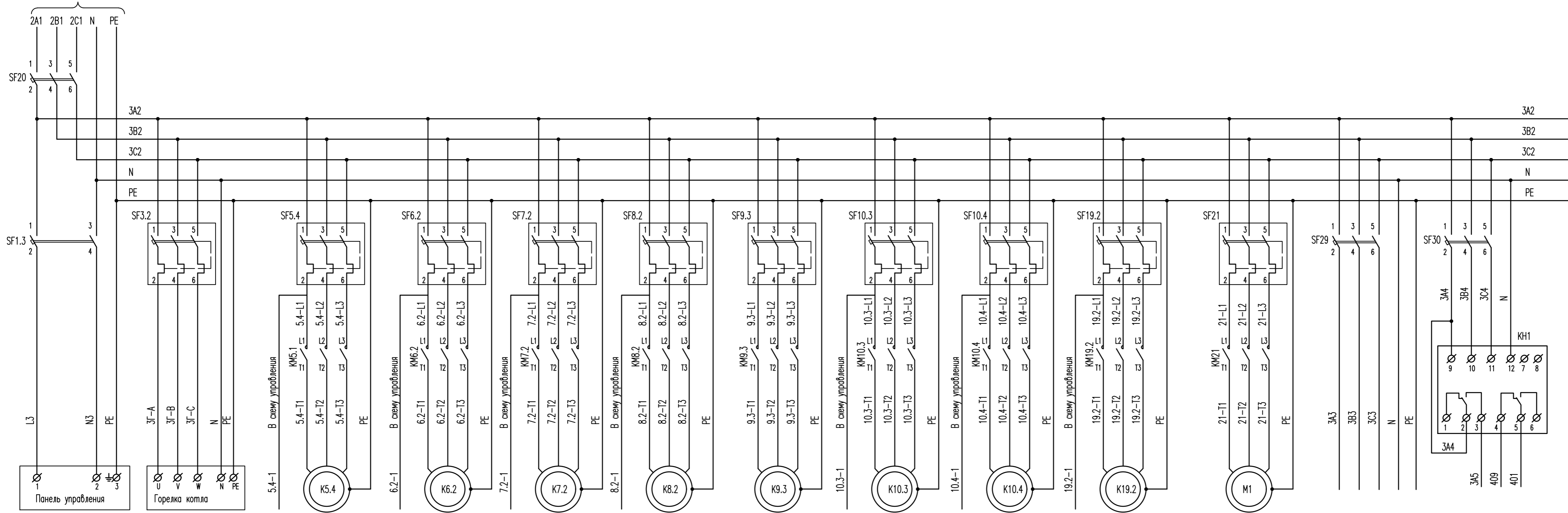
Блок управления CL/M котлом N2	Горелка котла N2 PRESS 300P/G	Циркуляционный насос теплосети TP 50-430/2	Рециркуляционный насос котлового контура UPS 100-30F	Циркуляционный насос теплообменника TP 65-180/2	Розетка для установки умягчения воды	Щит управления и сигнализации котельной	Щит освещения котельной	Резерв
--------------------------------	----------------------------------	---	---	--	--------------------------------------	---	-------------------------	--------

Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата			
						Котельная 3		
Пров.						Схема электрическая принципиальная щита ЩР1. Шина N2.		
Разраб.								
						Стадия	Лист	Листов
						РП	7	

Ввод-2 от ВРУ3СМ-11-10(В1)



К КМ9 шин N-2, см. лист ЭМ-4

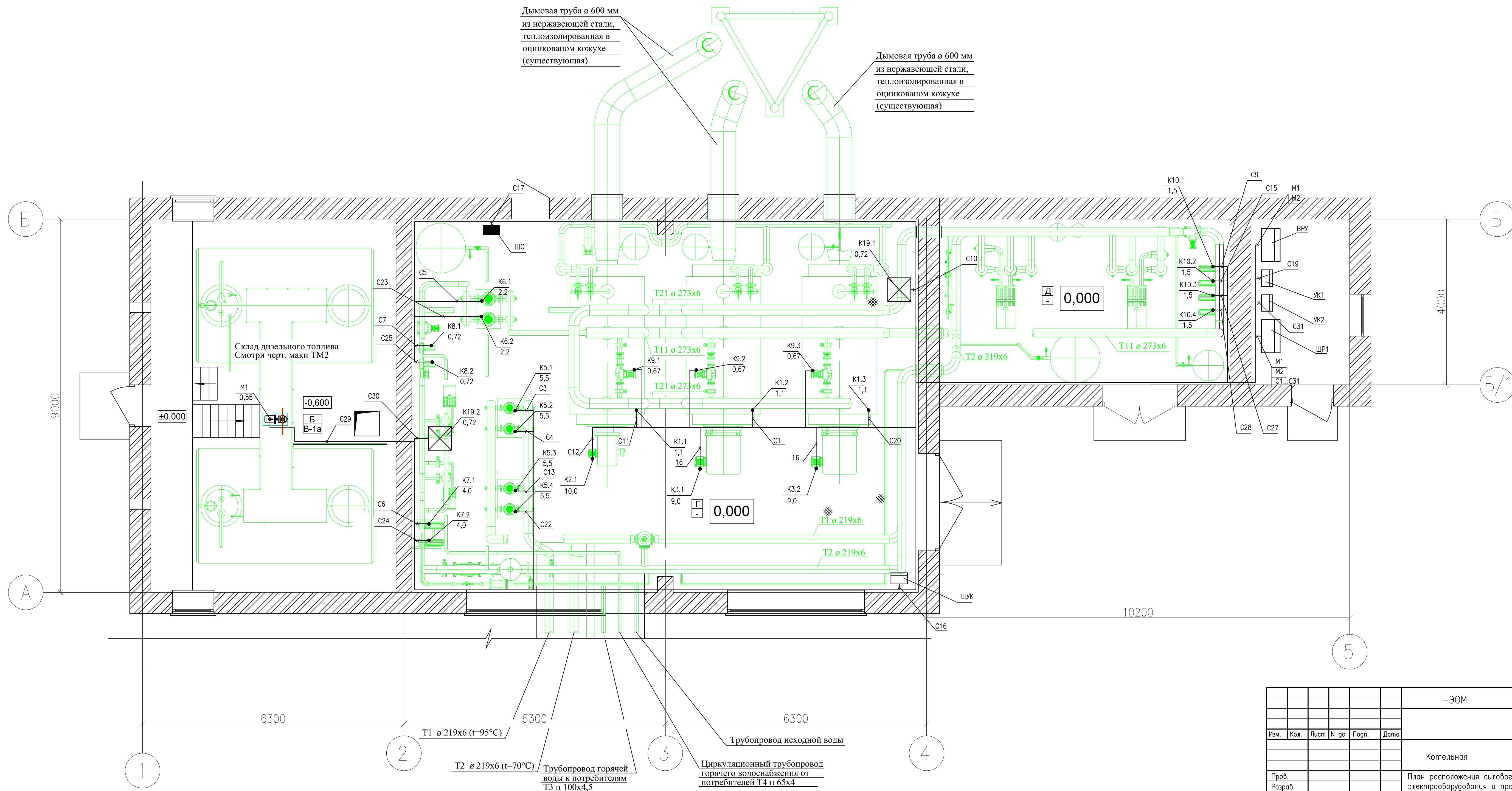
Блок управления СL/M котлом N3	Горелка котла N3 GAS 9 P/M	Циркуляционный насос теплосети TP 50-430/2	Циркуляционный насос для нагрева теплообменника ГВС TP 80-140/2	Насос повышения давления холодной воды TP 40-360/2	Циркуляционный насос для системы ГВС UPS 50-120F	Рециркуляционный насос котлового контура UPS 100-30F	Циркуляционный насос теплообменника TP 65-180/2	Циркуляционный насос теплообменника TP 65-180/2	Циркуляционный насос теплосети TP 50-430/2	Насосный агрегат для дизтоплива НМШФ 0,8-25-0,63/25Ю	Резерв	В схему эл.оборудован. шины-2, см. лист ЭОМ-4	В схему аварийной сигнализации
--------------------------------	----------------------------	--	---	--	--	--	---	---	--	--	--------	---	--------------------------------

Инв. N подл. Подпись и дата

					-ЭОМ			
Изм.	Кол.	Лист	N go	Погн.	Дата			
						Котельная		
						РП 8		
						Схема электрическая принципиальная щита ЩР1. Шина N3.		
						Формат А3		



# План (1:50)



Дымовая труба ø 600 мм  
из нержавеющей стали,  
теплоизолированная в  
оцинкованом кожухе  
(существующая)

Дымовая труба ø 600 мм  
из нержавеющей стали,  
теплоизолированная в  
оцинкованом кожухе  
(существующая)

Склад дизельного топлива  
Смотри черт. маки ТМ2

Д - 0,000

Г - 0,000

Б

Б/1

Б

А

1

2

3

4

5

T1 ø 219x6 (t=95°C)

T2 ø 219x6 (t=70°C)

Трубопровод горячей  
воды к потребителям  
Т3 ц 100x4,5

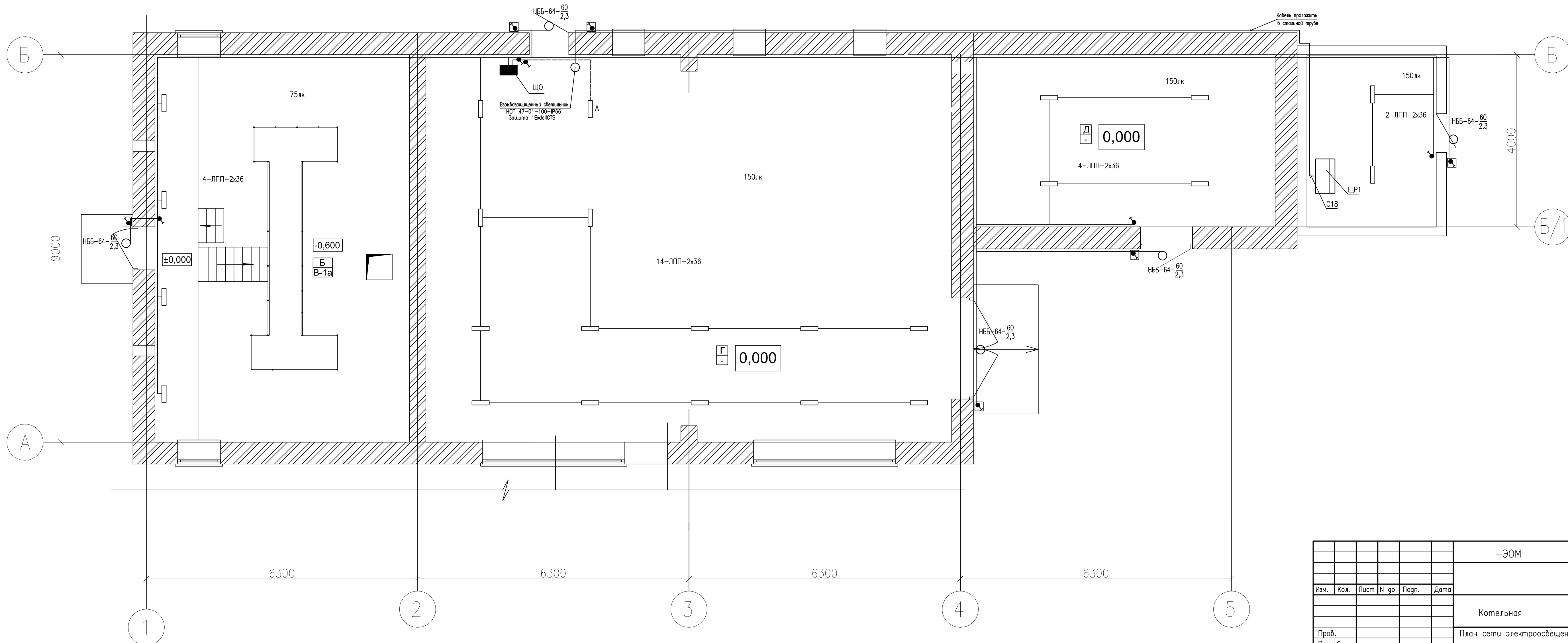
Циркуляционный трубопровод  
горячего водоснабжения от  
потребителей Т4 ц 65x4

Трубопровод исходной воды

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата			
						Котельная		
						Стация	Лист	Листов
						РП		
Проб.						План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей.		
Разраб.								

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

# План (1:50)



						-ЭОМ			
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата				
						Котельная	Стация	Лист	Листов
						РП			
						План сети электроосвещения.			
Проб.									
Разраб.									

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

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>1. Силовое электрооборудование</u>							
ВРУ	Вводно-распределительное устройство, In=250А, предохранители ПН-2, Inл. вст.=100А, трансформаторы тока ТТИ-А 100/5А, кл. точн. 0,5, электросчетчик трехфазный трансформаторного включения Меркурий 230АМ-03 5А, 380В, кл. точн. 0,5.	ВРУЗСМ-11-10		ЗАО Торговый дом "ЗЭМИ" г. Новосибирск	шт.	1		
ЩУК	Щит управления котельной индивидуального изготовления	см. АТМ.СО			шт.	1		
	<u>2. Электроустановочные изделия</u>							
	Розетка открытой установки брызгозащищенная, с заземляющим контактом, IP54	РА10-214		АО "Электрокомплектсервис" г. Новосибирск	шт.	5		
	<u>3. Кабельные изделия</u>							
	Кабель силовой с ПВХ изоляцией и оболочкой пониженной горючести, 0,66кВ сечением 5x35 (Ф;Ф;Ф;N;PE)	ВВГнг-LS 5x35 ГОСТ 16442-80		ЗАО "ТОМСКАБЕЛЬ"	м	30		
	сечением 4x10 (Ф;Ф;N;PE)	ВВГнг-LS 4x10 ГОСТ 16442-80			м	30		
	сечением 5x2,5 (Ф;Ф;Ф;N;PE)	ВВГнг-LS 5x2,5 ГОСТ 16442-80			м	540		
	сечением 4x2,5 (Ф;Ф;N;PE)	ВВГнг-LS 4x2,5 ГОСТ 16442-80			м	45		
	сечением 4x1,5 (Ф;Ф;N;PE)	ВВГнг-LS 4x1,5 ГОСТ 16442-80			м	105		
	сечением 3x1,5 (Ф;N;PE)	ВВГнг-LS 3x1,5 ГОСТ 16442-80			м	70		
	Кабель контрольный с ПВХ изоляцией и оболочкой пониженной горючести, 0,66кВ сечением 7x1,5	КВВГнг-LS 7x1,5 ГОСТ 1508-78			м	110		
	Провод заземления сечением 4 кв. мм	ПЩ-4 ТУ 16-705.467-87			м	10		

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Погн.	Дата
ГИП	-				
Разраб.	-				

**-ЭОМ.СО**

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

-

Формат А3

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>4. Изделия и материалы</u>							
	Швеллер стальной горячекатанный	10П ГОСТ 8240-89			м	8		
	Труба стальная водогазопроводная 25x2 Ду20	FS316-25x2,0 ГОСТ 3262-80			м	38		
	Сталь круглая Ø12	ГОСТ 2590-71			м	30		
	Сталь круглая горячекатанная Ø30	ГОСТ 2590-71			м	4		
	Лоток перфорированный размером 200x50x3000	ДКС 35264 ГОСТ 20783		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	12		
	Лоток перфорированный размером 100x50x3000	ДКС 35262 ГОСТ 20783		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	24		
	Лоток перфорированный размером 50x50x2000	ДКС 35250 ГОСТ 20783		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	12		
	Крышка для лотка ДКС 35264 200x15x3000	ДКС 35524 ГОСТ 20783		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	12		
	Крышка для лотка ДКС 35262 100x15x3000	ДКС 35522 ГОСТ 20783		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	24		
	Крышка для лотка ДКС 35250 50x15x3000	ДКС 35510 ГОСТ 20783		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	12		
	Профиль для крепления лотков ДКС к стене	PSM ДКС 34130		ЗАО "ДКС", г. Москва	м	8		
	Консоль для крепления лотков к профилю PSM (основание 200мм)	BM ДКС 34182		ЗАО "ДКС", г. Москва	шт.	5		
	Консоль для крепления лотков к профилю PSM (основание 100мм)	BM ДКС 34181		ЗАО "ДКС", г. Москва	шт.	18		
	Болт для соединения PSM-BM M8x65	ДКС 34070		ЗАО "ДКС", г. Москва	уп.	2		
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию резьбы M8	ДКС 37533		ЗАО "ДКС", г. Москва	уп.	1		
	Винт для механического соединения лотков и элементов M6x10	ДКС 37521		ЗАО "ДКС", г. Москва	уп.	5		
	Винт для механического соединения крышек M5x8	ДКС 37523		ЗАО "ДКС", г. Москва	уп.	2		
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию резьбы M6	ДКС 37531		ЗАО "ДКС", г. Москва	уп.	2		
	Шайба для болта M6	ДКС 37551			уп.	1		
	Болт M6x40	ГОСТ 7798-70*			уп.	1		
	Гибкая гофрированная труба из самозатухающего ПВХ Ø25мм	код 90925 ГОСТ 17675-87			м	3		
	Гибкая гофрированная труба из самозатухающего ПВХ Ø20мм	код 90920 ГОСТ 17675-87			м	20		
	Гибкая гофрированная труба из самозатухающего ПВХ Ø16мм	код 90916 ГОСТ 17675-87			м	16		
	Наконечники кольцевые изолированные под болт M6 (желтые)	НКИ 6,0-6			уп.	1		
	Хомуты для крепления проводов и кабелей пластиковые	Хомут 4,8x150мм			уп.	4		
	Бирки маркировочные квадратные	У134У3,5 ТУ 36-1440-82			шт.	50		

Взамен инв. N

Погнись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N	год	Погн.	Дата
------	------	------	---	-----	-------	------

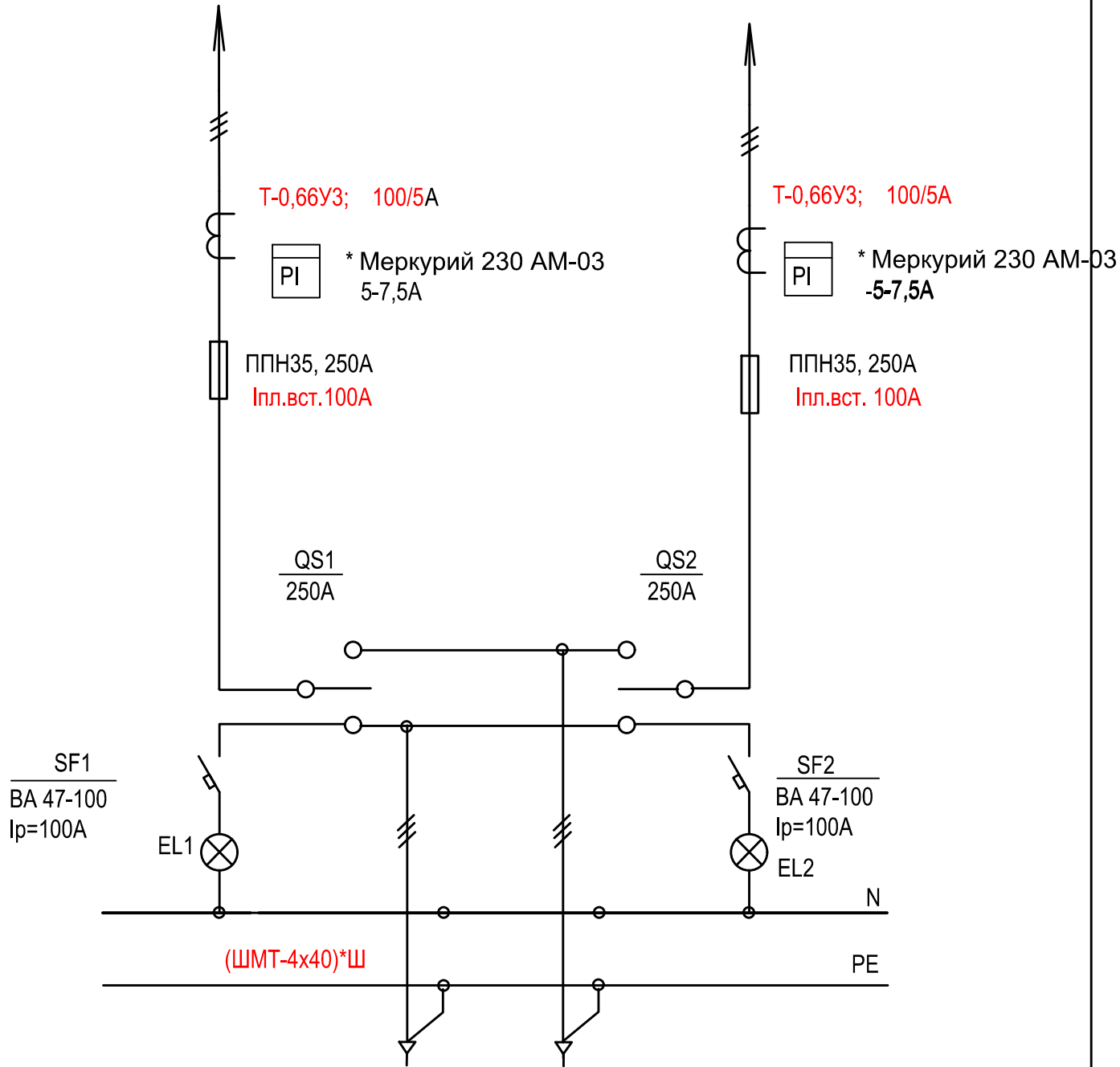
-ЭОМ.СО

Лист

2

Формат А3





габарит 1700x800x450мм

изготовитель: ОАО "Орский завод ЭМИ"

\* - установить дополнительно

СОГЛАСОВАНО

Ерем. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.	Лист	N го	Погн.	Дата			
						Стация	Лист	Листов
						РП	11	
Пров.						Опросный лист на изготовление ВРУЗСМ-11-10 УХЛ4		
Разраб.								