ОРЕЛПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ОРЕЛПРОЕКТ"
Член ассоциации "Саморегулируемая организация Гильдия
архитекторов и проектировщиков" (ГАП СРО) ИНН 7710477231

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером

57:25:0020901:48 по адресу: г. Орёл, Карачевское шоссе, 112б

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Теплогенераторная

Электроосвещение. Силовое электрооборудование. Автоматизация тепломеханической части.

Автоматизация газоснабжения. Охранная сигнализация.

35-25-ЭО, ЭМ, АТМ, АГСВ, ОС

Главный инженер проекта Н. Н. Грачев

2026 г.

© ООО "ОРЕЛПРОЕКТ" ИНН 5700008967

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примичание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная	
3	Схема соединений (начало)	
4	Схема соединений (окончание)	
5	План сети электрического освещения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примичание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
35-25-ЭО.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

Данная часть рабочей документации разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов (Федеральный закон N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Электропитание сети электрического освещения теплогенераторной предусматривается от общего распределительного щита котельной.

Проектом предусматривается общее рабочее и аварийное освещение напряжением 220 В, а также ремонтное освещение напряжением 12 В.

Расчетная мощность равна: Рр = 0,32 кВт,Рав. = 0,16 кВт.

Выбор величины нормируемой освещенности и типов светильников произведен на основании СП52.13330.2016. В качестве источников света применяются светодиодные светильники. Светильники аварийного освещения в котельной предусматриваются во взрывозащищенном исполнении. Светильники для освещения входов присоединены к сети аварийного освещения.

Сеть рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS с медными жилами в неподдерживающей горение оболочке и изоляции, с низким дымо и газовыделением.

Сеть аварийного освещения выполняется огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS с медными жилами в неподдерживающей горение оболочке и изоляции, с низким дымо и газовыделением.

Прокладка кабеля принята открытой с применением металлических профилей по строительным конструкциям.

Управление аварийным освещением предусматривается снаружи котельной. В соответствии с требованиями гл.1.7 и 7.1 ПУЭ изд. 7-е все открытые токопроводящие части светильников и профилей присоединяются к общей системе уравнивания потенциалов котельной.

Заказываемое оборудование и материалы должны соответствовать настоящей рабочей документации и иметь сертификаты, технические паспорта, инструкции по монтажу и эксплуатации.

Все мероприятия, касающиеся монтажа, эксплуатации оборудования и заземления должны быть выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, Приказ Минтруда РФ №903н от 15.12.2020 г.

						35-25-ЭО	
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата		
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Провер.		Батруков			04.26		
Гл. спец		Цыбин			04.26		
Рук. гр.		Батруков			04.26	Общие данные	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контр.		Батруков			04.26		
ГИП		Грачев			04.26		

Согласовано

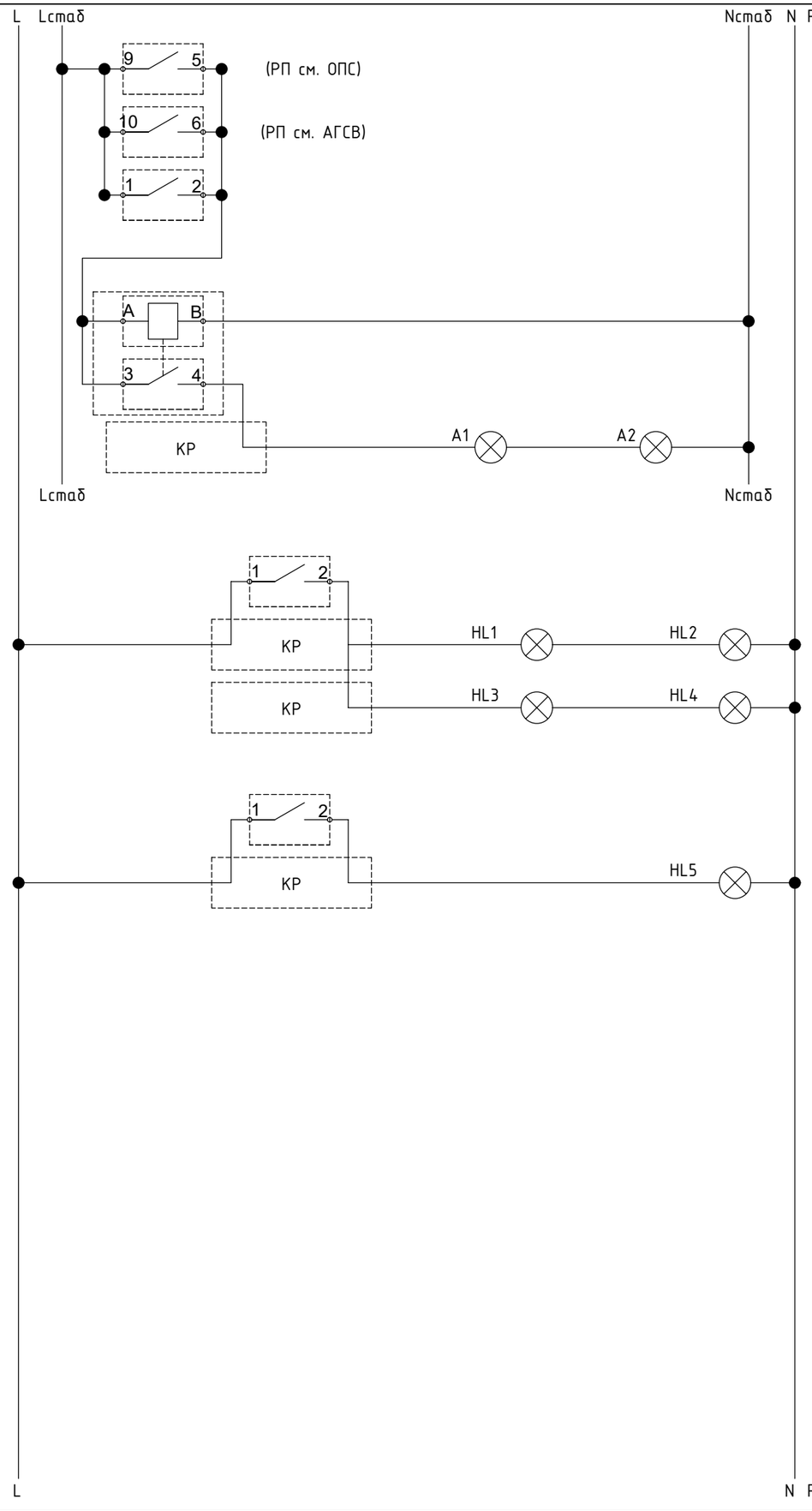
Группа ТГ и В Тараненко

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Питание 220В
Сигнал "ПОЖАР"
Сигнал "Загазованность" (см. АГСВ)
Аварийный выключатель
Пускатель управления освещением
Контакт "аварийного режима"
Светильник аварийного освещения №1, №2.
Выключатель рабочего освещения
Светильники рабочего освещения
Светильники рабочего освещения
Уличный выключатель
Уличный светильник рабочего освещения

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Контактор модульный OptiDin MK-100-2020-230AC	1	шт.
HL1...HL4	Diora LPO/LSP SE 50/7100 прозрачный 4К УХЛ 3 IP65 7100 Лм, КСС-Д	4	шт.
A1...A2	Diora Piton 2Ex 56/6900 Д прозрачный 4К IP65	2	шт.
	Кронштейн Diora Piton рым-болт (комплект)	6	шт.
HL5	Светильник NBL-O1-8-4K-WH-IP65-LED	1	шт.
P1...P2	Выключатель одноклавишный наружный IP54 (ВС20-1-0-ФСр)	2	шт.
	Коробка ответвит. с гладкими стенками, IP56, 100x100x50мм	2	шт.
	Коробка коммутационная взрывозащищенная УК-Ex (Ладога-Ex)	1	шт.
	Клемма WAGO 2-проводная 0.5-6мм2	13	шт.
	Клемма WAGO 3-проводная 0.5-6мм2	18	шт.
	Блок зажимов Б324 4П16 В/В У3-10	1	шт.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭО

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

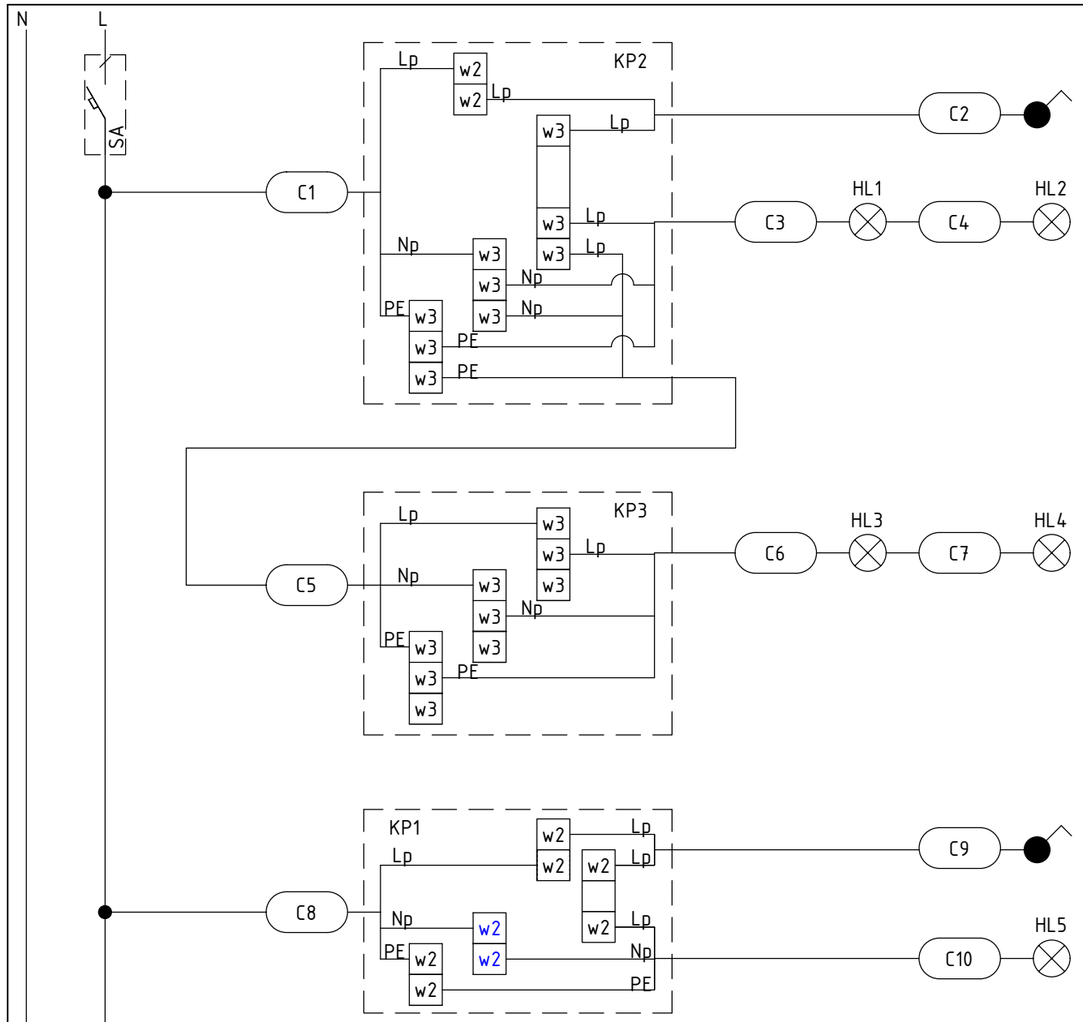
Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Схема электрическая принципиальная	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Питание 220В
Выключатель рабочего освещения (Р2)
Светильники рабочего освещения HL1, HL2
Светильники рабочего освещения HL3, HL4
Выключатель уличного освещения (Р1)
Светильник уличного освещения HL5

	Кабельная продукция	Сечение	Трасса	Длинна	Прим.
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не				
	распространяющий горение, с низким дымо- и газо-выделением				
	сечением ВВГнг(А)-LS				
ЩА ------≥> Коробка распределительная КР2		-3х1.5	С1	7	м.
КР2 ------≥> Выключатель Р2		-3х1.5	С2	5	м.
КР2 ------≥> Светильник рабочего освещения HL1		-3х1.5	С3	5	м.
Светильник рабочего освещения HL1 ------≥> Светильник рабочего освещения HL2		-3х1.5	С4	5	м.
КР2 ------≥> КР3		-3х1.5	С5	7	м.
КР3 ------≥> Светильник рабочего освещения HL3		-3х1.5	С6	5	м.
Светильник рабочего освещения HL3 ------≥> Светильник рабочего освещения HL4		-3х1.5	С7	5	м.
ЩА ------≥> Коробка распределительная КР1		-3х1.5	С8	5	м.
КР1 ------≥> Выключатель Р1		-3х1.5	С9	5	м.
КР1 ------≥> Светильник рабочего освещения HL5		-3х1.5	С10	3	м.
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, 3м, цвет серый			15	м.
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС код: 57025			45	м.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭО

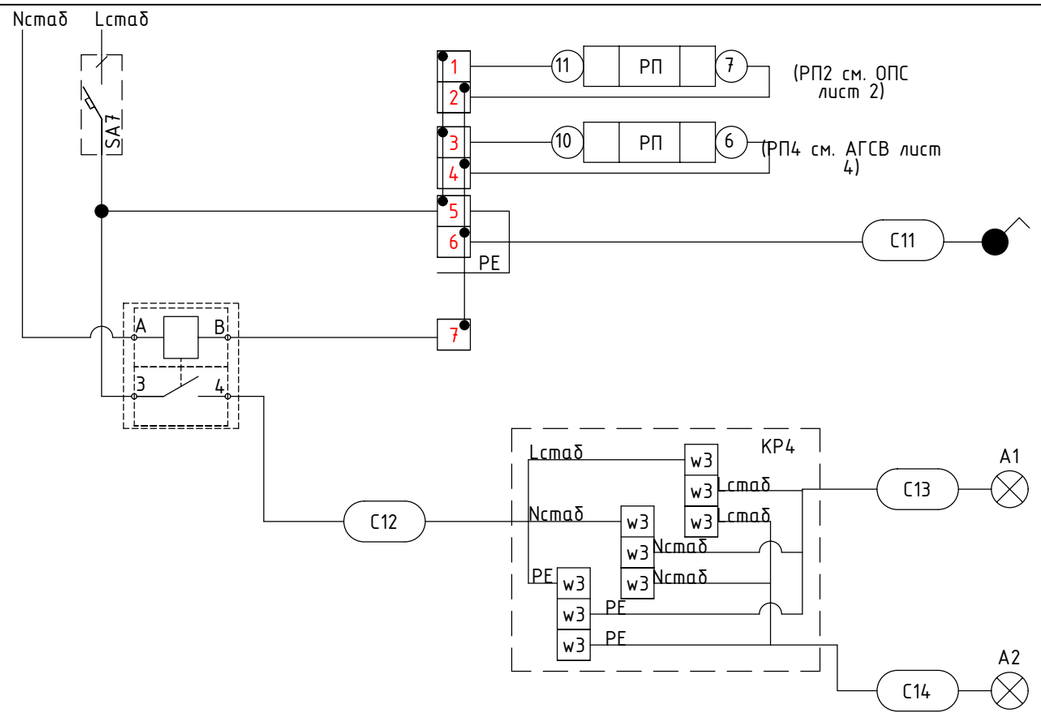
Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	

Схема соединений (начало)

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3



Питание 220В
Подключение сигнала "Пожар"
Подключение сигнала "загазованность"
Аварийный выключатель (Р2)
Светильник аварийного освещения А1
Светильник аварийного освещения А2

	Кабельная продукция	Сечение	Трасса	Длинна	Прим.
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не				
	распространяющий горение, с низким дымо- и газо-выделением				
	сечением ВВГнг(А)-LS				
	ЩА ------>>- Аварийный выключатель (Р2)	-3х1.5	С11	10	м.
	ЩА ------>>- Коробка распределительная КР4	-3х1.5	С12	10	м.
	КР4 ------>>- Светильник аварийного освещения А1	-3х1.5	С13	6	м.
	КР4 ------>>- Светильник аварийного освещения А2	-3х1.5	С14	6	м.
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, 3м, цвет серый			3	м.
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС код: 57025			30	м.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭО

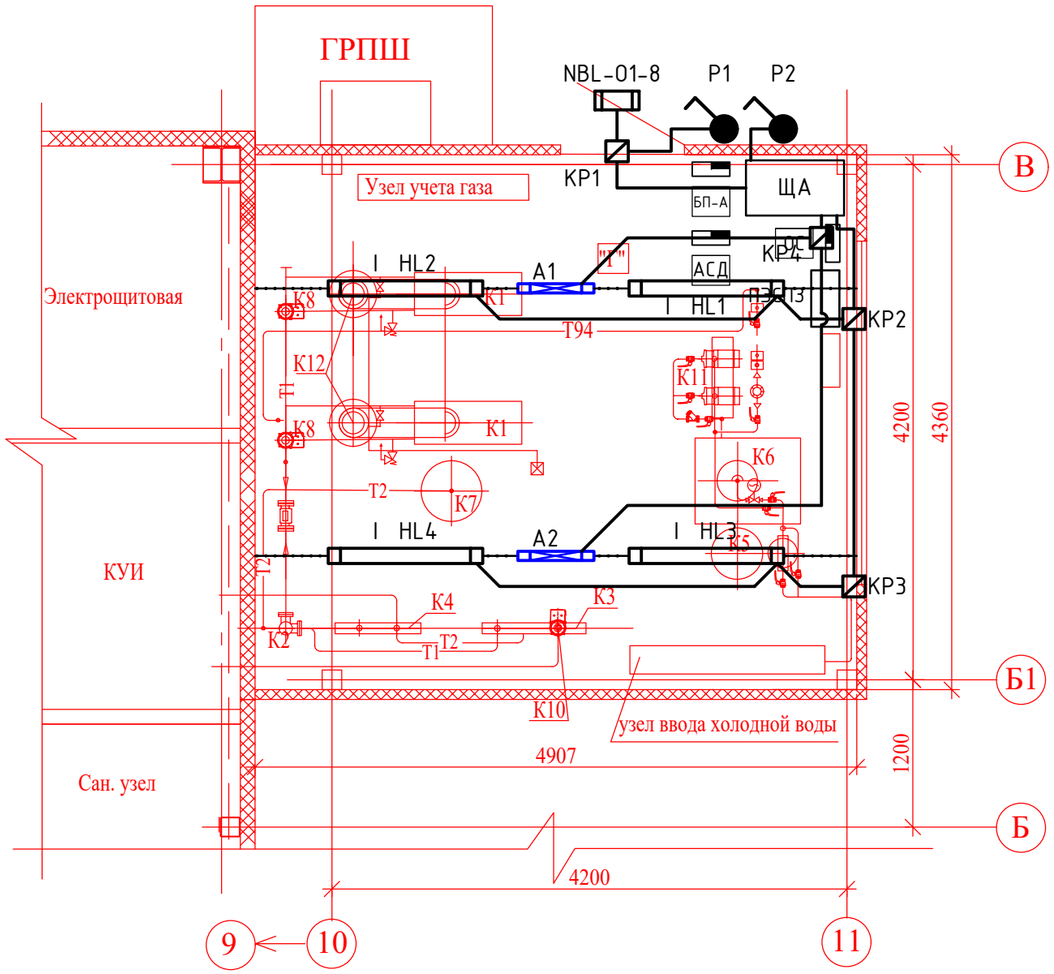
Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	

Схема соединений (окончание)

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3



						35-25-ЭО
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	План сети электрического освещения
Н. контр.		Батруков			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Светильник со светодиодным модулем Diora LPO/LSP SE 50/7100 прозрачный 4К	DLPOSE50-PZ-4K-N		АО "Физтех-Энерго"	шт.	4		
	УХЛ3 IP65	ГОСТ Р 34819-2021						
	Светодиодный светильник DIORA Piton 2Ex 30/3400 К60 3400лм 30Вт 5000К IP65	DP2Ex30-K60-5K		АО "Физтех-Энерго"	шт.	2		
	0,95PF 80Ra Kп<1 DP2Ex30-K60-5K	ГОСТ Р 34819-2021						
	Кронштейн Diora Piton рым-болт (комплект)			АО "Физтех-Энерго"	шт.	6		
	Светильник светодиодный, антивандальный, IP65	NBL-01-8-4K-WH-IP65-LED			шт.	1		
		ГОСТ Р 34819-2021						
	Контактор модульный	OptiDin MK-100-2020-230AC			шт.	1		
	Выключатель однополюсный 10А 220В влагозащищенный	ВС20-1-0-ФСр			шт.	2		
		ГОСТ Р 51324.1-2012						
	Светильник переносной				шт.	2		
	Лампы накаливания 40 Вт, 12 В.				шт.	2		
	Клемма WAGO 2-проводная 0.5-6мм2				шт.	13		
	Клемма WAGO 3-проводная 0.5-6мм2				шт.	18		
	Блок зажимов Б324 4П16 В/В У3-10				шт.	1		
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, огнестойкий, не	ВВГнг-FRLS						
	распространяющий горение,с низким дымо- и газовыделением сечением:	ГОСТ Р 31996-2012						
	- 3х1,5мм				м.	20		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

При применении изделия, в обязательном порядке, получить у производителя документ подтверждающий соответствие изделия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭО.СО

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющий	ВВГнг(А)-LS						
	горение, с низким дымо- и газо-выделением сечением:	ГОСТ Р 31996-2012						
	- 3х1,5мм				м.	55		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, 3м, цвет серый				м.	25		
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм				м.	75		
	Коробка ответвит. с гладкими стенками, IP56, 100х100х50мм				шт.	3		
	Профиль монтажный L=2 м	ТУ 36-1434-82			шт.	4		
	Трос 5/6 мм стальной в оплетке ПВХ				м.	15		
	Талреп М10 DIN1480 крюк-кольцо оцинкованный				шт.	4		
	Зажим стальной 10мм Duplex для троса оцинкованный				шт.	4		
	Зажим для троса DIN741 6 мм стальной оцинкованный				шт.	4		
	Коуш DIN6899 6мм оцинкованный				шт.	4		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата

35-25-ЭО.СО

Лист 2

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема силовой части щита ЩА (начало).	
3	Принципиальная схема силовой части щита ЩА (окончание).	
4	Принципиальная схема панели питания электрооборудования систем	
	противо-пожарной защиты ПЭСПЗ 2.	
5	Кабельный журнал.	
6	План силовой распределительной сети.	
7	План сети заземления и уравнивания потенциалов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СО153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и	
	сооружений.	
	Прилагаемые документы	
35-25-ЭМ.СО	Спецификакция оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

Данная часть проектной документации разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов (Федеральный закон N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Электроснабжение теплогенераторной предусматривается от ВРУ здания.

В теплогенераторной предусматривается установка щита распределительного ЩА индивидуального изготовления. В щите габ. 2000х800х450 напольного исполнения предусматривается монтаж магнитных пускателей и автоматических выключателей для защиты электрооборудования и электросетей от токов коротких замыканий и перегрузок.

Распределительные сети от щита ЩР выполняются кабелями марок ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS и КПСВЭВнг(А)-LS, прокладываемыми по стенам и потолку на кабельных конструкциях, подвод к электродвигателям выполняется в металлорукавах.

Согласно требованиям ПУЭ п.2.1.31 электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознания по всей длине проводников по цветам.Нулевой рабочий-голубой цвет;нулевой защитный-зелено-желтый; ф.А-черный цвет; ф.В-красный цвет; ф.С-белый цвет.
Для помещения котельной предусматривается сеть защитного заземления и уравнивания потенциалов.

Объединенная сеть защитного заземления и уравнивания потенциалов выполняется стальной полосой сечением 25х4 с прокладкой по строительным конструкциям открыто.
Молниезащита теплогенераторной предусматривается в чертежах марки 35-25-ЭОМ.

Все работы, связанные с монтажом, эксплуатацией оборудования и заземления, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, Приказ Минтруда №903н от 15.12.2020 г.

Согласовано

Группа ТГ и В: Тарапенко

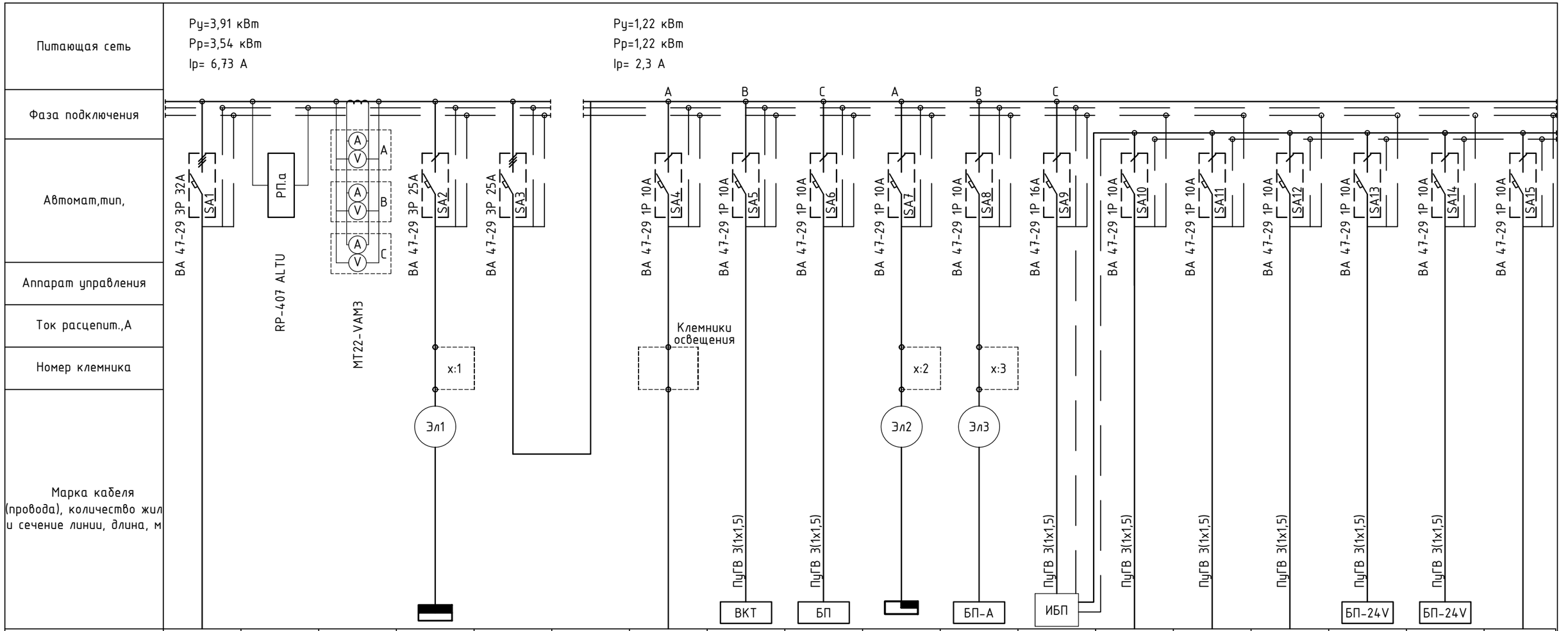
Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-ЭМ			
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	1	7
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Общие данные	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				
ГИП		Грачев			04.26				

Формат А3



Обозначение		В щите	На дверце щита	ПЭСПЗ 2				L4	L5	ОС	БП-А	В щите	L1	АСД	АГСВ	Lстаб	Lстаб	L2
Мощность,кВт							0,12	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Расчетный ток,А							0,54	2,3	2,3	0,45	0,45	4,5	0,45	0,45	0,45	2,3	2,3	0,45
Наименование потребителей	Ввод питания	Контроль наличия питания в щите	Индикация показателей тока и напряжения питающей фазы А.В.С	Панель питания электрооборудо-вания системы противопожарной защиты			Рабочее освещение	Питание приборов учета тепла	Блоки питания 12V, 24V приборов учета тепла	Питание прибора охранной сигнализации	Ящик с понижающим трансформатором 220/12 В	Hiden Control HPS20-1012N	Питание приборов автоматического управления	Питание приборов диспетчеризации	Питание приборов схемы газовой схеммы	Блоки питания 24V №1 датчиков ПР200	Блоки питания 24V №2 датчиков ПР200	Питание схемы управления летнего режима

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

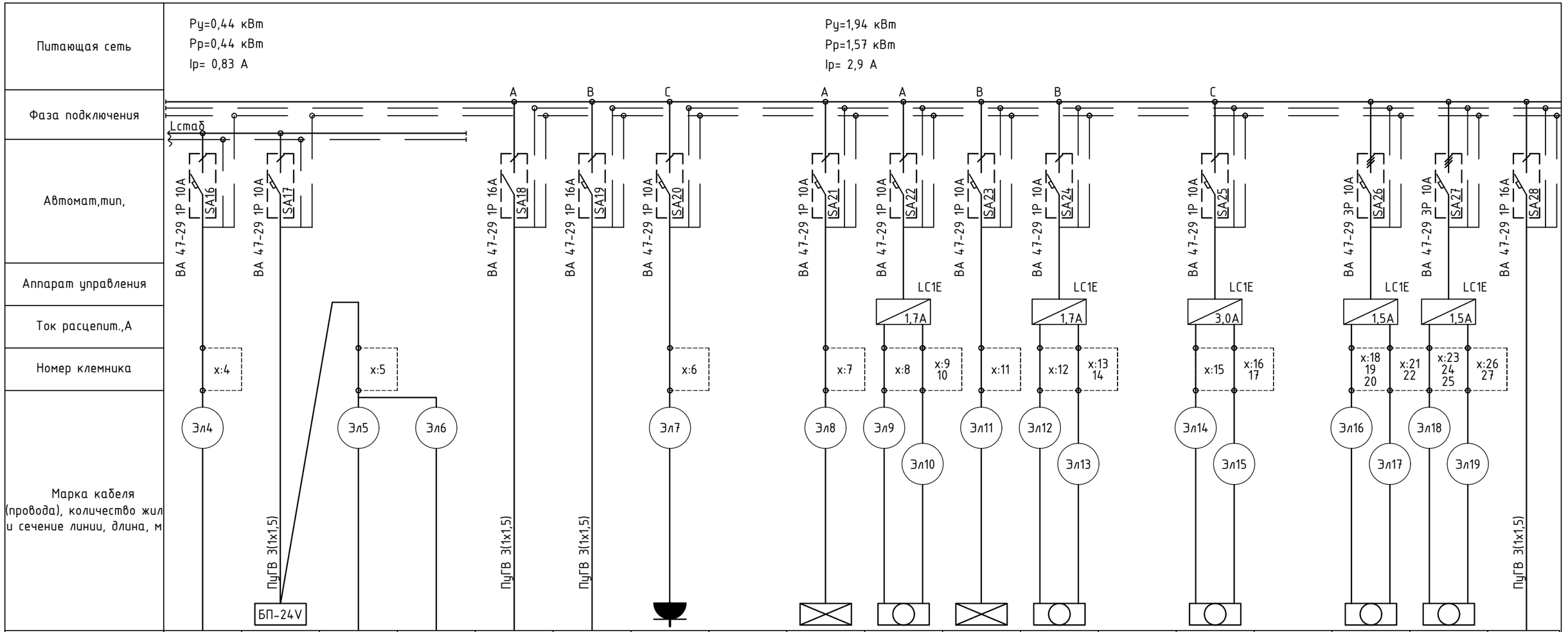
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Принципиальная схема силовой части щита ЩА (начало)	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3



Обозначение	БПГС		ДИ1	ДД1	В щите	В щите	К5		БУ-1	К8.1	БУ-2	К8.2		К9		К11.1	К11.2	
Мощность,кВт	0,1	0,03			0,1	0,1	0,05		0,1	0,25	0,1	0,25		0,5		0,37	0,37	
Расчетный ток,А	0,45	0,13			0,45	0,45	0,2		0,45	1,1	0,45	1,1		2,5		0,95	0,95	
Наименование потребителей	Питание приборов учета газа	Питание датчиков измерения давления газа	Датчик давления газа на вводе	Датчик перепада давления газа на фильтре	Розетка с заземляющим контактом РАр10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом РАр10-3-ОП	Автоматическая установка умягчения воды		Блок управления котла №1	Насос котла №1	Блок управления котла №2	Насос котла №2		Насос циркуляционный системы отопления		Насос подпиточный №1	Насос подпиточный №2	Резерв (для подключения ремонтного оборудования)

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

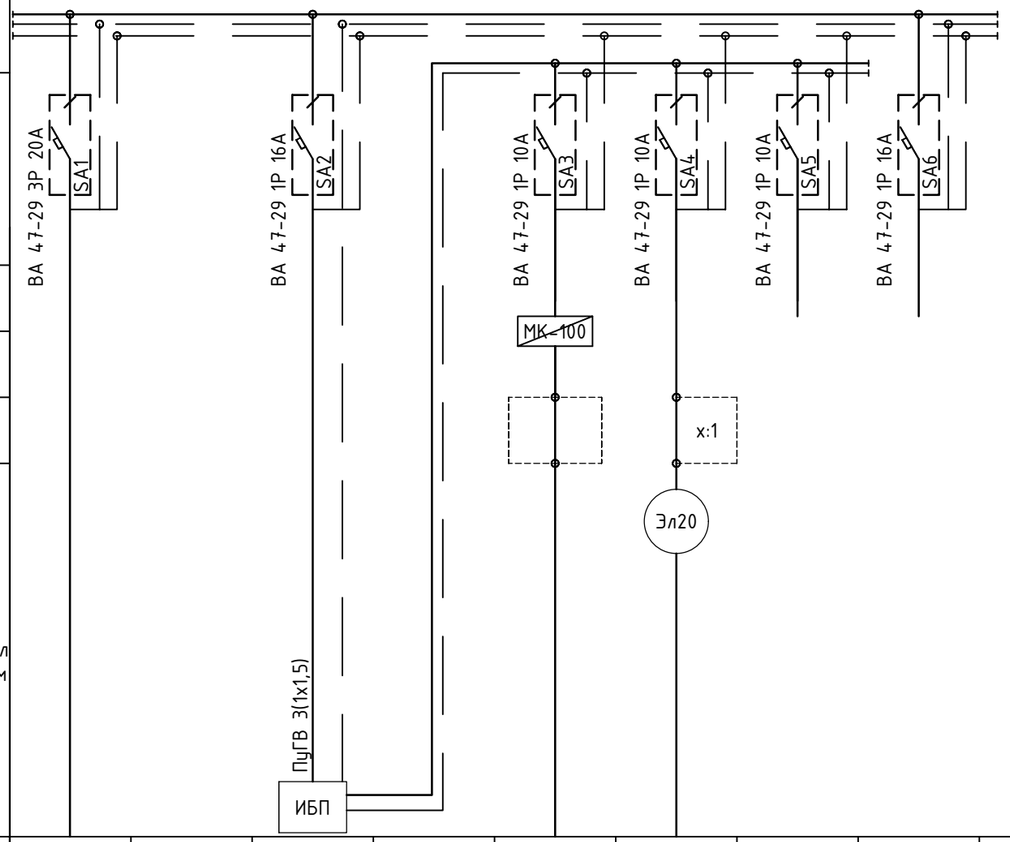
35-25-ЭМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
Принципиальная схема силовой части щита ЩР (окончание)	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3

ПЭСПЗ 3
ЩРн-24з-1 36 (красный)
Ру=0,31 кВт Рр=0,31 кВт
Ip= 1,4 А



Обозначение			В щите			ЩЭЗ					
Мощность,кВт			1,0		0,06	0,25					
Расчетный ток,А			4,5		0,7	1,13					
Наименование потребителей	Ввод питания		Hiden Control HPS20-1012N		Аварийное освещение	Питание шкафа электрофицированной задвижки	Резерв	Резерв			

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	

Принципиальная схема панели питания электрооборудования систем противо-пожарной защиты ПЭСПЗ 2.

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3

Обозна-чение	Начало	Конец	Трасса	Опуск	Кабель	Число жил	Длинна	
							L	ед.
Эл1	ЩА (ХТ1)	Щит ПЭСПЗ	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг-FRLS	3х2,5	10	м.
Эл2	ЩА (ХТ2)	Прибор ОС	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5	м.
Эл3	ЩА (ХТ3)	Ремонтный трансформатор БП-А	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5	м.
Эл4	ЩА (ХТ4)	БПГС	**В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25**	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	10	м.
Эл5	ЩА (ХТ5)	ДИ1	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	14	м.
Эл6	ЩА (ХТ5)	ДД1	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	14	м.
Эл7	ЩА (ХТ6)	Розетки установки умягчения воды (поз. К5)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	10	м.
Эл8	ЩА (ХТ7)	Блок управления котла №1 (поз.БУ-1)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	13	м.
Эл9	ЩА (ХТ8)	Насос котла №1 (поз.К8.1)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД40 и арм. трубе 25	ПНД40 (3м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	13	м.
Эл10	ЩА (ХТ9-10)	Насос котла №1 (поз.К8.1)		арм.труб. (4м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	13	м.
Эл11	ЩА (ХТ11)	Блок управления котла №2 (поз.БУ-2)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	15	м.
Эл12	ЩА (ХТ12)	Насос котла №2 (поз.К8.2)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД40 и арм. трубе 25	ПНД40 (3м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	15	м.
Эл13	ЩА (ХТ13-14)	Насос котла №2 (поз.К8.2)		арм.труб. (4м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	15	м.

Обозна-чение	Начало	Конец	Трасса	Опуск	Кабель	Число жил	Длинна	
							L	ед.
Эл14	ЩА (ХТ15)	Насос отопления (поз.К9)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД40 и арм. трубе 25	ПНД40 (3м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	15	м.
Эл15	ЩА (ХТ16-17)	Насос отопления (поз.К9)		арм.труб. (4м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	15	м.
Эл16	ЩА (ХТ18-19-20)	Насос подпиточный №1 (поз.К11.1)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД40 и арм. трубе 25	**ПНД40 (3м)**	ВВГнг(А)-LS	5х1,5	12	м.
Эл17	ЩА (ХТ21-22)	Насос подпиточный №1 (поз.К11.1)		**арм.труб. (4м)**	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	12	м.
Эл18	ЩА (ХТ23-24-25)	Насос подпиточный №2 (поз.К11.2)	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД40 и арм. трубе 25	ПНД40 (3м)	ВВГнг(А)-LS	5х1,5	12	м.
Эл19	ЩА (ХТ26-27)	Насос подпиточный №2 (поз.К11.2)		арм.труб. (4м)	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	12	м.
Эл20	ПЭСПЗ 3 (ХТ1)	Шкаф управления задвижкой водомерного узла	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг-FRLS	3х1,5	13	м.
	Шкаф управления задвижкой водомерного узла	Водопроводная задвижка	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг-FRLS	3х1,5	13	м.
	Шкаф управления задвижкой водомерного узла	Водопроводная задвижка	В кабельном лотке опуск в трубе ПНД25 и арм. трубе 25	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)	ВВГнг-FRLS	19х1,5	13	м.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не распространяющий горение, с		
	низким дымо-и газовыделением ВВГнг(А)-LS сеч.:		
	3х1,5	186	м.
	5х1,5	24	м.
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, огнестойкий, не распространяющий		
	горение, с низким дымо- и газовыделением ВВГнг(А)-FRLS сеч.:		
	3х1,5	36	м.
	19х1,5	13	м.
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый	24	м.
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.40мм, лёгкая, цвет серый	15	м.
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС	56	м.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

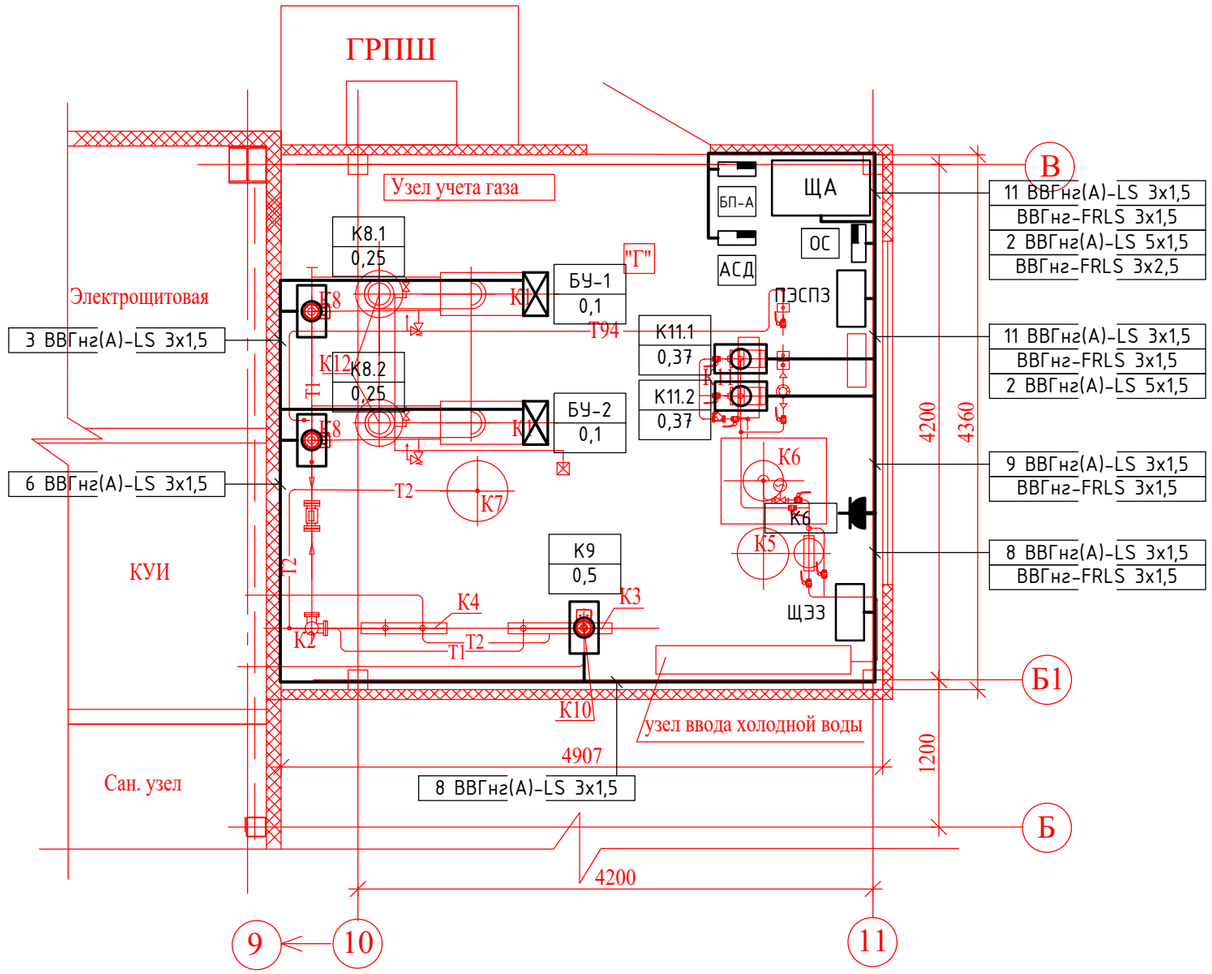
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Кабельный журнал	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3



Взам.инв.N

Подпись и дата

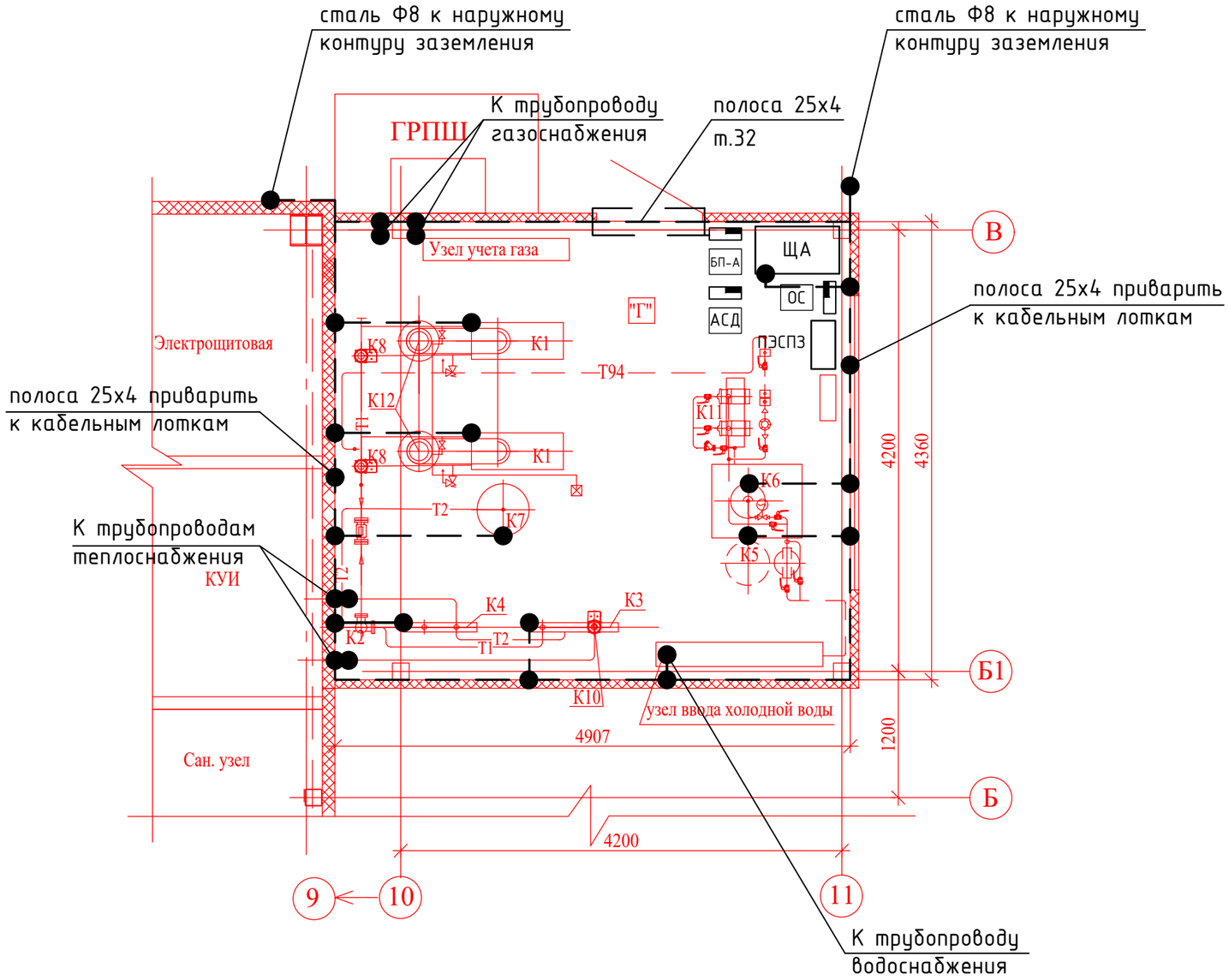
Инв.Nподл.

						35-25-ЭМ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	План силовой распределительной сети
Н. контр.		Батруков			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3



						35-25-ЭМ	
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата		
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Провер.		Батруков			04.26		
Гл. спец		Цыбин			04.26		
Рук. гр.		Батруков			04.26	План сети заземления и уравнивания потенциалов	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контр.		Батруков			04.26		

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ограничитель импульсных перенапряжений	ОПС1-С 3п 20кА 400В			шт	1		
		ГОСТ 31818.11-2012						
	Реле контроля напряжения трехфазное	РНПП-311М			шт	1		
	Цифровой индикатор напряжения и тока	МТ22-VAM3			шт	3		
	Шкаф управления "Грантор", для электропривода Iном=(0,1 - 6) А	АЭП40-006-54-113П			шт	1		
ПЭСПЗ 3	Корпус металлический ЩРн -24з-1 36 УХЗЛ IP31 (395х310х120) TITAN 3	ЩРн -24з-1 36 УХЗЛ IP31			шт	1		
	В заводских условиях фасад окрасить красной огнезащитной краской	(395х310х120) TITAN 3						
	Выключатели автоматические для установки на DIN-рейку	ГОСТ Р 50031-2012						
	Автоматический выключатель трехполюсный, Iн=32А	ВА 47-29 3Р/32А			шт	1		
	Автоматический выключатель трехполюсный, Iн=25А	ВА 47-29 3Р/25А			шт	2		
	Автоматический выключатель трехполюсный, Iн=10А	ВА 47-29 3Р/10А			шт	2		
	Автоматический выключатель однополюсный, Iн=20А	ВА 47-29 3Р/10А			шт	1		
	Автоматический выключатель однополюсный, Iн=16А	ВА 47-29 1Р/16А			шт	5		
	Автоматический выключатель однополюсный, Iн=10А	ВА 47-29 1Р/10А			шт	23		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

При применении изделия, в обязательном порядке, получить у производителя документ подтверждающий соответствие изделия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ЭМ.СО

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	5
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контактор OptiStart E	LC1E1801M5-18A-1NC-220AC			шт	5		
		ГОСТ IEC 60947-4-1-2021						
	Блоки контактные вспомогательные	OptiStart E LAEN22	333079		шт	5		
	Реле электротепловое ток срабатывания:	ГОСТ IEC 60947-4-1-2021						
	- 1,5 А	OptiStart E LRE07-32A-(1,6-2,5A)			шт	2		
	- 1,7 А	OptiStart E LRE07-32A-(1,6-2,5A)			шт	2		
	- 3,0 А	OptiStart E LRE08-32A-(2,5-4A)			шт	1		
	Источник бесперебойного питания однофазный, исполнение Д	Hiden Control HPS20-1012N			шт	2		
	Аккумулятор MNB MNG40-12				шт	2		
	Розетка на DIN-рейку с заземлением контактов РАр 10-3-ОП	MRD10-16			шт	4		
	Общепромышленное промежуточное реле серии RP	RP-407 ALTU		"ОВЕН"	шт	4		
		ГОСТ Р 52931-2008		г. Москва				
	Монтажная колодка	PYF-044BE/2		"ОВЕН"	шт	3		
		ГОСТ Р 52931-2008		г. Москва				
	Компактный блок питания для шкафов автоматики	БП30А-24		"ОВЕН"	шт	8		
	Ящик с понижающим трансформатором 220/12 В	ЯТП-0,25-21У3			шт	1		
	Розетка наружная с заземлением со шторками IP44 белая				шт	1		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-ЭМ.СО	Лист 2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канал кабельный перфорированный 60х40мм PROxima				м	6		
	Канал кабельный перфорированный 40х40мм PROxima				м	6		
	Канал кабельный перфорированный 40х60мм PROxima				м	6		
	Канал кабельный перфорированный 40х25мм PROxima				м	6		
	DIN-рейка 35х70	ТУ 16-91 ИГФР.687222.035			м	8		
	Шина соединительная типа PIN (штырь) 3-фазная 63А (1м)		610559		шт	1		
	Шина соединительная типа PIN (штырь) однофазная 63А (1м)		610559		шт	3		
	Изолятор шинный SM-76/10 D-50 (YIS11-76-25)				шт	8		
	Шина нулевая на DIN-рейку в корпусе 2х15групп	'N' Navigator 71 237 ВВ-С215'	71237		шт	6		
	Шина PE на DIN-рейку в корпусе 2х15групп	'N' Navigator 71 237 ВВ-С215'	71237		шт	6		
	Клемма винтовая четырехпроводная, 4.0 мм^2 MTU-FO4				шт	70		
	Провод монтажный ПуГВ 1х1,5 белый				м	30		
	Провод монтажный ПуГВ 1х1,5 синий				м	30		
	Провод монтажный ПУВ 1х1,5 белый				м	30		
	Провод монтажный ПуГВ 1х4				м	60		
	Провод монтажный ПуГВ 1х6				м	60		
	Бандаж для кабеля, белый 25-54 мм HAUPA				м	2		
	Хомут IEK 4.8х400 бел. нейл. уп.100шт UHH31-D048-400-100				уп.	4		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-ЭМ.СО	Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не	ВВГнг(А)-LS						
	распространяющий горение, с низким дымо- и газо выделением	ГОСТ Р 31996-2012						
	сечением: 3х1,5				м	186		
	5х1,5				м	24		
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, огнестойкий,	ВВГнг-FRLS						
	не распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением	ГОСТ Р 31996-2012						
	сечением 3х1.5				м	36		
	19х1.5				м	13		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый				м	24		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.40мм, лёгкая, цвет серый				м	15		
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС				м	56		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-ЭМ.СО	Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Проволочный лоток 30х150 L3000	Код: FC3015		ДКС	шт.	10		
	Консоль с опорой ML облегченная осн. 150	Код: FC34106		ДКС	шт.	20		
	Подвес для крепления лотков к перекрытию			ДКС	шт.	8		
	Клемма заземления для проволочного лотка	Код: FC37302		ДКС	шт.	8		
	Пластина для подвеса проволочного лотка на шпильке	Код: FC37311		ДКС	шт.	8		
	Крепежный комплект №3 для монтажа пров.лотка	Код: CM350003		ДКС	шт.	8		
	Неперфорированные листовые лотки ДКС 200х100 L3000	Код: 35103		ДКС	шт.	2		
	Сталь полосовая 25х4	ГОСТ 103-2006			м.	30		
	Труба стальная ф 50х3,2	ГОСТ 10704-91			м.	1		Выполнение гильз через перекрытие
	Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м.	4		
	Полоса перфорированная К-106 У2 40х4х2000мм		7651648		шт.	10		
	грунтованная (К-106гр)							
	Коврик резиновый				шт.	2		
	Огнетушитель ОП4				шт.	2		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата

Ведомость чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примичание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание).	
4	Принципиальная схема автоматизации (начало).	
5	Принципиальная схема автоматизации (продолжение).	
6	Принципиальная схема автоматизации (окончание).	
7	Схема соединений интерфейсных портов оборудования.	
8	Управление и контроль однофазным насосом.	
	Схема электрическая принципиальная.	
9	Автоматизация каскада котлов. Схема электрическая принципиальная	
	(начало).	
10	Автоматизация каскада котлов. Схема электрическая принципиальная	
	(окончание).	
11	Управление подпиткой. Схема электрическая принципиальная.	
12	Принципиальная схема автоматизации котла №1 (начало).	
13	Принципиальная схема автоматизации котла №1 (окончание).	
14	Принципиальная схема автоматизации котла №2 (начало).	
15	Принципиальная схема автоматизации котла №2 (окончание).	
16	Управление температурой отопления. Схема электрическая принципиальная.	
17	Контроль и управление насосом контура отопления. Схема электрическая	
	принципиальная.	
18	Коммерческий учет тепловой энергии. Схема соединений.	
19	План прокладки сетей автоматизации.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примичание
	Ссылочные документы	
СНиП 3.05.07-2013	"Системы автоматизации";	
ГОСТ 21.408-2013	"Правила выполнения рабочей документации	
	автоматизации технологических процессов"	
	Прилагаемые документы	
35-25-АТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Согласовано

Группа ТГ и В

Тарапенко

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

						35-25-АТМ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	
Н. контр.		Батруков			04.26	Общие данные (начало).
ГИП		Грачев			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	19

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3

Общие указания

Данная часть проектной документации разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов (Федеральный закон N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Проектом предусматривается автоматизация и диспетчеризация оборудования котельной:

- автоматическое управление каскадом котлов;
- автоматическое управление насосом контура отопления;
- защита оборудования котельной;

Для автоматического управления

- котлами применяется регулятор ПР205 и программируемые реле фирмы "Овен";
- системой отопления здания применяется регулятор температуры ОВЕН ТРМ32-Щ7.ТС и программируемые реле фирмы "Овен";
- системой подпитки применяются сигнализатор уровня жидкости трехканальный ОВЕН САУ-М6 и прибор для управления системой подающих насосов ОВЕН САУ-У.

Водогрейные котлы работают в управляемом каскаде. Для организации каскадного управления применяется контроллер ПР205 устанавливаемый в щите ЩА. К контролеру подключаются, датчик температуры наружного воздуха и датчик температуры подающей линии отопления. Контроллер получая информацию от датчиков формирует управляющие сигналы, согласно заданной программе и выдает сигналы на управление каскадом.

Автоматизация безопасности работы котлов и котловых насосов построена на базе программируемого реле ПР200-220.4.1.0. Реле обеспечивает контроль параметров теплоносителя в контуре котла по средством сбора информации с промежуточных и конечных компонентов схемы безопасности. При возникновении аварийных ситуаций реле выдаст сигнал СТОП в схему управления котла, насоса, и сигнал АВАРИЯ котла, насоса в систему диспетчеризации.

Прекращение подачи газа к горелкам котлов происходит при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- превышение верхнего порога уставки давления теплоносителя на выходе котла (датчик давления с выходным сигналом 4-20мА);
- превышение нижнего порога уставки давления теплоносителя на выходе котла (датчик давления с выходным сигналом 4-20мА);
- превышение верхнего порога уставки температуры теплоносителя на выходе котла (датчик температуры с выходным сигналом 4-20мА);
- превышение нижнего порога уставки температуры теплоносителя на выходе котла (датчик температуры с выходным сигналом 4-20мА);
- авария котла (сигнал "Авария" от встроенного пульта котла);
- контроль состояния насоса (сигнал "Авария" от контактов теплового реле насоса);

В случае возникновения аварийных ситуаций котел будет остановлен, последующий пуск котла будет возможен только обслуживающим персоналом.

Регулирование температуры в контуре отопления обеспечивает контроллер ТРМ32-Щ7.ТС. Контроллер управляя смесительным клапаном поддерживает температуру в подающем трубопроводе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и температурного графика.

Автоматическая работа, сигнализация и защита насосов контуров отопления построена на базе реле фирмы "ОВЕН" ПР200-220.2.1.0 Реле обеспечивает сбор информации с промежуточных и конечных компонентов схемы управления и в зависимости от их состояния управляет насосом. Реле контролирует следующие параметры:

- контроль давления перед насосом (понижение);
- контроль давления после насоса (превышение или понижение);
- контроль давления в обратном трубопроводе системы отопления (понижение);
- Реле ПР220 контролирует в реальном времени параметры теплоносителя и при возникновении аварийных ситуаций, выключит насос и выдаст аварийные сигналы в систему диспе

Автоматическое заполнение бака подпитки котельной контролируется кондуктометрическим четырехэлектродным датчиком уровня ДУ.4-1,95 измеряющим уровень воды по трем уровням, и прибором САУ-М6 который управляет клапаном подачи воды в бак. Прибор управления подпиткой САУ-М6 так же обеспечивает защиту насосов подпитки от сухого хода, при низком уровне воды в резервуаре, с помощью контактов реле прибора, разрывается схема управления насосом.

Насосы подпитки управляются прибором САУ-У. Прибор обеспечивает управление двумя насосами, поочередно работающими на одну магистраль, с возможностью аварийной сигнализации. В случае аварии одного из насосов прибор автоматически включит второй насос и выдаст сигнал «авария». Включение насосов подпитки происходит при падении давления теплоносителя в трубопроводе Т2 по сигналу от датчика давления.

Учет тепловой энергии

Для обеспечения требований энергоэффективности и энергосбережения проектом предусматривается установка контрольно-измерительных приборов и приборов учета выработанной тепловой энергии и теплоносителя в котельной.

Для учета тепловой энергии предусматривается вычислитель ВКТ-9.

Принцип действия вычислителя состоит в преобразовании сигналов измерительных преобразователей параметров измеряемой среды в значения соответствующих физических величин с последующим вычислением результатов косвенных измерений, в соответствии с установленным алгоритмом обработки.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

						35-25-АТМ	
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата		
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Провер.		Батруков			04.26		
Гл. спец		Цыбин			04.26		
Рук. гр.		Батруков			04.26	Общие данные (продолжение).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контр.		Батруков			04.26		

Формат А3

Вычислитель обеспечивает измерение количества потребленной тепловой энергии в соответствии с уравнением (1):

Q = Kq [M1(2) (h1--h2)] , [ГДж (Гкал)] (1)

Вычисление количества отпущенной тепловой энергии осуществляется в соответствии с уравнениями (2) и (3):

Qот = Kq(M1 h1-M2 h2 , [ГДж (Гкал)] (2)

Qгсв = Kq [M1 (h1--hx)- M2(h2--hx)] (3)

где: M1 и M2 – масса теплоносителя, отпущенная источником по подающему трубопроводу, и масса теплоносителя, возвращенная потребителем по обратному трубопроводу, Мх масса холодной (подпиточной) воды, израсходованной на подпитку, h1 и h2 энтальпия теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах соответственно, Гкал/т;

hх энтальпия холодной (подпиточной) воды, Гкал/т;

Kq системный коэффициент (Kq=1 в системе МКС, Kq=4,1868 в системе СИ).

Вычислитель предназначен для работы с измерительными преобразователями параметров потока теплоносителя в одной или двух открытых и/или закрытых системах теплоснабжения:

- расхода – расходомерами или счетчиками с импульсным выходом;
- температуры – однотипными термопреобразователями сопротивления с номинальной статической характеристикой;
- разности температур – комплектами термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой;
- давления – преобразователями избыточного давления выходным сигналом постоянного тока в диапазоне 4 – 20 мА;

Вычислитель обеспечивает регистрацию текущих, часовых, суточных, месячных и нарастающим итогом показаний на встроенное табло:

- тепловая энергия;
- масса, объем и объемный расход;
- температура и разность температур;
- давление;
- время работы (счета и отсутствия счета тепловой энергии);
- текущее время и дата.

В целях безопасного обслуживания электроустановок все металлические части, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, должны быть надежно заземлены. Заземление выполнить согласно ПУЭ.

Все работы, связанные с монтажом, эксплуатацией оборудования и заземления, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 373.1325800.2018 "Источники теплоснабжения автономные", Приказа Минтруда РФ N 903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Диспетчеризация и телесигнализация

Проектом предусматривается построение автоматической системы контроля за состоянием инженерного оборудования котельной, и параметров теплоносителя. Для обеспечения оперативного информирования обслуживающий персонал о аварийных ситуациях, проектом предусматривается передача следующих сигналов на диспетчерский пункт:

- аварийная температура воздуха в котельной;
- температура прямого теплоносителя;
- давление прямого теплоносителя;
- температура обратного теплоносителя;
- давление обратного теплоносителя;
- давление в трубопроводе холодной воды котельной;
- загазованность в помещении котельной выше нормы;
- наличие угарного газа в помещении котельной;
- несанкционированное проникновение в котельную;
- авария контура котла №1, №2;
- контроль напряжения на вводе N1 в щите ЩА;
- авария циркуляционных насосов котельной;

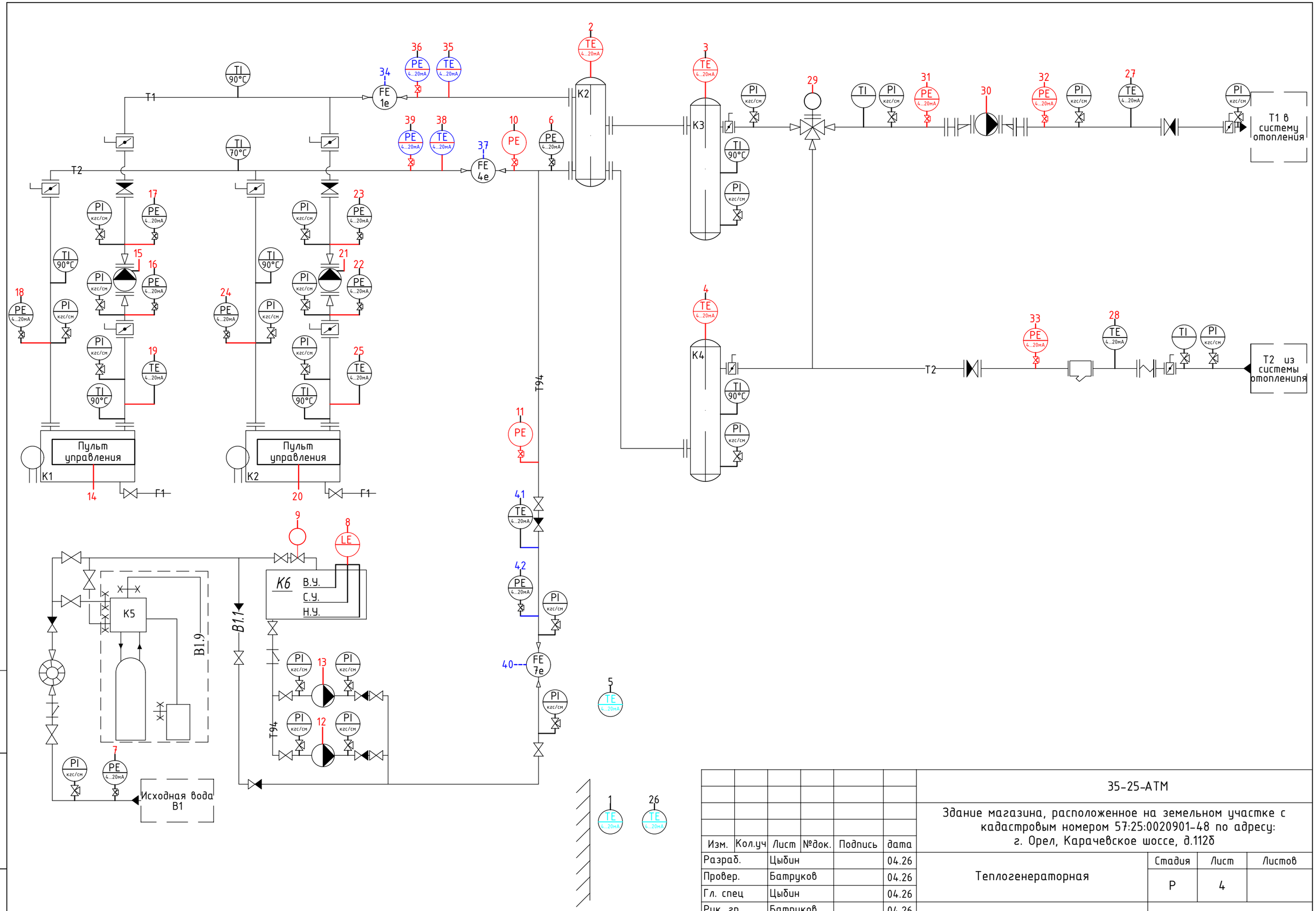
Телесигнализация параметров котельной реализована на базе комплекса телемеханики и приборов отечественного производства системы АСУД «Овен». Передача аварийных сигналов производится в помещение диспетчерского пункта.

Все металические части, которые могут находиться под напряжением вследствии повреждения изоляции, должны быть надежно заземлены. Заземление выполнить согласно ПУЭ.

						35-25-АТМ		
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	3	
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Общие данные (окончание).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

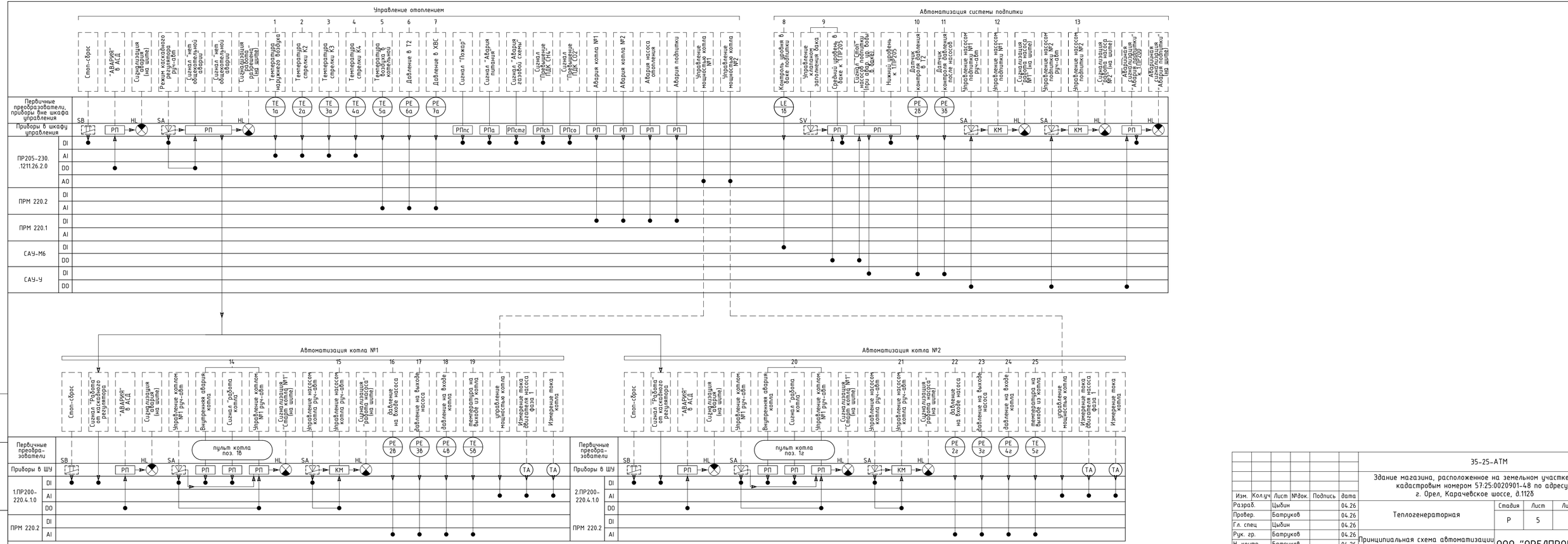
Формат А3



						35-25-АТМ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная — Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	Принципиальная схема автоматизации (начало).
Н. контр.		Батруков			04.26	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

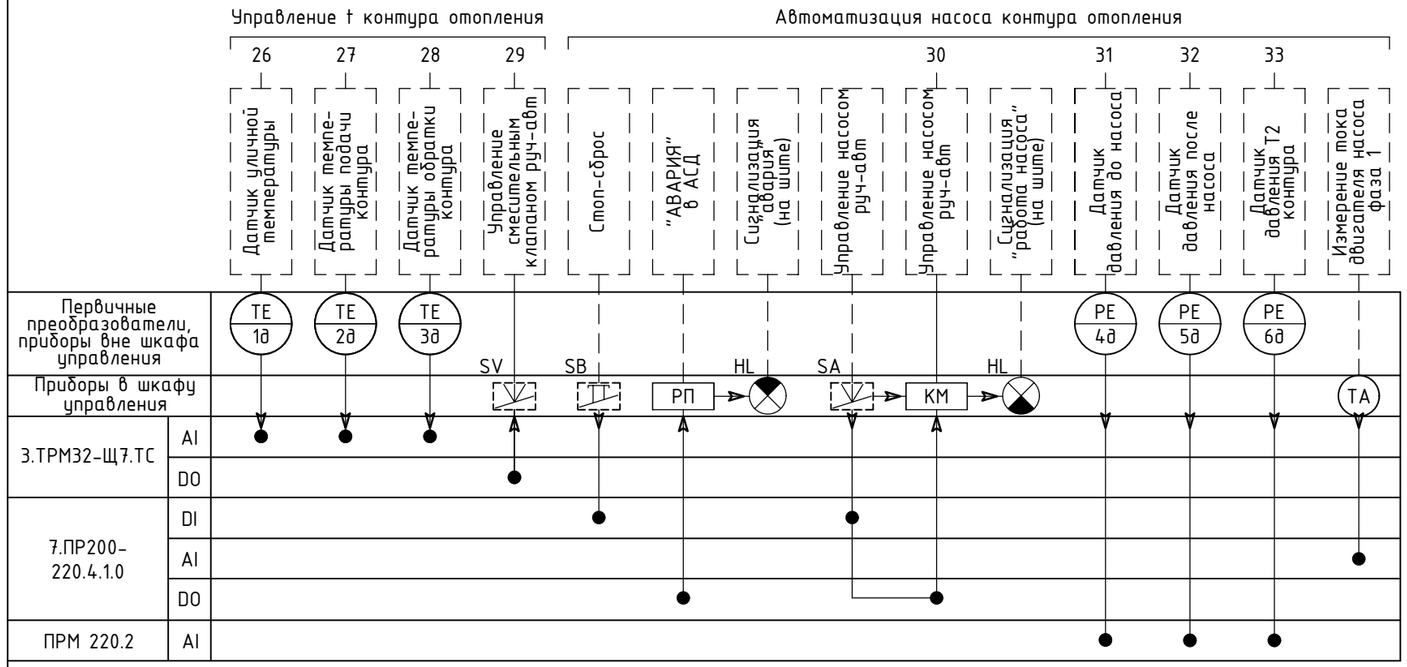
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

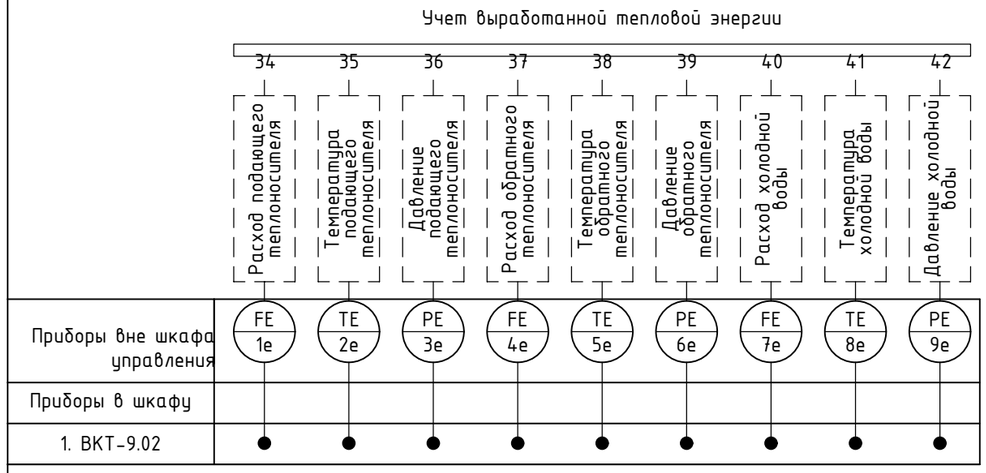
Формат А3



						35-25-АТМ	
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата		
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Провер.		Батрукоб			04.26		
Гл. спец		Цыбин			04.26		
Рук. гр.		Батрукоб			04.26		
Н. контр.		Батрукоб			04.26	Принципиальная схема автоматизации (продолжение).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

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





Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

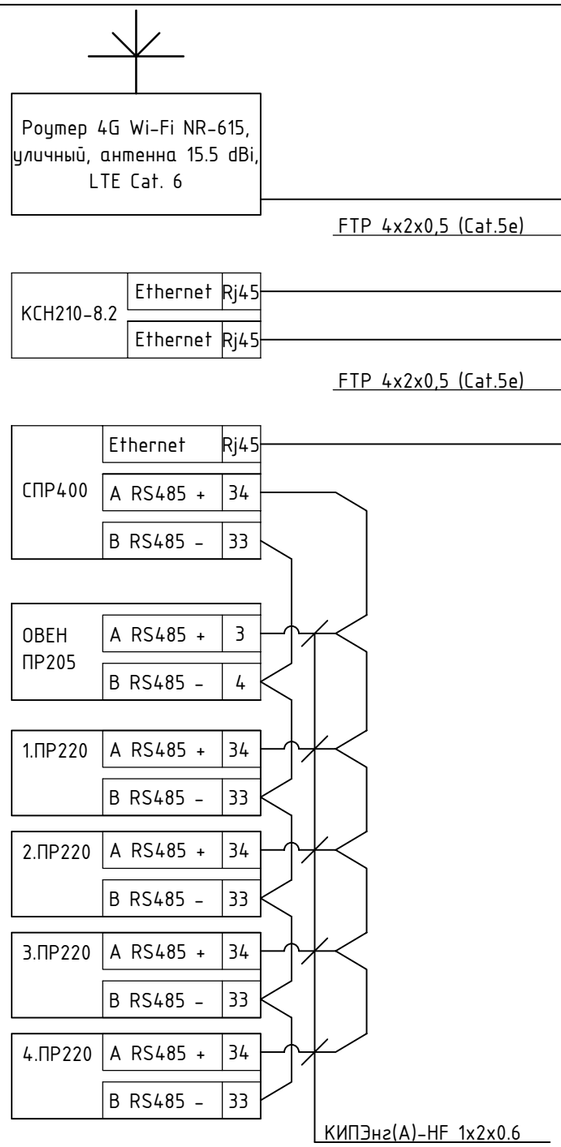
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Теплогенераторная

Принципиальная схема автоматизации (окончание).

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3



Роутер

Панель управления

Реле ПР205

Реле 1. ПР200

Реле 2. ПР200

Реле 3. ПР200

Реле 4. ПР200

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Роутер 4G Wi-Fi NR-615, уличный, антенна 15.5 dBi, LTE Cat. 6 в	1	
	составе:		
	Роутер NR-615, состоящий из герметичной антенны и платы -	1	
	роутера с двумя SIM-картами		
	Переходники - пигтейлы UFL-F/SMA-F 13 см	2	
	Инжектор POE MD101-24V-1A	1	
	Патч-корд 1 м	1	
	Промышленный неуправляемый L2 коммутатор с 8 портами	1	
	10/100/1000Base-T и 2 портами 1000Base-X SFP		
	Сенсорная панель оператора 10" с Modbus СП400-Р	1	

	Кабельная продукция	трасса	длинна	примичание
	Кабели симметричные с низким значением погонной ёмкости для			
	высокоскоростной передачи данных в соответствии со стандартом			
	EIA-485 (RS-485) сечением:			
	-1x2x0.6		10	
	L-FTP4-S Cat5e Outdoor, Витая пара FTP, 4 пары Cat5E, 24AWG			
	одножильные экранированные:			
	4x2x0,5 (Cat.5e)		3	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

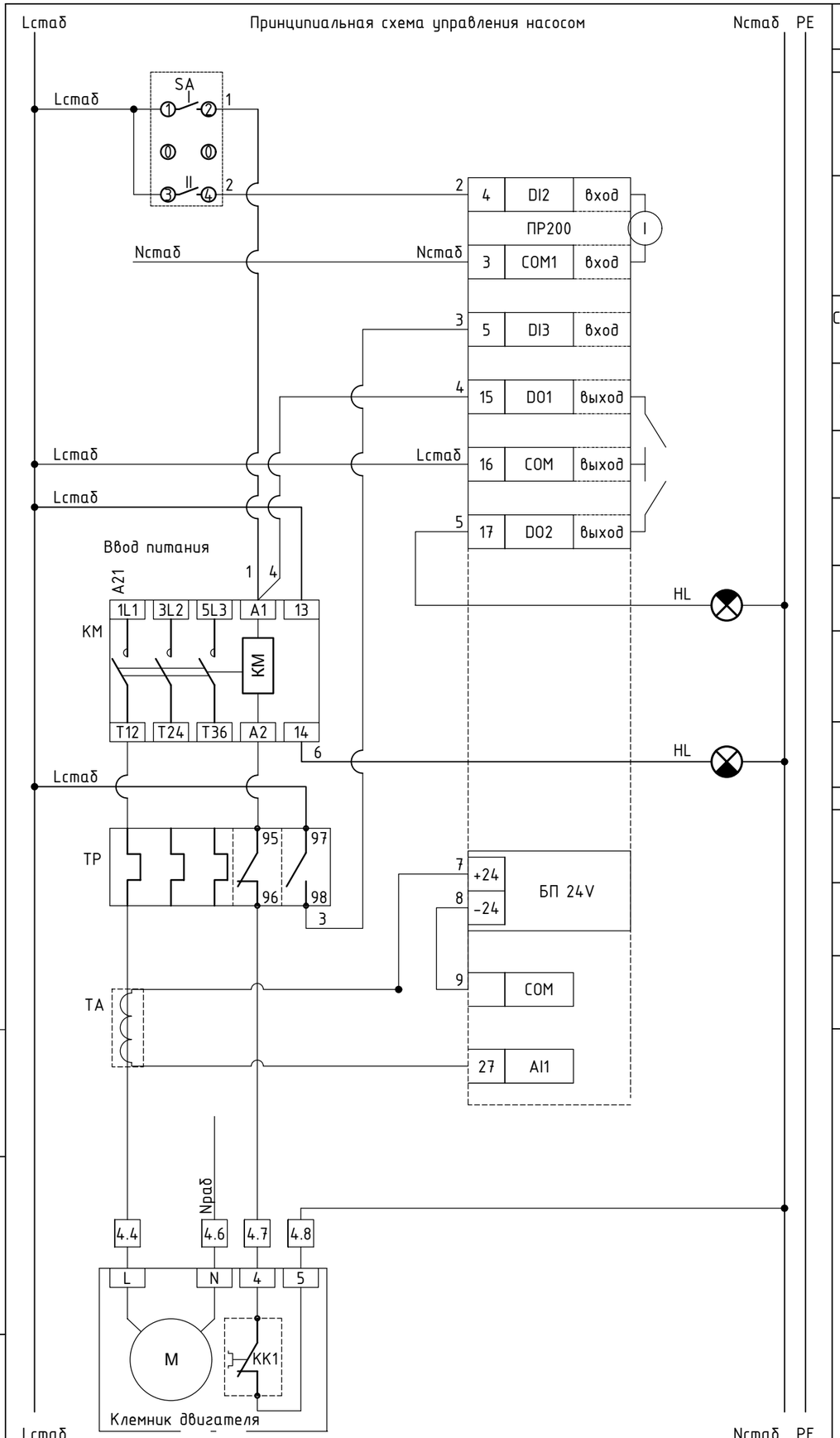
Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	

Схема соединений интерфейсных портов оборудования.

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3



Питание прибора
Переключатель режимов "Ручной" "Автоматический"
Вход сигнала "Автоматический режим"
Сигнал "Авария реле защиты по току"
Управление насосом в автоматическом режиме
Сигнал АВАРИЯ
Сигнальная лампа АВАРИЯ
Пускатель электромагнитный
Сигнальная лампа Работа
Реле тепловое
Блок питания 24V
Трансформатор контроля тока фаза1
Клемник насоса

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
ПР200	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0		
ПРМ 220	Модуль расширения - ПРМ-220.2 230VAC, 4xAI, 4xDO(P)		
SV	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima		
KM	Контактор OptiStart E LC1E1801M5-18A-1NC-220AC		
TP	Реле тепловое OptiStart E LRE12-32A-(5,5-8A)		
TA	Трансформатор переменного тока Seneca T201 вход переменный ток,		
	выход 4..20мА, питание от токовой петли		
БП	Компактные блоки питания для шкафов автоматики		
	БП30А-24		
HL1	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34		
HL2	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Теплогенераторная

Управление и контроль однофазным насосом. Схема электрическая принципиальная.

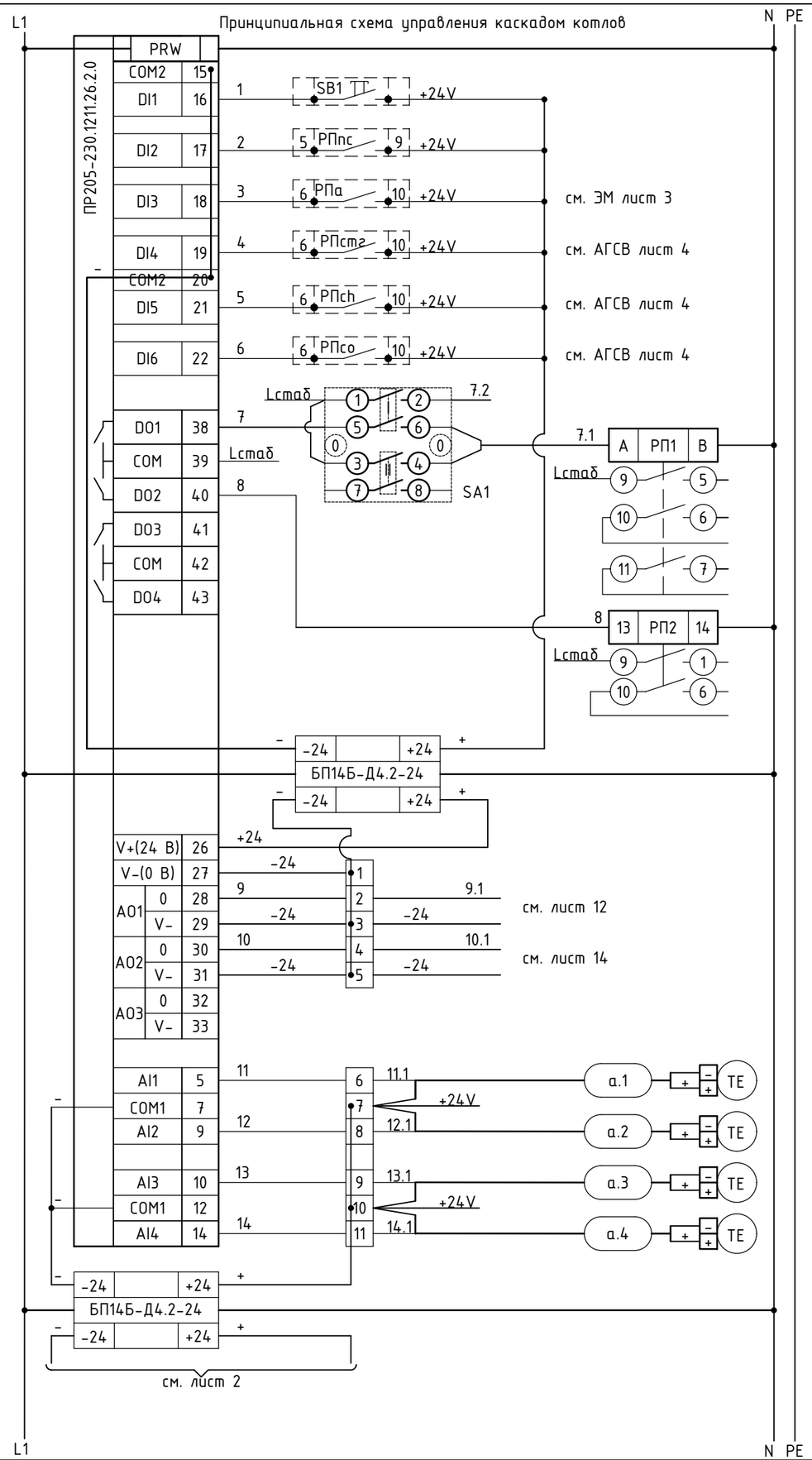
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Питание 220В
Стоп-Сброс
"Пожар"
Авария питания
Авария газовой схемы
Превышение ПДК CH4
Превышение ПДК CO2
Режим управления "Руч-Авт"
Сигнал (общекотельная авария)
Индикация работы
Сигнал к котлу №1
Сигнал к котлу №2
Авар. сигнализация (промежуточное реле)
Индикация аварии
Сигнал авария в АСД
Блок питания 24V
Управление мощностью котла №1
Управление мощностью котла №2
Температура наружнего воздуха (поз.1а)
Температура стрелки К2 (поз.2а)
Температура стрелки К3 (поз.3а)
Температура стрелки К4 (поз.4а)

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Программируемое реле ОВЕН ПР205-230.1211.26.2.0	1	
	Модуль расширения - ПРМ-220.2 230VAC, 4xAI, 4xDO(P)	1	
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:		
HL	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	2	
HL	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	1	
SB	Кнопка плоская красная, 1NO+1NC, IP65, пластик MTB8-EA45	1	
SA	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima	3	
РП	Реле RP-403 DLTU	3	
	Колодка PYF-044BE/2	3	
	Клемма винтовая проходная, 4 мм², серая MTU-4	18	шт.
	Блок питания для датчиков БП14Б-Д4.2-24	3	шт.
	Приборы по месту		
ТЕ	Датчик температуры Овен ДТС035М-Pt100.0,5.60.3.И	4	
РЕ	Датчик давления Овен ПД100-ДИ1,0-311-1	2	
ТЕ	Датчик температуры воздуха ДТС125М.Pt100.0.5.60.И[15]	1	

	Кабельная продукция		трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не				
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением				
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:				
	ПР205 → t наружного воздуха	-1х2х0.75	а.1	5	арм.труб. (3м)
	ПР205 → t стрелки К2	-1х2х0.75	а.2	12	арм.труб. (3м)
	ПР205 → t стрелки К3	-1х2х0.75	а.3	11	арм.труб. (3м)
	ПР205 → t стрелки К4	-1х2х0.75	а.4	10	арм.труб. (3м)
	ПРМ220.2 → t воздуха котельной	-1х2х0.75	а.5	5	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ПРМ220.2 → давление Т2	-1х2х0.75	а.6	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ПРМ220.2 → давление ХВС	-1х2х0.75	а.7	10	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый			12	м.
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС			20	м.

⊗ ЗЕЛЕНЫЙ

⊗ КРАСНЫЙ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	

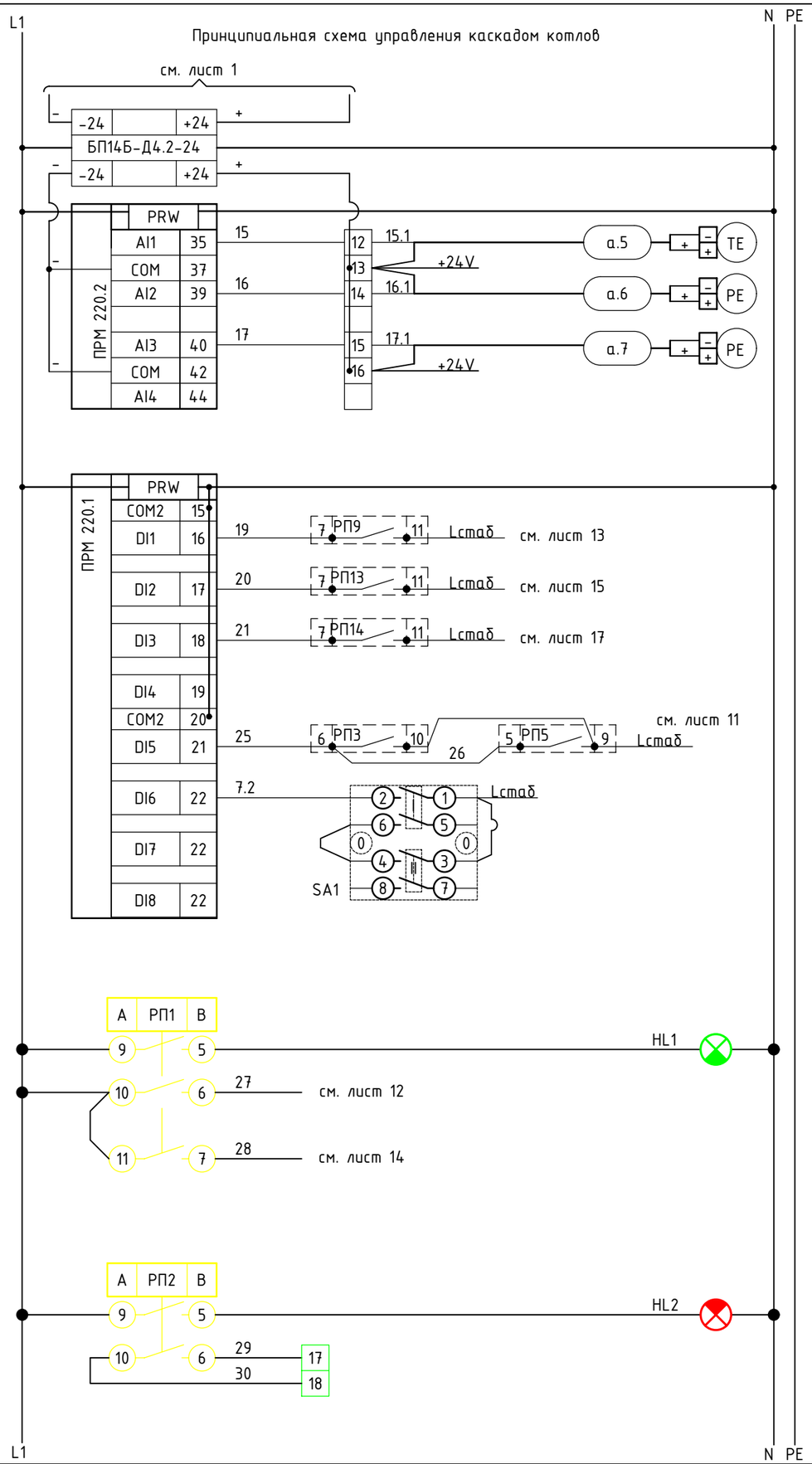
Автоматизация каскада котлов. Схема электрическая принципиальная (начало).

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат А3

Принципиальная схема управления каскадом котлов



Питание ~220
Температура воздуха в котельной (поз.6а)
Давление в Т2 (поз.7а)
Давление в ХВС (поз.8а)
Авария котла №1
Авария котла №2
Авария насосов отопления
Авария подпитки
Контроль режима контроллера
Индикация "Общий СТАРТ"
"Общий старт к котлу №1
"Общий старт к котлу №2
Индикация "Общекотельная авария" на щите
"Общекотельная авария" сигнал в АСД

ЗЕЛЕНЫЙ

КРАСНЫЙ

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

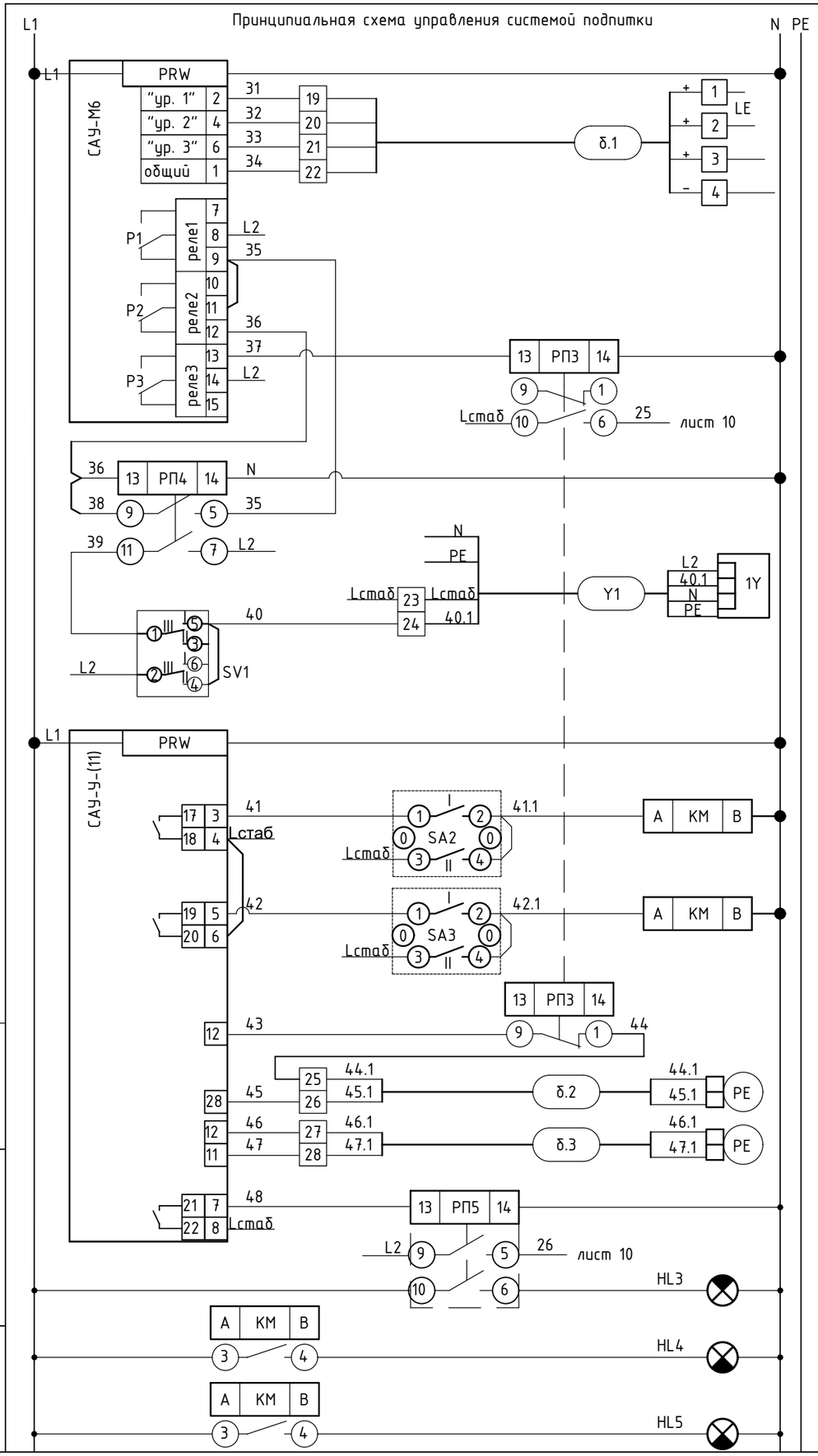
						35-25-АТМ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	Автоматизация каскада котлов. Схема электрическая принципиальная (окончание).
Н. контр.		Батруков			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3

Принципиальная схема управления системой подпитки



~220, 50Гц	
Питание 220В	
Датчики уровня запаса воды (поз. 1б)	верхний
	средний
	нижний
	общий
Сигнал "СТОП" насосов при низком уровне в баке запаса воды	
К ПР205	
Управление клапаном подпитки	
Ручное - автоматическое	
Питание 220В	
Управление насосом подпитки №1 ручн.-авт.	
Управление насосом подпитки №2 ручн.-авт.	
Контроль нижнего уровня	
Контроль давления в Т2 (поз. 2б)	
Контроль работы насосов (поз. 3б)	
Сигнализация "АВАРИЯ" подпитки	
К ПР205	
на щите ЩА	
Работа насоса №1 на щите ЩА	
Работа насоса №2 на щите ЩА	

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Прибор контроля уровня САУ-М6 ~220В, 50Гц.	1	
	Логический контроллер, для управления насосами	1	
	САУ-У-(11)		
HL	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	2	
HL	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	1	
SA	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima	3	
РП	Реле RP-407 ALTU	2	
	Колодка PYF-044BE/2	2	
КМ	Пускатель электромагнитный	2	учтен в ЭМ
	Клемма винтовая четырехпроводная, 4.0 мм² MTU-FO4	8	шт.
	Приборы по месту		
SP	Реле давления для жидких сред РД-2Р – 0.6 МПа – G¼	2	поз.2г,3г
	ДС универсальные кондуктометрические датчики уровня	4	поз.1г
	Стержень, сталь нержавеющая 12Х18Н10Т длинна 1.95 м	4	

	Кабельная продукция		трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не				
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением				
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:				
	САУ-М6 ⟶ датчик уровня	2х2х1,5	δ.1	10	ПНД25 (1м) арм.труб. (2м)
	САУ-У-(11) ⟶ клапан подпитки	2х2х1,5	Y1	10	ПНД25 (1м) арм.труб. (2м)
	САУ-У-(11) ⟶ датчик давления в Т2	1х2х1,5	δ.2	15	ПНД25 (1м) арм.труб. (2м)
	САУ-У-(11) ⟶ датчик давления насосов	1х2х1,5	δ.3	15	ПНД25 (1м) арм.труб. (2м)
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый			8	м.
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС			8	м.

ЗЕЛЕНЫЙ

КРАСНЫЙ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Теплогенераторная

Управление подпиткой. Схема электрическая принципиальная.

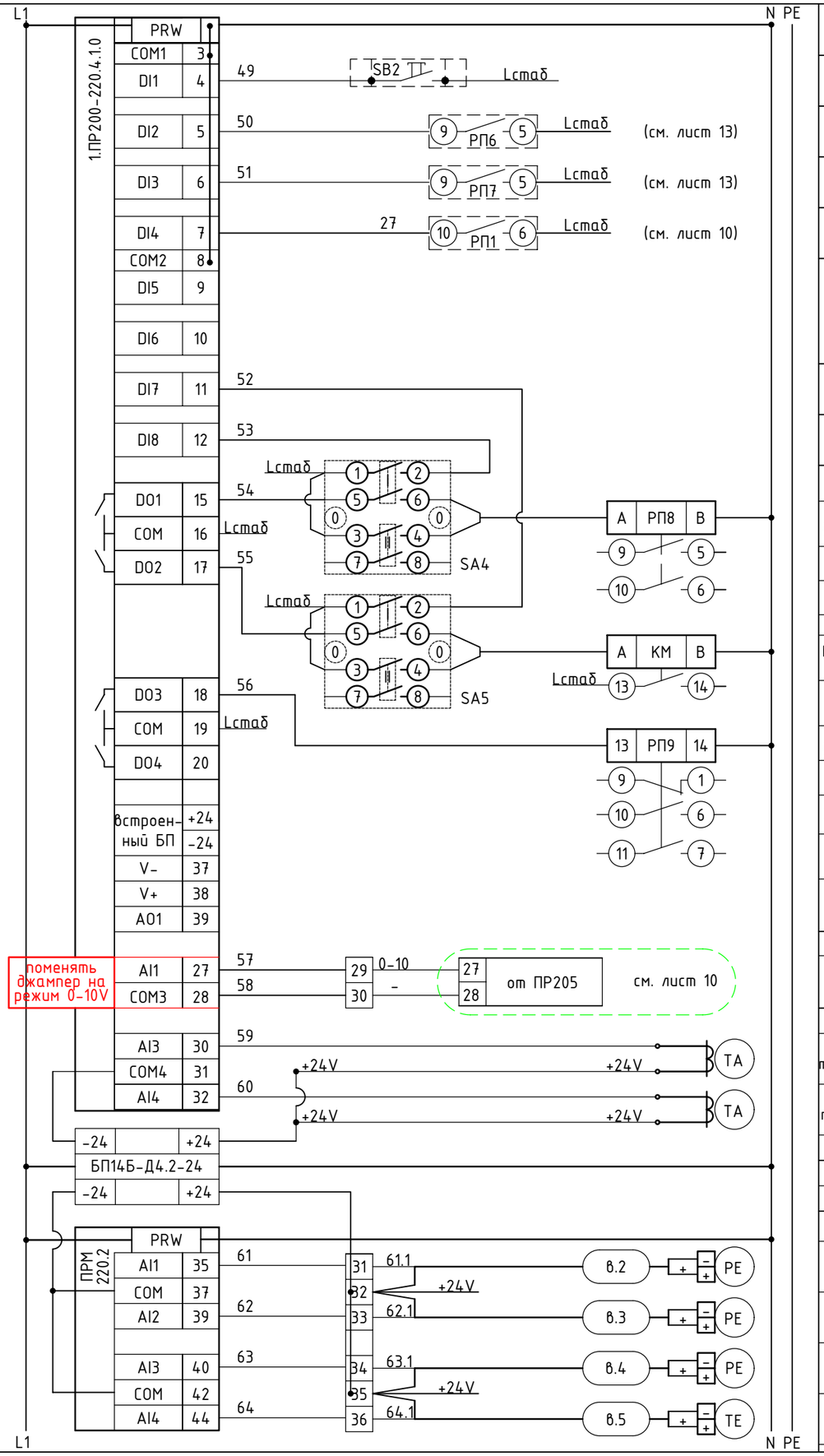
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Питание 220В
Стоп-Сброс
Авария котла (пульт котла)
Работа котла (пульт котла)
Общекотельный стоп
Контроль режима работы насоса
Контроль режима работы котла
Старт котла (промежуточное реле)
Индикация работы
Управление пультом котла
Магнитный пускатель насоса
Индикация работы
Авар. сигнализация (промежуточное реле)
Индикация аварии
Сигнал авария в АСД
Сигнал авария к каскадному регулятору
Входной сигнал мощности от каскадного регулятора
Измерительный трансформатор насоса
Измерительный трансформатор котла
Питание 24V
Питание ~220
Питание 24V
Питание ~220
давление на входе насоса (поз.2б)
давление на выходе насоса (поз.3б)
давление на входе котла (поз.4б)
температура на выходе из котла (поз.5б)

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0	1	
	Модуль расширения - ПРМ-220.2 230VAC, 4xAI, 4xDO(P)	1	
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:		
HL	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	2	
HL	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	1	
SB	Кнопка плоская красная, 1NO+1NC, IP65, пластик MTB8-EA45	1	
SA	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima	2	
KM	Пускатель электромагнитный	1	учтен в ЭМ
РП	Реле RP-407 ALTU	6	2 реле внутри
	Колодка PYF-044BE/2	6	котла
	Клемма винтовая проходная, 4 мм², серая MTU-4	16	шт.
	Датчик тока от 0-1а до 0-90а (40*40*20 отв. 11мм) на DIN рейку	2	шт.
	выход 4-20ма (питание 24в)		
	Блок питания для датчиков БП14Б-Д4.2-24	1	шт.
	Приборы по месту		
TE	Датчик температуры Овен ДТС035М-Pt100.0,5.60.3.И	1	
PE	Датчик давления Овен ПД100-ДИ1,0-311-1,0	3	

Поз., обознач.	Кабельная продукция	трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не			
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением			
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:			
	1.ПР200 → Т2. на входе насоса -1х2х0.75	6.2	12	ПНД40 (3м) арм.труб. (5м)
	1.ПР200 → Т2 на выходе насоса -1х2х0.75	6.3	12	
	1.ПР200 → Т1 на входе котла -1х2х0.75	6.4	12	ПНД40 (3м) арм.труб. (4м)
	1.ПР200 → Т1 на выходе котла -1х2х0.75	6.5	12	
	1.ПР200 → ПУ котла -1х2х1.5	6.1.1	12	ПНД40 (3м) арм.труб. (4м)
	1.ПР200 → ПУ котла -1х2х1.5	6.1.2	12	
	1.ПР200 → ПУ котла -1х2х1.5	6.1.3	12	
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.40мм, лёгкая, цвет серый		6	
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС		14	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Принципиальная схема автоматизации котла №1 (начало).

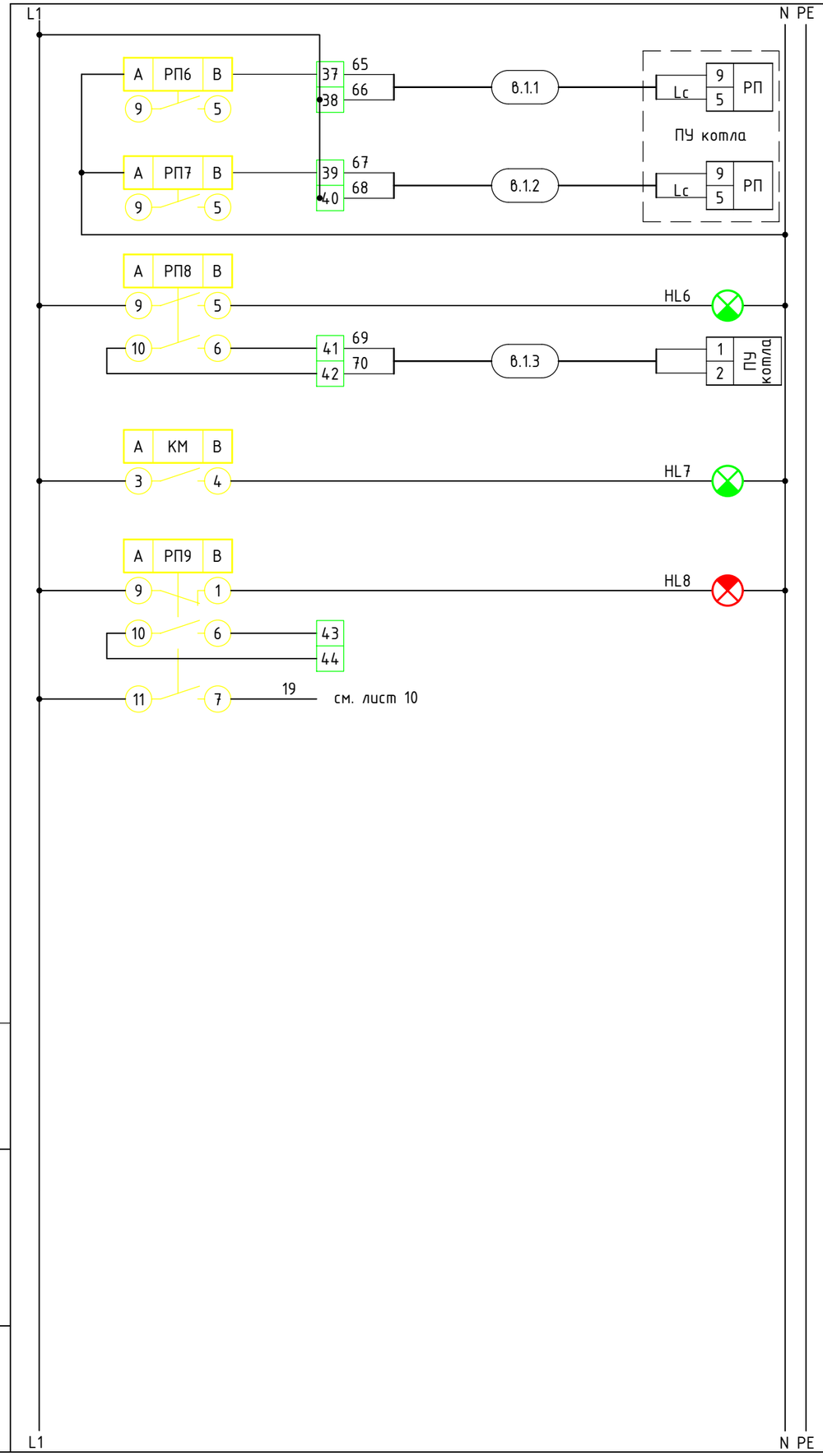
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Авария котла (пульт котла)
Работа котла (пульт котла)
Индикация "работа котла" на щите
Старт-Стоп котла (пульт котла поз.1б)
Индикация "работа насоса" на щите
Индикация "авария контура котла" на щите
"Авария контура котла" сигнал в АСД
Сигнал авария к каскадному регулятору

Взам.инв.N

Подпись и дата

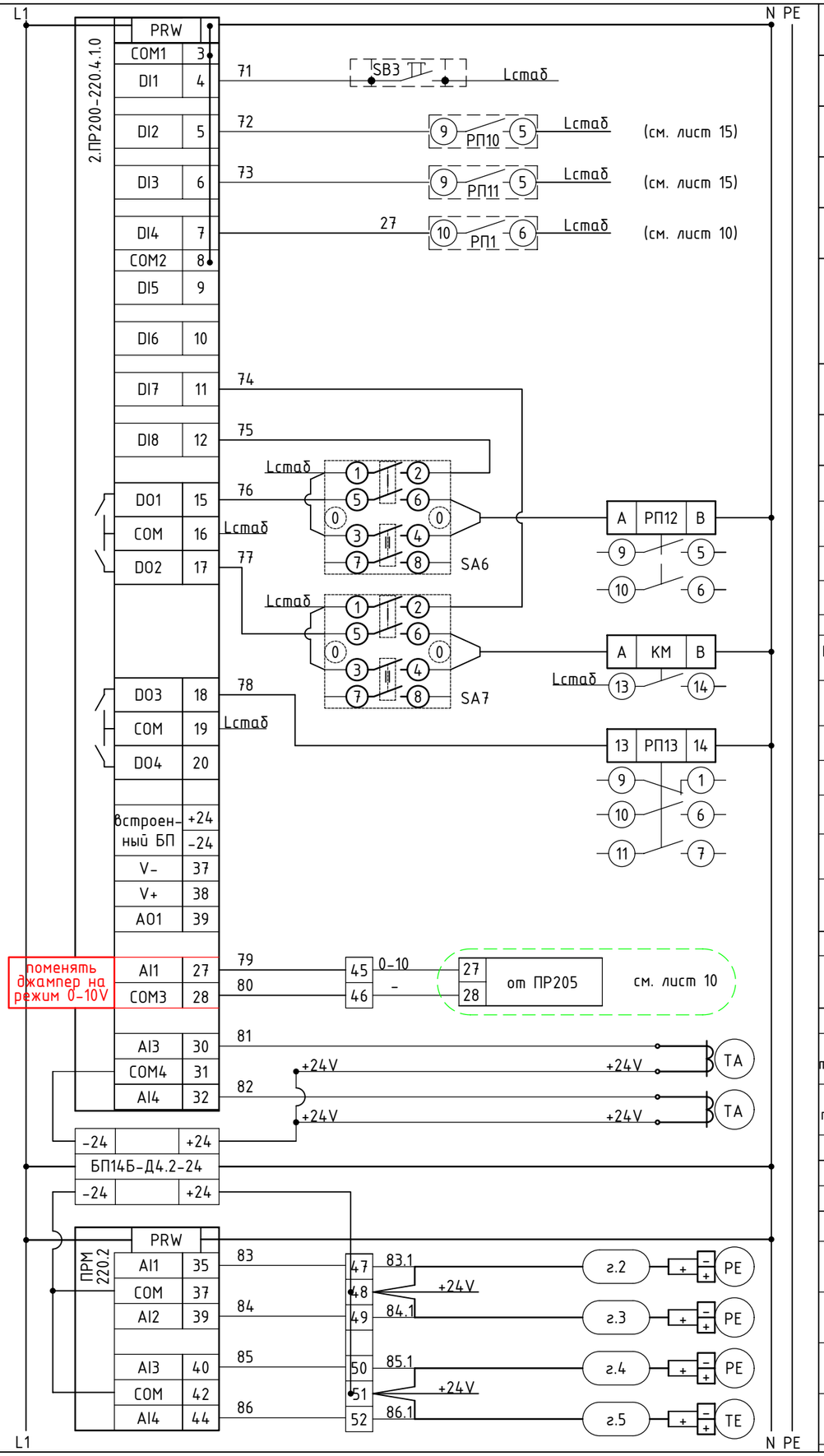
Инв.Nподл.

						35-25-АТМ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	Принципиальная схема автоматизации котла №1 (окончание).
Н. контр.		Батруков			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3



Питание 220В
Стоп-Сброс
Авария котла (пульт котла)
Работа котла (пульт котла)
Общекотельный стоп
Контроль режима работы насоса
Контроль режима работы котла
Старт котла (промежуточное реле)
Индикация работы
Управление пультом котла
Магнитный пускатель насоса
Индикация работы
Авар. сигнализация (промежуточное реле)
Индикация аварии
Сигнал авария в АСД
Сигнал авария к каскадному регулятору
Входной сигнал мощности от каскадного регулятора
Измерительный трансформатор насоса
Измерительный трансформатор котла
Питание 24V
Питание ~220
Питание 24V
Питание ~220
давление на входе насоса (поз.2г)
давление на выходе насоса (поз.3г)
давление на входе котла (поз.4г)
температура на выходе из котла (поз.5г)

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0	1	
	Модуль расширения - ПРМ-220.2 230VAC, 4xAI, 4xDO(P)	1	
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:		
HL	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	2	
HL	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	1	
SB	Кнопка плоская красная, 1NO+1NC, IP65, пластик MTB8-EA45	1	
SA	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima	2	
KM	Пускатель электромагнитный	1	учтен в ЭМ
РП	Реле RP-407 ALTU	6	2 реле внутри
	Колодка PYF-044BE/2	6	котла
	Клемма винтовая проходная, 4 мм^2, серая MTU-4	16	шт.
	Датчик тока от 0-1а до 0-90а (40*40*20 отв. 11мм) на DIN рейку	2	шт.
	выход 4-20ма (питание 24в)		
	Блок питания для датчиков БП14Б-Д4.2-24	1	шт.
	Приборы по месту		
TE	Датчик температуры Овен ДТС035М-Pt100.0,5.60.3.И	1	
PE	Датчик давления Овен ПД100-ДИ1,0-311-1,0	3	

Поз., обознач.	Кабельная продукция	трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не			
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением			
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:			
	1.ПР200 → Т2. на входе насоса -1х2х0.75	г.2	14	ПНД40 (3м) арм.труб. (5м)
	1.ПР200 → Т2 на выходе насоса -1х2х0.75	г.3	14	
	1.ПР200 → Т1 на входе котла -1х2х0.75	г.4	14	ПНД40 (3м) арм.труб. (4м)
	1.ПР200 → Т1 на выходе котла -1х2х0.75	г.5	14	
	1.ПР200 → ПУ котла -1х2х1.5	г.1.1	14	ПНД40 (3м) арм.труб. (4м)
	1.ПР200 → ПУ котла -1х2х1.5	г.1.2	14	
	1.ПР200 → ПУ котла -1х2х1.5	г.1.3	14	
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.40мм, лёгкая, цвет серый		6	
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС		14	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Теплогенераторная

Принципиальная схема автоматизации котла №2 (начало).

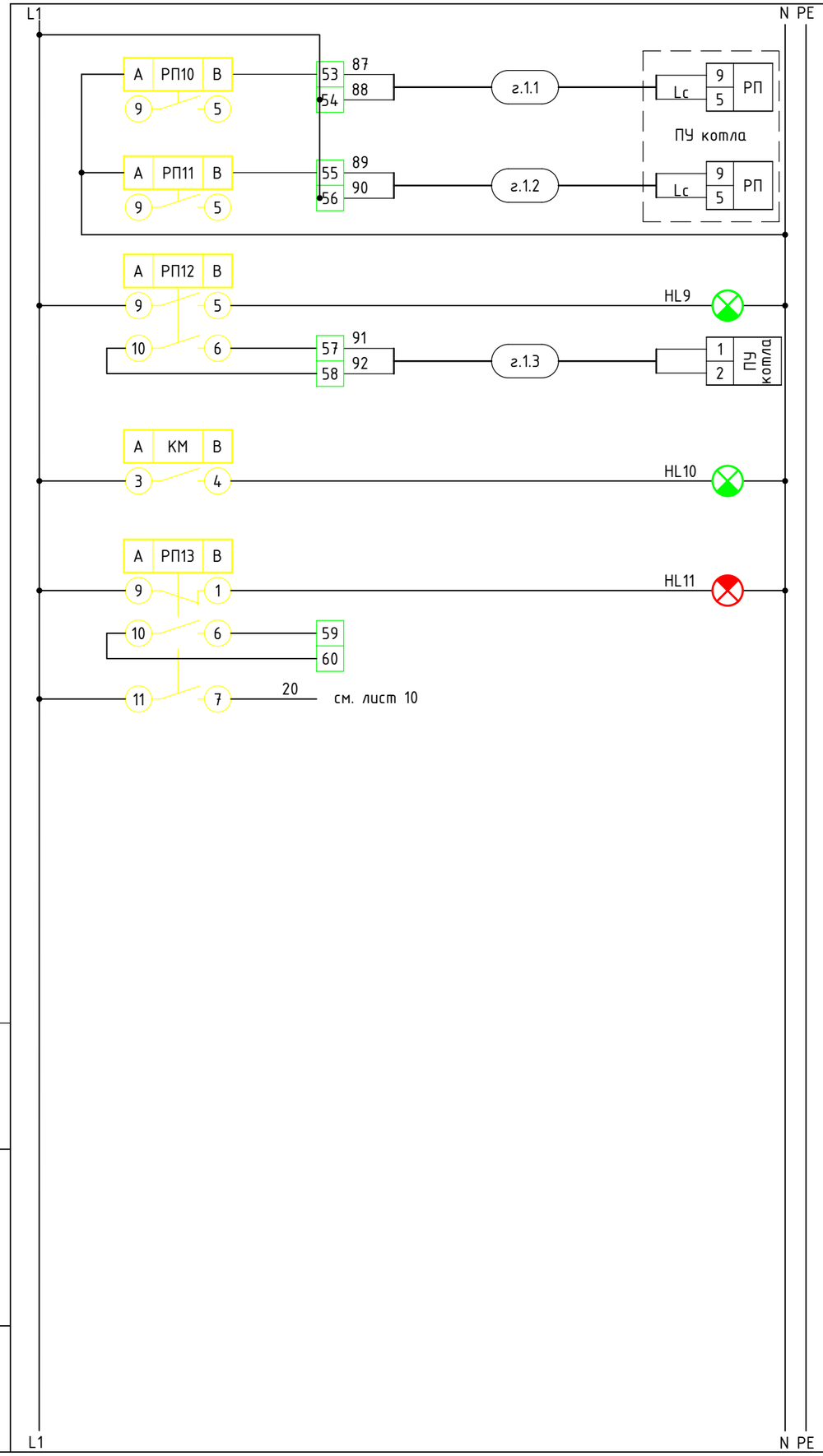
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Авария котла (пульт котла)
Работа котла (пульт котла)
Индикация "работа котла" на щите
Старт-Стоп котла (пульт котла поз.1г)
Индикация "работа насоса" на щите
Индикация "авария контура котла" на щите
"Авария контура котла" сигнал в АСД
Сигнал авария к каскадному регулятору

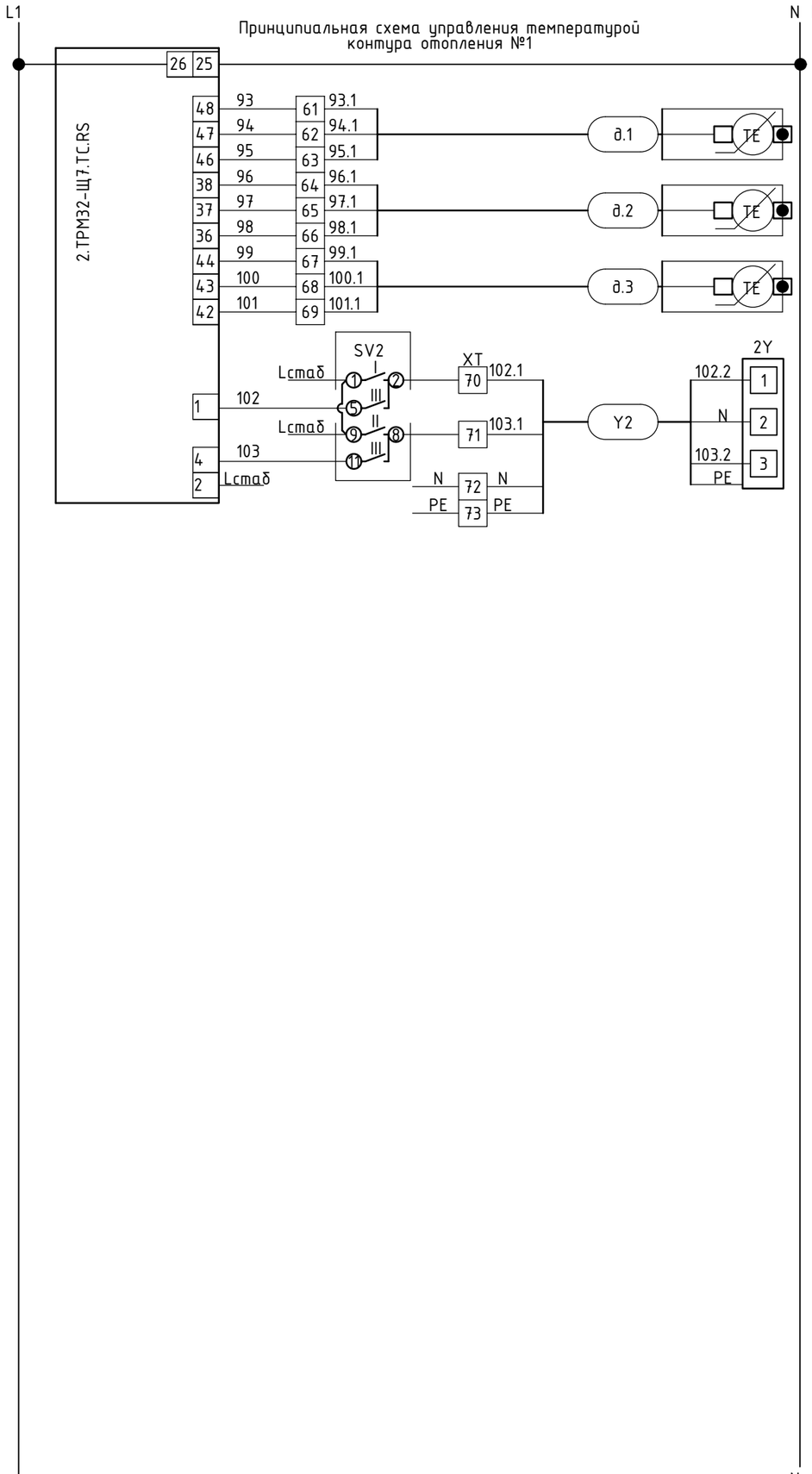
Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

						35-25-АТМ		
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	15	
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Принципиальная схема автоматизации котла №2 (окончание).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				

Формат А3



Питание прибора
Температура наружнего воздуха (поз. 1д)
Температура подающего теплоносителя (поз. 2д)
Температура обратного теплоносителя (поз. 3д)
Управление клапаном отопления (поз. 2Y)"
Сигнал "Открыть клапан"
Сигнал "Закрыть клапан"

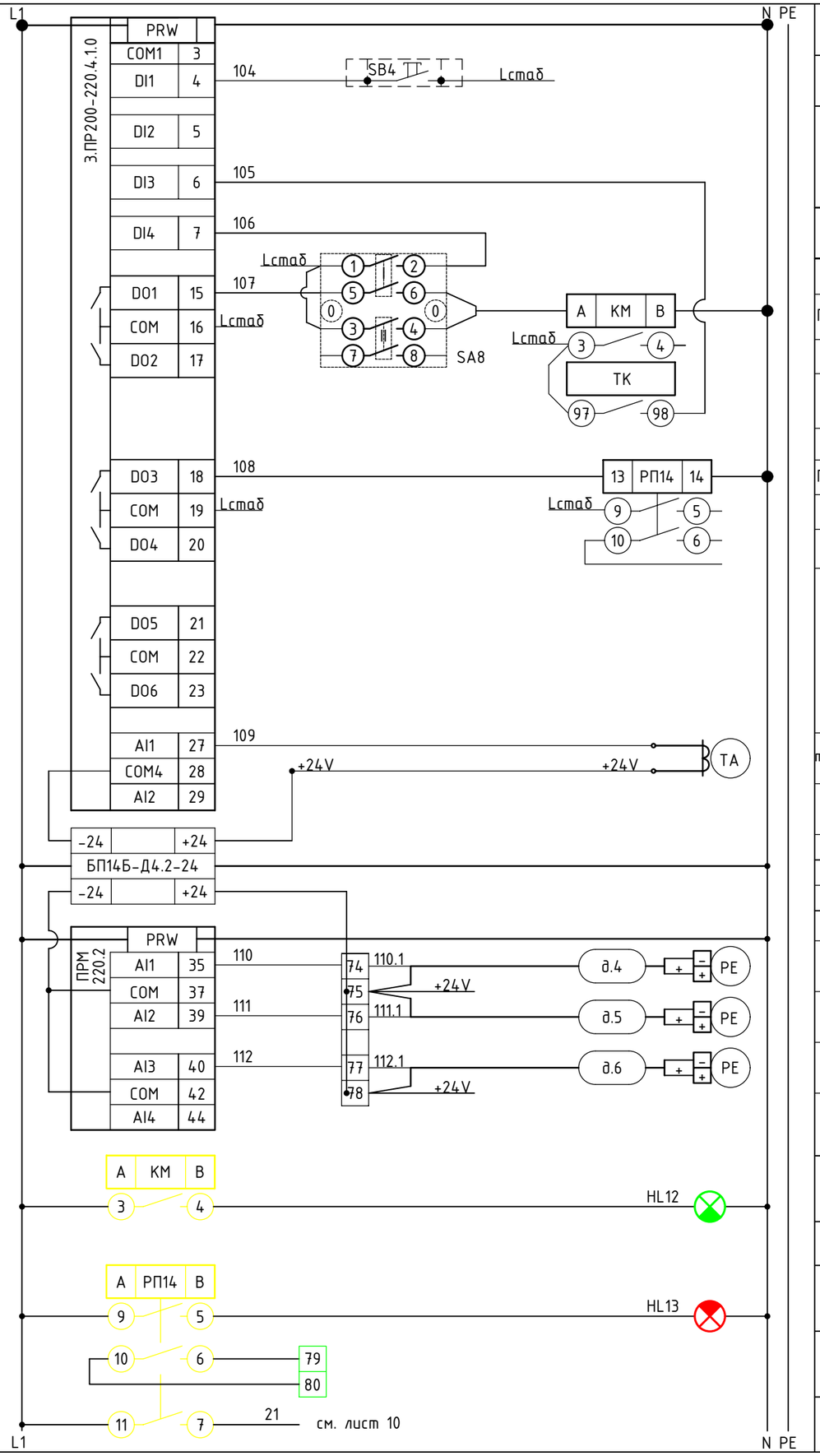
Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Контроллер для регулирования температуры в системах отопления и	1	
	ГВС ТРМ32-Щ7.ТС.RS		
SV	Переключатель КПУ11-10/124 (0-1-2-3 2р) TDM SQ0715-0084	1	
	Клемма винтовая четырехпроводная, 4.0 мм² MTU-FO4	14	шт.
	Приборы по месту		
TE	Термопреобразователь сопротивления для измерения	1	
	температуры воздуха ДТС3005 Pt100.3		
TE	Термопреобразователь сопротивления ДТС035-50М.В3.100	2	

	Кабельная продукция		трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не				
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением				
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:				
	ТРМ32	† наружнего воздуха -2х2х0.75	д.1	5	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ТРМ32	† подачи отопления №1 -2х2х0.75	д.2	14	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ТРМ32	† обратки отопления №1 -2х2х0.75	д.3	14	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ТРМ32	Регулирующий клапан контура -2х2х1.5	Y2	12	ПНД25 (2м) арм.труб. (2м)
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый			8	
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС			8	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-АТМ			
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	16	
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Управление температурой отопления. Схема электрическая принципиальная.	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат А3



Питание 220В
Стоп-Сброс
Контроль режима работы насоса
Промежуточное реле
Индикация работы
Контроль токовой защиты
Индикация работы
Промежуточное реле
Индикация аварии
Сигнал авария в АСД
Измерительный трансформатор насоса (фаза 1)
Питание 24V
Питание ~220
Питание 24V
Питание ~220
давление на входе насоса
давление на выходе насоса
давление Т2 контура
Индикация "работа насоса" на щите
Индикация "авария контура насоса" на щите
"Авария контура насоса" сигнал в АСД

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0	1	
	Модуль расширения - ПРМ-220.2 230VAC, 4xAI, 4xDO(P)	1	
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:		
HL	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	1	
HL	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	1	
SB	Кнопка плоская красная, 1NO+1NC, IP65, пластик MTB8-EA45	1	
SA	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima	1	
KM	Пускатель электромагнитный	1	учтен в ЭМ
РП	Реле RP-407 ALTU	1	
	Колодка PYF-044BE/2	1	
	Клемма винтовая проходная, 4 мм², серая MTU-4	7	шт.
	Датчик тока от 0-1а до 0-90а (40*40*20 отв. 11мм) на DIN рейку	1	шт.
	выход 4-20ма (питание 24в)		
	Блок питания для датчиков БП14Б-Д4.2-24	1	шт.
	Приборы по месту		
PE	Датчик давления Овен ПД100-ДИ1,0-311-1,0	3	

	Кабельная продукция		трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не				
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением				
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:				
	3.ПР200 →	Р на входе насоса -1х2х0.75	д.4	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	3.ПР200 →	Р на выходе насоса -1х2х0.75	д.5	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	3.ПР200 →	Р в Т2 -1х2х0.75	д.6	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый			6	
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС			6	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	17	

Контроль и управление насосом контура отопления. Схема электрическая принципиальная.

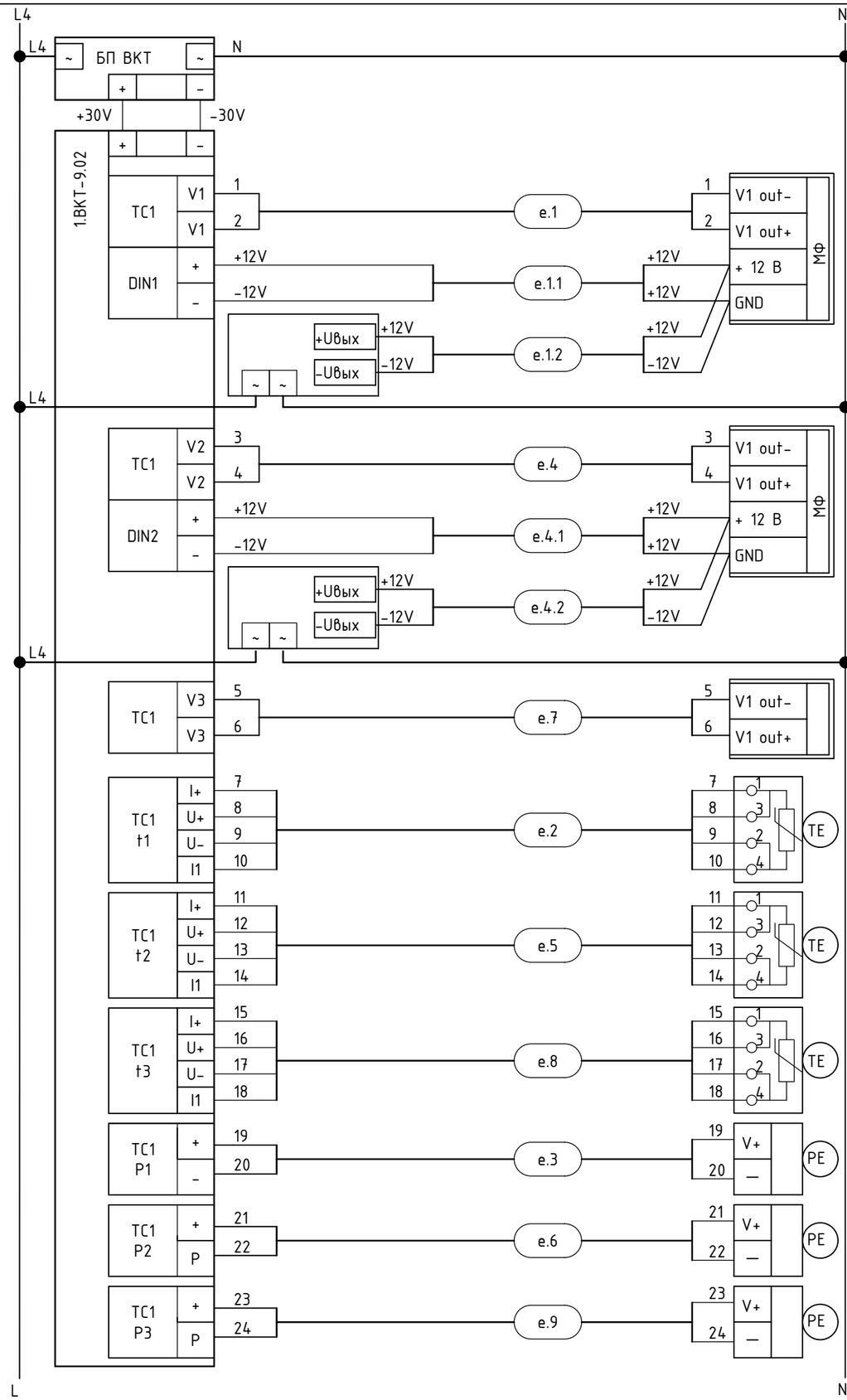
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Питание схемы ~220, 50Гц
Питание 220В
Питание 30В
Контроль расхода Т1
Подключение питания/ контроль питания
Питание блока 12V
Контроль расхода Т2
Подключение питания/ контроль питания
Питание блока 12V
Контроль расхода Т94
Температура трубопровода Т1
Температура трубопровода Т2
Температура трубопровода Т94
Давление трубопровода Т1
Давление трубопровода Т2
Давление трубопровода Т94

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	
	В щите ЩА		
	Вычислитель количества теплоты с модулем питания и блоком	1	
	питания)		
	Компактный блок питания для шкафов автоматики	2	
	БП15Б-Д2-12		
	Приборы по месту		
ТЕ	Комплект термопреобразователей сопротивления прямой обратный	3	шт
	теплоноситель КТПТР-01-0-pt100-60		
PE	Датчик давления Овен ПД100-ДИ1,0-311-1,0	3	шт

	Кабельная продукция	Трасса	Сечение	Длинна
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не			
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением			
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:			
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т1 (контроль расхода)	e.1	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т1 (контроль питания)	e.1.1	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т1 (питание)	e.1.2	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т2 (контроль расхода)	e.4	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т2 (контроль питания)	e.4.1	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т2 (питание)	e.4.2	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Расходомер на Т95 (контроль расхода)	e.7	2x2x0,75	8
	1.ВКТ-9.02 → Температура Т1	e.2	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Температура Т2	e.5	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Температура Т95	e.8	2x2x0,75	8
	1.ВКТ-9.02 → Давление Т1	e.3	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Давление Т2	e.6	2x2x0,75	13
	1.ВКТ-9.02 → Давление Т95	e.9	2x2x0,75	8
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый			30
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС			30

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

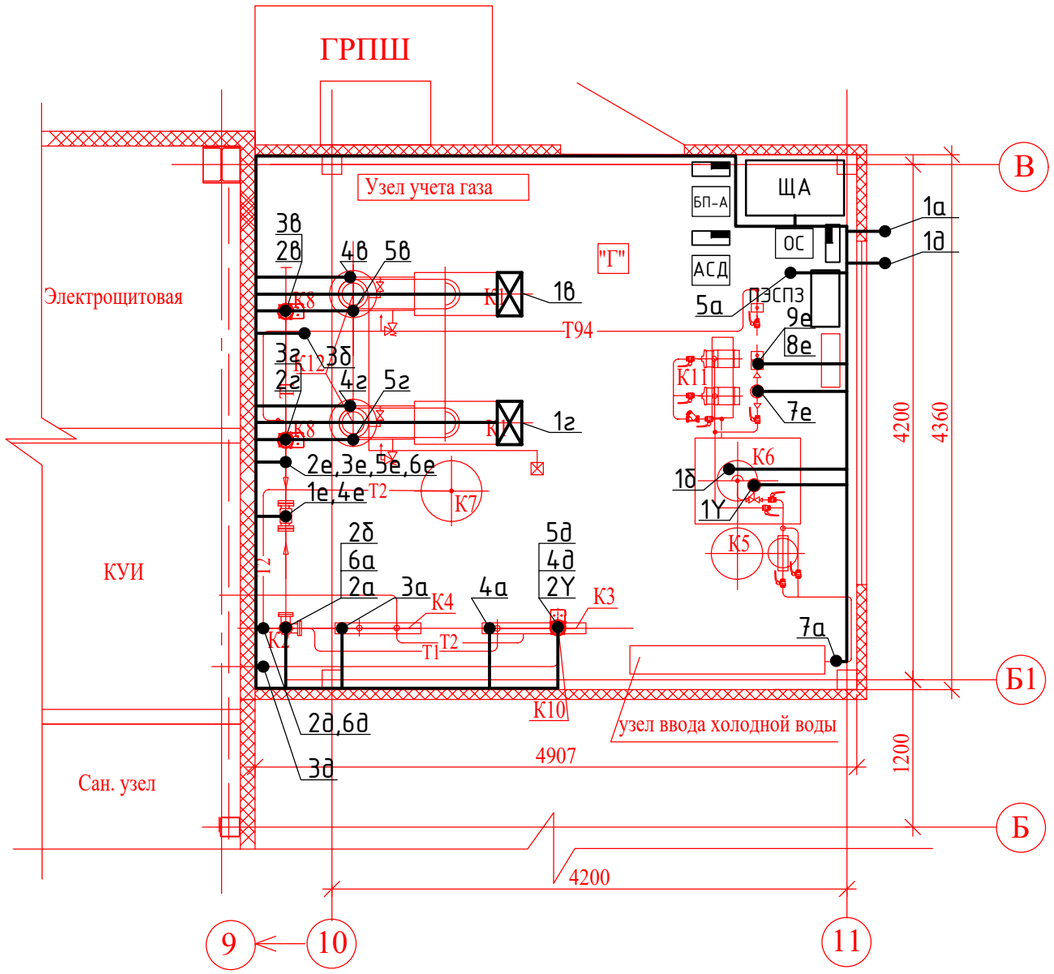
35-25-АТМ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	18	
Коммерческий учет тепловой энергии. Схема соединений (начало).	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат А3



						35-25-АТМ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	План прокладки сетей автоматизации
Н. контр.		Батруков			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВРУ сборный корпус 2000x800x450 IP54 SMART	YKM50-2000-800-450-54		IEK	шт.	1		
	Панель бок. для ВРУ 2000.XXX.450 IP54 SMART (2 шт/компл) IEK	YKV-PB-20-45-54		IEK	шт.	1		
	Панель монтажная 1850x762 SMART	YKV-PM-1850-762		IEK	шт.	1		
	Рейка поперечная двухрядная 762 SMART (2 шт/компл)	YKV-RPD-762-800		IEK	шт.	4		
	Рейка боковая для ВРУ XXXXxXXXx450 SMART (2 шт/компл)	YKV-RB-450		IEK	шт.	6		
	Цоколь ВРУ xx.80.45 IP54 TITAN	YKV10-TS-800-450-54		IEK	шт.	1		
	Профиль поперечный 762 для ВРУ XXXXx800xXXX SMART	YKV-PP-762-800		IEK	шт.	3		
	Промышленный неуправляемый L2 коммутатор с 8 портами 10/100/1000Base-T и 2	КСН210-8.2		"ОВЕН"	шт.	1		
	портами 1000Base-X SFP							
	СПР400 сенсорное панельное программируемое реле	СПР400		"ОВЕН"	шт.	1		
	Программируемое реле ОВЕН ПР205	ПР205-230.1211.26.2.0		"ОВЕН"	шт.	1		
	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0	ПР200-220.4.1.0		"ОВЕН"	шт.	3		
	Модуль расширения	ПРМ-220.2		"ОВЕН"	шт.	4		
	Модуль расширения	ПРМ-220.1		"ОВЕН"	шт.	1		
	Компактный блок питания для шкафов автоматики	БП30А-24		"ОВЕН"	шт.	6		
	Датчик давления "ОВЕН"	ПД100-ДИ1,0-311-1,0		"ОВЕН"	шт.	11		
	Термопреобразователи сопротивления (выходной сигнал 4...20 мА)	ДТС035М-Pt100.0,5.60.3.И		"ОВЕН"	шт.	5		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

При применении изделия, в обязательном порядке, получить у производителя документ подтверждающий соответствие изделия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АТМ.СО

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	5
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Термопреобразователь сопротивления для измерения температуры воздуха.	ДТС125М-Pt100.0.5.60.И		"ОВЕН"	шт.	2		
	Трансформатор переменного тока Seneca T201 вход переменный ток, выход				шт.	5		
	4..20мА, питание от токовой петли							
	Промышленный контроллер для регулирования температуры в системах отопления	ТРМ32-Щ7.ТС.RS		"ОВЕН"	шт.	1		
	Термопреобразователи сопротивления. (выходной сигнал сопротивления)	ДТС035-Pt100.В3.100		"ОВЕН"	шт.	2		
	Термопреобразователь сопротивления для измерения температуры воздуха.	ДТС3005 Pt100.3		"ОВЕН"	шт.	1		
	Логический контроллер, для управления насосами, ~220В, 50Гц.	САУ-У.11		"ОВЕН"	шт.	1		
	Устройство контроля уровня трехканальное	САУ-М6		"ОВЕН"	шт.	1		
	ДС универсальные кондуктометрические датчики уровня	ДС.ПВТ.М20х1.5		"ОВЕН"	шт.	4		
	Стержень, сталь нержавеющая 12Х18Н10Т длинна 1.95 м			"ОВЕН"	шт.	4		
	Реле давления для жидких сред РД	РД55-ДИ0,3-1,65-1		"ОВЕН"	шт.	2		
	Общепромышленное промежуточное реле серии RP	RP-407 ALTU		"ОВЕН"	шт.	18		
		RP-403 DLTU		"ОВЕН"	шт.	4		
	Монтажная колодка	PYF-044BE/2		"ОВЕН"	шт.	22		
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:							
	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33				шт.	9		
	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34				шт.	5		
	Переключатель кулачковый ПК-1-22 10А 2Р "1-0-2" EKF PROxima				шт.	11		
	Переключатель КПУ11-10/124 (0-1-2-3 2р) TDM SQ0715-0084				шт.	2		
	Кнопка плоская красная, 1NO+1NC, IP65, пластик MTB8-EA45				шт.	5		
	Клемма винтовая четырехпроводная, 4.0 мм^2 MTU-FO4				шт.	65		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик)	SQ0804-0021			шт.	30		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-АТМ.СО	Лист 2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	НШВИ 1.5-8, Наконечник штыревой втулочный изолированный				шт.	100		
	(8мм) черный 1.5мм^2							
	НШВИ (2) 1.5-10, Наконечник штыревой сдвоенный				шт.	100		
	НШВИ 6-12, Наконечник штыревой втулочный изолированный				шт.	10		
	НШВИ (2) 6.0-14, Наконечник штыревой втулочный изолированный желтый 2х6.0мм^2				шт.	10		
	Учет тепловой энергии							
	Вычислитель количества теплоты с модулем питания	ВКТ-9.02		НПФ "ТЕПЛОКОМ"	шт.	1		
	и блоком питания)	ГОСТ Р 52931-2008						
	Комплект термопреобразователей сопротивления	КТПТР-01-0-pt100-60			шт.	3	шт.	
	прямой обратный теплоноситель	ГОСТ Р 52931-2008						
	Датчик давления "ОВЕН"	ПД100-ДИ1,0-311-1,0		"ОВЕН"	шт.	3	шт.	
		ГОСТ Р 52931-2008		г. Москва				
	Компактный блок питания для шкафов автоматики	БП30А-12		"ОВЕН"	шт	2	шт.	
	Роутер 4G Wi-Fi NR-615, уличный, антенна 15.5 dBi, LTE Cat. 6 в составе:			Микродрайв	компл.	1		
	Роутер NR-615, состоящий из герметичной антенны и платы - роутера с двумя			Микродрайв	шт.	1		
	SIM-картами							
	Переходники - пигтейлы UFL-F/SMA-F 13 см			Микродрайв	шт.	2		
	Инжектор POE MD101-24V-1A			Микродрайв	шт.	1		
	Бандаж для кабеля, белый 25-54 мм HAUPA				м.	2		
	Стяжка нейлоновая КСС 4х300 (черн) (100шт)				уп.	4		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не	КПСВЭВнг(А)-LS						
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением КПСВЭВнг(А)-LS	ГОСТ Р 31996-2012						
	сечением:							
	- 1х2х0,75				м.	217		
	- 2х2х0,75				м.	187		
	- 1х2х1,5				м.	108		
	- 2х2х1,5				м.	38		
	Кабели симметричные с низким значением погонной ёмкости для высокоскоростной	КИПЭнг(А)-HF						
	передачи данных в соответствии со стандартом EIA-485 (RS-485) сечением:							
	- 1х2х0.6				м.	10		
	L-FTP4-S Cat5e Outdoor, Витая пара FTP, 4 пары Cat5E, 24AWG одножильные	FTP						
	экранированные: 4х2х0,5 (Cat.5e)				м.	10		
	Провод монтажный ПуГВ 1х1,5 белый				м	50		
	Провод монтажный ПуГВ 1х1,5 синий				м	50		
	Провод монтажный ПУВ 1х1,5 белый				м	30		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый				м	64		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.40мм, лёгкая, цвет серый				м	12		
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС				м	100		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-АТМ.СО	Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Серийные изделия для датчиков температуры и давления						
	Термометр биметаллический показывающий с защитной гильзой	БТ-52.211(0-120С)G1/2.100.1,5		г. Санкт-Петербург	шт.	11		
		ГОСТ 4.156-85		ЗАО "РОСМА"				
	Термометр биметаллический показывающий с защитной гильзой	БТ-52.211(0-120С)G1/2.100.1,5		г. Санкт-Петербург	шт.	3		ЗИП
		ГОСТ 4.156-85		ЗАО "РОСМА"				
	Бобышки из нержавеющей стали №7 БП-БТ-30-М20×1,5 (под				шт.	25		
	термометр БТ), высота 30 мм, резьба 20х1,5 (ЗАО РОСМА)							
	Манометр технический показывающий,кл. т. 1,5	ТМ-510Р.00(0-1 МПа)М20×1,5.М2		г. Санкт-Петербург	шт.	27		
	радиальный штуцер, без фланца, 0...6 кгс/см	ГОСТ 2405-88		ЗАО "РОСМА"				
	Манометр технический показывающий,кл. т. 1,5	ТМ-510Р.00(0-1 МПа)М20×1,5.М2		г. Санкт-Петербург	шт.	4		ЗИП
	радиальный штуцер, без фланца, 0...6 кгс/см	ГОСТ 2405-88		ЗАО "РОСМА"				
	Бобышки из нержавеющей стали №9 БП-КР-40-М20×1,5 (под кран для				шт.	44		
	манометра), высота 40 мм, резьба М20×1,5 (ЗАО РОСМА)							
	Трехходовой кран М20×1,5 (внутр.-внутр.) с фторопластовой				шт.	44		
	прокладкой и натяжной гайкой, латунь.							
	Гильза из нержавеющей стали для термометров биметаллических				шт.	9		
	коррозионностойких серии 220, тип БТ резьба присоединения							
	М20×1,5, длинна 60. (ЗАО РОСМА)							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-АТМ.СО	Лист 5

Формат А3

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примичание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Принципиальная схема автоматизации газоснабжения	
4	Контроль и управление системой газоанализа	
	Схема электрическая принципиальная	
5	План расположения оборудования автоматизации газоснабжения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примичание
	Ссылочные документы	
СЕРИЯ 5.905-12	Установки контрольно-измерительных приборов	
	систем газоснабжения городов, населенных	
	пунктов и промышленных предприятий	
	Прилагаемые документы	
35-25-АГСВ.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Данная часть рабочей документации разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов (Федеральный закон N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

При разработке проекта были учтены требования нормативных документов:

- ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов".
- СП 373.1325800.2018 "Источники теплоснабжения автономные"

Проектом предусматривается автоматизация оборудования контроля и управления, параметров газовой части котельной:

- контроль минимального давления газа на вводе в котельную (датчик давления газа с релейным выходом - РД-016, передача сигнала на ПР200;
- контроль перепада давления газа на газовом фильтре (дифференциальный датчик давления газа с релейным выходом - РД-016, передача сигнала на ПР200;
- контроль минимального давления газа на вводе в котел (датчик давления газа с релейным выходом - РД-016, передача сигнала на ПР200;
- контроль разряжения в топке котла (вакуумметрический датчик давления с релейным выходом - РД-016, передача сигнала на ПР200;
- контроль превышения ПДК CH4 в котельной (СТГ-а);
- контроль превышения ПДК CO2 в котельной (СТГ);
- индикация температуры газа на вводе в котельную (термометр);
- индикация температуры уходящих дымовых газов (термометр);
- автоматическое закрытие клапана - отсекателя газа на вводе в котельную при возникновении аварийных ситуаций.

Управление системой автоматизации газовой части строится на базе оборудования отечественного производства. Оборудование управления газовой схемой котельной устанавливается в щите ЩА.

Согласовано

Группа ТГ и В Тараненко

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

						35-25-АГСВ
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	
Н. контр.		Батруков			04.26	Общие данные
ГИП		Грачев			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Формат А3

Для контроля газогорелочной части котла предусматривается установка приборов визуального контроля герметичности газовых клапанов.

В качестве прибора контроля предельно допустимых концентраций CO и CH в помещении котельной применяется сигнализатор оксида углерода и горючих газов СТГ-1-2. Сигнализатор представляют собой стационарный прибор непрерывного действия.

Принцип измерений сигнализаторов:

- по каналу оксида углерода (CO) - электрохимический,
- по каналу горючих газов (CH) - термохимический.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Режим работы сигнализаторов - непрерывный.

В случае превышения установленных пороговых значений оксида углерода и довзрывоопасной концентрации горючих газов - метана или пропан-бутановой смеси в воздухе сигнализатор выдаст аварийные сигналы:

- превышение ПДК CH4;
- превышение ПДК CO2;
- Авария СТГ;

в схему управления клапана отсекателя.

Газоанализатор устанавливается в помещении котельной на стене, на отметке +1500 от пола котельной, выносные датчики монтируются под потолком котельной.

Управление клапаном отсекателем газа строится на базе програмируемого реле ПР200.

Реле контролирует следущие параметры:

- наличие питания схемы управления;
- контроль состояния оборудования газоанализатора;
- отсутствие сигнала "ПОЖАР" от станции пожарной сигнализации;

В случае возникновения любого из перечисленных параметров клапан отсекатель газа будет закрыт. При этом в систему диспетчеризации будут переданны информационнные сигналы о причине закрытия клапана:

- клапан отсекатель газа закрыт;
- высокая концентрация CO2 в котельной;
- высокая концентрация CH4 в котельной;

Так же на дверце щита ЩА предусматривается световая индикация состояний:

- работа газовой схемы;
- сигнал "Авария"
- превышение предельного ПДК CO2
- превышение предельного ПДК CH4

Питание схемы автоматизации газа предусматривается от блока бесперебойного питания, устанавливаемого в щите ЩА.

В целях безопасного обслуживания электроустановок все металлические части, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, должны быть надежно заземлены. Заземление выполнить согласно ПУЭ.

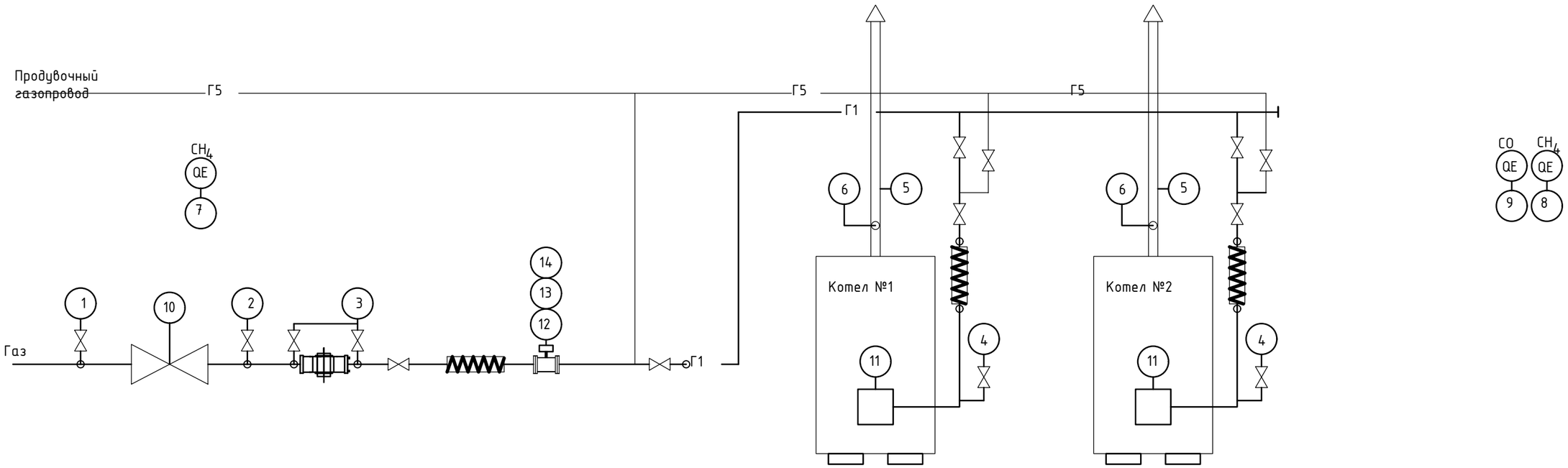
Взам.инв.N

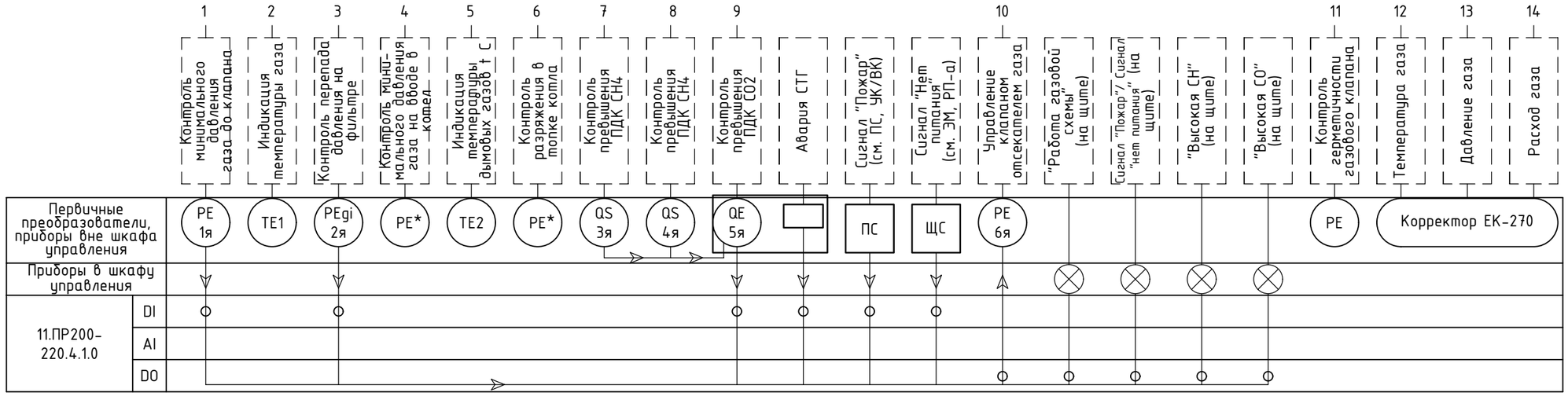
Подпись и дата

Инв.Nподл.

						35-25-АГСВ		
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	2	
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Общие данные (окончание)	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				

Формат А3



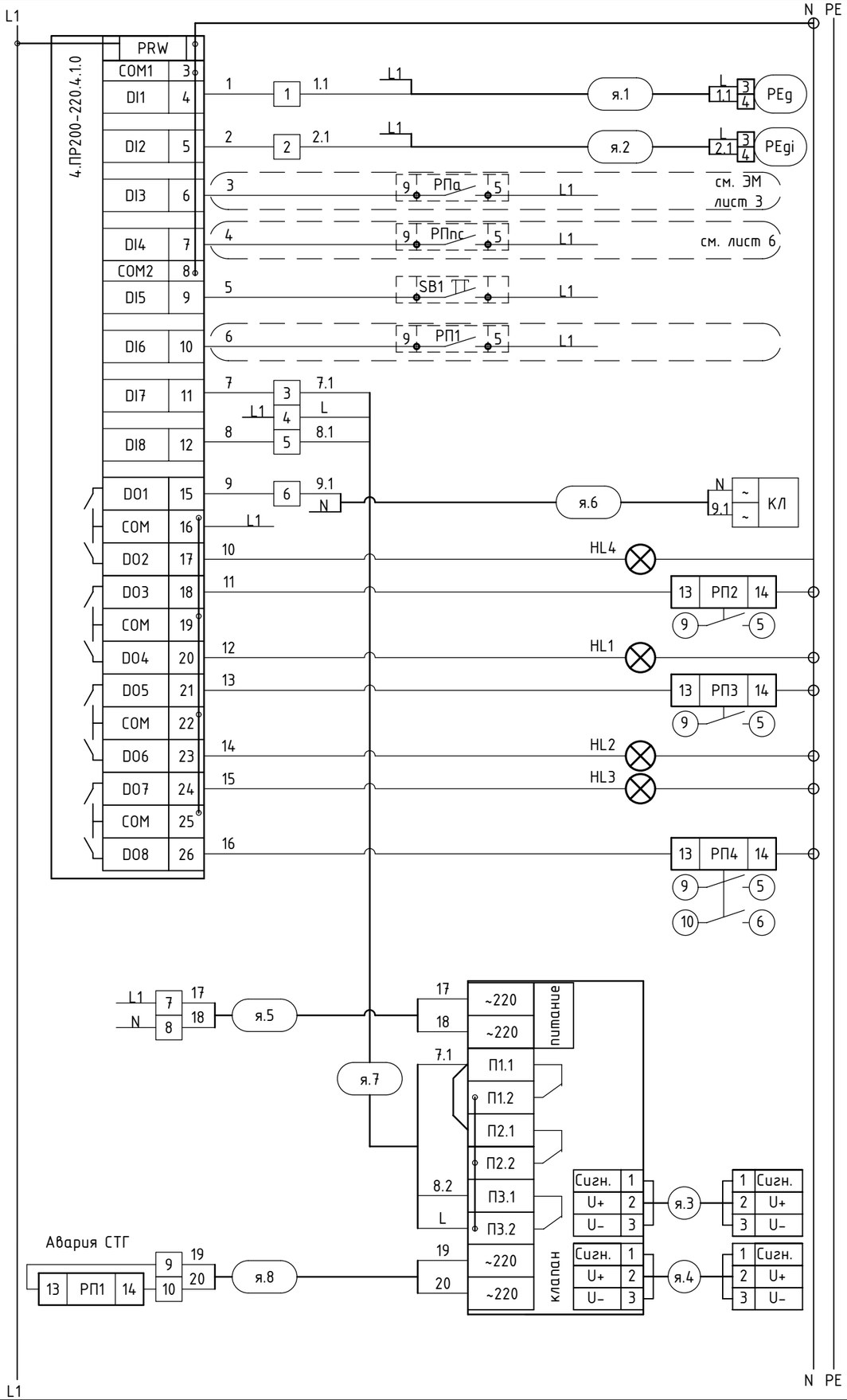


Приборы контроля учтены в части автоматизации безопасности котла (см. ТМ)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-АГСВ			
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	3	
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Принципиальная схема автоматизации газоснабжения	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат А3



Питание 220В
Контроль давления "Газа" на вводе
Контроль перепада давления газа на фильтре
Контроль питания
Сигнал пожар
Стоп-Сброс
Авария СТГ
Контроль "Порог СО2"
Контроль "Порог СН4"
Питание клапана отсекателя (поз. 6я)
Индикация работы схемы на щите
"Аварийная ПДК СО2" в АСД
"Аварийная ПДК СО2" на щите
"Аварийная ПДК СН4" в АСД
"Аварийная ПДК СН4" на щите
"АВАРИЯ" на щите
"АВАРИЯ" в схему упр. авар. осв-м
"АВАРИЯ" в схему упр. авар. вентилятором
Контроль порога №1 СО2
Контроль порога №2 СО2
Контроль порога СН4
Питание клапана отсекателя (поз. 3я)
Питание клапана отсекателя (поз. 4я)

Поз., обознач.	Наименование	Кол-во	примичание
	В щите ЩА		
	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0	1	
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:		
HL	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	1	
HL	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	3	
SB	Кнопка КМЕ 4211м 1но+1нз цилиндр IP65 красн. КЭАЗ 248244	1	
РП1...4	Реле RP-407 ALTU	4	
	Колодка PYF-044BE/2	4	
	Клемма винтовая четырехпроводная, 4.0 мм² MTU-FO4	10	шт.
	Приборы по месту		
PEg	Электронный измеритель низкого давления газа РД-016-10ДИ	1	
PEgi	Электронный измеритель низкого давления газа РД-016-10ДД	1	
СТГ	Сигнализатор токсичных и горючих газов стационарный СТГ-1-2	1	
	Датчик СН4	2	

	Кабельная продукция		трасса	длинна м.	примичание
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой ,не				
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением				
	КПСВЭВнг(А)-LS сечением:				
	ПР200 → Датчик давления газа на вводе	-2х2х0.75	я.1	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ПР200 → Датчик давления газа на фильтре	-2х2х0.75	я.2	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ПР200 → Клапан отсекатель	-2х2х0.75	я.6	15	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ХТ → Сигнализатор загазованности	-2х2х0.75	я.5	22	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	ПР200 → Сигнализатор загазованности	-2х2х0.75	я.7	22	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	РП1 → Сигнализатор загазованности	-2х2х0.75	я.8	22	ПНД25 (3м) арм.труб. (2м)
	Сигнализатор загазованности → Датчик СН4	-2х2х0.75	я.3	13	арм.труб. (4м)
	Сигнализатор загазованности → Датчик СН4	-2х2х0.75	я.4	22	арм.труб. (4м)
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый			18	
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС			20	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АГСВ

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Теплогенераторная

Контроль и управление системой газоанализа. Схема электрическая принципиальная

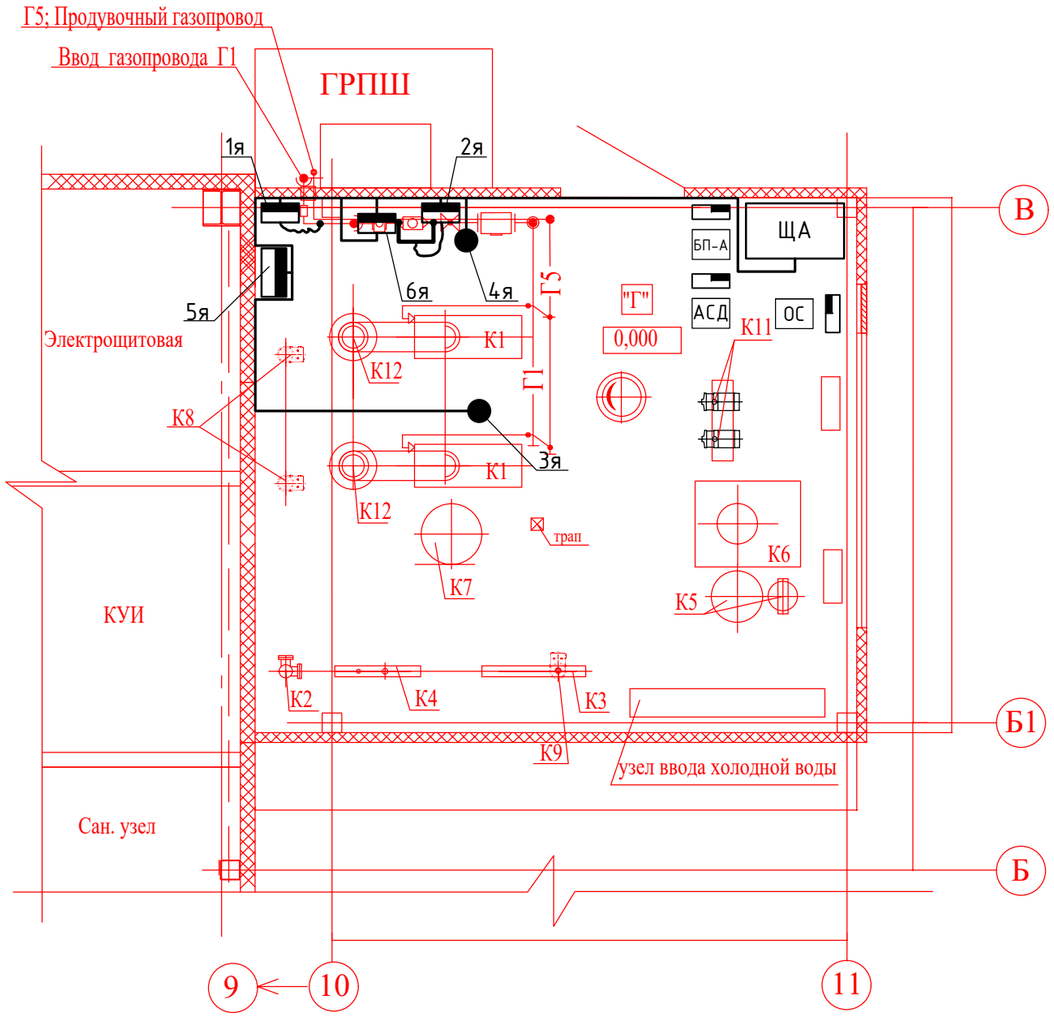
ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



						35-25-АГСВ	
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата		
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Провер.		Батруков			04.26		
Гл. спец		Цыбин			04.26		
Рук. гр.		Батруков			04.26	План расположения оборудования автоматизации газоснабжения	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контр.		Батруков			04.26		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Термометр технический 0...350*С (оправка к термометру)	ГОСТ 2405-88			шт.	1		
	Сигнализатор токсичных и горючих газов стационарный	"СТГ-1-2"		"АналитПрибор"	шт.	1		
	многоканальный	ГОСТ 2405-88		г. Смоленск				
	Программируемое реле ОВЕН ПР200-220.4.1.0	ГОСТ 2405-88		"ОВЕН"	шт.	1		
				г. Москва				
	Общепромышленное промежуточное реле серии RP	RP-407 ALTU		"ОВЕН"	шт.	4		
	Монтажная колодка	PYF-044BE/2		"ОВЕН"	шт.	4		
	Арматура светосигнальная, цвет колбы:							
	Сигнальная лампа, красный, 220V AC/DC IP65 MT22-S34	ГОСТ 2405-88		"ОВЕН"	шт.	3		
	Сигнальная лампа, зеленый, 220V AC/DC IP65 MT22-S33	ГОСТ 2405-88		г. Москва	шт.	1		
	Кнопка КМЕ 4211м 1но+1нз цилиндр IP65 красн. КЭАЗ 248244				шт.	1		
	Клемма винтовая четырехпроводная, 4.0 мм² MTU-FO4			"ОВЕН"	шт.	10		
	Провод монтажный ПуГВ 1х1,5 белый			г. Москва	м	30		
	Провод монтажный ПуГВ 1х1,5 синий				м	30		
	Кабель контрольный с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не	КПСВЭВнг(А)-LS						
	распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением КПСВЭВнг(А)-LS	ГОСТ Р 31996-2012						
	– 2х2х0,75				м	146		
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, цвет серый				м	18		
	Труба гибкая армированная внутр. д.25 мм ДКС				м	20		
	Электронный измеритель низкого давления газа	РД-016-10ДИ			шт.	1		
	Электронный измеритель дифференциального давления газа	РД-016-10ДД			шт.	1		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-АГСВ.СО

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примичание
1	Общие данные	
2	Схема охранной сигнализации	
3	План сети охранной сигнализации	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примичание
	Ссылочные документы	
РД 78.145-93	Системы и комплексы охранной, пожарной и	
	охранно-пожарной сигнализации. Правила	
	производства и приемки работ.	
Б/Н	Инструкции по монтажу и эксплуатации приборов	
	пожарной и охранной сигнализации.	
	Прилагаемые документы	
35-25-ОС.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Данная часть рабочей документации разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих техни-ческих регламентов (Федеральный закон N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безо- пасности зданий и сооружений), стандартов, сводов правил, других документов, содержа-щих установленные требования.

Охранно-пожарная сигнализация

При разработке проекта учтены требования нормативных документов: ГОСТ 21.1703-2020, РД78.145-93, ПУЭ.

Для охранной сигнализации в качестве приемно-контрольного прибора применяется "ВЭРС КП2". Прибор позволяет организовать круглосуточную охрану котельной с рассылкой смс при возникновении аварийных ситуаций и передачу извещений на диспетчерский пункт.

Прибор устанавливается у двери котельной на отметке + 1500 от пола.

Проектом предусматривается свето-звуковая сигнализации срабатывания охранной сигнализации.

К установке приняты извещатели:

- охранные объемные оптико-электронные "Астра-5", исп.А;
- извещатель удароконтактный "ДИМК"
- извещатель охранный точечнный магнитоконтактный ИО 102-29 "Эстет".

Охранные извещатели подключаются к прибору отдельными шлейфами в зависимости от зоны контроля. Обьемно-оптические извещатели крепятся на стенах котельной отметки крепления указанны на чертеже. Датчики защиты оконных проемов крепятся на стекле. Датчик защиты двери крепиться на входной двери.

В целях безопасного обслуживания запроектированного оборудования все металлические части, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подключаются к нулевому защитному проводнику.

Заказываемое оборудование и материалы должны соответствовать настоящей рабочей документации, иметь сертификаты, технические паспорта, инструкции по монтажу и эксплуатации.

Согласовано

Группа ТГ и В | Тараненко

Взам.инв.N

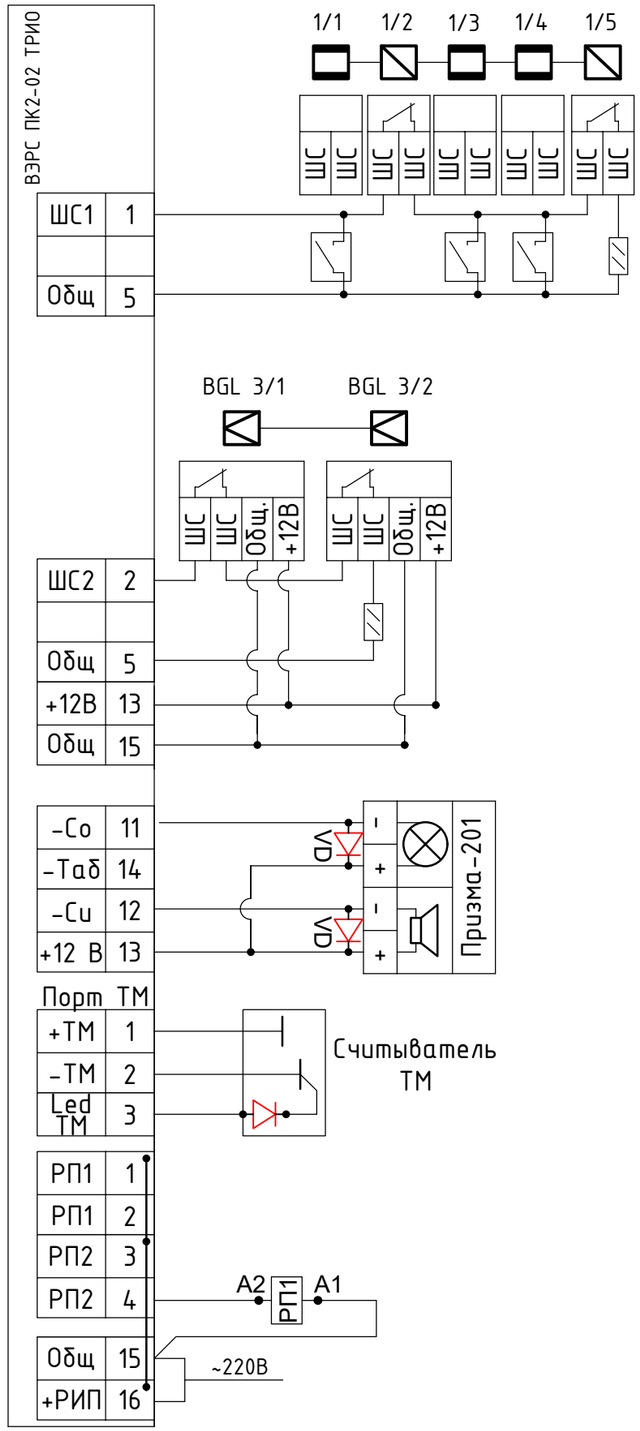
Подпись и дата

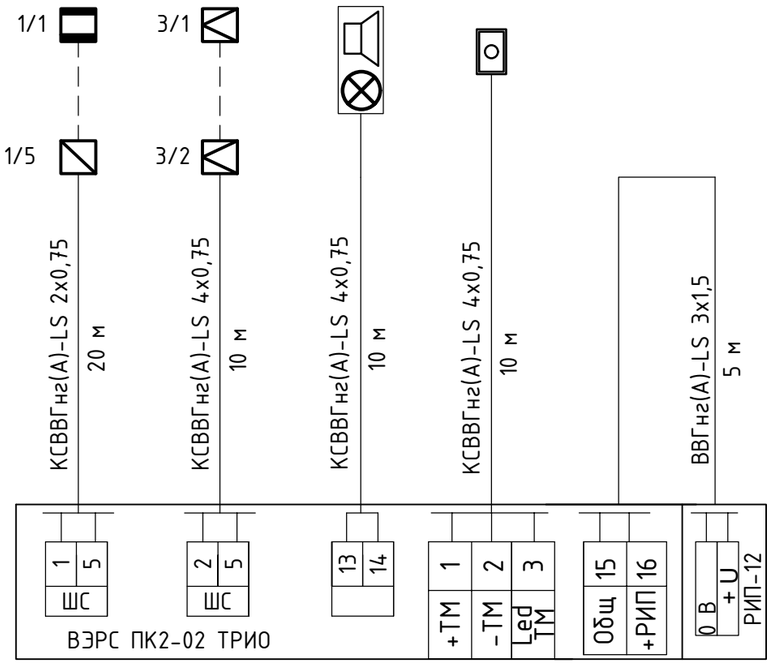
Инв.Nподл.

						35-25-ОС
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная — Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Провер.		Батруков			04.26	
Гл. спец		Цыбин			04.26	
Рук. гр.		Батруков			04.26	Общие данные — ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контр.		Батруков			04.26	
ГИП		Грачев			04.26	

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Шлейф охранных датчиков	Питание объемных датчиков	Шлейф свето-звуковых опове-щателей	Считыва-тель ТМ
Обозначение чертежа установки	На окнах, дверях	На стенах		
Позиция				

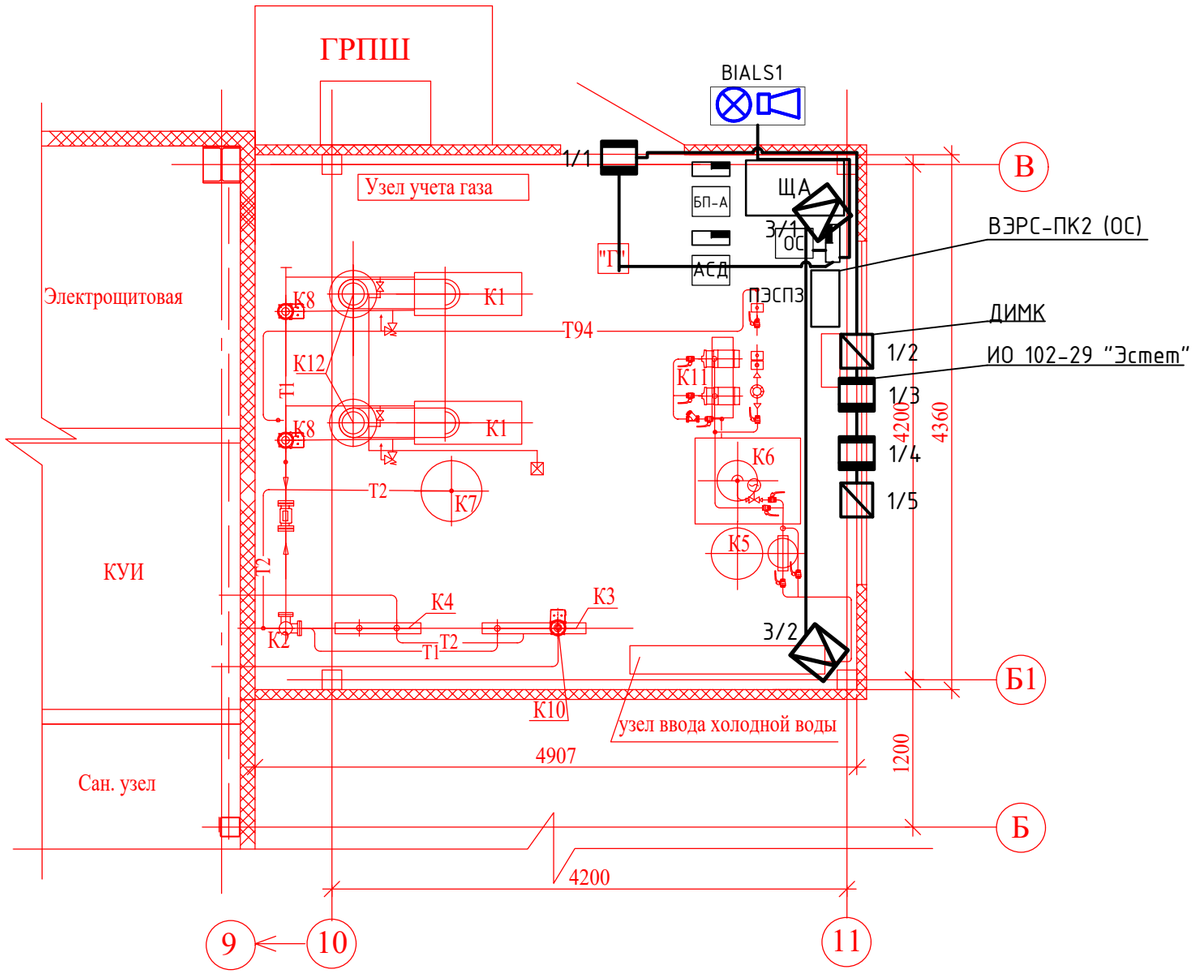




Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-ОС			
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б			
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Батруков			04.26		Р	2	
Гл. спец		Цыбин			04.26				
Рук. гр.		Батруков			04.26	Схема охранной сигнализации	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		
Н. контр.		Батруков			04.26				

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат А3



						35-25-ОС	
						Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата		
Разраб.		Цыбин			04.26	Теплогенераторная	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Провер.		Батруков			04.26		
Гл. спец		Цыбин			04.26		
Рук. гр.		Батруков			04.26	План сети охранной сигнализации	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"
Н. контр.		Батруков			04.26		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Охранная сигнализация							
	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	ВЭРС-ПК2			шт.	1		
		ГОСТ Р 53325-2012						
	Извещатель охранный объемный оптико-электронный	Астра-5 исп.А			шт.	2		
		ГОСТ Р 53325-2012						
	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный	ИО 102-29 "Эстет"			шт.	3		
		ГОСТ Р 53325-2012						
	Извещатель охранный поверхностный ударноконтактный	ДИМК			шт.	2		
		ГОСТ Р 53325-2012						
	Светозвуковой оповещатель	Призма-201			шт.	1		
		ГОСТ Р 53325-2012						
	Общепромышленное промежуточное реле серии RP	RP-402 DLTU		"ОВЕН"	шт.	1		
		ГОСТ Р 52931-2008		г. Москва				
	Монтажная колодка	PYF-044BE/2		"ОВЕН"	шт.	1		
		ГОСТ Р 52931-2008		г. Москва				
	Коробка распределительная SDMN (00677)				шт.	4		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата
Разраб.		Цыбин			04.26
Провер.		Батруков			04.26
Гл. спец		Цыбин			04.26
Рук. гр.		Батруков			04.26
Н. контр.		Батруков			04.26

35-25-ОС.СО

Здание магазина, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 57:25:0020901-48 по адресу: г. Орел, Карачевское шоссе, д.112б

Теплогенераторная	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Батарея аккумуляторная, 12В, 7 А*ч (габ. 151х65х102)				шт.	1		
	Считыватель Touch Memory накладной Цифрал ИНТЕЛ КУ-2М ЦФРЛ.468359				шт	1		
	Кабель для монтажа систем сигнализации, не распространяющий горение, с	КСВВнг(А)-LS 4х0,75						
	низким дымо и газовыделением, сечением:	ГОСТ Р 31996-2012						
	2х0,75				м	20		
	4х0,75				м	20		
	Кабель с медными жилами ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющий	ВВГнг(А)-LS			м	5		
	горение, с низким дымо и газо-выделением сечением 3х1,5 мм.	ГОСТ Р 53769-2012						
	Кабель монтажный экранированный с медными жилами,	МКЭШнг(А)-LS			м	15		
	не распространяющий горение, с низким дымо и газо-							
	выделением сечением 2х0,35 мм.							
	Коробка телефонная распаечная малая	КС-4			шт	9		
	Труба гибкая гофрированная легкого типа из ПНД Ф20,				м	60		
	негорючая							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	дата	35-25-ОС.СО	Лист 2

Формат А3