

Согласовано	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Тип ячейки	Наименование присоединения	ВВ/TEL 10
					Сборные шины 10 кВ	ВВ/TEL 10
Согласовано	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Тип ячейки	Наименование присоединения	ВВ/TEL 10
					Сборные шины 10 кВ	ВВ/TEL 10
Согласовано	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Тип ячейки	Наименование присоединения	ВВ/TEL 10
					Сборные шины 10 кВ	ВВ/TEL 10
Согласовано	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Тип ячейки	Наименование присоединения	ВВ/TEL 10
					Сборные шины 10 кВ	ВВ/TEL 10
Согласовано	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Тип ячейки	Наименование присоединения	ВВ/TEL 10
					Сборные шины 10 кВ	ВВ/TEL 10
Согласовано	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Тип ячейки	Наименование присоединения	ВВ/TEL 10
					Сборные шины 10 кВ	ВВ/TEL 10

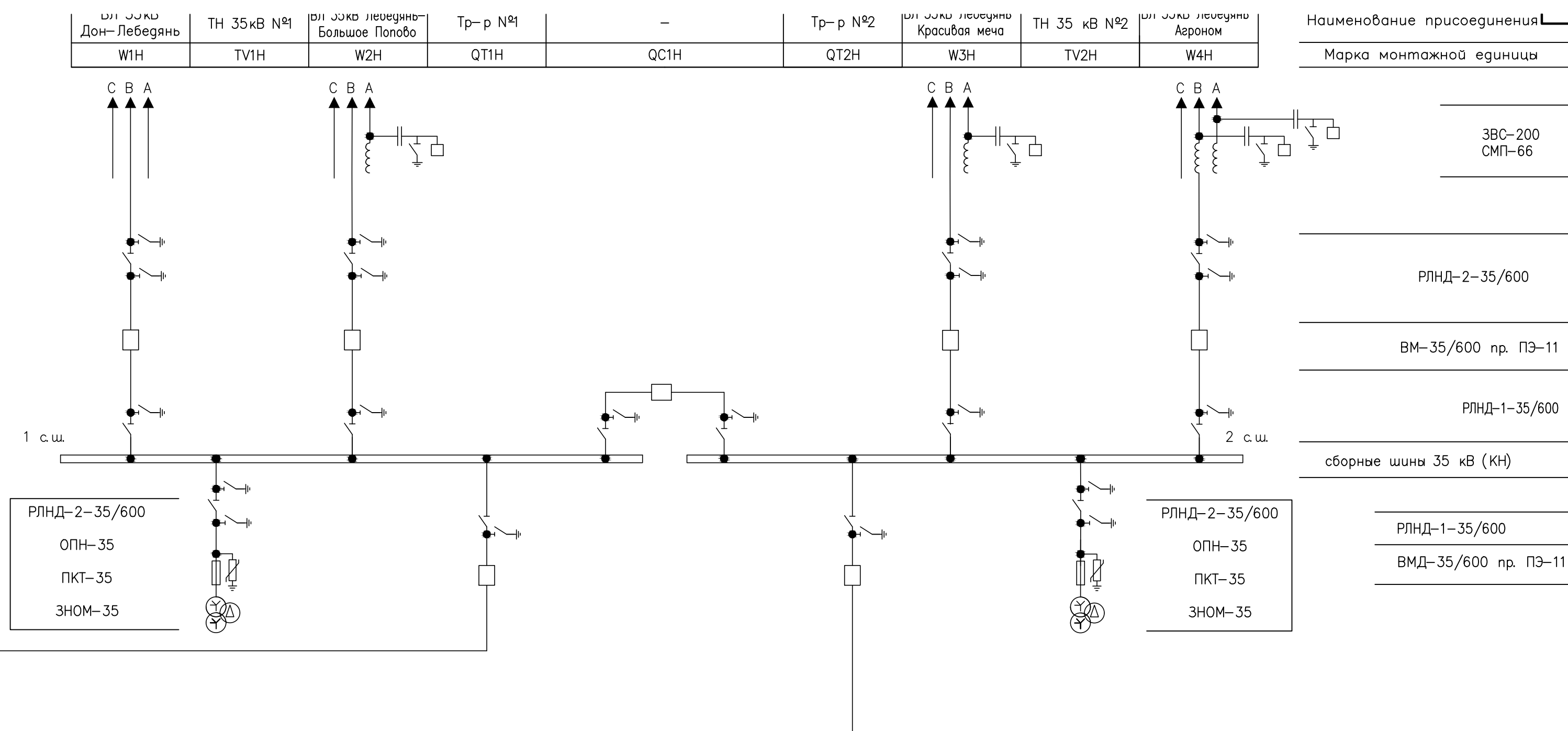
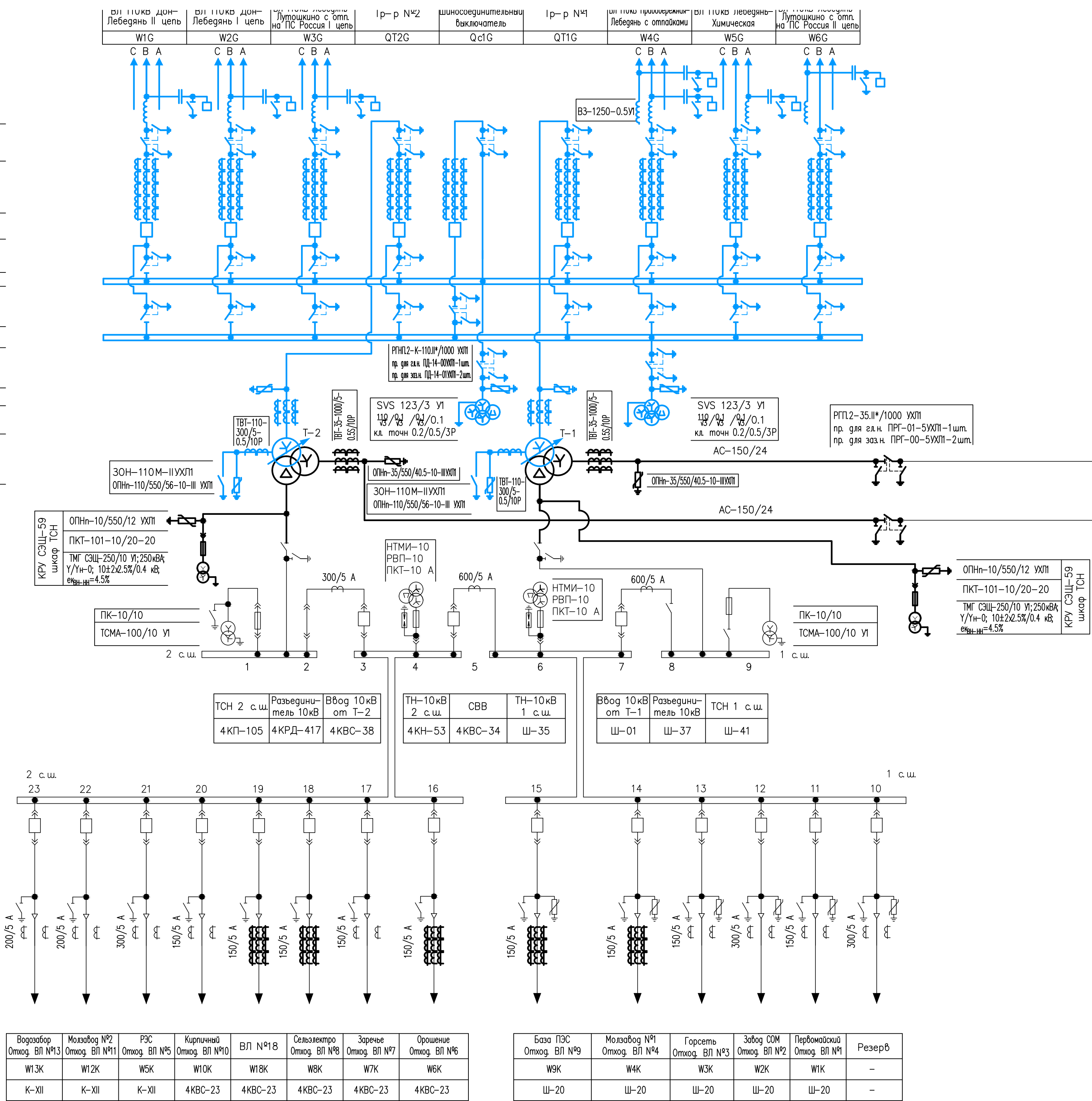


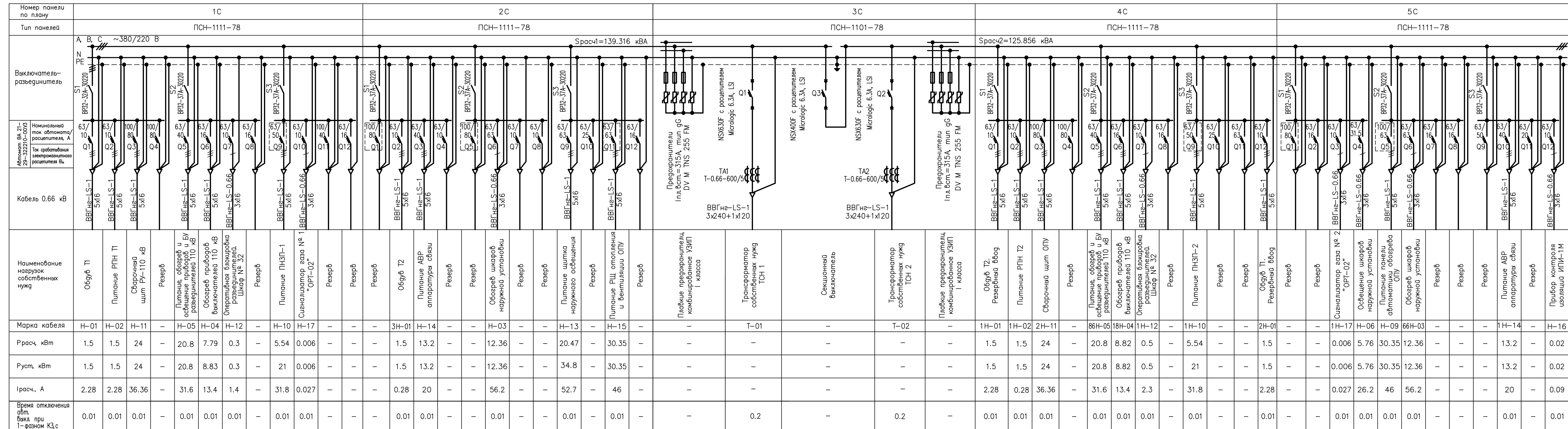
Таблица №1. Максимальное значение токов КЗ с перспективой до 2020 года.

N° п/п	Место КЗ	$I_k^{(3)}$ (кА)
1	Шины 110кВ	10.17
2	Шины 35кВ	4.67
3	Шины 10кВ	10.74

Таблица №2. Максимальное значение токов КЗ с перспективой до 2020 года.

N° п/п	Место КЗ	$I_k^{(3)}$ (кА)
1	Шины 110кВ	10.17
2	Шины 35кВ	6.86
3	Шины 10кВ	16.26

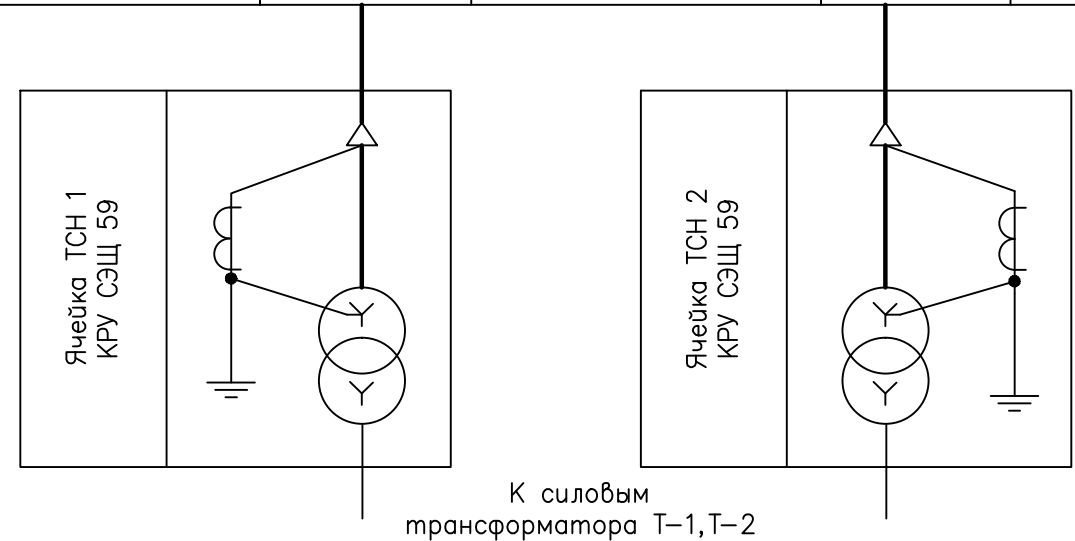
1. Проектируемое оборудование в данном пусковом комплексе выделено жирной линией.
2. Токи трехфазного короткого замыкания в таблице 1, 2 приведены к своему напряжению.
3. Токи трехфазного короткого замыкания в таблице 1 приведены для трансформатора ТДТН-25000/110/35/10кВ, в таблице 2 для ТДТН-40000/110/35/10кВ.
4. Минимальное сечение кабелей 10кВ по термической устойчивости при $t_f = 1,5$ с с учетом использования ТДТН-25000/110/35/10кВ (Al) 150 мм², (Cu) 95 мм² при $I_k^{(3)}=10,74$ кА.
5. Минимальный коэффициент трансформации трансформаторов тока 10 кВ по термической устойчивости с учетом использования ТДТН-25000/110/35/10кВ -150/5 А при $I_k^{(3)}=10,74$ кА.
6. Минимальное сечение кабелей 10кВ по термической устойчивости при $t_f = 1,5$ с с учетом использования ТДТН-40000/110/35/10кВ (Al) 240 мм², (Cu) 150 мм² при $I_k^{(3)}=10,74$ кА.
7. Минимальный коэффициент трансформации трансформаторов тока 10 кВ по термической устойчивости с учетом использования ТДТН-40000/110/35/10кВ -200/5 А при $I_k^{(3)}=16,26$ кА.



Наименование нагрузок собственных нужд	Обустройство Т1	Питание РПН Т1	Сварочный щит Ру-110 кВ	Резерв	Питание, обогрев и БУ освещения приборов и БУ разведчиков 110 кВ	Обогрев приборов выключателей 110 кВ	Оперативная блокировка разведчиков Шкаф № 32	Резерв	Питание ПНЗП-1	Сигнализатор газа № 1 "ОРГ-02"	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Обустройство Т2	Питание АВР аппаратуры связи	Резерв	Резерв	Резерв	Питание щитка наружного освещения	Резерв	Питание РЦ отопления и вентиляции ОПУ	Резерв	Плавкие предохранители, комбинированное УЗИП I класса	Трансформатор собственных нужд ТЧН 1	Секционный выключатель	Трансформатор собственных нужд ТЧН 2	Плавкие предохранители, комбинированное УЗИП I класса	Обустройство Т2, Резервный вброс	Питание РПН Т2	Сварочный щит ОПУ	Резерв	Питание, обогрев и БУ освещения приборов и БУ разведчиков 110 кВ	Обогрев приборов выключателей 110 кВ	Оперативная блокировка разведчиков Шкаф № 32	Резерв	Питание ПНЗП-2	Резерв	Резерв	Обустройство Т1, Резервный вброс	Резерв	Резерв	Сигнализатор газа № 2 "ОРГ-02"	Освещение шкафов наружной установки	Питание панели автоматики обогрева ОПУ	Обогрев шкафов наружной установки	Резерв	Резерв	Резерв	Питание АВР аппаратуры связи	Резерв	Прибор контроля изоляции ИПИ-1М	
Марка кабеля	Н-01	Н-02	Н-11	-	Н-05	Н-04	Н-12	-	Н-10	Н-17	-	-	-	ЗН-01	Н-14	-	-	Н-03	-	-	Н-13	-	Н-15	-	-	Т-01	-	Т-02	-	1Н-01	1Н-02	2Н-11	-	86Н-05	18Н-04	1Н-12	-	1Н-10	-	-	2Н-01	-	-	1Н-17	Н-06	Н-09	66Н-03	-	-	-	1Н-14	-	Н-16
Ррасч, кВт	1.5	1.5	24	-	20.8	7.79	0.3	-	5.54	0.006	-	-	-	1.5	13.2	-	-	12.36	-	-	20.47	-	30.35	-	-	-	-	-	1.5	1.5	24	-	20.8	8.82	0.5	-	5.54	-	-	1.5	-	-	0.006	5.76	30.35	12.36	-	-	-	13.2	-	0.02	
Руст, кВт	1.5	1.5	24	-	20.8	8.83	0.3	-	21	0.006	-	-	-	1.5	13.2	-	-	12.36	-	-	34.8	-	30.35	-	-	-	-	-	1.5	1.5	24	-	20.8	8.82	0.5	-	21	-	-	1.5	-	-	0.006	5.76	30.35	12.36	-	-	-	13.2	-	0.02	
Грасч, А	2.28	2.28	36.36	-	31.6	13.4	1.4	-	31.8	0.027	-	-	-	0.28	20	-	-	56.2	-	-	52.7	-	46	-	-	-	-	2.28	0.28	36.36	-	31.6	13.4	2.3	-	31.8	-	-	2.28	-	-	0.027	26.2	46	56.2	-	-	-	20	-	0.09		
Время отключения авт. выкл. при 1-фазном КЗ, с	0.01	0.01	0.01	-	0.01	0.01	0.01	-	0.01	0.01	-	-	-	0.01	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01	-	0.01	-	-	0.2	-	0.2	-	0.01	0.01	0.01	-	0.01	0.01	0.01	-	0.01	-	-	0.01	0.01	0.01	0.01	-	-	-	0.01	-	0.01			

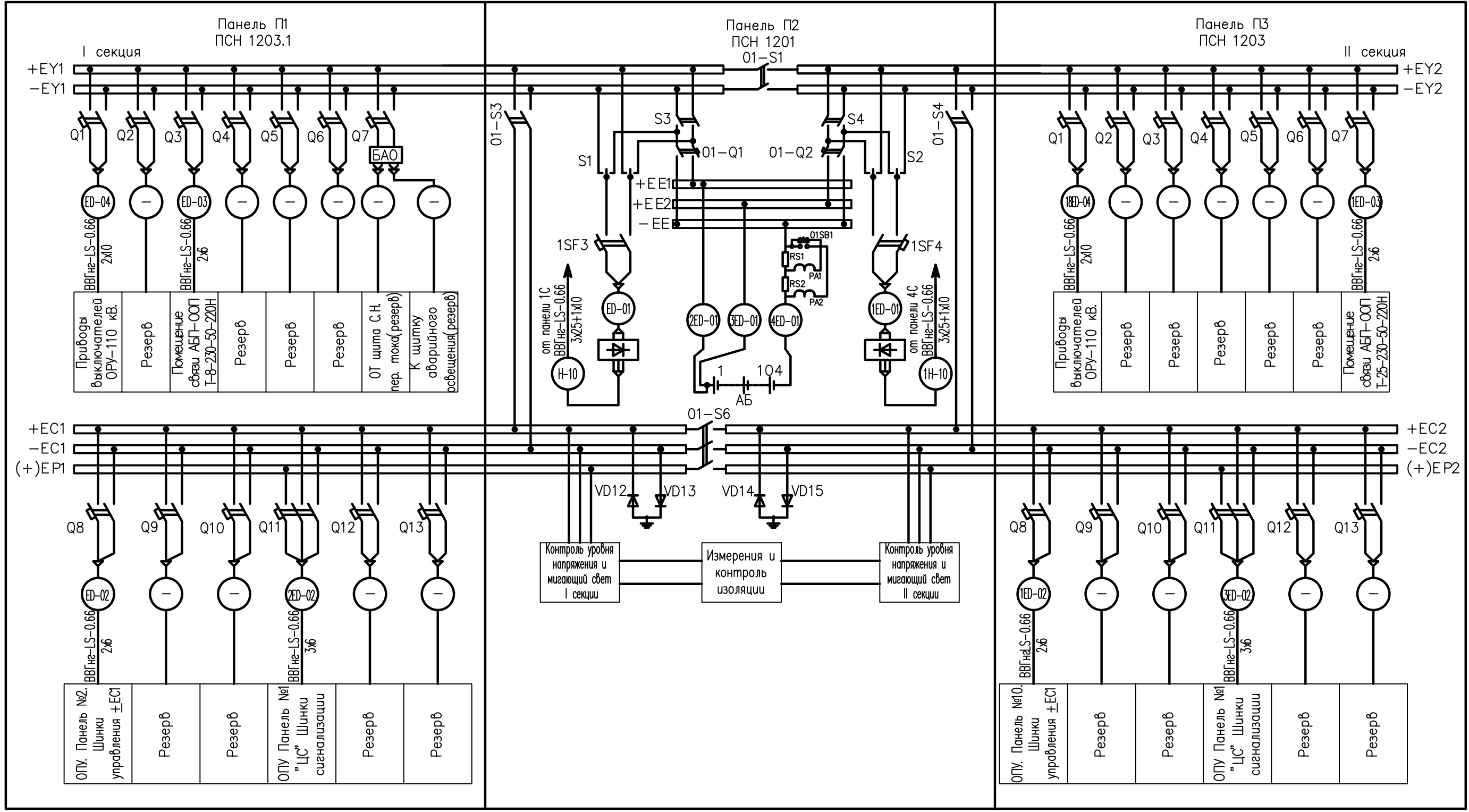
Примечания:

- Минимальное сечение кабеля с медными жилами по термической стойкости - 16 мм²
- Автоматические выключатели ВА 21-29-321810-00У3 выделенные штриховой линией устанавливаются с независимыми расцепителями с напряжением управления 220 В переменного тока.
- Для подключения маломощных потребителей проектом предусмотрены переходные наконечники на кабель для уменьшения сечения.
- Уставки защит вводных автоматических выключателей Q1, Q2 установленных в панели 3С (параметры срабатывания указаны для температуры 40°С)
 $I_n=630A$ - номинальный рабочий ток автоматического выключателя;
 Защита от перегрузок
 $I_r=630A$
 Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой времени
 $I_{sd}=2,5 \times I_n=1575A$; $t_{sd}=0,2c$
 Мгновенная токовая отсечка
 $I_i=I_n \times 3=1890A$
- Уставки защит секционного автоматического выключателя Q3 установленных в панели 3С (параметры срабатывания указаны для температуры 40°С)
 $I_n=400A$ - номинальный рабочий ток автоматического выключателя;
 Защита от перегрузок
 $I_r=400A$
 Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой времени
 $I_{sd}=3 \times I_n=1200A$; $t_{sd}=0,1c$
 Мгновенная токовая отсечка
 $I_i=I_n \times 4=1600A$

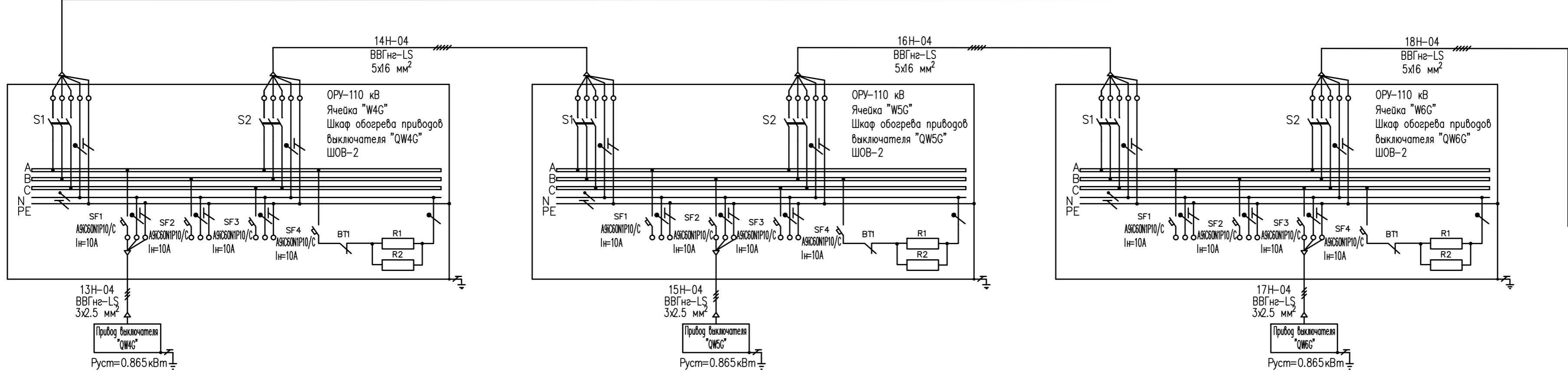
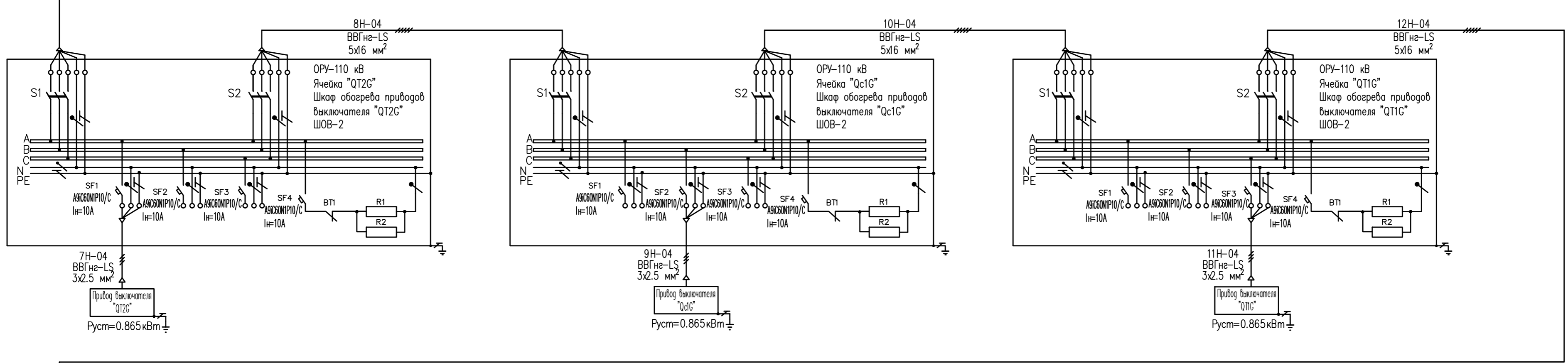
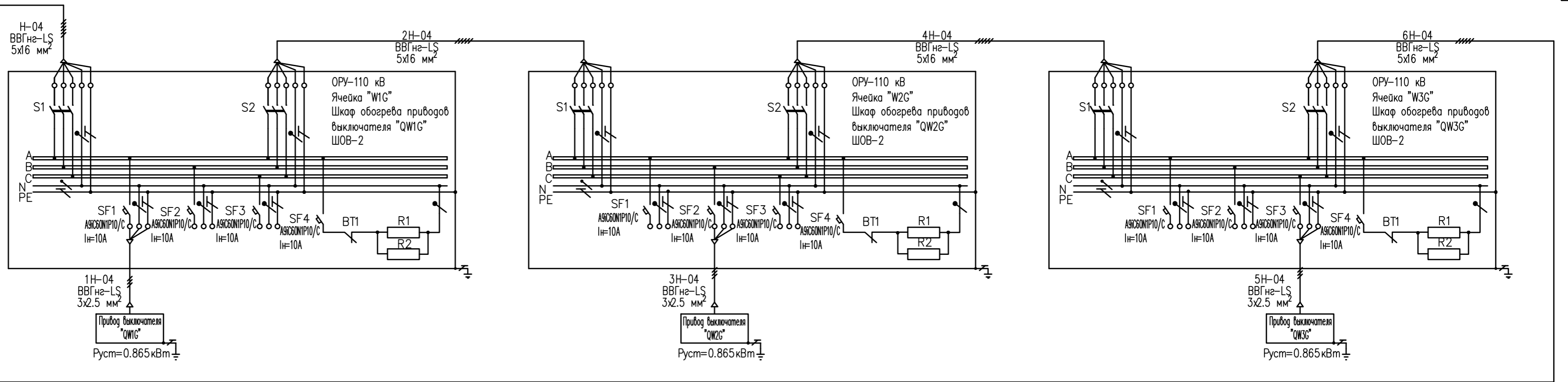
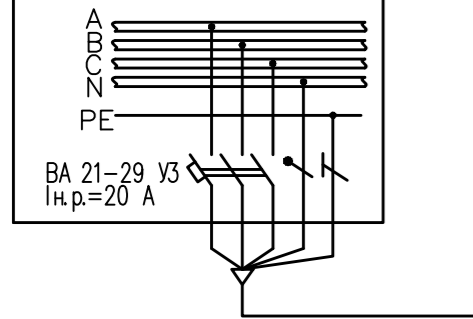


К силовым трансформаторам Т-1, Т-2

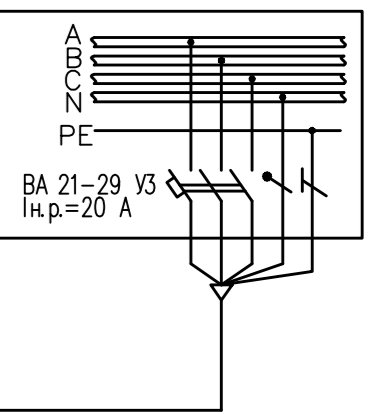
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



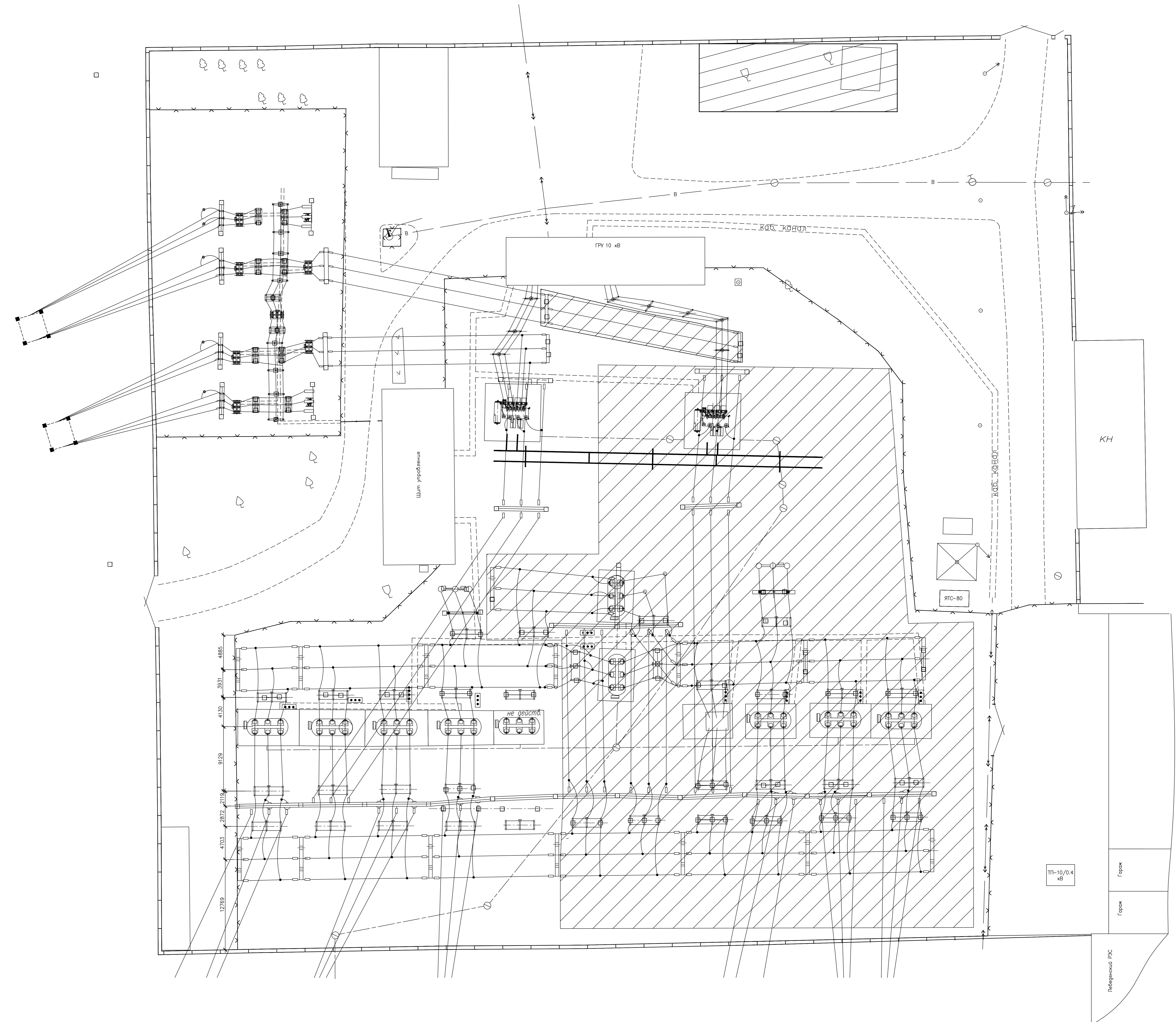
ОПУ. Помещение панелей. Панель 1С. Автомат
 Q6 "Обогрев приводов выключателей 110 кВ"



ОПУ. Помещение панелей. Панель 4С. Автомат
 Q6 "Обогрев приводов выключателей 110 кВ"

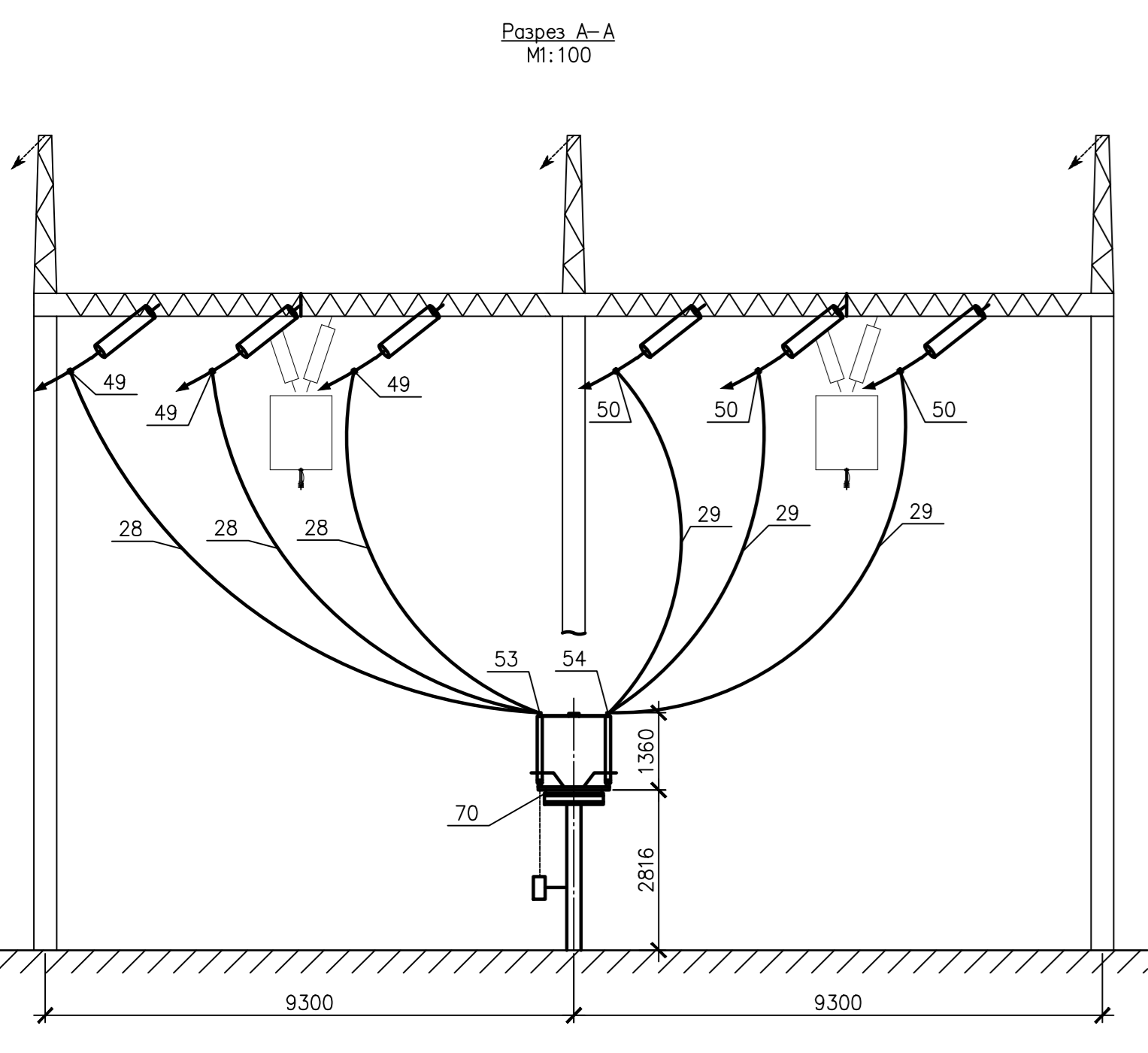
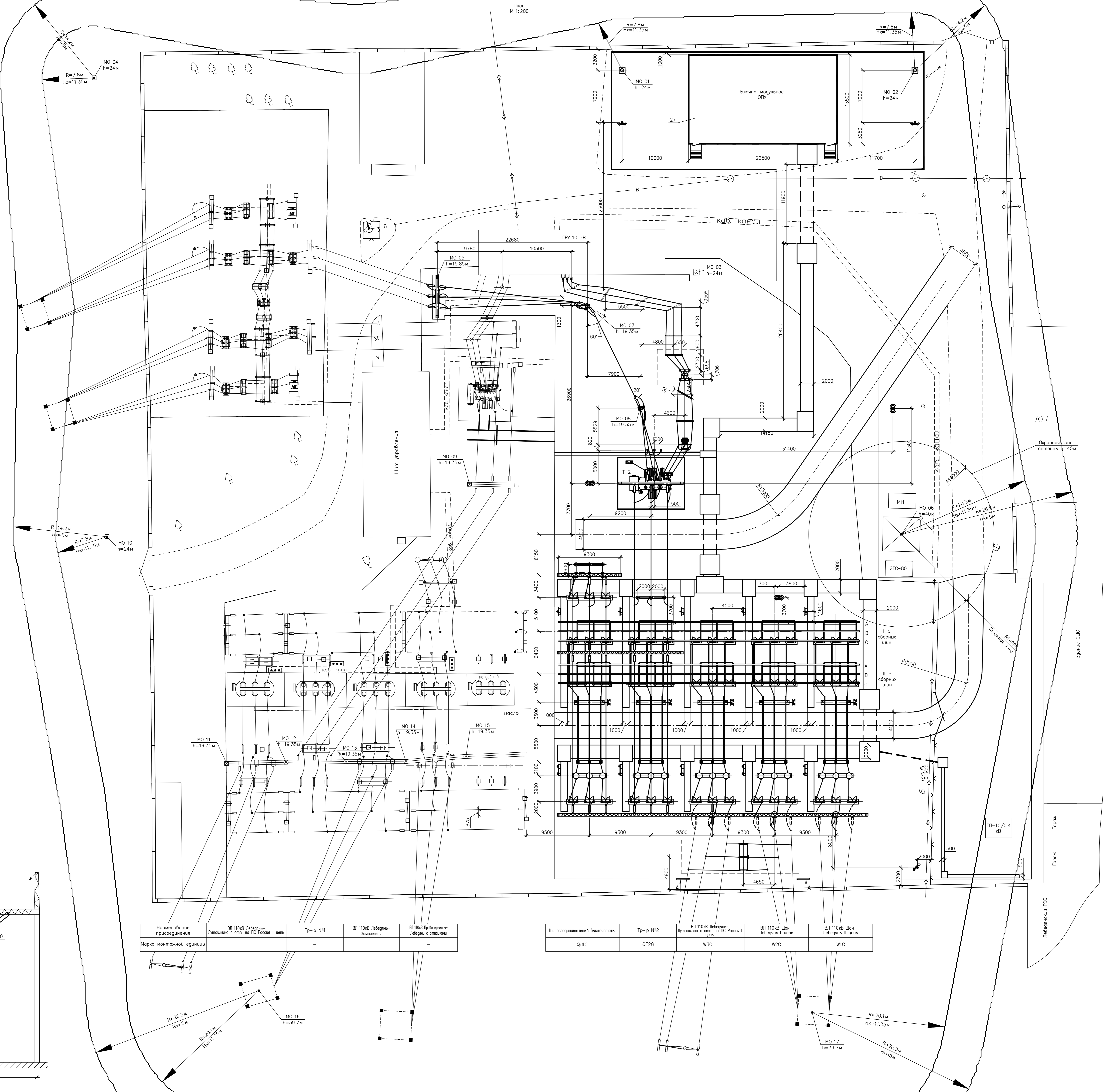


Согласно
 Инв. № подл.
 Подпись и дата
 Взам. инв. №



Условные обозначения

— Демонтируемый участок



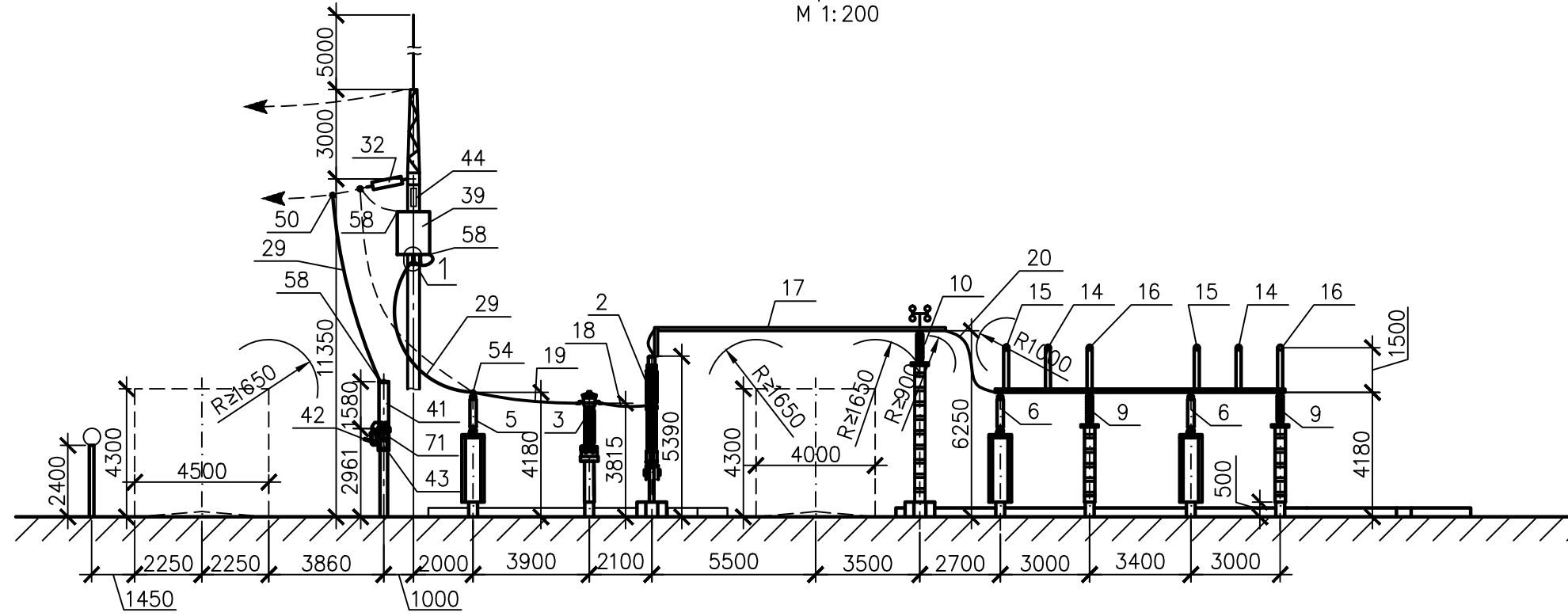
Наименование присоединения	ВЛ 110кВ Либерец-Путыно с отп. на ПС Россия II цепь	Тр-р №4	ВЛ 110кВ Либерец-Лихачевская	ВЛ 110кВ Либерец-Либерец с отп. на ПС Россия I цепь
Марка монтажной единицы	-	-	-	-

Шнессерийный выключатель	Тр-р №2	ВЛ 110кВ Либерец-Путыно с отп. на ПС Россия I цепь	ВЛ 110кВ Дон-Либерец I цепь	ВЛ 110кВ Дон-Либерец II цепь
Qc1G	Q12G	W3G	W2G	W1G

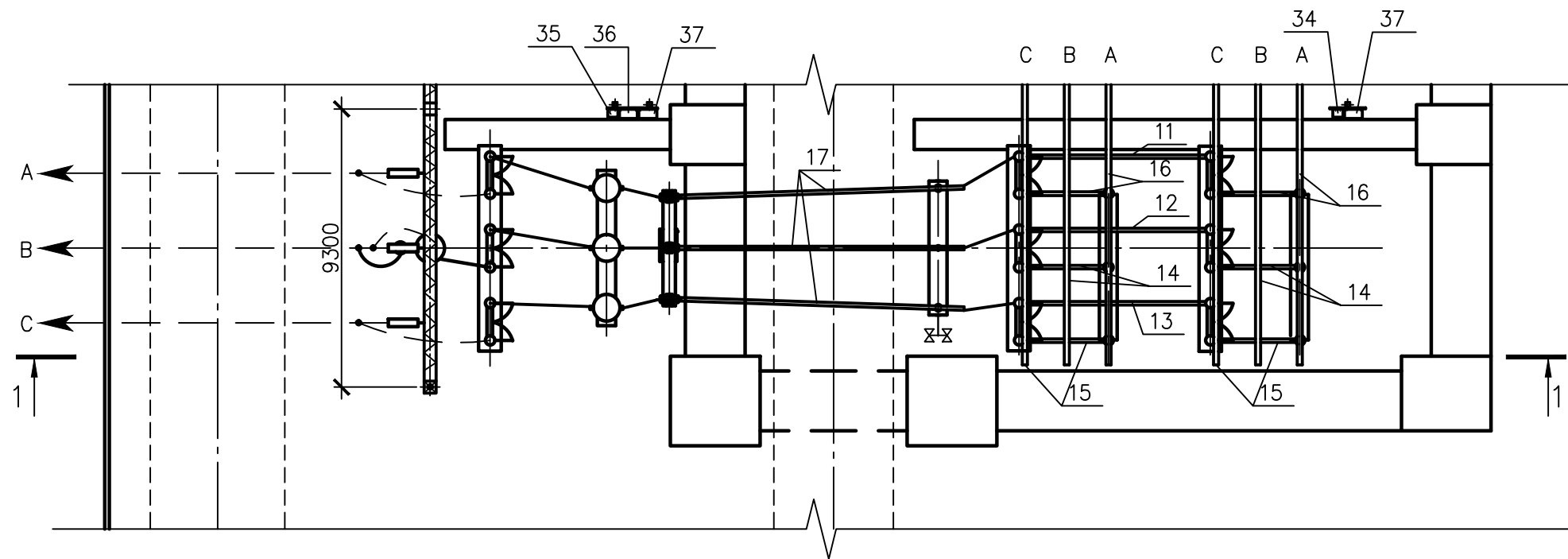
- Условные обозначения
- Монтажный участок
 - Проектируемое оборудование
 - Проектируемое оборудование и материалы, необходимые для бесперебойного электроснабжения во время реконструкции (в последствии демантируются)

Складское
 №, № поз. 1
 Подача в разн. Вых. ш. №
 №, № поз. 2

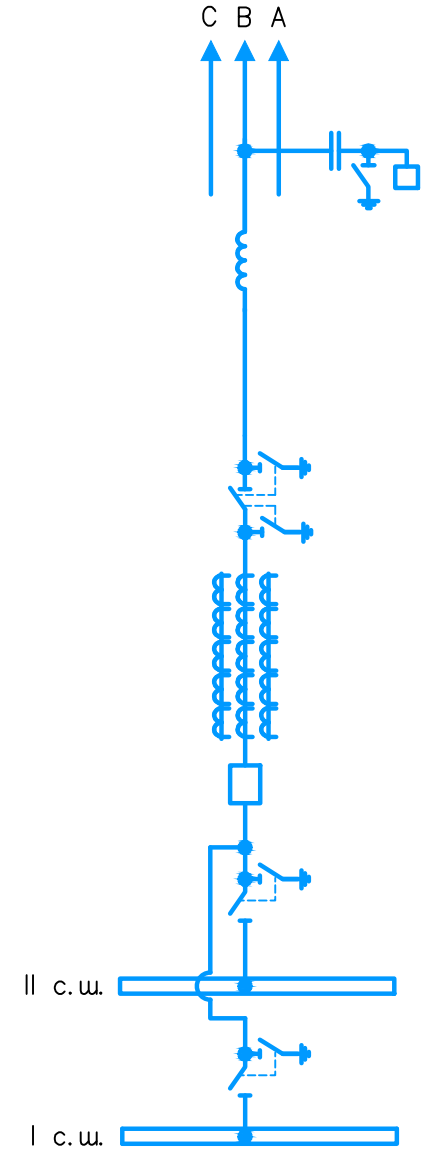
Разрез 1-1
М 1:200



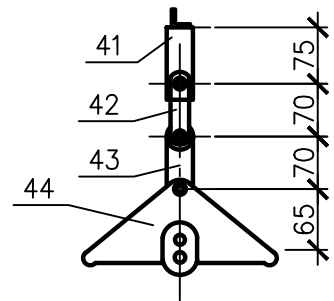
План
М 1:200



Поясняющая схема ячейки



1



1. Провод ВЛ-110 кВ, изображенный штриховой линией, не входит в объем данного раздела.
2. Длины спусков к аппаратам уточняются по месту и принимаются на 5-6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Шафы питания выключателей, разъединителей и выносные блоки управления разъединителями на разрезах условно не показаны.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.