ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-596.90

ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ

АЛЬБОМ 4

ЧАСТЬ 1 (СТР.1...69)

СФ1016-05 ЭВ УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Формат А2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-596.90
ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ
АЛЬБОМ Ч

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ Пояснительная записка и указания по применению

АЛЬБОМ 2 ЭП1 Электротехнические решения. Схемы, компоно-
части 1,2 вочные и конструктивно-монтажные чертежи

АЛЬБОМ 3 ЭП2 Электротехнические решения.
Установка оборудования и детали.

АЛЬБОМ 4 ЭВ Управление и автоматизация
части 1,2,3

АЛЬБОМ 5 АС Архитектурно-строительные решения

АЛЬБОМ 6 КМ Конструкции металлические

АЛЬБОМ 7 АС.И Строительные изделия

АЛЬБОМ 8 ОВ Отопление и вентиляция
ВК Внутренние водопровод
и канализация

АЛЬБОМ 9 АП Автоматика пожаро-
тушения

АЛЬБОМ 10 СО Спецификации оборудования

АЛЬБОМ 11 ВМ Ведомости материалов

АЛЬБОМ 12 С Сметная документация

Разработан институтом
"Севзапэнергосетьпроект"

Главный инженер Е.И.Баранов

Главный инженер проекта Т.В.Калугина

Рабочий проект
утвержден и введен в действие
Минэнерго СССР протокол
от 01.02.1991 г. N 1

© Севзапэнергосетьпроект 1991

Альбом 4 часть 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Продолжение)	
3	Общие данные (Окончание)	
	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 мва с реакторами	
4	Схема расположения НКУ	
5	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок	
6	Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой	
7	Общий вид НКУ	
8	Полная схема. Питание оперативных цепей (Начало)	
9	Полная схема. Питание оперативных цепей (Продолжение)	
10	Полная схема. Питание оперативных цепей (Окончание)	
11	Полная схема. Распределение оперативного переменного тока	
12	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2) (Начало)	
13	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2) (Окончание)	
14	Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигающего света.	
15	Полная схема. Схема питания электромагнитов включения	
16	Полная схема. Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей	
17	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Поясняющая схема.	
18	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Оперативные цепи.	
19	Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)	
20	Полная схема. Центральная сигнализация (Продолжение)	
21	Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)	
22	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Токовые цепи	
23	Полная схема. Защита от внутренних повреждений Т1(Т2) (Начало)	
24	Полная схема. Защита от внутренних повреждений Т1(Т2) (Окончание)	
25	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Резервные защиты (Начало)	
26	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Резервные защиты (Окончание)	
27	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2, Т1, Т2, Т1, Т2, Т1, Т2) Защита минимального напряжения секции шин 10 кВ К1 (2,3,4,5,6,7,8) К	
28	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2) (Начало)	
29	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2) (Окончание)	
30	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Охлаждение	
31	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Измерительные приборы	
32	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 110 кВ Q2. Управление.	
33	Полная схема. Трансформатор напряжения 110 кВ TV1G (TV2G)	
34	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q1.1. Управление (Начало)	
35	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10 кВ Q1.1. Управление (Окончание)	
36	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q1.2. Управление (Начало)	
37	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q1.2. Управление (Окончание)	
38	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q4.1. Управление (Начало)	
39	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q4.1. Управление (Окончание)	
40	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q4.2. Управление (Начало)	
41	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10 кВ Q4.2. Управление (Окончание)	
42	Полная схема. Секционный выключатель 10 кВ QC1K (QC2K) Защита и автоматика (Начало)	
43	Полная схема. Секционный выключатель 10 кВ, QC1K (QC2K) Защита и автоматика (Окончание)	
44	Полная схема. Секционный выключатель 10 кВ QC3K (QC4K) Защита и автоматика (Начало)	
45	Полная схема. Секционный выключатель 10 кВ QC3K (QC4K) Защита и автоматика (Окончание)	
46	Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10 кВ К1 (2÷8) К. Схема в пределах панели управления	
47	Полная схема. Маслосборник.	
48	Ряды зажимов. Панель У1 (Начало)	
49	Ряды зажимов. Панель У1 (Окончание)	
50	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Начало)	
51	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Окончание)	
52	Ряды зажимов. Панель У3 (Начало)	
53	Ряды зажимов. Панель У3 (Окончание)	
54	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р7) (Начало)	
55	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р7) (Окончание)	
56	Ряды зажимов. Панель Р2 (Р8)	
57	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р9)	
58	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р10) (Начало)	
59	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р10) (Окончание)	
60	Ряды зажимов. Панель Р5 (Р11) (Начало)	
61	Ряды зажимов. Панель Р5 (Р11) (Окончание)	
62	Ряды зажимов. Панель Р6 (Начало)	
63	Ряды зажимов. Панель Р6 (Окончание)	
64	Ряды зажимов. Панель Р12 (Начало)	
65	Ряды зажимов. Панель Р12 (Окончание)	
66	Ряды зажимов. Панель Р13	
67	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1(Т2) (Начало)	
68	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1(Т2) (Окончание)	
69	Монтажная схема. ЗРУ 110 кВ. Ячейка выключателя Q2 трансформатора Т1 (Т2)	
70	Монтажная схема. ЗРУ 110 кВ. Шкаф NX Q2 Т1 (Т2)	
71	Монтажная схема. ЗРУ 110 кВ. Ячейка трансформатора напряжения TV1G (TV2G)	
72	Монтажная схема. Шкаф NX TV1G (TV2G)	
73	Монтажная схема. Подключение кабелей KAG1, A62 и UGV1, UGV2	
74	Монтажная схема. Маслосборник	

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

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Калугина Т.В.

Инв.№

Привязан

407-3-596.90 ЭВ

Нач.отд.	Горев		20.11.90
Н.контр.	Горелик		20.11.90
ГИП	Калугина		20.11.90
Гл.спец.	Никитин		20.11.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт.-конс.	Лавада		20.11.90

Закрытая РС 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 и 80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные (Начало)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 4 часть 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ

Лист	Наименование	Примечание
75	Монтажная схема. ЗРУ 10 кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.1T1 (T2) (Начало)	
76	Монтажная схема ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.1T1 (T2) (Окончание)	
77	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.2 T1 (T2) (Начало)	
78	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.2T1 (T2) (Окончание)	
79	Монтажная схема. ЗРУ 10 кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.1 (Начало)	
80	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей щ шкафу Q4.1 (Окончание)	
81	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.2 (Начало)	
82	Монтажная схема. ЗРУ 10 кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.2 (Окончание)	
83	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафам QS1-QC1K, QS1-QC2K, QS1-QC3K. QS1-QC4K, TV1K (TV2K)	
84	Монтажная схема ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафам TV3(4)K, TV5(6)K, TV7(8) K	
85	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу QC1K	
86	Монтажная схема ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу QC2K	
87	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу QC3K	
88	Монтажная схема. ЗРУ 10кв Подключение контрольных кабелей к шкафу QC4K	
89	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафам АЧР. Схема кабельных связей сигнальных шинок	
90	Монтажная схема. ЗРУ 10кв. Подключение контрольных кабелей к шкафам TN1, TN2, L2K, L3K, L6K, L7K	
91	Щит собственных нужд. Полная схема. ввод трансформатора собственных нужд TN1 (TN2)	
92	Щит собственных нужд. Полная схема. Секционная связь двух трансформаторов собственных нужд.	
93	Щит собственных нужд Полная схема. Линии с автоматическими выключателями с дистанционным приводом	
94	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N1 (N7) типа ПСН - 1113 - 78	
95	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N3 (N5) типа ПСН - 1102 - 78	
96	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N4 типа ПСН - 1105 - 78	
	Подстанция 110/10 с трансформаторами 63МВА без реакторов	
97	Схема расположения НКУ	
98	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок	
99	Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой	
100	Общий вид НКУ	
101	Полная схема. Питание оперативных цепей (Начало)	
102	Полная схема. Питание оперативных цепей (Продолжение)	
103	Полная схема. Питание оперативных цепей (Окончание)	
104	Полная схема. Распределение оперативного переменного тока	
105	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора T1 (T2)	
106	Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигающего света	
107	Полная схема. Питание электромагнитов включения	
108	Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей	
109	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей	
110	Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)	
111	Полная схема Центральная сигнализация (Продолжение)	
112	Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)	
113	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Токовые цепи	
114	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Защита от внутренних повреждений (Начало)	
115	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Защита от внутренних повреждений (Окончание)	
116	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Резервные защиты (Начало)	
117	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Резервные защиты (Окончание)	
118	Полная схема. Трансформатор T1 (T2, T1, T2). Защита минимального напряжения секции шин 110кв K1 (2,3,4) K	
119	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора T1 (T2) (Начало)	
120	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора T1 (T2) (Окончание)	
121	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Охлаждение.	
122	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Измерительные приборы	
123	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 110кв Q2. Управление.	
124	Полная схема. Трансформатор напряжения 110кв TV1G (TV2G).	
125	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Выключатель 10кв Q1	
	Управление (Начало)	
126	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Выключатель 10кв Q1	
	Управление (Окончание)	
127	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Выключатель 10кв Q4	
	Управление (Начало)	
128	Полная схема. Трансформатор T1 (T2) Выключатель 10кв Q4	
	Управление (Окончание)	
129	Полная схема. Секционный выключатель 10кв QC1K (QC2K).	
	Защита и автоматика (Начало)	
130	Полная схема. Секционный выключатель 10кв QC1K (QC2K)	
	Защита и автоматика (Окончание)	
131	Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10кв K1 (2÷4) K. Схема в пределах панели управления	
132	Полная схема. Маслосборник	
133	Ряды зажимов. Панель У1 (Начало)	
134	Ряды зажимов. Панель У1 (Окончание)	
135	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Начало)	
136	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Окончание)	
137	Ряды зажимов. Панель У3	
138	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р5) (Начало)	
139	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р5) (Окончание)	
140	Ряды зажимов. Панель Р2 (Р6)	
141	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р7) (Начало)	
142	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р7) (Продолжение)	
143	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р7) (Окончание)	
144	Ряды зажимов. Панель Р4 (Начало)	
145	Ряды зажимов. Панель Р4 (Окончание)	
146	Ряды зажимов. Панель Р8 (Начало)	
147	Ряды зажимов. Панель Р8 (Окончание)	
148	Ряды зажимов. Панель Р9	

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

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Нач. отд.	Горев		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
ГИП	Колугина		20.11.90
Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт.-конст.	Лобода		20.11.90

Подстанция 110/10кв с трансформаторами 63, 16МВА и 63, 80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (Продолжение)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 4 часть I

Лист	Наименование	Примечание
149	Монтажная схема. Ячейка трансформатора T1 (T2) (Начало)	
150	Монтажная схема. Ячейка трансформатора T1 (T2) (Окончание)	
151	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Ячейка выключателя Q2 трансформатора T1 (T2)	
152	Монтажная схема ЗРУ 110кВ. Шкаф NXQ2T1 (T2)	
153	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Ячейка трансформатора напряжения TV1G (TV2G)	
154	Монтажная схема ЗРУ 110кВ. Шкаф NXTV1G (TV2G)	
155	Монтажная схема. Подключение кабелей к AG1, AG2 и VGV1, VGV2	
156	Монтажная схема. Маслосборник	
157	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1T1 (T2) (Начало)	
158	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1T1 (T2) (Окончание)	
159	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4T1 (T2) (Начало)	
160	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4T1 (T2) (Окончание)	
161	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам QS1-QC1K, QS1-QC2K, QSG6.1T1 (T2), QSG6.2T1 (T2), TV1K (TV2K), TV3K (TV4K)	
162	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QC1K	
163	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контральных кабелей к шкафу QC2K	
164	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам A4P, L1K÷L4K, TN1, TN2	
165	Щит собственных нужд. Полная схема. Ввод трансформатора собственных нужд TN1 (TN2)	
166	Щит собственных нужд. Полная схема. Секционная связь двух трансформаторов собственных нужд	
167	Щит собственных нужд. Полная схема. Линии с автоматическими выключателями с дистанционным приводам	
168	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель №1 (N7) типа ПСН-1113-78	
169	Щит собственных нужд. Ряды зажимов Панель N3 (N5) типа ПСН-1102-78	
170	Щит собственных нужд. Ряды зажимов Панель N4 типа ПСН 1105-78	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-3-596.90-38.СО	Спецификация оборудования	Альбом 10

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

Привязан

Инв.№

407-3-596.90-38

Нач. отд.	Горев		20.11.90
Н.контр.	Горелик		20.11.90
ГИП	Калугина		20.11.90
Гл.спец.	Никитин		20.11.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Нерг-конс.	Лавова		20.11.90

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

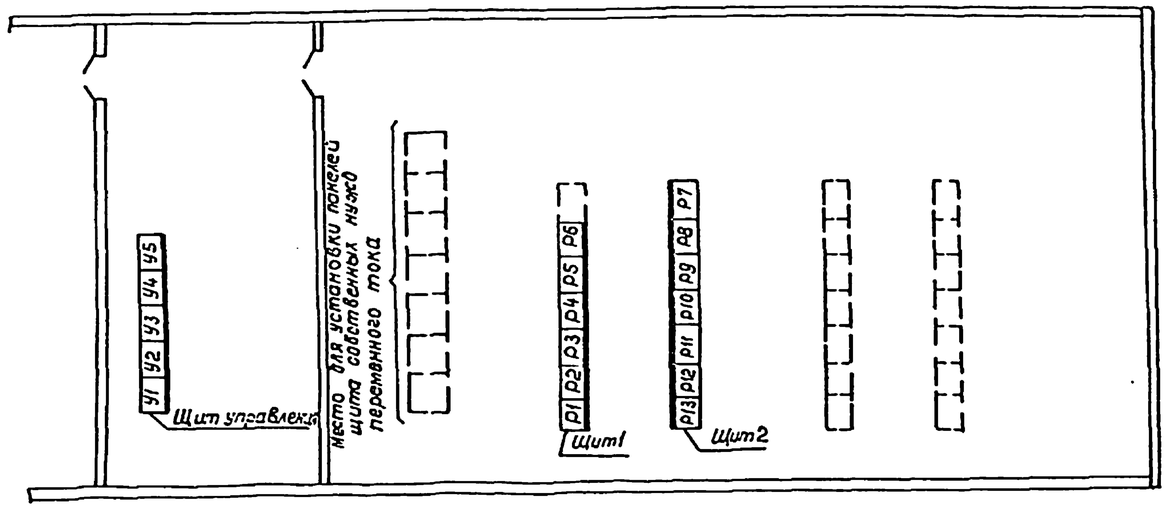
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА и 63+80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (Окончание)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 4 часть 1



Щит	Обозначения перечня	Порядковый номер панели	Тип металлоконструкции	Тип панели	Назначение панели	Кол
Управления		У1	ПКР2-01	блочная	Центральная сигнализация	1
		У2	ПКР2-01	блочная	Управление и измерения трансформ	1
		У3	ПКР2-01	блочная	Управление, измерения шинных	
					аппаратов 110, 10кВ.	1
		У4	ПКР2-01	блочная	Управление и измерения трансформатора Т2	1
		У5	ПКР2-01	нетиповая см. прим. 2	Автоматика пожаротушения	1
1		Р1		ЭП31031-87	Защита от внутренних повреждений	
					трансформатора Т1	1
		Р2	ПКР2-01	нетиповая см. прим. 2	Резервные защиты трансформатора Т1	1
		Р3	ПКР2-01	"	Резервные защиты трансформатора Т1	1
		Р4	ПКР2-01	блочная	Автоматика выключателя Q2, защита	
					максимального напряжения, блоки конден-	
					саторов трансформатора Т1	1
		Р5	ПКР2-01	блочная	Защита минимального напряжения	
					1,3,5,7 секции шин 10кВ	1
		Р6	ПКР2-01	блочная	Регулирование напряжения трансфор-	
					маторов Т1, Т2.	1
2		Р7		ЭП31031-87	Дифференциальная защита	
					трансформатора Т2.	1
		Р8		нетиповая см. прим. 2	Резервные защиты трансформатора Т2	
		Р9		нетиповая см. прим. 2	Резервные защиты трансформатора Т2	1
		Р10	ПКР2-01	блочная	Автоматика выключателя Q2 защиты	
					минимального напряжения, блоки	
					конденсаторов трансформатора Т2	1
		Р11	ПКР2-01	блочная	Защита минимального напряжения	
					2,4,6,8 секции шин 10кВ	1
		Р12	ПКР2-01	блочная	Питание цепей блокировки разъединителей,	
					трансформаторы напряжения 110кВ	1
		Р13	ПБЩ	ПВУ11/1-89	Питание оперативных цепей, цепей	
					сигнализации и блокировки	1
					разъединителей	

Условные обозначения

▭ — панели, поставляемые по данному заказу

⬚ — резервное место для панелей

Примечания

1. НКУ являются технологически функционально незаконченными изделиями.
2. Панели разрабатываются при конкретном проектировании.

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт-конст	Лобова		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА, с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема расположения НКУ

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

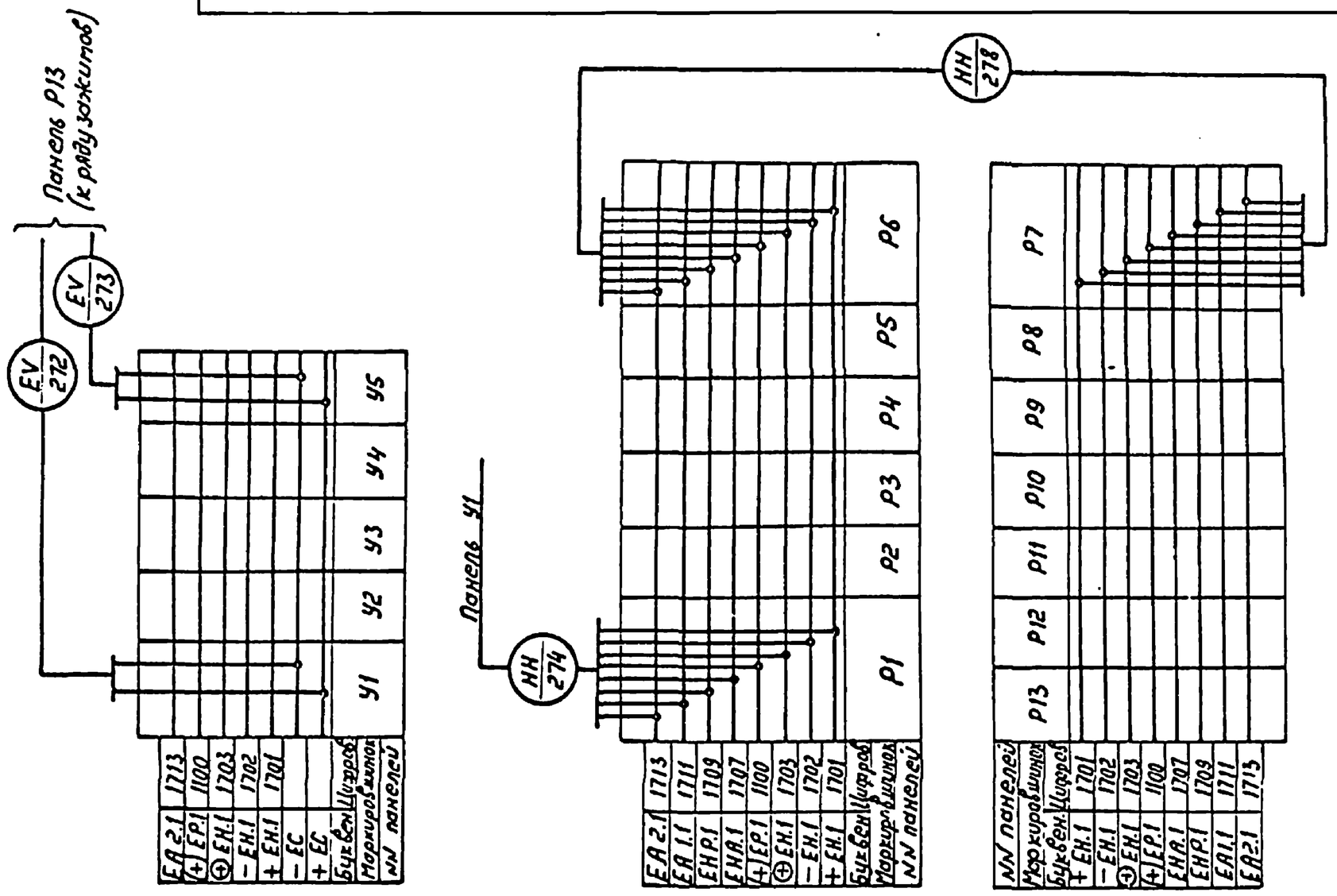
Формат А2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 4 чзс



Привязан

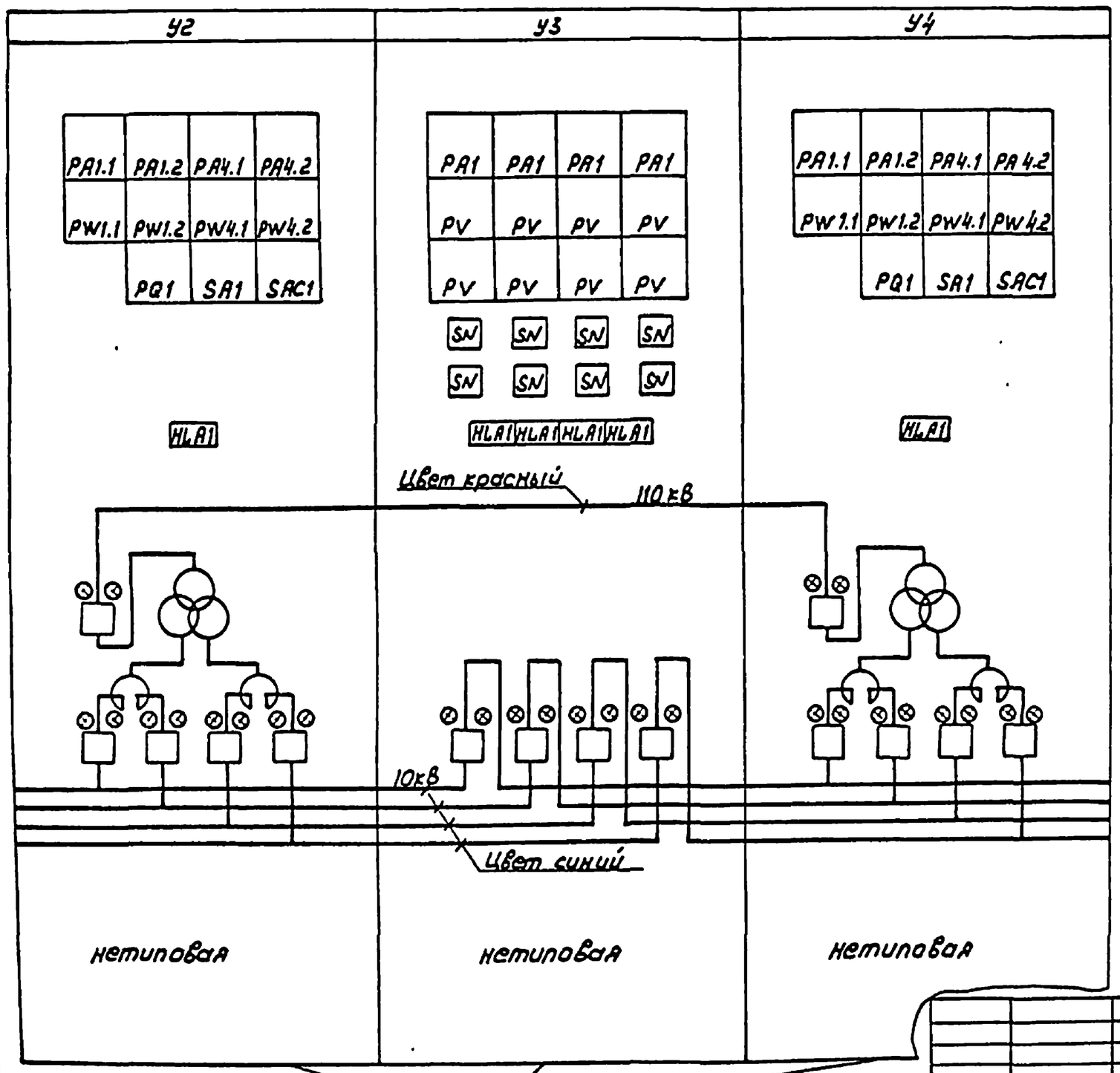
Инв.№

				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Гл.спец.	Никитин		2011.90	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами — Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н.контр.	Горелик		2011.90	
Гл.спец.	Горелик		20.11.90	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок
Инженер	Иванова		2011.90	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Черт.ком.	Лобода		2011.90	

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

Формат А3

Альбом 4



Примечание

Измерительные приборы являются индикаторами и не предназначены для точного измерения.

Панели разрабатываются при конкретном проектировании

Привязан

Инв.№

				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС-110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.
Гл.спец.	Никитин		2011.90	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами — Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н.контр.	Горелик		20.11.90	
Гл.спец.	Горелик		20.11.90	Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой.
Техник	Пухова		2011.90	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Черт.-ком.	Лобода		20.11.90	

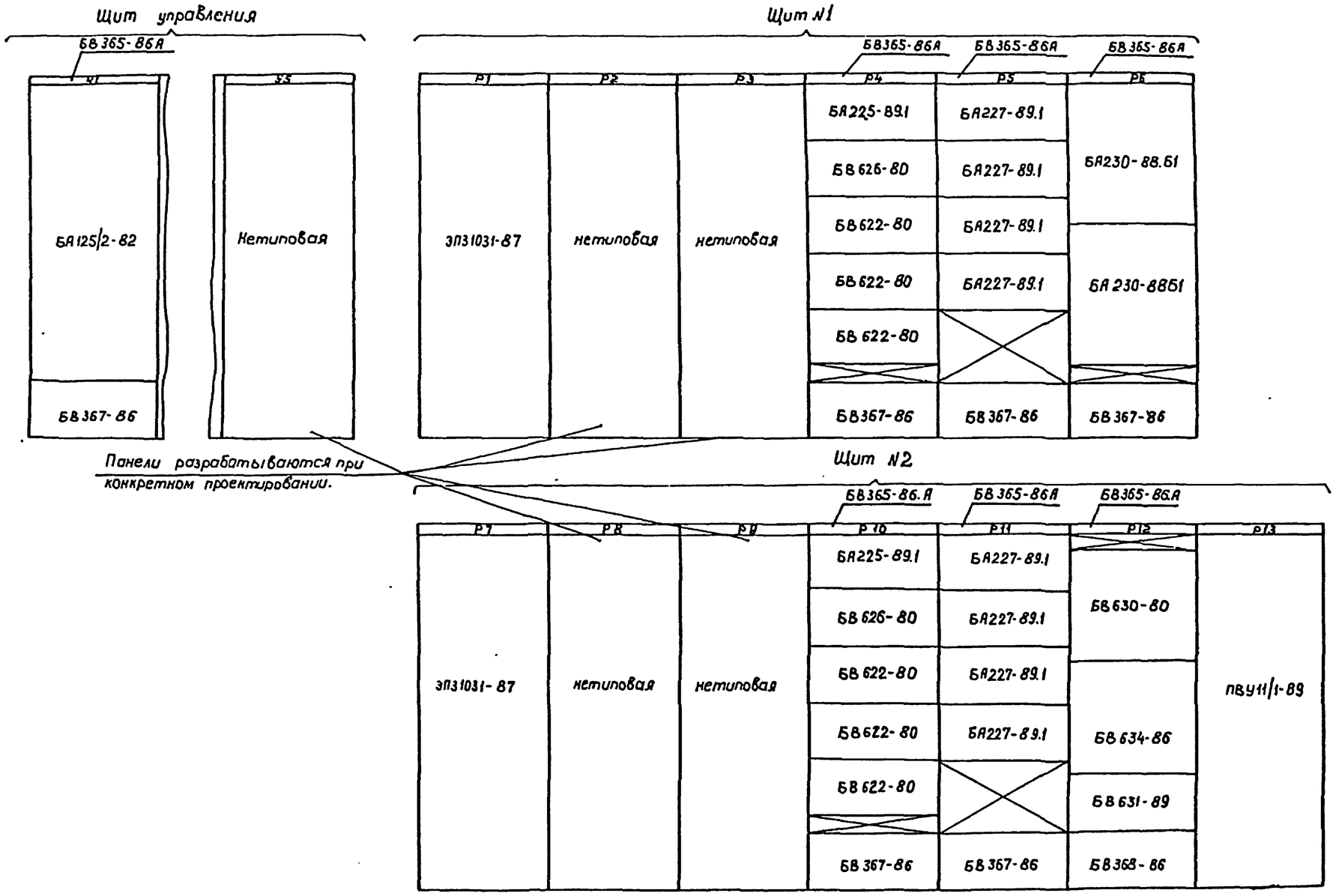
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир: Лесина

Формат А3

6

ф.р 10/6-05



Привязан			
Инв. №			

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Вязнер		20.11.90
Черт. конст.	Тимофеева		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Общий вид НКУ

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

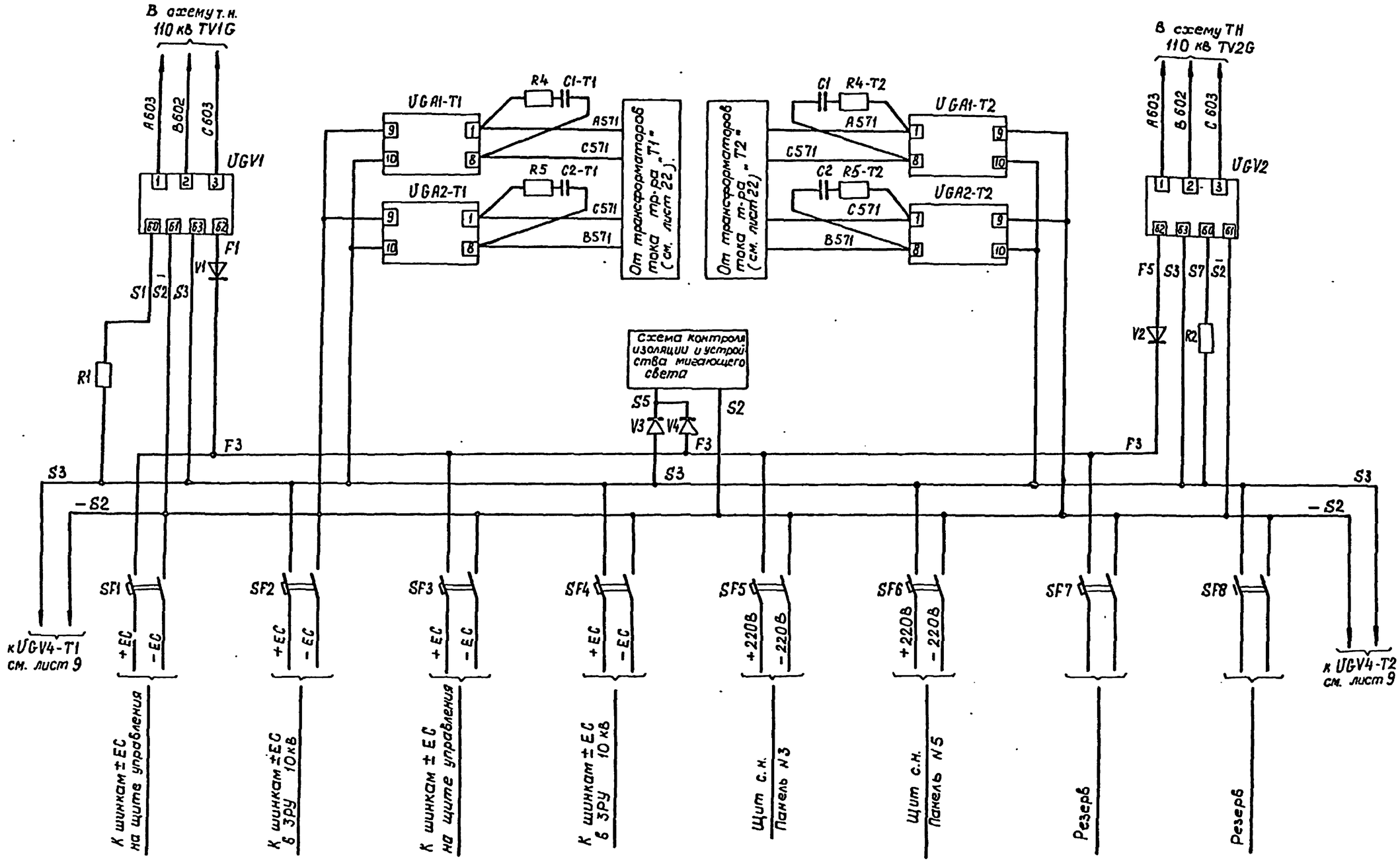
Формат А2

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

Коп. 9

СР 105-05

Альбом 4 часть 1



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

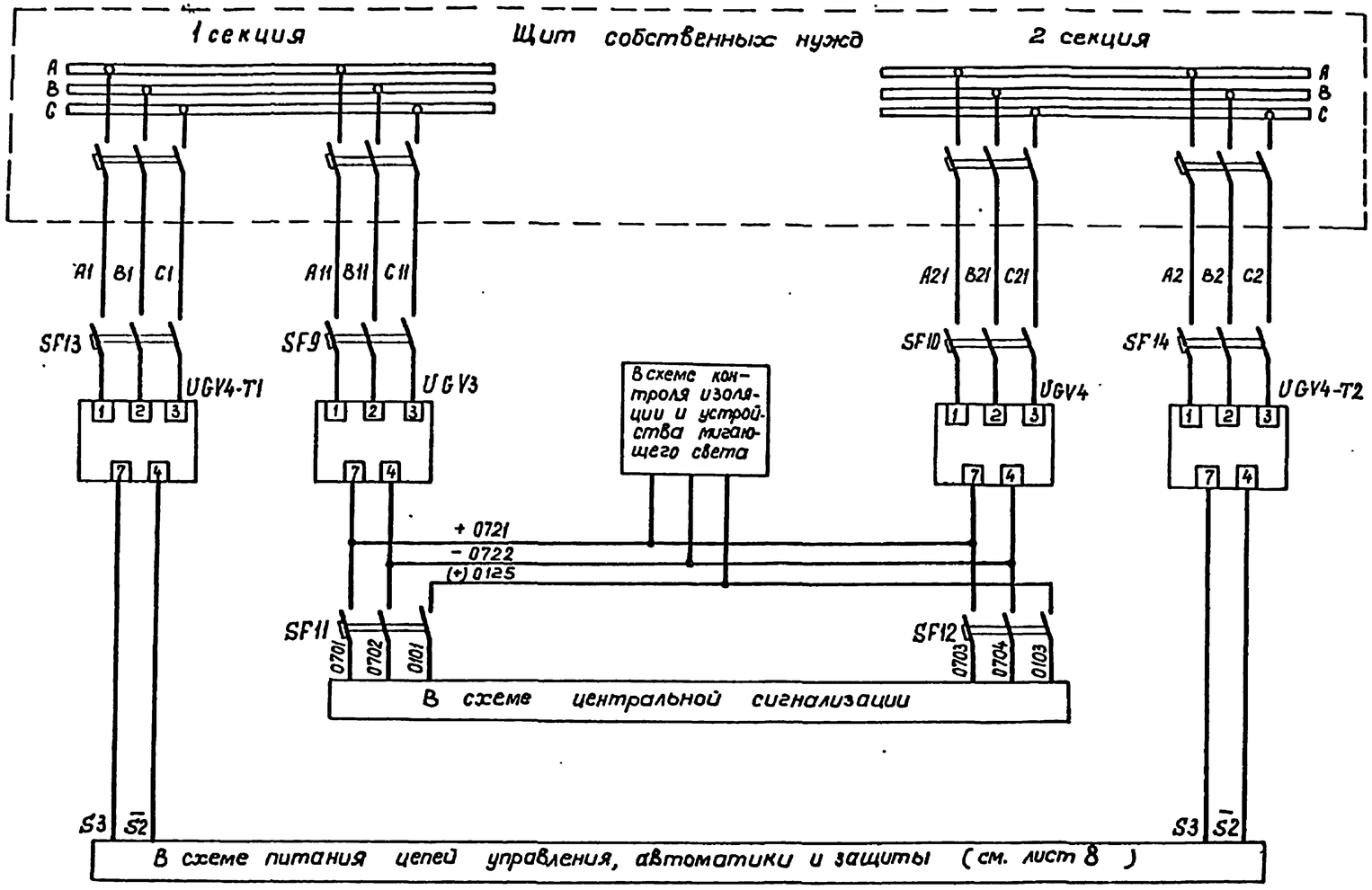
Привязан

Инв №

				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА с сборкой железобетон		
				Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия: РП	Лист: 8	Листов:
Гл спец.	Никитин		20.11.90			
Н. контр.	Горелик		20.11.90			
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Питание оперативных цепей (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инженер	Иванова		20.11.90			
Черт. конт.	Тимофеева		20.11.90			

Копировал

Формат А2



Питание оперативных цепей сигнализации

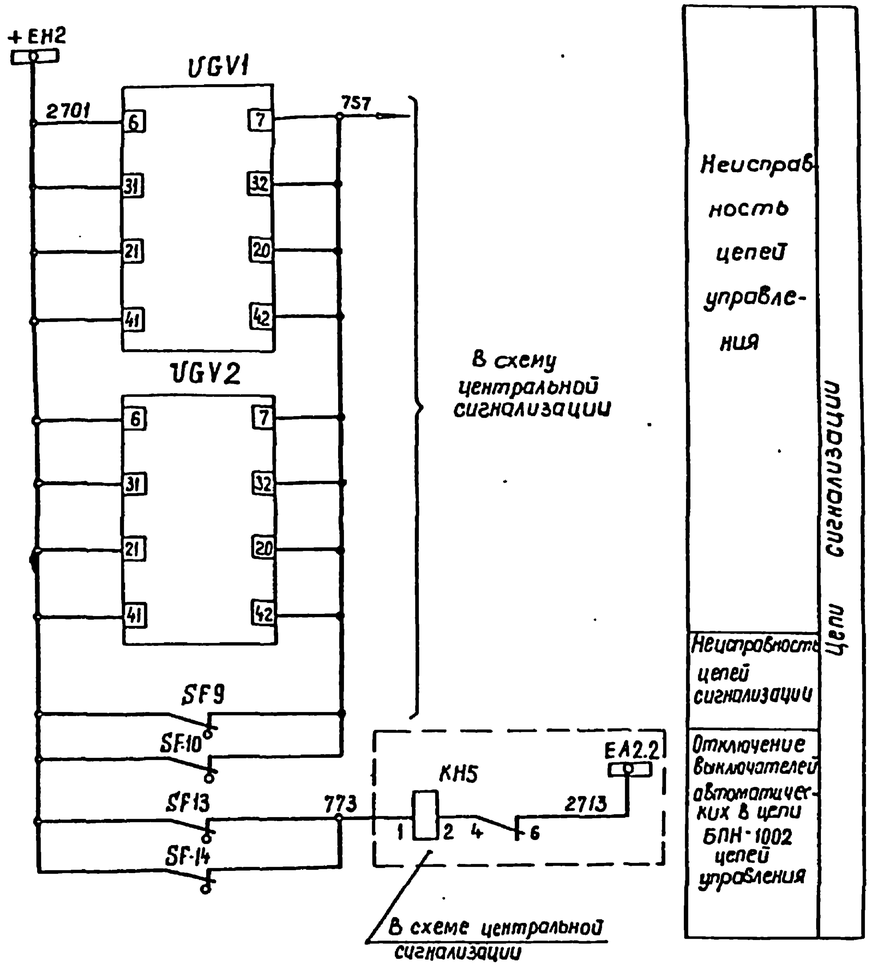
Привязан

Инв. №

				407-3-596.90 ЭВ		
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4НС трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Гл. спец.	Никитин			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 9	Листов:
Н. контр.	Горвлик						
Гл. спец.	Горелик			Полная схема Питание оперативных цепей (Продолжение)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Иванова						
Чертежник	Тимофеева						

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

Формат А2



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОПУ Щитовое помещение	UGV1; UGV2	Блок напряжения	БПНС-2	Uвх = 100В	2	
Панель Р13 ПВУ II/1-89 Питание цепей управления защиты Трансформатор Т1	SF1÷SF8	Выключатель автоматический	АП50Б-2Т	Jр = 4А	8	
	V1; V2	Диод	Д112-10	10А; 500В	2	
	V3; V4	Диод	КД209Б	0,6А; 700В	2	
	R1, R2	Резистор	С5-35В-50 100±5%	100Ом; 50Вт	2	
	UGV4-T1	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх=380В	1	
	UGA1; UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220В	2	
	SF13	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	Jр=2,5А	1	ВК-2П
	C1; C2	Конденсатор	К41-1а	2500В, 0,05мкф	2	
	R4; R5	Резистор	С5-35В-50 180±5%	50Вт; 1800м	2	
Трансформатор Т2	UGV4-T2	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх=380В	1	
	UGA1, UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220В	2	
	SF14	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	Jр=2,5А	1	ВК=2П
	C1, C2	Конденсатор	К41-1а	2500В;05мкф	2	
	R4, R5	Резистор	С5-35В-50 180±5%	50Вт; 180Ом	2	
Питание цепей сигнализации	UGV3, UGV4	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх=380В	2	
	SF9; SF10	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	Jр=2,5А	2	ВК=2П
	SF11, SF12	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	Jр=4А	2	ВК=2П

Привязан

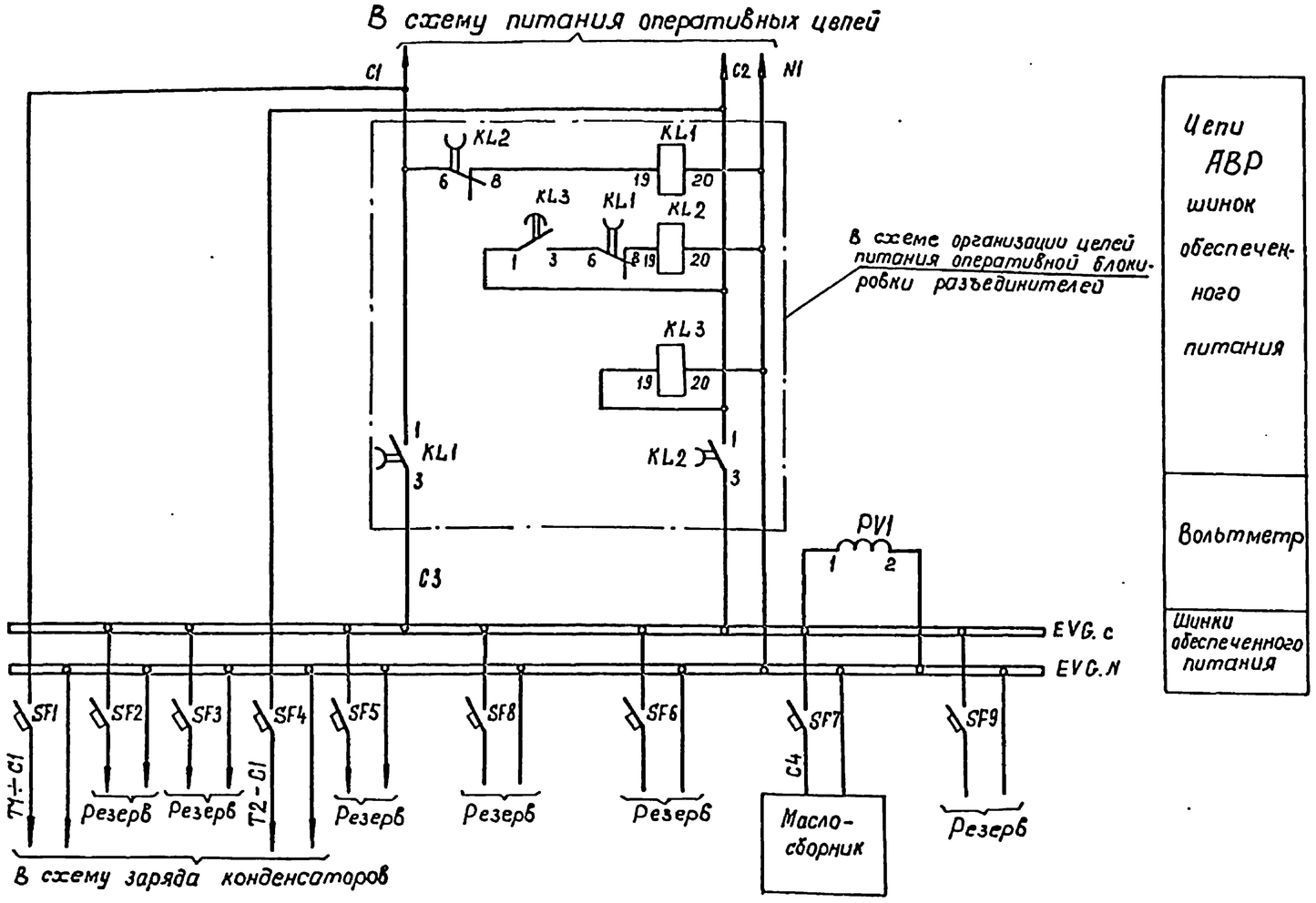
Инв.№

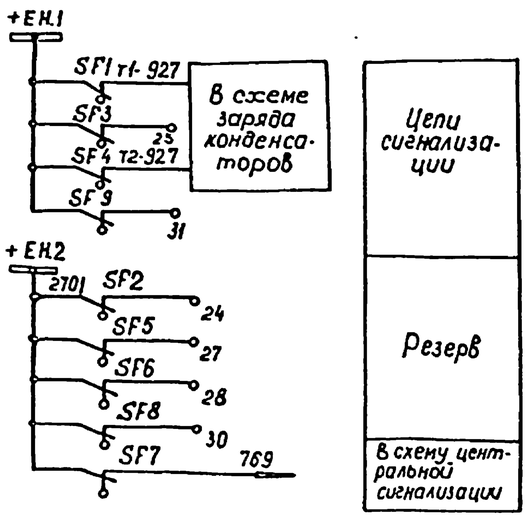
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

		407-3-596.90	ЭВ
		Закрытая ПС-110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Гл.спец.	Никитин	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н.контр.	Горелик		
Гл.спец.	Горелик	Полная схема. Питание оперативных цепей (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова		
Черт-ник	Тимофеева		

Формат А2

Альбом 4 часть 1





Перечень аппаратуры

	Место установка	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель Р12	Блок БВ650-80 распределения оперативного переменного тока	PV1	Вольтметр	Э335	250В	1	
		SF1÷SF9	Выключатель	АП50-2МТ	Iр=25А	9	ВК=1з.1р.

Привязан

Инв. №

Гл спец.	Никитин		20.11.90	407-3-596.90 ЭВ
Н контр.	Горелик		20.11.90	Закрытая ПС 110/6-10кВ, по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне
Гл спец.	Горелик		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами
Инженер	Иванова		20.11.90	Полная схема. Распределение оперативного переменного тока
Черт. конт.	Лобанова		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

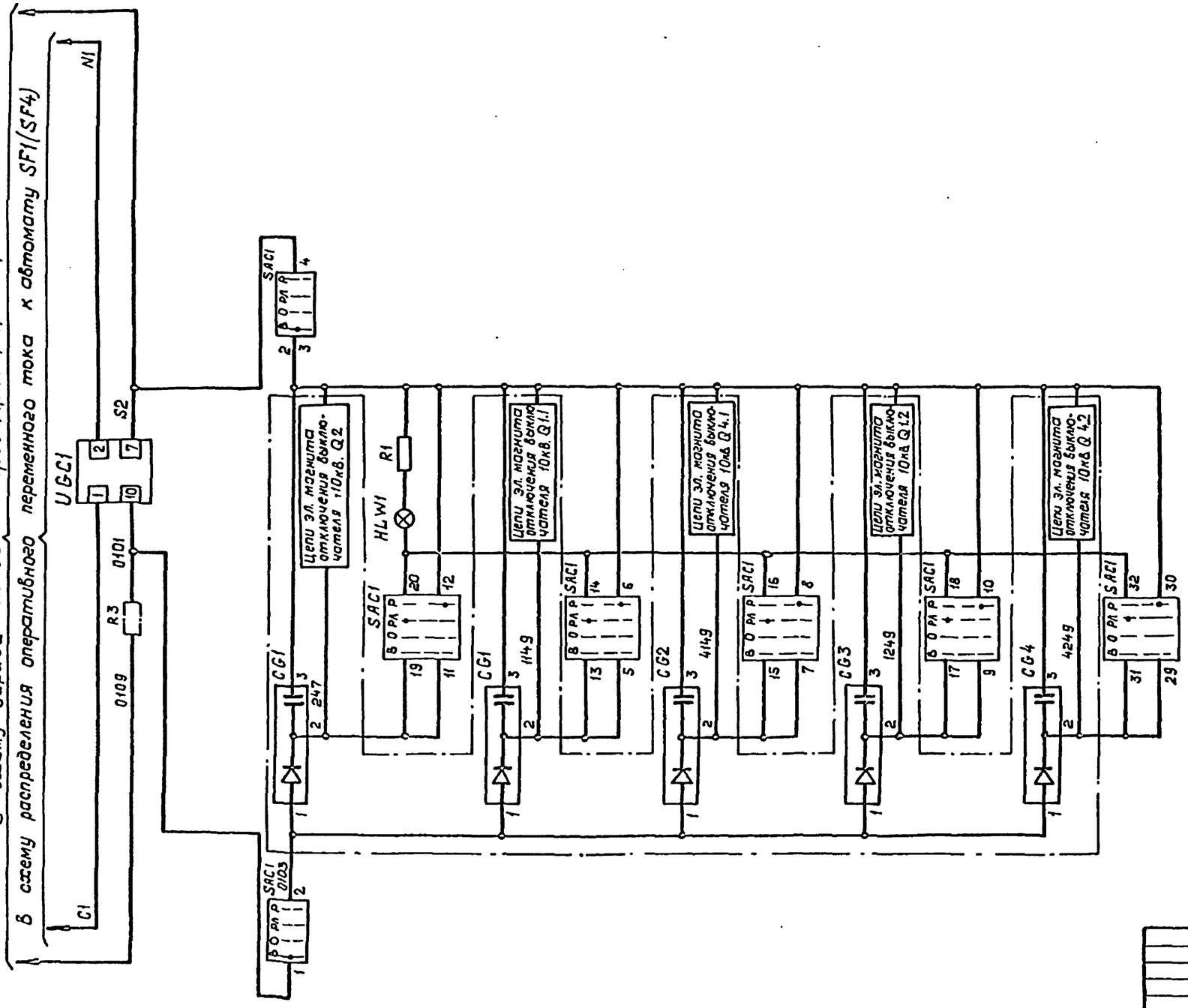
Формат А2

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

коп. Яз.

Альбом 4 часть I

Трансформатор T1(T2) Цепи заряда и разряда конденсаторов		
Блок заряда		Цепи конденсаторов



Привязан

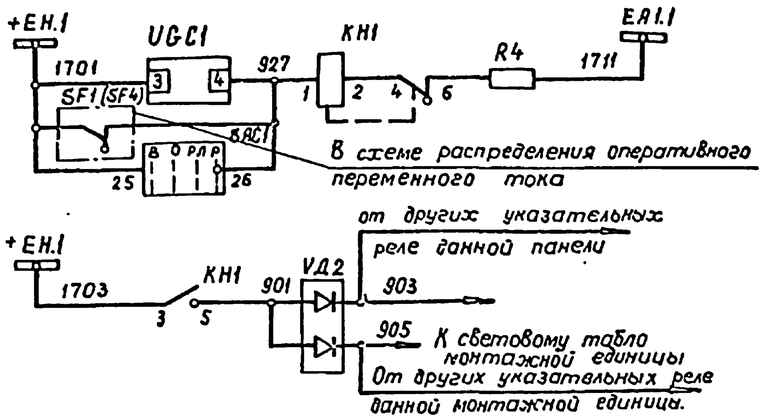
Инв. №

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Пашковский		11.89	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами (63)80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Гл. спец.	Никитин		11.89		
Н. контр.	Горелик		11.89		
Гл. спец.	Горелик		11.89	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора T1(T2) (Начало).	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова		11.89		
Черт.-конт.	Лобода		11.89		

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

Копировал

Формат А2



Неисправность цепей заряда	Цепи сигнализации
Цепь лампы „Указатель не поднят"	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примеч.
Панель РЗ (Р10) Блок 5В626-80	HLW1	Арматура. Линза белая	АС-220	220В	1	
		Лампа	Ц-220/10	220В 10Вт	2	
	КН1	Реле указательное	РУ21/0,1	0,1А	1	К=1р, 1т
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12Ф1005		1	
	UGC1	Блок заряда	БП3401	Uвх=220В Uвых=220В	1	
	R3	Резистор	ПЭВ50	820 Ом	1	
	R1, R2	То же	ПЭВ25	3 ком	2	
	R4	То же	ПЭВ50	1 кОм	1	
Блок 5В365-86Л	VД2	Диод	КД-205А	0,5А; 500В	1	

Примечание

Реле контроля напряжения заряда, встроенное в блок заряда UGC1 должно быть последним по монтажу цепей конденсаторов.

Привязан

Инв. №

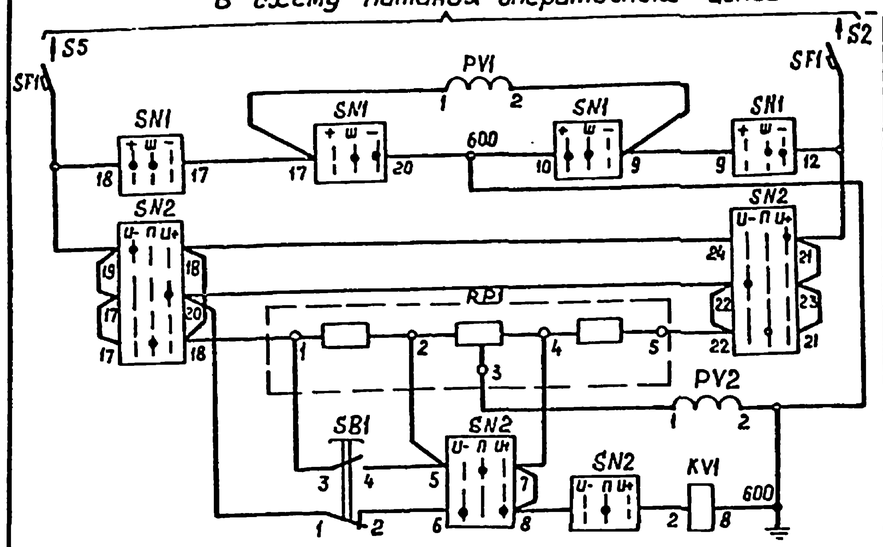
				407-3-596.90	ЭВ	
				Закрытая ПС-110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне		
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 13	Листов:
Н. контр.	Горелик		20.11.90				
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2). (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инженер	Иванова		20.11.90			
Черт. конст.	Лобода		20.11.90			

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

Копировал

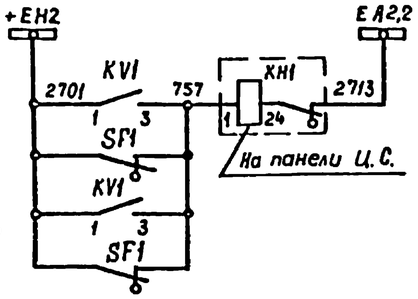
Формат А2

В схему питания оперативных цепей



Автомат
Вольтметр и вольтметровый переключатель
Переключатель контроля изоляции
Потенциометр
Вольтметр
Реле сигнализации „Земля на шинах"

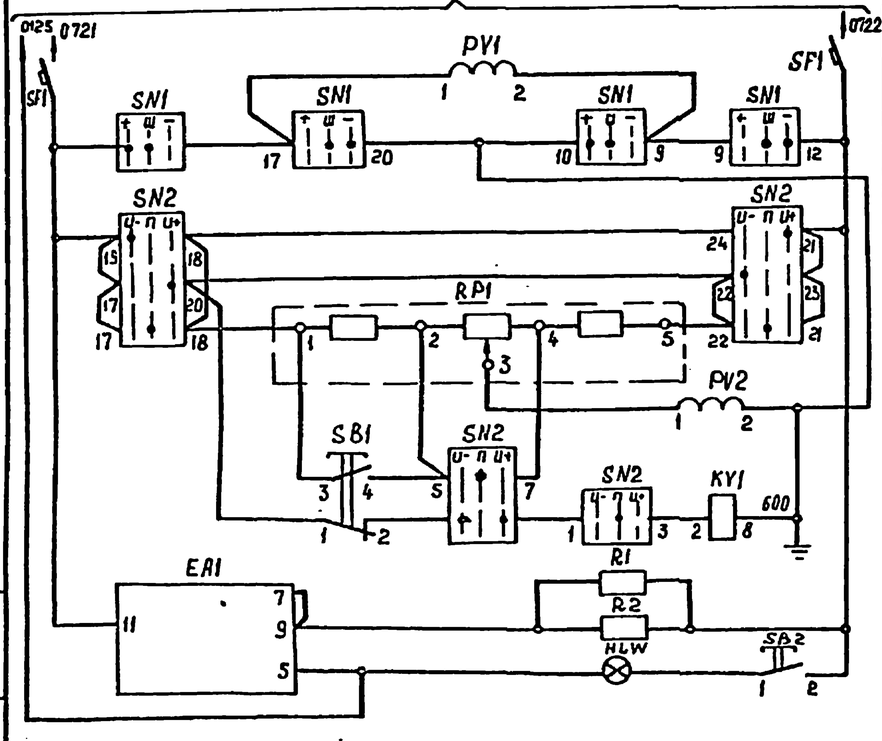
Контроль изоляции цепей управления и защиты автоматики



Шинки сигнализации
Неисправность цепей управления
Неисправность цепей сигнализации

Цепи сигнализации

В схему питания оперативных цепей



Автомат
Вольтметр и вольтметровый переключатель
Переключатель контроля изоляции
Потенциометр
Вольтметр
Реле сигнализации „Земля на шинах"
Прерыватель питания, кнопка и лампа опробования

Контроль изоляции цепей сигнализации

Устройство мигающего света

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Панель РЗ ПВУ11/1-89 выпрямленных устройств. Контроль изоляции цепей управления	PV1	Вольтметр	М-325	0÷250В	1	
	PV2	То же	М-325	0-150-0В	1	
	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iр.=2,5А	1	ВК=2П
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	1	
	SN1	Переключатель	ПМОВ-115566/I-Д60		1	
	SN2	То же	ПМОФ90-111144/I-Д43		1	
	RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
	KV1	Реле напряжения	РН-51/32	$U_н$=100В, $U_{ср}$=32В	1	
Контроль изоляции цепей сигнализации. Устройство мигающего света	HLW	Арматура сигнальной лампы	АС-220	220В	1	линза=белая
	—	Лампа	Ц-215-225-10	220В, 10Вт	1	
	PV1	Вольтметр	М-325	0-250В	1	
	PV2	То же	М-325	0-150-0В	1	
	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iр.=2,5А	1	ВК=2П
	SB1,SB2	Кнопка	КЕ-011	исп.2	2	
	SN1	Переключатель	ПМОВ-115566/I-Д60		1	
	SN2	То же	ПМОФ90-111144/I-Д43		1	
	EA1	Прерыватель питания	ППБ-21	220В	1	
	RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
	R1	Резистор	С5-35В-25-18±5%	180м, 25Вт	1	
	R2	То же	С5-35В-25-15±5%	150м, 25Вт	1	
	KV1	Реле напряжения	РН-51/32	$U_н$=100В, $U_{ср}$=32В	1	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

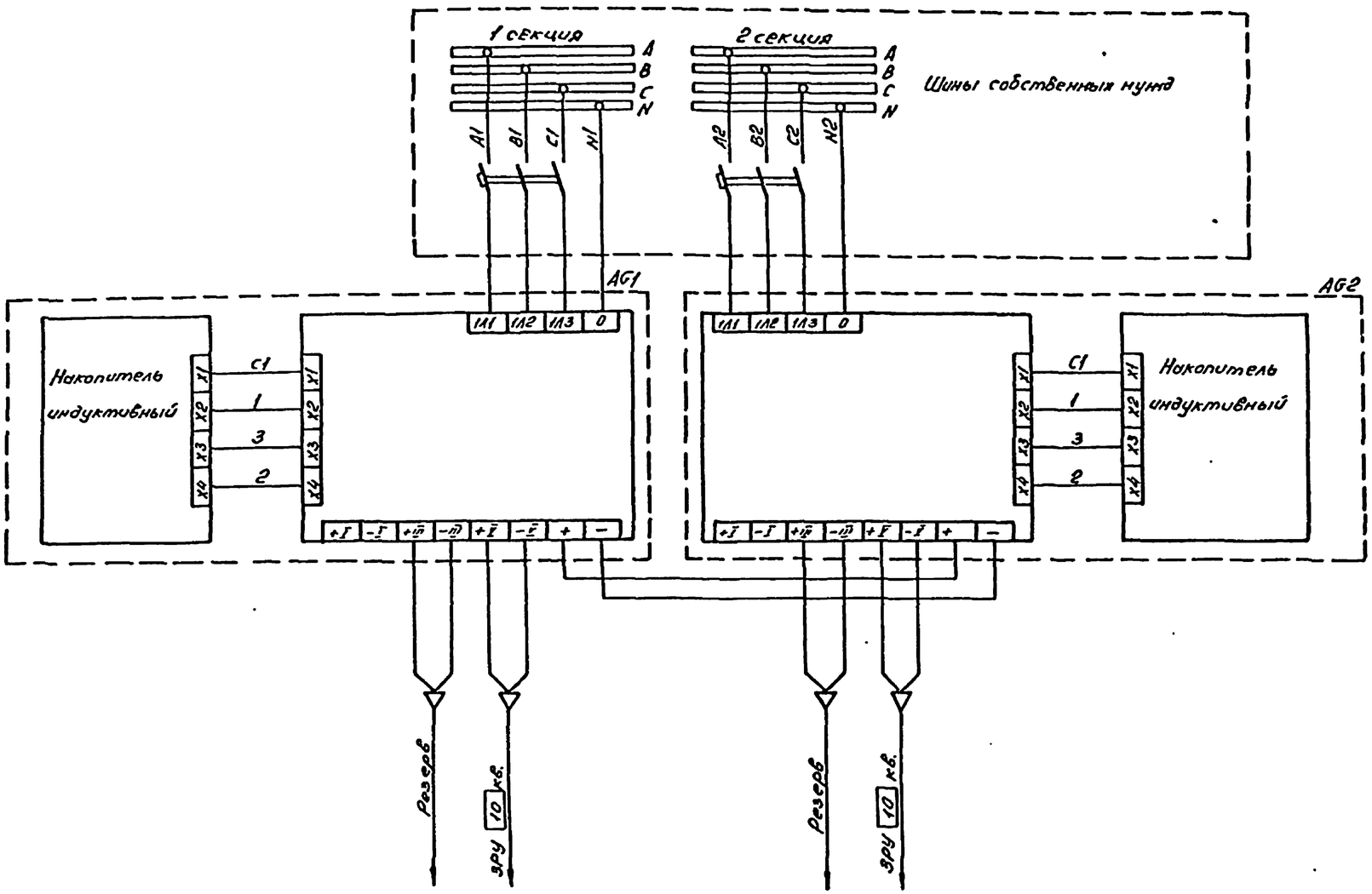
Инв. № подл.

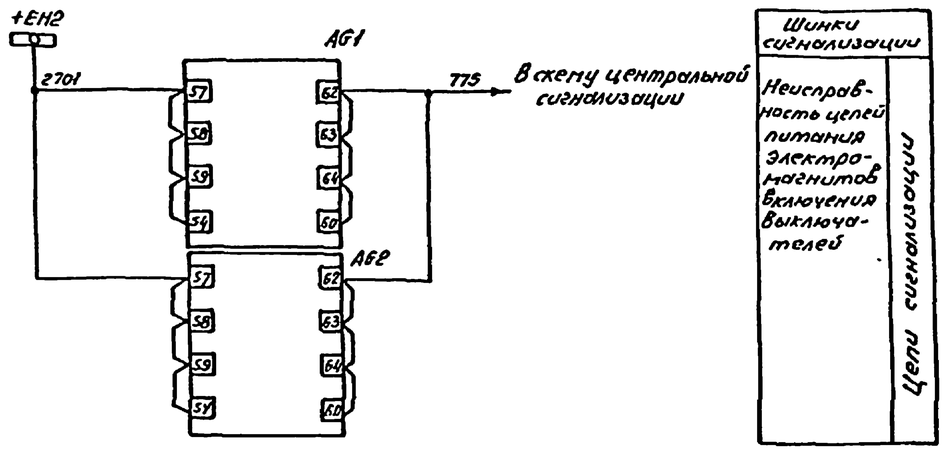
			407-3-596.90	ЭВ
			Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Никитин	11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Н. контр.	Горелик	11.90		
Гл. спец.	Горелик	10.89	Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигающего света.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова	11.90		
Чер. конт.	Тимофеева	11.90		

Копировал

Формат А2

Щит собственных нужд ~ 380В





Шинки сигнализации	
Неисправность цепей питания электромагнитов включения выключателей	Цепи сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Щит управления	AG1, AG2	Устройство выпрямителя с накопителем	УКП-380	380В	2	

Привязан:

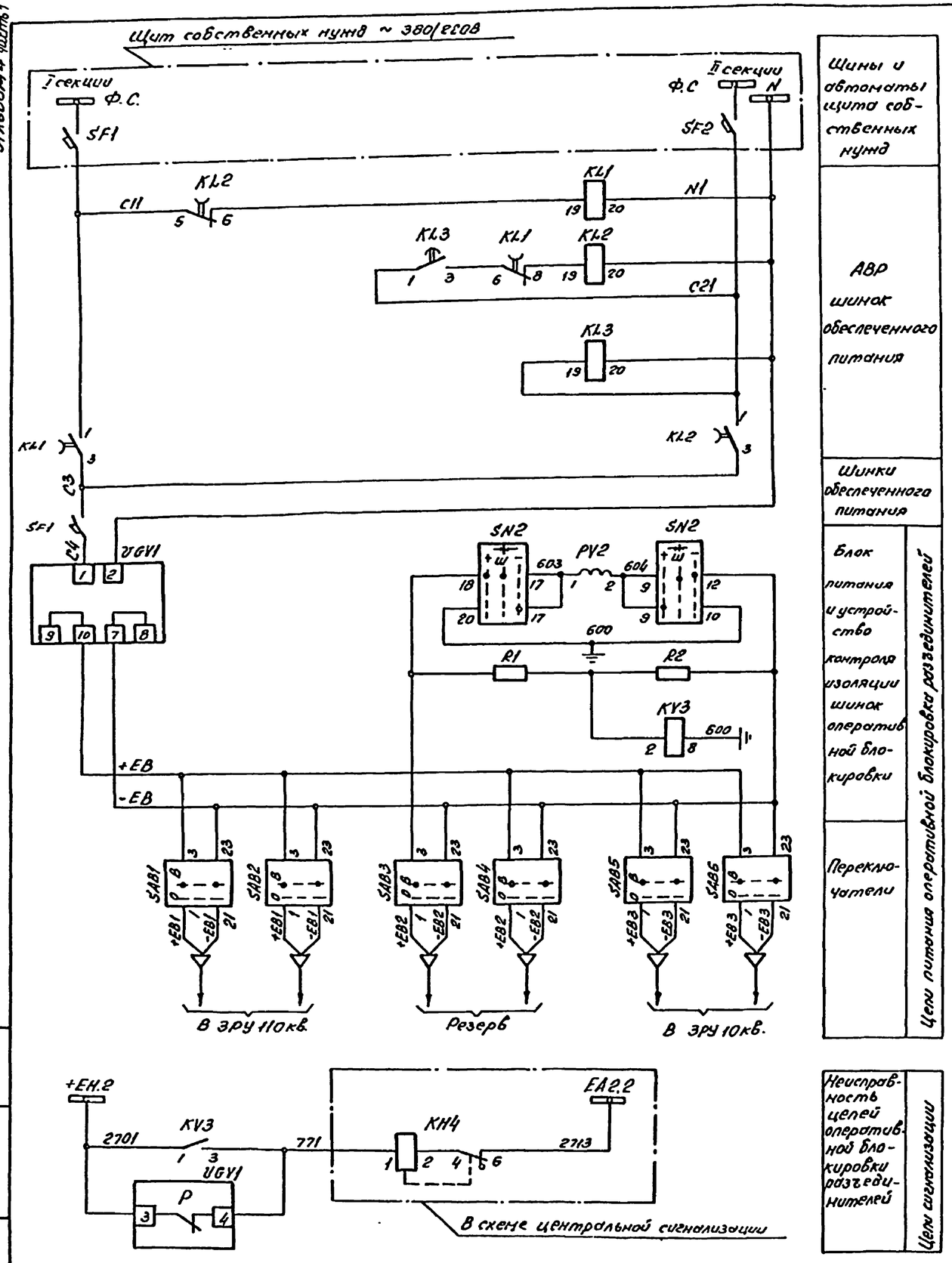
Инв. №

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

			407-3-596.90	ЭВ
			Закрытая ПС 110/5-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Гл. спец.	Никитин			
Н. контр.	Горелик			
Гл. спец.	Горелик		Полная схема питания электромагнитов включения	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова			
Корр. комп.	Лободы			

Копировал: КВ. Формат А2

Альбом 4 часть 1



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Панель Р12 БВ 634-86	KL1	Реле промежуточное	РП18-04	220В; 50гц	1	2/3(4)
	KL2	То же	РП18-04	220В; 50гц	1	2/3(4)
	KL3	То же	РП18-04	220В; 50гц	1	2/3(4)
	KV3	Реле максимального напряжения	РН151/32	Uн = 100В	1	обмотки соединены последоват.
	PV2	Вольтметр	М-381	250В	1	
	R1; R2	Резистор	П98-50	1КОм	2	
	SAB1-SAB6	Переключатель малогабаритный	ПМОВ 90-111111/I-Д42		6	
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	Iн расч. = 25А; Iотс. = 3.5 Iкон	1	
	SN2	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-115566/I-Д60		1	
	UGV1	Блок питания	БП3-401	Uвх. ~ 220В; Uвых. - 220В	1	

Привязан

Инв. №

				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63.80МВА с реакторами
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей
Инженер	Иванова		20.11.90	
Черт. конс.	Тимофеева		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

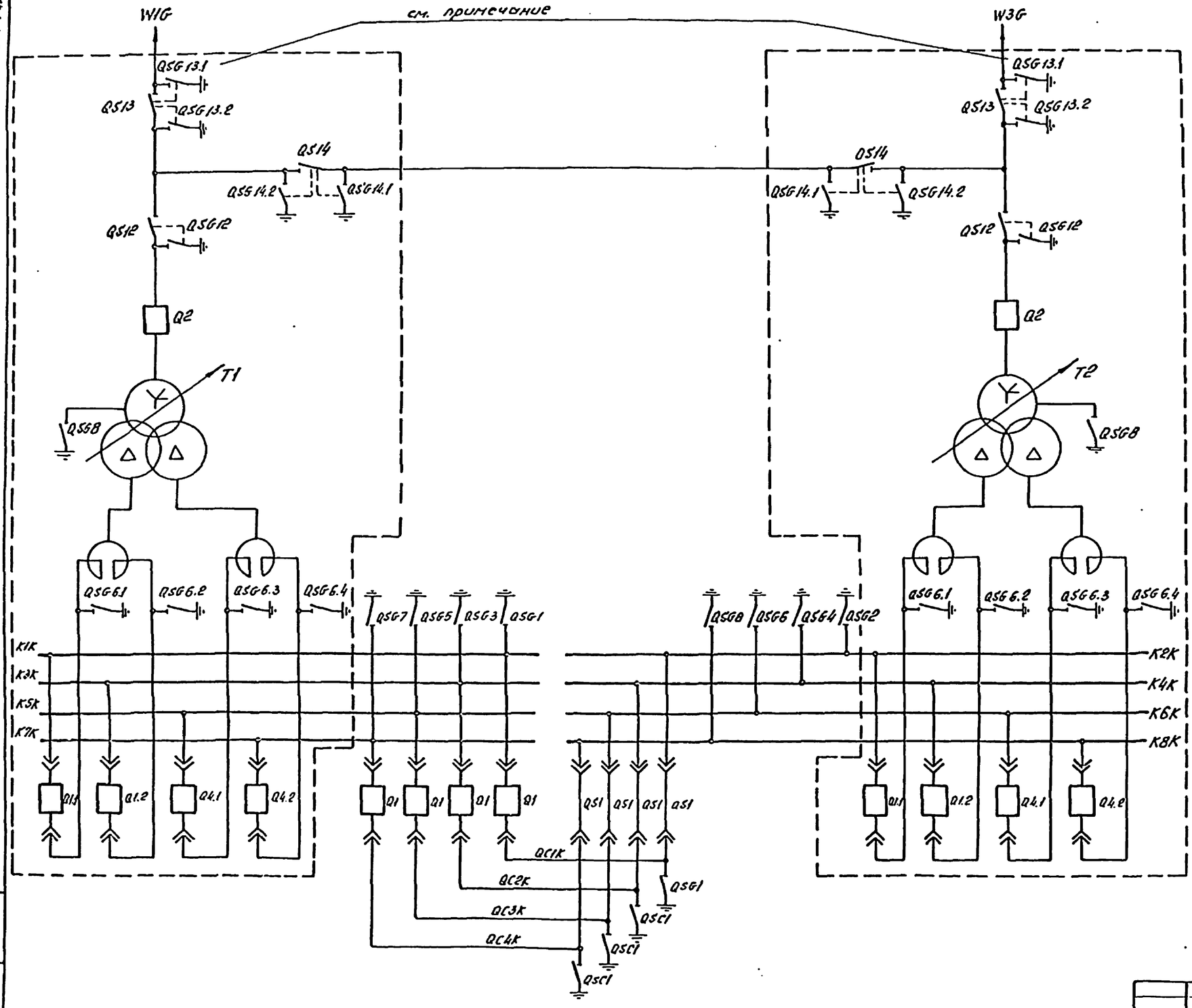
Копировал: [illegible]

Формат А2

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

Альбом 4 часть

Пояснающая схема
см. примечание



Примечание:

Разъединители QSG 13.1 управляются по распоряжению диспетчера энергосистемы, а их приводы оборудуются навесными замками.

Привязан:

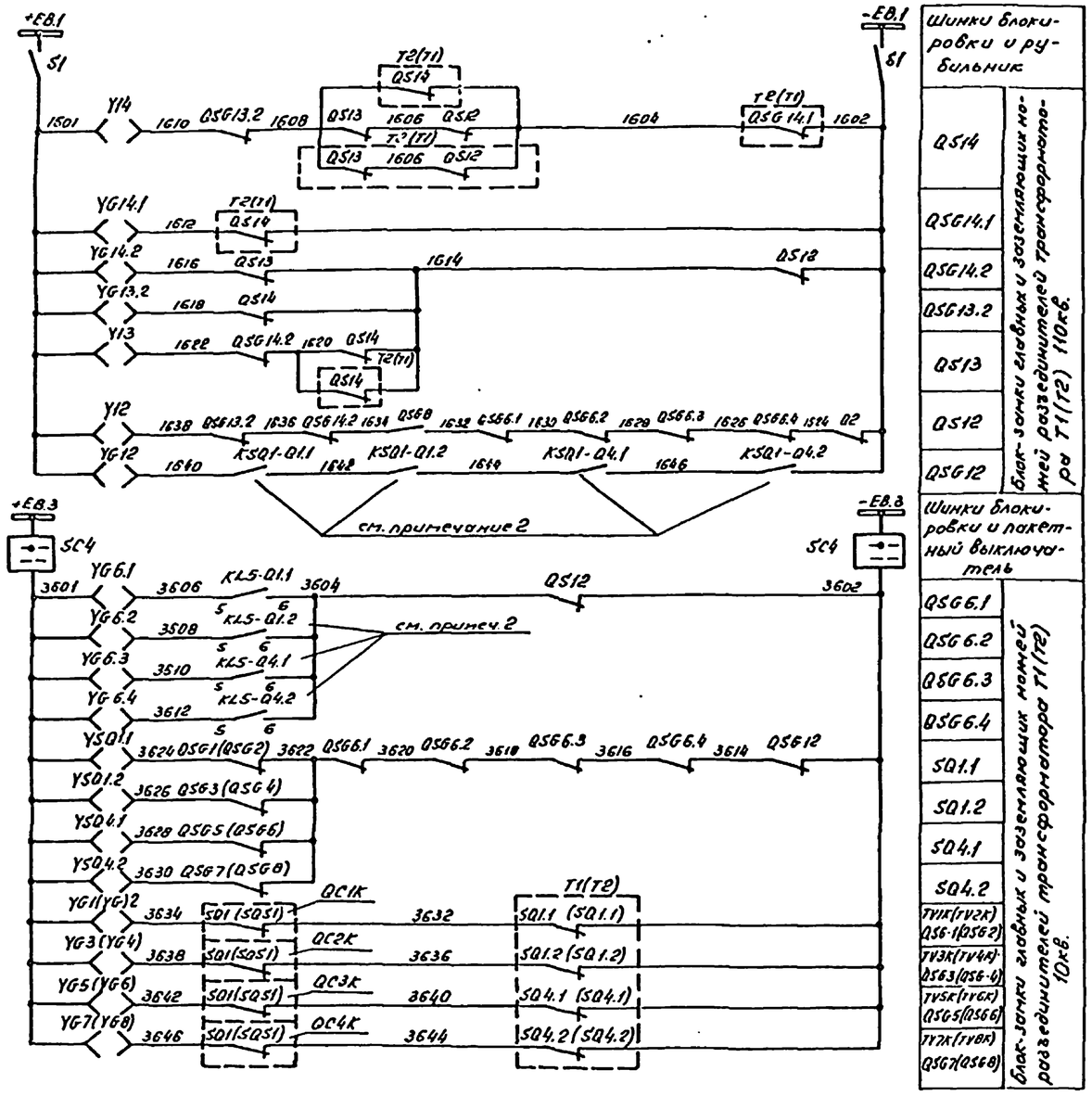
Инв.№

Инв.№подл. | Подпись и дата | Вз.инв.№

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Гл.спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВАс реакторами.	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Н.контр.	Горелик		20.11.90		
Гл.спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Пояснающая схема.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова		20.11.90		
Черт.конст.	Лобода		20.11.90		

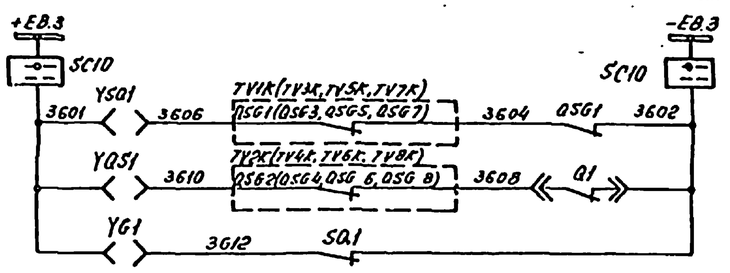
Копировал: [illegible]

Формат А2



Шинки блокировки и рубильник	
QS14	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей трансформатора T1(T2) 110кв.
QSG14.1	
QSG14.2	
QSG13.2	
QS13	
QS12	
QSG12	

Шинки блокировки и пакетный выключатель	
QSG6.1	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей трансформатора T1(T2) 10кв.
QSG6.2	
QSG6.3	
QSG6.4	
SQ1.1	
SQ1.2	
SQ4.1	
SQ4.2	
TV1K(TV2K) QSG-1(QSG2)	
TV3K(TV4K) QSG3(QSG-4)	
TV5K(TV6K) QSG5(QSG6)	
TV7K(TV8K) QSG7(QSG8)	



Шинки блокировки и пакетный выключатель	
SQ1	Блок-замки главных и заземляющих ножей р-лей секционного выключателя 10кв. QC1K(QC2K, QC3K, QC4K)
QS1	
QSG1	

Примечания:

1. Блок-замки и КСА поставляются комплектно с разъединителями, рубильники комплектно с ящиками зажимов и шкафами КРУ.
2. Реле KL5, KSQ1 повторителей б/к тележки выключателя Q1 см. КРУ9964тм-I-34-06.

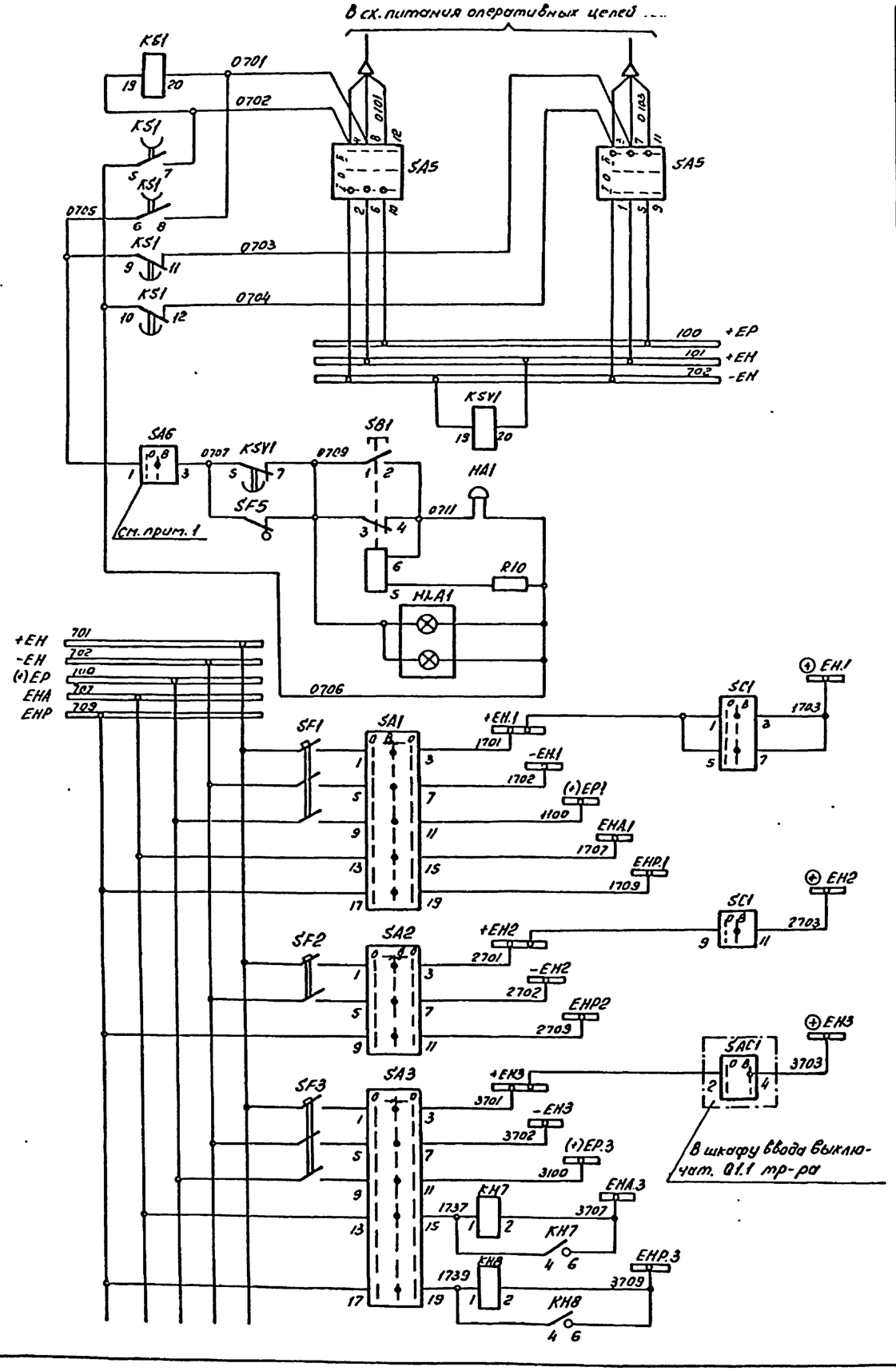
Привязан

Инв. №

				407-3-596.90			ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне			
				Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,60 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин		20.11.90		РП	18	
Н. контр.	Горелик		20.11.90				
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема Оперативная блокировка разъединителей. Оперативные цепи.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Черт. конст.	Лобода		20.11.90				

Копировал: [illegible]

Формат А2



Образование центральных шинок сигнализации

Контроль напряжения центральных шинок сигнализации

Световое табло „Потеря питания центральных шинок сигнализации"

I участок сигнализации (монтажные единицы, управляемые со щита управления)

II участок сигнализации (общеподстанционные сигналы из различных помещений п/ст)

III участок сигнализации (ЗРУ 10кВ)

Автомат общих цепей сигнализации

Реле сигнализации аварийного отключения выключателей

Реле предупреждающей сигнализации

Промежуточные реле и кнопка съема звука

ОПУ

ЗРУ 10 кВ

ЗРУ 110 кВ

Звонок предупредительной сигнализации

Реле съема звукового сигнала

Световое табло „Сигнализация вызова на ЛС отключена"

Световое табло „Неисправность автомата питания вызывной сигнализации дежурного на ЛС"

Световое табло „Неисправность участковых автоматов"

Звуковой сигнал „Неисправность участковых автоматов"

Общие цепи сигнализации

Гудок

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Техн. конст.	Тимофеева		20.11.90

Привязан

Инв. №

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

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

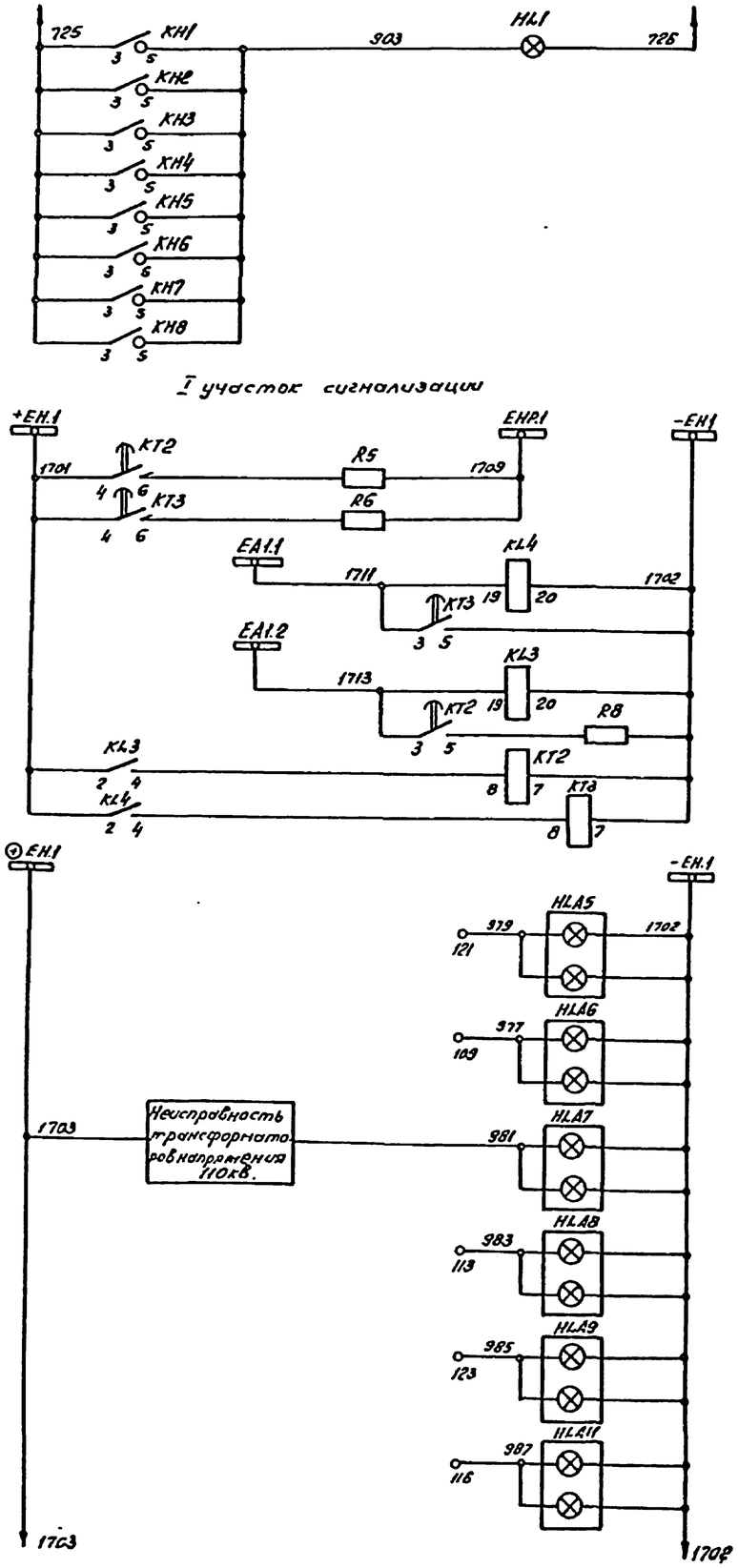
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Формат А3



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

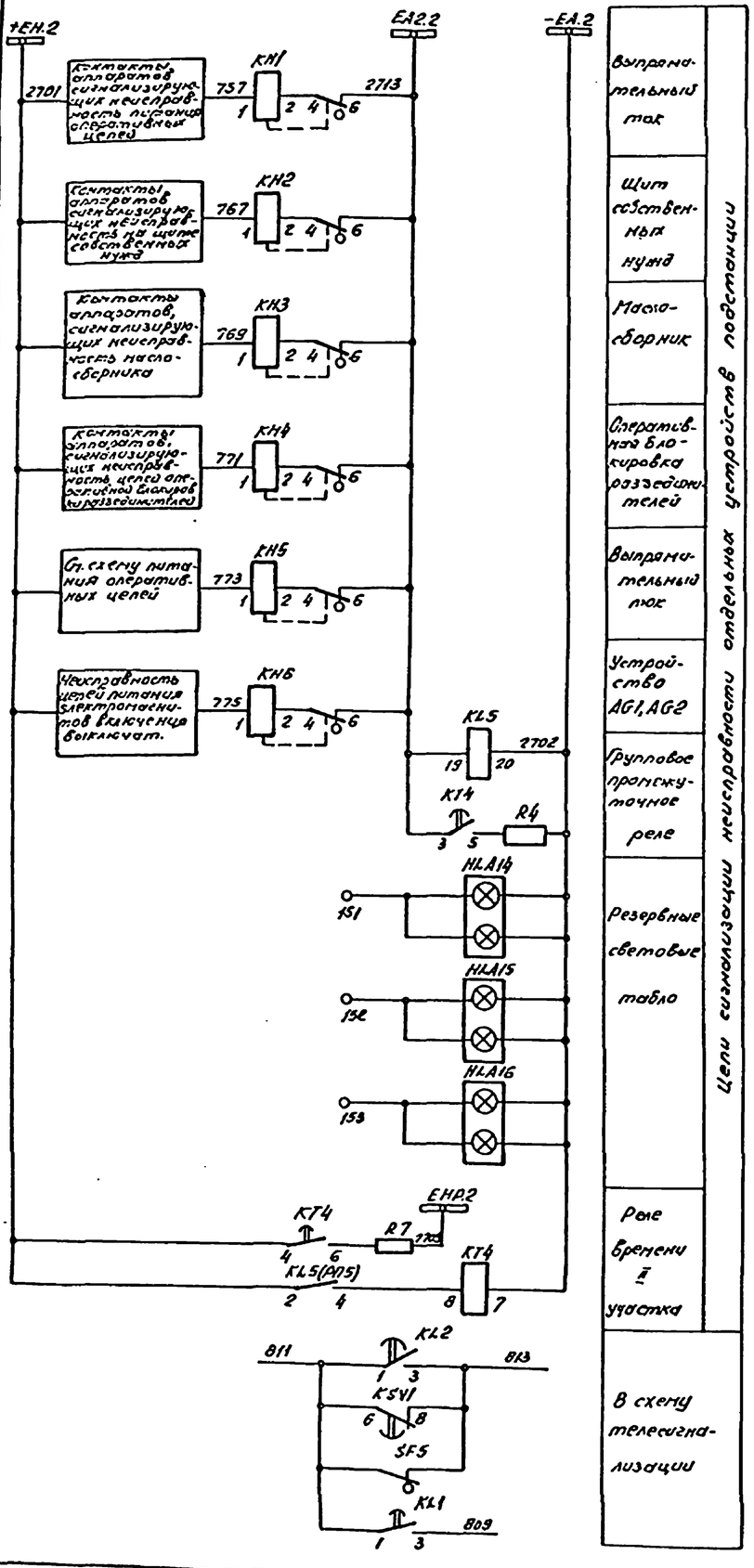
привязан

Инв.№

					407-3-596.90		ЭВ
					Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
					Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 80МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 20	Листов:
Гл.спец.	Никитин			20.11.90			
Н.контр.	Горелик			20.11.90			
Гл.спец.	Горелик			20.11.90	Полная схема. Центральная сигнализация (Продолжение)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград	
Инженер	Иванова			20.11.90			
Чертежник	Титоренко			20.11.90			

Формат А2

Альбом 4 часть 1



Выпрямительный ток	Цепи сигнализации неисправности отдельных устройств подстанции
Щит собственных нужд	
Маслосборник	
Оперативная блокировка разъединителей	
Выпрямительный ток	
Устройство AG1, AG2	
Групповое промежуточное реле	
Резервные световые табло	
Реле времени II участка	
В схему телесигнализации	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У1						
Блок центральной сигнализации ЭПА 1125-88 (см. прим. 3)	SB1	Выключатель кнопочный	ЗК16-19-22152	24В	1	
	SB2 SB3	Кнопка универсальная	КЕ011	исп. 2	2	
	SB4	То же	КЕ011	исп. 2	1	
	SF5 SF2	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	$I_{н.р.}$ = 4А	2	2р. 2з. б.к.
	SF1 SF3	То же	АП50-3МТ	$I_{н.р.}$ = 4А	2	2р. 2з. б.к.
	SF4	То же	АП50-3МТ	$I_{н.р.}$ = 4А	1	В схеме не используется
Блок заглушки Б В 365-86	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220-10		1	
	VD1-VD2	Диод кремниевый	КД-205А	500В; 0,5А	6	В схеме не используются
ЗРУ 110кв.	НА3	Ревун	РВ-1-220	220В	1	
ЗРУ 10кв	НА5	Ревун	РВ-1-220	220В	1	

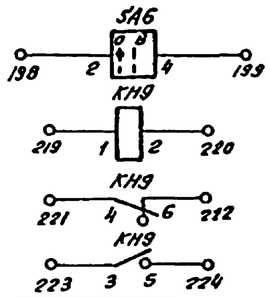
Примечания:

1. Переключатель SA6 используется только для подстанций без постоянного дежурства оперативного персонала на подстанции. При дежурстве персонала на подстанции контакты переключателя SA6 должны быть зашунтированы. Между зажимами 17-18, 51-52 устанавливаются перемычки; марки 0707, 0724 аннулируются.

2. Максимальный расцепитель автомата SF5 общих цепей центральной сигнализации в цепи шинки „-ЕН" не используются (должен быть зашунтирован) для исключения его неселективного действия при замыканиях между шинками „ЕНР" и участковой шинкой „+ЕН" или „ЕНА" и участковой шинкой „+ЕН".

3. В перечне аппаратуры панели ЭПА 1125-88 указана аппаратура, используемая только в данной схеме.

4. Сигналы действующие с выдержкой времени и имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистор, подключаются к шинке „ЕА1.1". Аналогичные сигналы, не имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистора, подключаются к шинке ЕА2.1.



Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У1 центральной сигнализации ЭПА 1125-88 (см. прим. 3)						
	НА1 НА4	Звонок	ЗВОФ	220В	2	
	НА2	Ревун	РВ1-220	220В	1	
	HLA1÷HLA13 HLA17÷HLA23	Табло световое	ТСБ	220В	20	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	46	
	HLA14÷HLA16	Табло световое	ТСБ	220В	3	В схеме
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	6	не используются
	КНН1 КНН2	Реле тока двустобильное	РТДН-01-15	220В	2	
	КН1÷КН6	Реле указательное	РЭУ11-11-85012	0,1А	6	
	КН7, КН8	То же	РЭУ11-20-85842	0,025А	2	
	КН9	То же	РЭУ11-20-85842	0,025А	1	В схеме не используется
	KL1 KL2	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5(6)/0
	KL3÷KL5	То же	РП16-14	220В	3	4/2
	KS1	То же	РП18-44	220В	1	2/2
	KSV1	То же	РП18-44	220В	1	2/2
	КТ1	Реле времени	РВ-144	220В	1	
	КТ3	Реле времени	РВ132	220В	1	
	КТ2 КТ4	То же	РВ-132	220В	2	
	R3	Резистор	ПЭВ-50	360 Ом	1	
	R1; R2 R5, R7, R9	То же	ПЭВ-25	39 Ком	6	
	R8 R4	То же	ПЭВ-50	910 Ом	2	
	R10	То же	ПЭВ-25	1800 Ом	1	
	SA5	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-222222/I-Д9		1	
	SA1-SA3	То же	ПМОВ-111111/I-Д53		3	
	SA6, SC1	То же	ПМОФ90-111111/I-Д42		2	
	SA4	То же	ПМОВ-111111/I-Д53		1	В схеме не используется

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Чер. конст.	Тимофеева		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/5-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

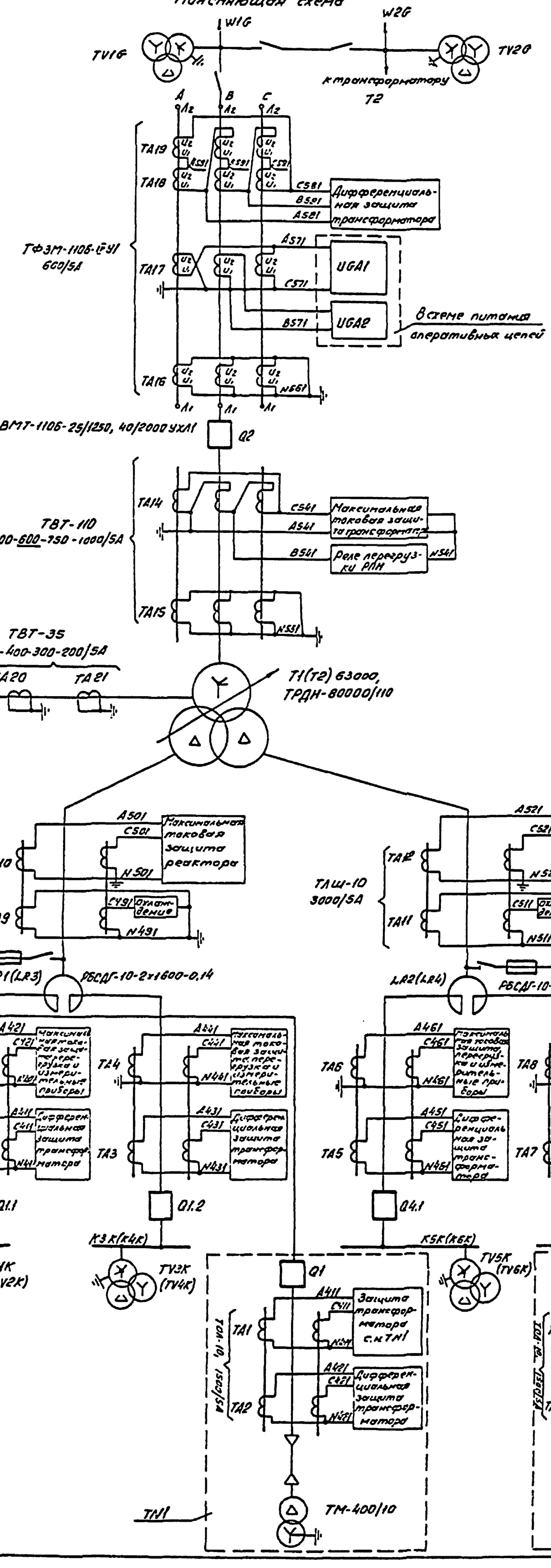
Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Поясняющая схема



Гл. инж. проекта	Никитин		
Нач. отд.	Горелик		
Гл. спец.	Шевченко		
Инженер	Кругляк		
Подпись и дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	

407-3-596.90 ЭВ

Полная схема. Трансформаторы 63 (80) МВА с обмоткой низкого напряжения 10,5 кВ. Трансформаторы Т1(Т2). Питающие цепи

Стадия | Лист | Листов
РП | 22 |

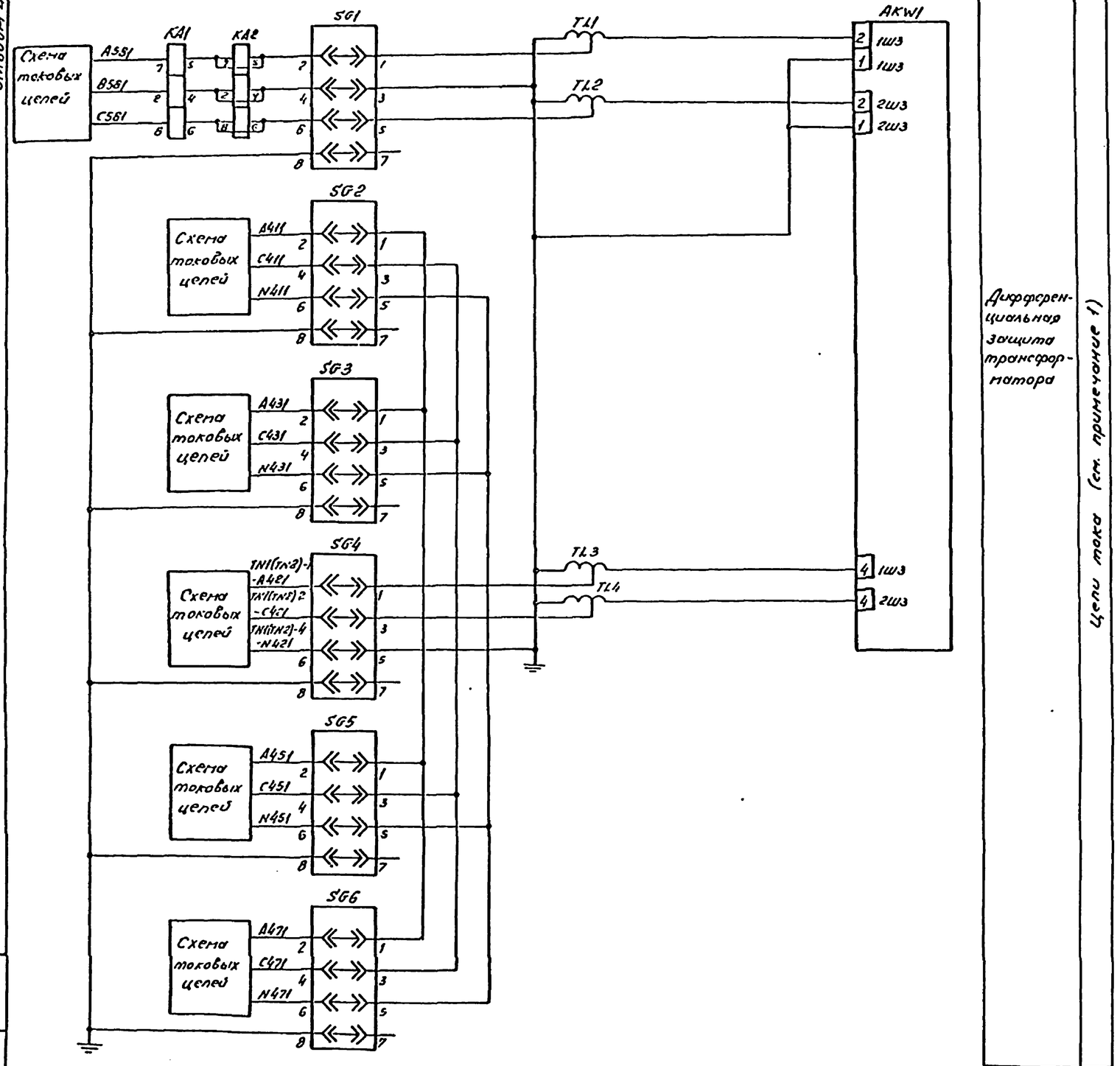
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копировал

Формат А2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Примечание



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель защиты ЭПЗ 1031-87 Р1 (Р7)	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В 10Вт	1	
	AKW1	Защита дифференциал.	ДЗТ-21	220В	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/Р-5	5А	2	KA2-Резерв
	KH1-KH3	Реле указательное	РЭУП-30-85571	0,05А	3	
	KH4, KH5	То же	РЭУП-11-85011	0,1А	2	
	KL1-KL5	Реле промежуточное	РП16-14	220В	5	4/2
	KL6	То же	РП18-74	220В	1	6/0
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3,3кОм	1	
	R2	То же	ПЭВ-50	1,2кОм	1	
	R3	То же	ПЭВ-10	1000м	1	
	R4, R5	То же	ПЭВ-50	1кОм	2	
	R6	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	1	
	SG6	Блок испытательный	БИЧ		1	установить по месту
	SG1-SG5	Блок испытательный	БИЧ		5	
	SX1	Переключатель	ПП1-10/4С		1	
	SX2, SX3	То же	ПВ1-10		2	
	TL1, TL2	Трансформатор промежуточный	АТ32		2	
	TL3, TL4	То же	АТ32		2	
	VD1-VD3	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	3	
ОРУ тр-р	KSG1	Реле газовое			1	Комплектно с трансформатором
	KSG2	То же			1	
Панель У2(У4)	SF5	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5А	1	2п.б.к.
Панель Р3(Р9)	KL21, KL22	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	2	4/2

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Пришивовский		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Нач. гр.	Юхневич		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт. конст.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПО 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.

Полная схема. Защита от внутренних повреждений (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

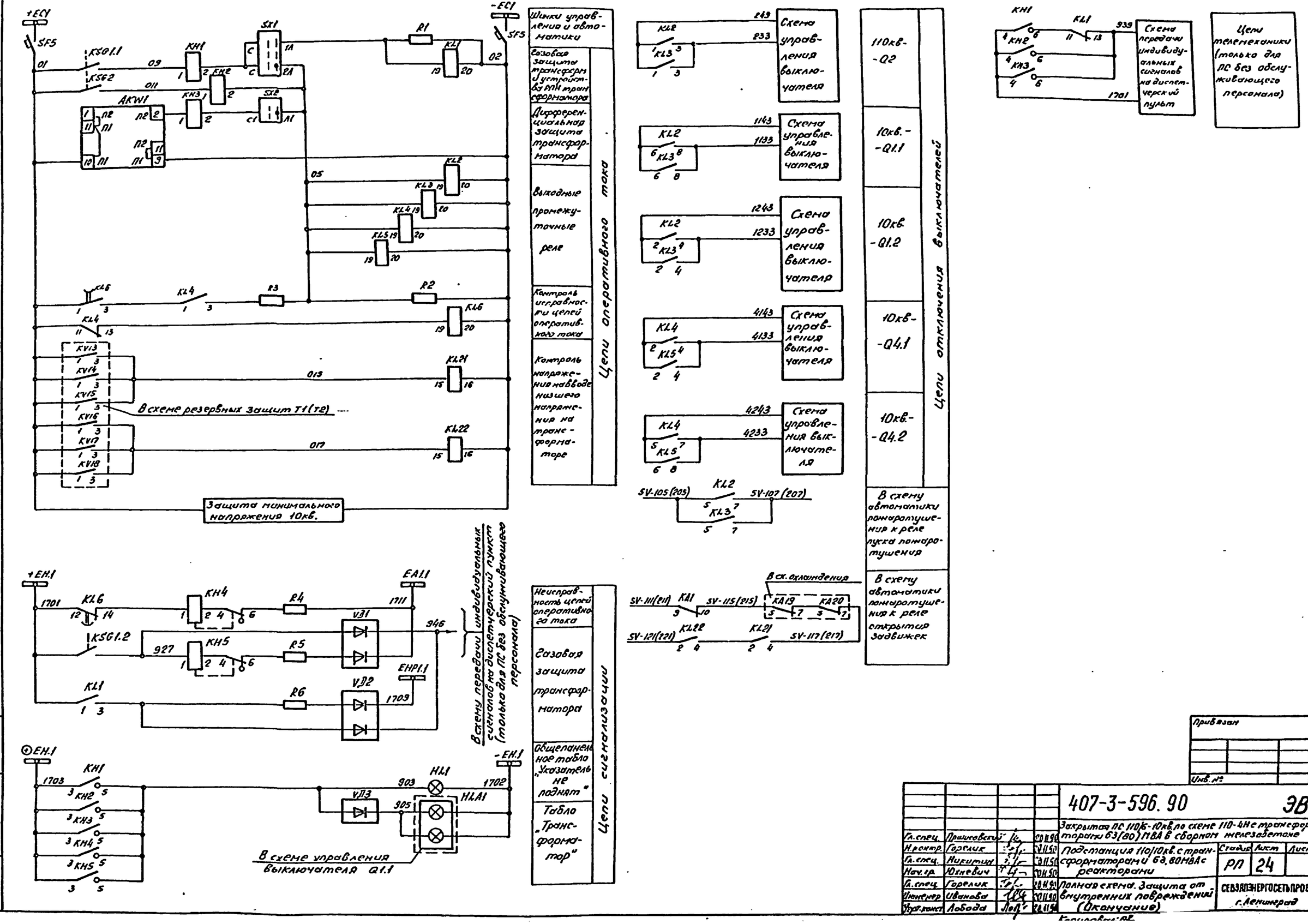
Примечание:
Подключение к зажимам AKW1 показано условно и уточняется расчетом при конкретном проектировании.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №

Копир. Ов.

Формат А2

Альбом 4 часть 1



Гл. спец.	Прошковский		20.11.90	
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	
Нач. гр.	Юхневич		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	
Инженер	Иванова		20.11.90	
Упр. конст.	Лобода		20.11.90	

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

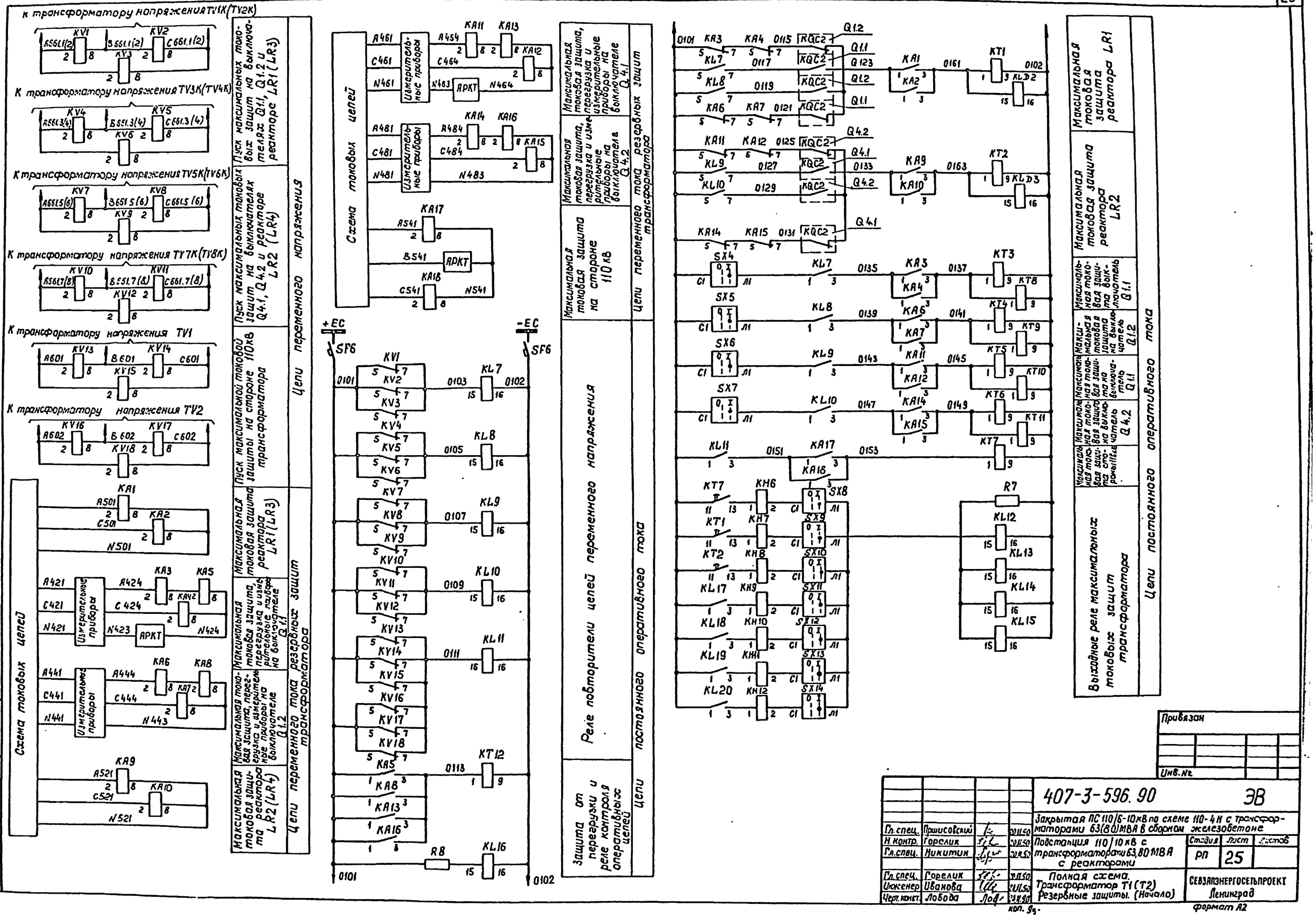
Полная схема. Защита от внутренних повреждений (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

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

Альбом 4 часть I



Привязан

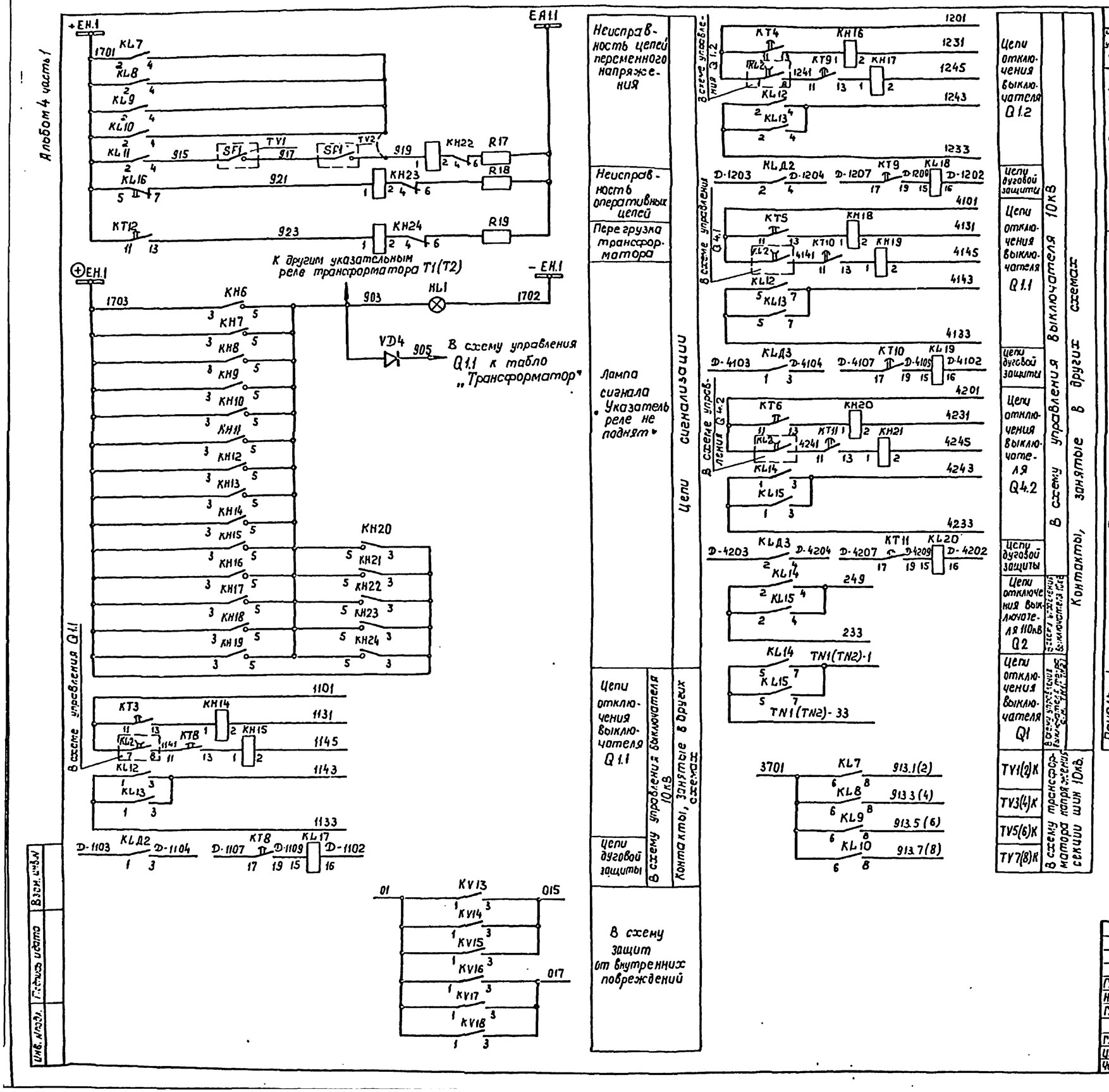
Инв. №

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

				407-3-596.90	ЭВ
Гл. спец.	Приисовский			Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Н. контр.	Горелик			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
Гл. спец.	Никитин				
Гл. спец.	Горелик			Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты. (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова				
Черт. конст.	Лобода				

Копировал

Формат А2



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель Р2 (Р8)	КА1, КА2, КА9, КА10	Реле тока	РТ-40/10		4	
	КА3, КА4, КА6, КА7, КА11, КА12, КА14, КА15	Реле тока	РТ-40/10		8	
	КА5, КА8, КА13, КА16	Реле тока	РТ-40/10		4	
	КА17, КА18	Реле тока	РТ-40/10		2	
	KV1÷KV18	Реле напряжения	РН-54/160		18	
Панель Р3 (Р9)	КН6÷КН12	Реле указательное	РУ11-20-85В72	- ток; 0,05А	7	
	КН14÷КН21	Реле указательное	РЭУ11-20-85112	- ток; 1А	8	
	КН22÷КН24	Реле указательное	РЭУ11-30-85011	- ток; 0,1А	3	
	KL7÷KL15; KL17÷KL20 KLД2, KLД3	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	15	4/2
	KL16	Реле промежуточное	РП-18-64	220В	1	2/3(4)
	КТ1÷КТ12	Реле времени	РВ-01	0,1÷10С; 220В	12	
	SX4÷SX14	Переключатель	ПВ1-16		11	
	R7	Резистор	ПЭВ-50	1,2 кОм	1	
	R8	Резистор	ПЭВ-50	390 Ом	1	
	R17÷R19	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	3	
	VD4	Комплект диодов	КД-205А		1	
	HL1	Табло световое	ТСН	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	1	
Панель У2 (У4)	SF6	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ		1	

Привязан

Инв. №

Гл.спец.	Пришсовский		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл.спец.	Никитин		20.11.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт.конст.	Лобова		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

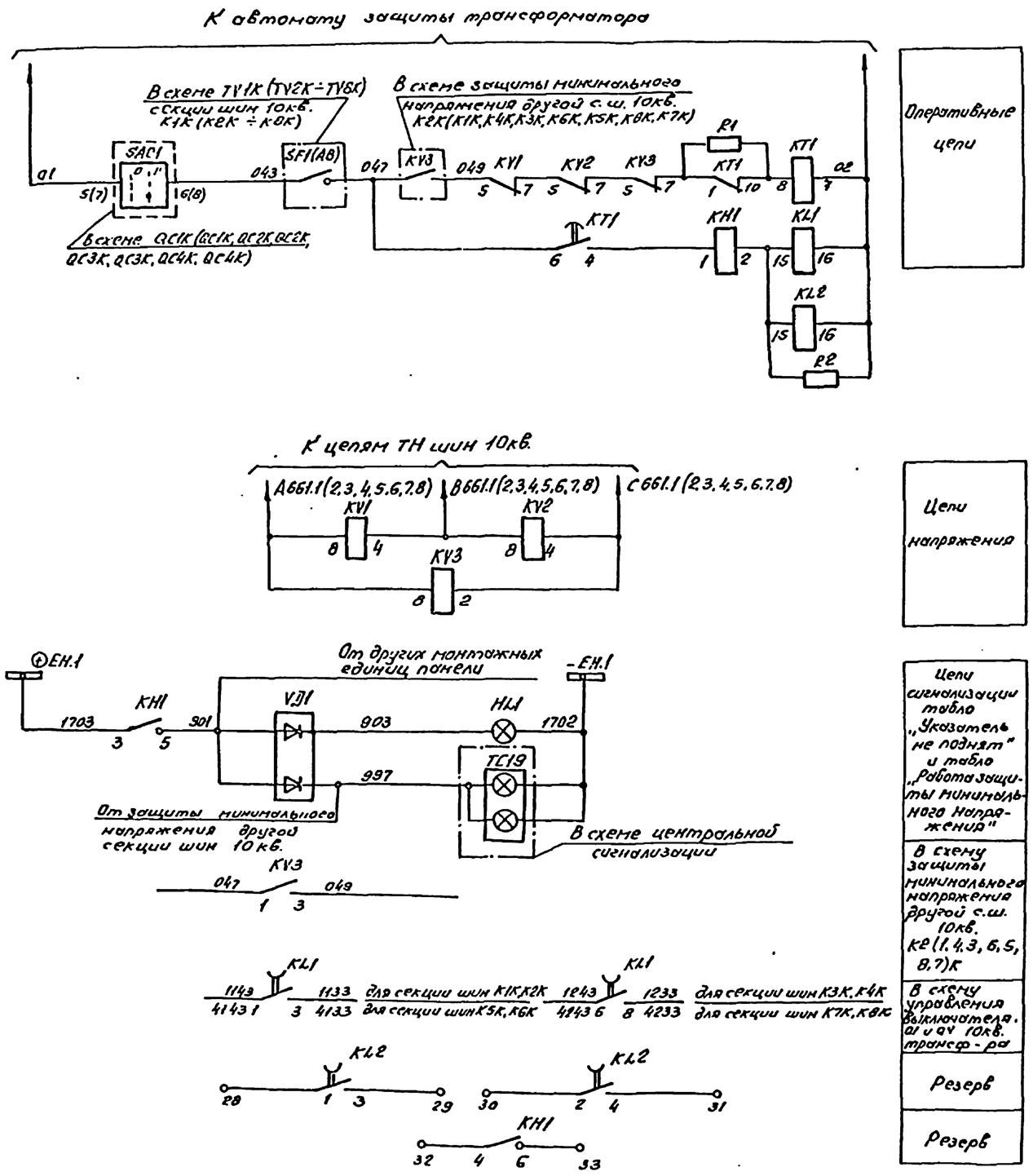
Полная схема. Трансформатор T1(T2) Резервные защиты. (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

формат А2

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



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Панель PS(P11)	KH1	Реле указательное	РЭУ11-30-85БЭ	0.025А	1	
	HL1	Реле промежуточное	РП18-72	220В	1	4/1
	KL2	То же	РП18-72	220В	1	4/1
	KT1	Реле времени	РВ-142	220В	1	
	KV1, KV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60Д		2	
	KV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160		1	
	R1	Резистор	С5-35В-25	3кОм	1	
	R2	Резистор	С5-35В-10	6,8кОм	1	
Блок БВ365-86А общепанельного табло	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	Общее на панель
	VD1	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220-10		1	

Привязан:

Инв. №

Гл. спец.	Пришковский		20.11.90	407-3-596.90 ЭВ
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Н. контр.	Горелик		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2, T1, T2, T1, T2, T1, T2). Защита минимального напряжения секции шин 10кв. K1(2,3,4,5,6,7,8)K
Инженер	Иванова		20.11.90	
Черт. конт.	Тимофеева		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

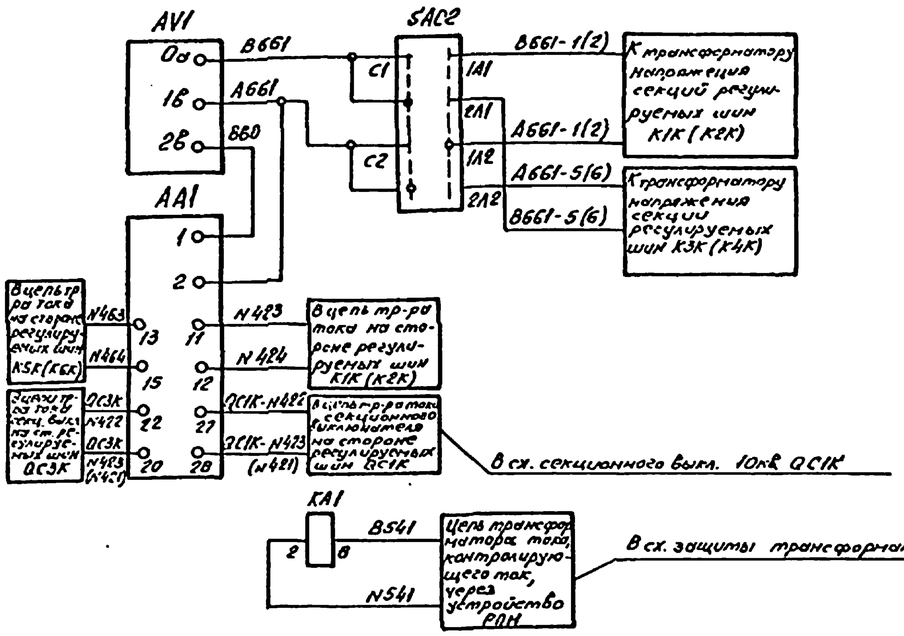
СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копировал: [illegible]

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №

Часть 1
Альбом 4



Токовые цепи и цепи напряжения

В схему токовых цепей. Реле тока перегрузки РПН

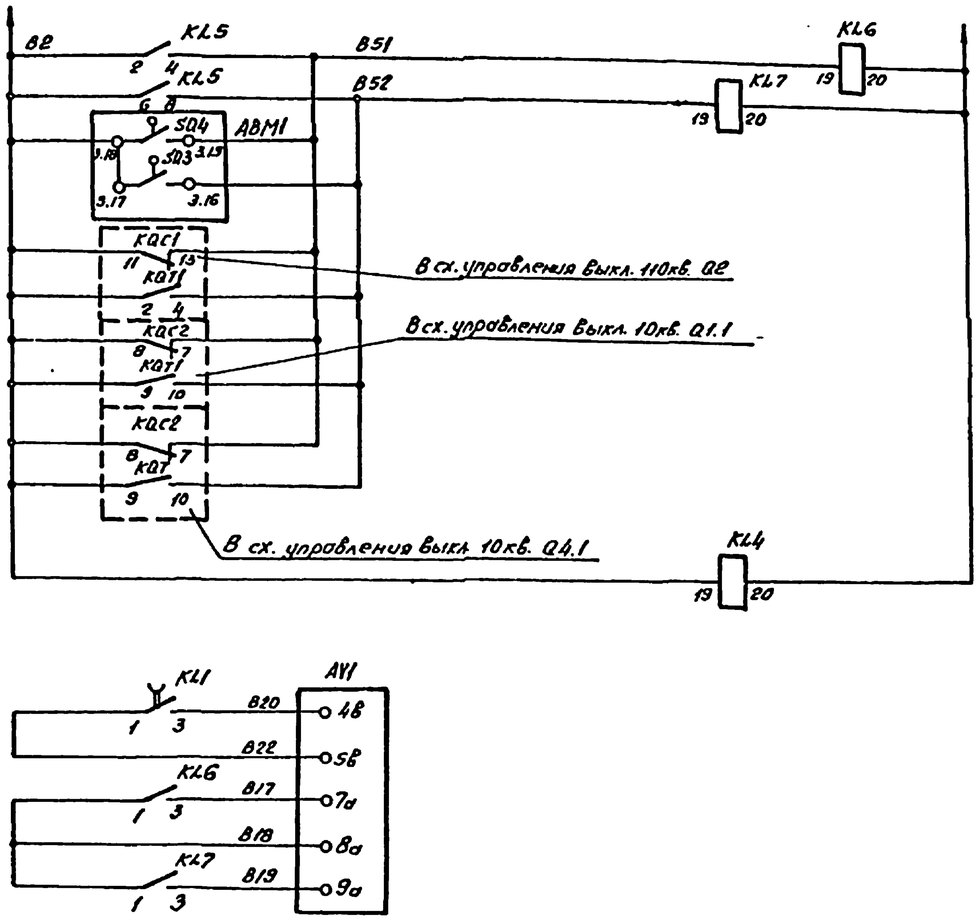
Автомат

Приводной механизм, указатель положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень

Убавить	Цепи дистанционного управления
Прибавить	
Убавить	Цепи автоматического управления
Прибавить	

Реле блокировки при перегрузке

Питание блоков автоматического регулирования



При перегрузке	Цепи блокировки действия AV1
Вконечных положениях РПН	
При нагрузки связи с контролируемыми шинами	
При нарушении связи с регулируемыми шинами	
Реле контроля исправности цепей регулирования напряжения	
Цепи контроля работы приводного механизма	
Прибавить / Убавить	Цепи ограничения регулирования
Резерв	

Привязан:

Инв. №

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

				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами ТРДН (80) НВА в сборном железобетоне		
				Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63.80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 28; Листов:	
Гл. спец.	Никитин			Полная схема. Регулирование напряжения трансформаторов Т1(Т2) (Начало)	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград	
Н. контр.	Горелик					
Гл. спец.	Горелик					
Инженер	Иванова					
Черт. конт.	Лободы					

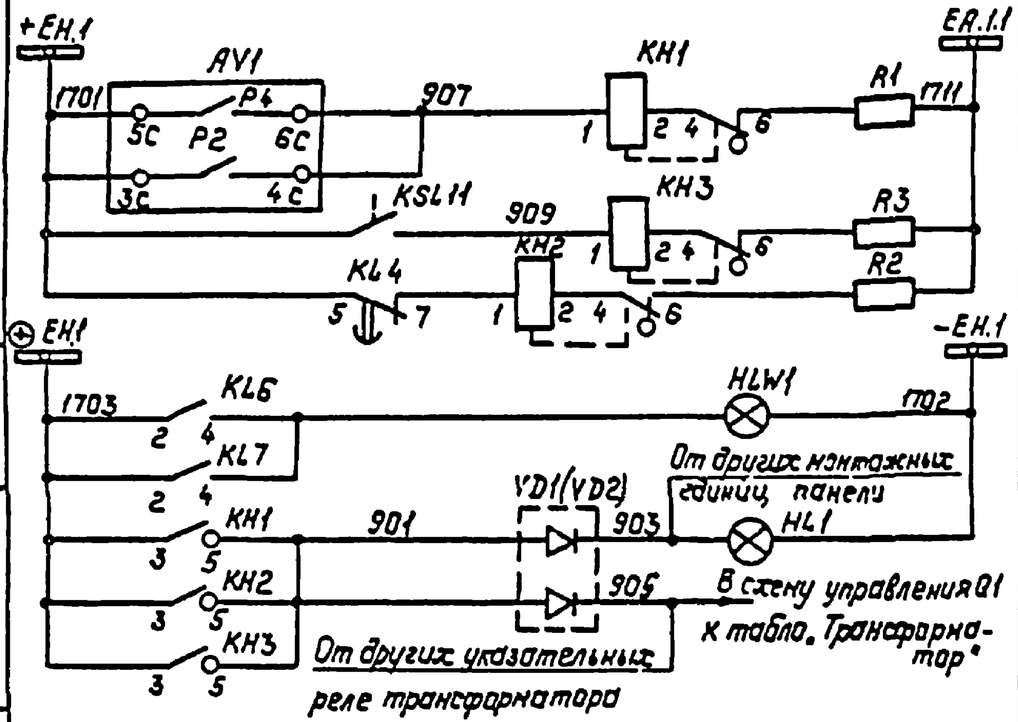
Копировал: ОВ

Формат А2

Альбом 4 часть 1

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р6 Блок 68365-86	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	VD1(VD2)	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	общий
						на
		Лампа	Ц-220/10	220В; 10Вт	1	панель
Шкаф приводного механизма	АВМ1	Приводной механизм	МЗ-4		1	Комплектно с трансформатором
Устройство РПН	ВТ1	Датчик температуры		$t^{\circ}_{сраб.}=-20^{\circ}C$	1	Комплектно с трансформатором
	KSL11	Реле уровня масла			1	



Неисправность устройства РПН	Цепи сигнализации
Понижение уровня масла в баке РПН	
Неисправность цепей регулирования напряжения	
Регулирование блокировано	
Цепь лампы: „Указатель не поднят."	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У2(У4)					1	
	PQ1	Логометр	ЛКМ		1	
	SAC1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-222777/I-А16		1	
	SA1	То же	ПМОВ-222222/I-Д61		1	
Панель Р6 Блок БА230-88б.1	AA1	Датчик тока; Автоматический регулятор напряжения	АРТ-1Н	5А	1	Комплектно с трансформатором
	AV1	Блок автоматич. регулир.		220В; 100В		
	HLW1	Арматура Линза белая	АС-220	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
	KA1	Реле максимального тока	РТ-140/6	6А	1	
	KH1÷KH3	Реле указательное	РЭУ11-11-85011	0.1А	3	
	KL1, KL4	То же	РП18-94	220В; 2/3	2	KL1-4/1 KL4-2/3
	KL6, KL7, KL5	То же	РП16-74	220В; 4/2	3	
	R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	3	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2М37Д	Iн.р.=10А Iотс.=10Iн.р.	1	2п. конт.
	SAC2	То же	ПП4-10	исп.1	1	
	KL8	Реле промежуточное	РП16-74	220В; 4/2	1	В схеме не использ.
	UGV1	Устройство для питания логометра	60001	220В	1	Привод МЗ-4 Комплектно с тр-ром

Привязан:

Инв. №

Гл. спец.	Никитин	[подпись]	20.11.90
Н. контр.	Горелик	[подпись]	20.11.90
Гл. спец.	Горелик	[подпись]	20.11.90
Инженер	Иванова	[подпись]	20.11.90
Черт. кон.	Лобода	[подпись]	20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

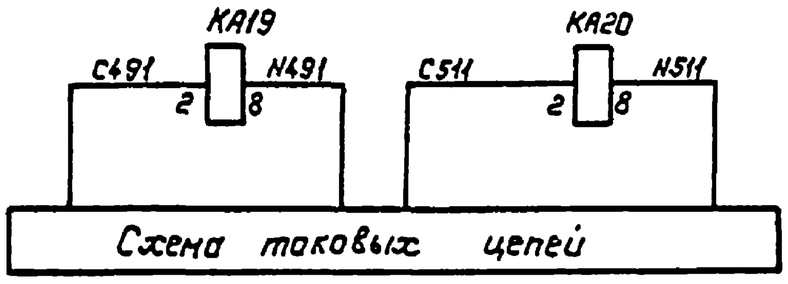
Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2). Окончание

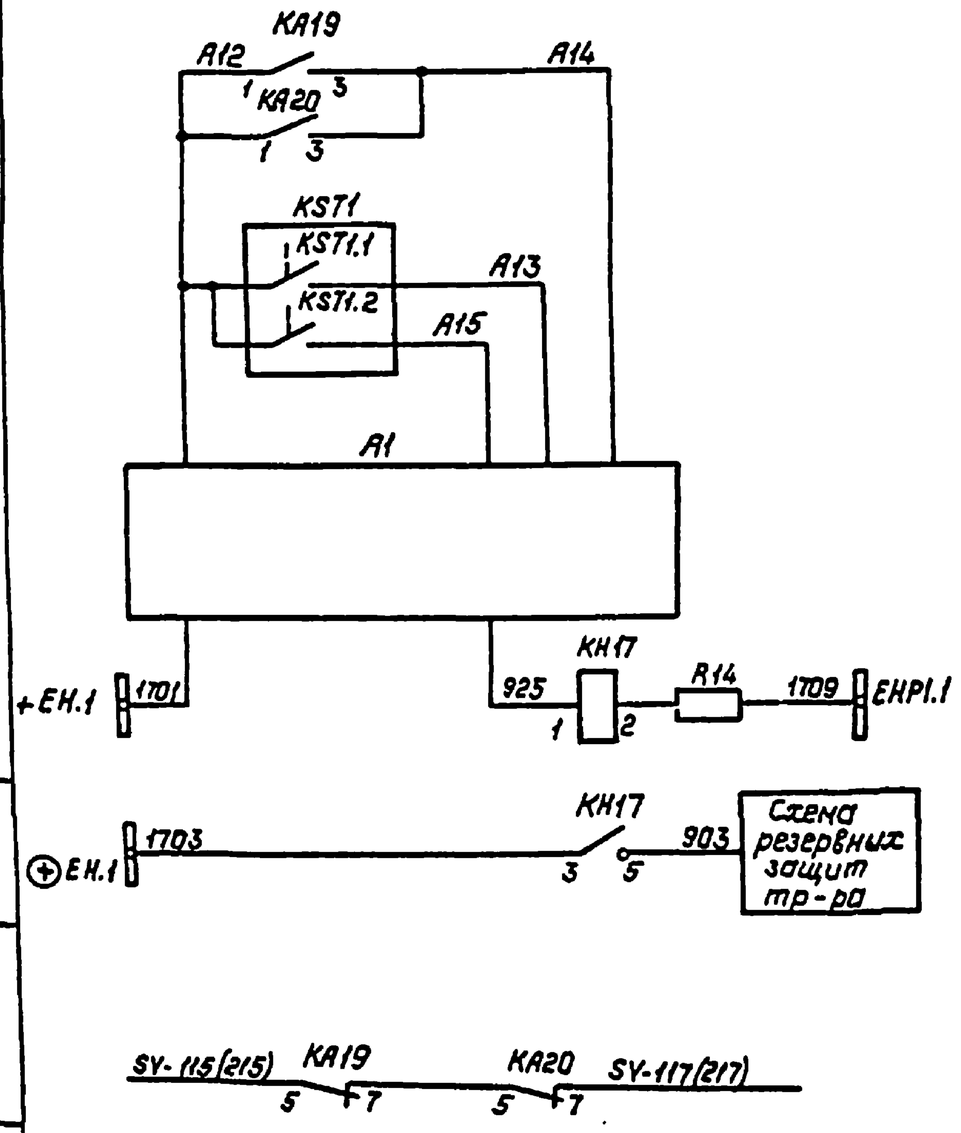
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копир. Польс Формат: А3

Альбом 4





Реле тока	Цепи тока
Цепи пуска по току	Цепи оперативного тока
Цепи пуска и останова по температуре	
Шкаф дутья	
Неисправность цепей охлаждения	Цепи сигнализации
К табло „Трансформатор" и „Указатель не поднят"	
В схему защиты от внутренних повреждений	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220 / 110		
ОРУ, трансформатор	A1	Шкаф дутья			1	
	KST1	Термосигнализатор	ТС-100	100°С	1	Комплектно с тр-ром
	KST1.1	Контакт включения термосигнализатора (красный 55°)			1	
	KST1.2	Контакт отключения термосигнализатора (желтый 45°)			1	
Панель Р2(Р8)	KA19	Реле тока	РТ140/2	2А	1	
	KA20	То же	РТ140/2	2А	1	
	KH17	Реле указательное	РЭУ11-20-85841	0.025А	1	
	R14	Резистор	ПЭВ-25	3.9кОм / 2кОм	1	

Привязан:

Инв. №

Гл. спец.	Никитин	[подпись]	20.11.90
Н. контр.	Горелик	[подпись]	20.11.90
Гл. спец.	Горелик	[подпись]	20.11.90
Инженер	Иванова	[подпись]	20.11.90
Черт. кон.	Лобода	[подпись]	20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

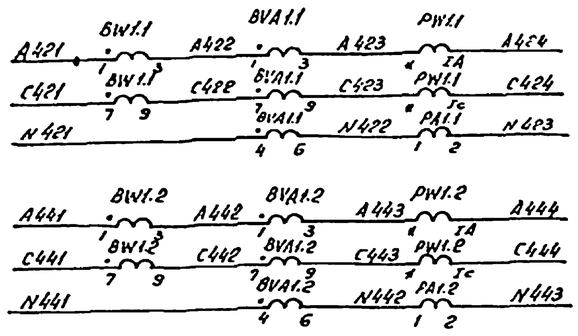
Стадия	Лист	Листов
РП	30	

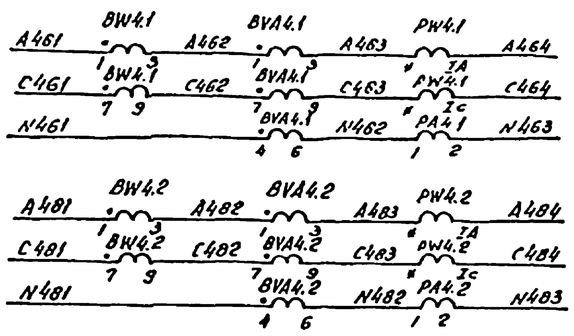
Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Охлаждение.

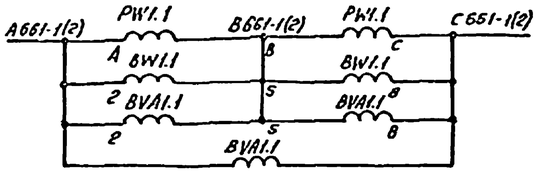
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

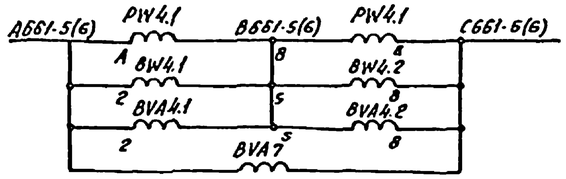
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

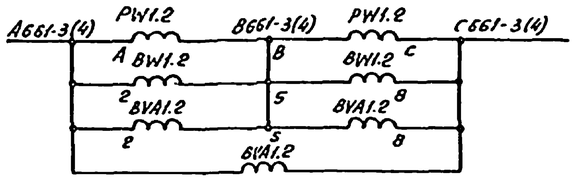
Копировал: Польс Формат: А3

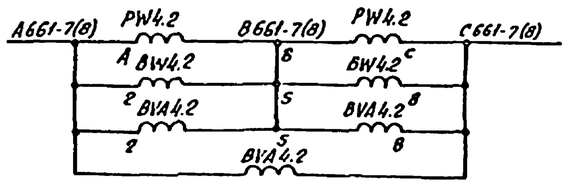












Q1.1	Цепи тока измерительных приборов и счетчиков	
Q1.2		
Q1.1	Цепи напряжения измерительных приборов и счетчиков	
Q1.2		

Q4.1	Цепи тока измерительных приборов и счетчиков	
Q4.2		
Q4.2	Цепи напряжения измерительных приборов и счетчиков	
Q4.2		

Перечень аппаратуры

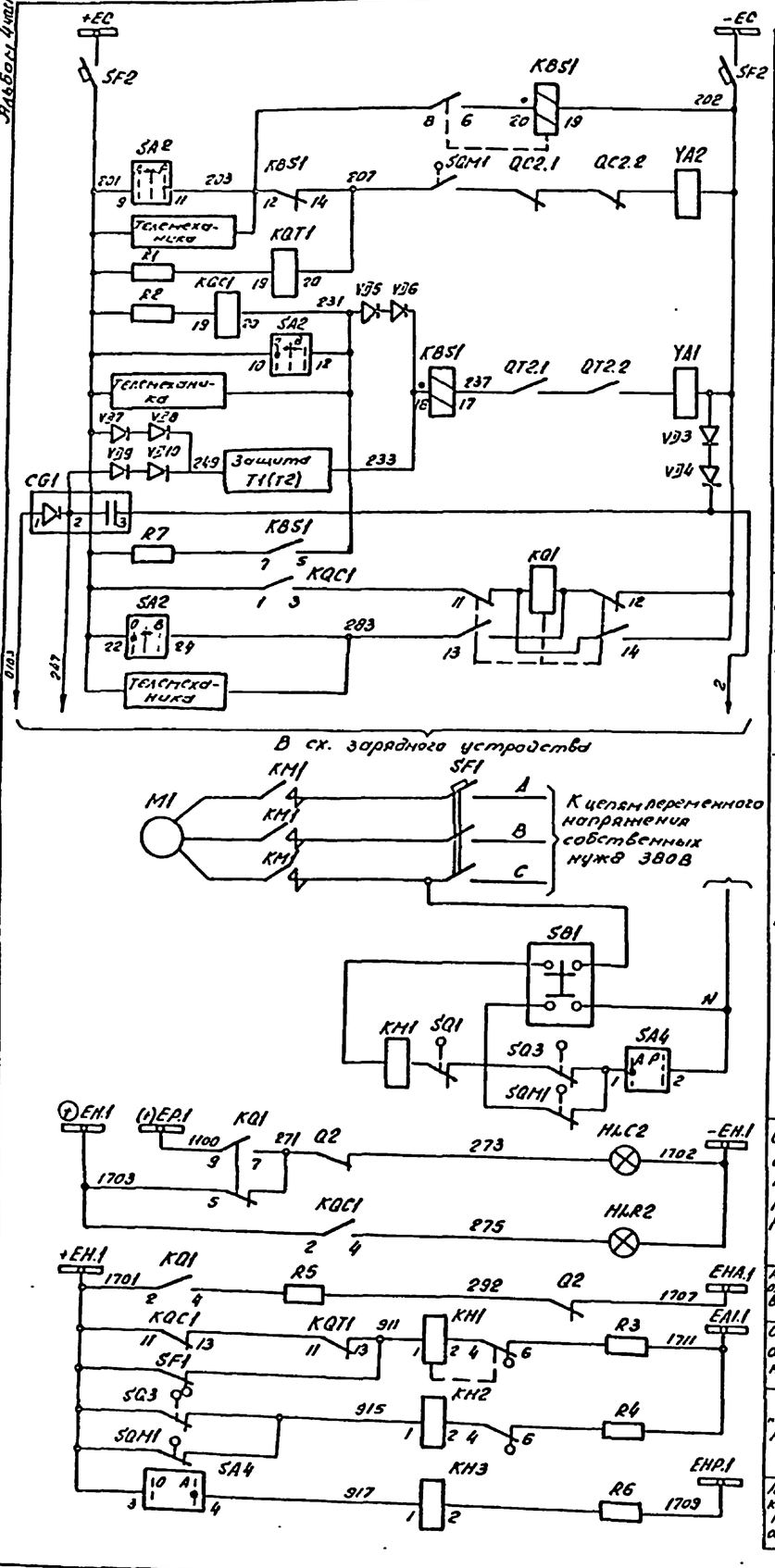
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У2 (У4)	PA1.1	Амперметр	Э-365	1500/5А	1	
	PA1.2	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PA4.1	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PA4.2	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PW1.1	Ваттметр	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
	PW1.2	То же	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
	PW4.1	То же	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
	PW4.2	То же	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
Шкаф ввода 10кВ ЗРУ Выкл. Q1.1	BVA1.1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-И673М	100В, 5А	1	
	BW1.1	Счетчик активной энергии	САЗУ-И670М	100В, 5А	1	
Шкаф ввода 10кВ ЗРУ Выкл. Q1.2	BVA1.2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-И673М	100В, 5А	1	
	BW1.2	Счетчик активной энергии	САЗУ-И670М	100В, 5А	1	
Шкаф ввода 10кВ ЗРУ Выкл. Q4.1	BVA4.1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-И673М	100В, 5А	1	
	BW4.1	Счетчик активной энергии	САЗУ-И670М	100В, 5А	1	
Шкаф ввода 10кВ ЗРУ Выкл. Q4.2	BVA4.2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-И673М	100В, 5А	1	
	BW4.2	Счетчик активной энергии	САЗУ-И670М	100В, 5А	1	

Привязан

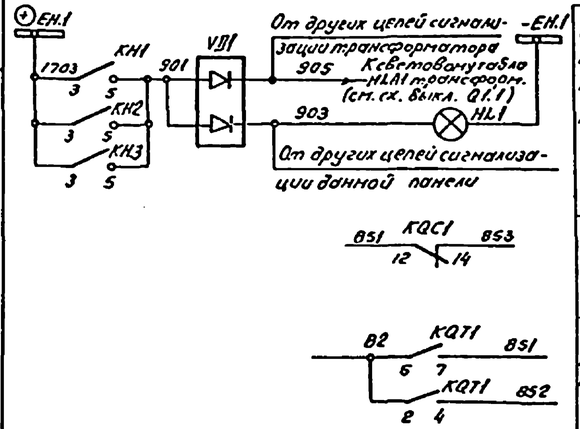
Инв.№

			407-3-596.90	ЭВ
			Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Никитин		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 31; Листов:
Н. контр.	Горелик			
Гл. спец.	Горелик		Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Измерительные приборы.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова			
Чертил. конт.	Тимофеева			

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



Цепи	Цепи управления
Шинки управления и автомат	
Реле блокировки от многократных включений выключателя	
Цепи включения и реле положения „отключено"	
Цепи отключения и реле положения „включено"	
Реле фиксации включенного положения выключателя	
Цепи завода пружин привода	Цепи завода пружин привода
Световой сигнал положения выключателя	Цепи сигнализации
Аварийное отключение выключателя	
Обрыв цепи оперативного тока	
„Пружины не заведены"	
Автоматика завода пружин отключена	



Общепанельное табло „Указатель не поднят"
В схему телесигнализации
В схему регулирования напряжения

Примечание:

В перечне аппаратуры привода выключателя приведена аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, принятые заводом.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У2 (У4)	HLG2	Арматура сигнальная	АС-12013У2	220В	1	
	HLR2	Арматура сигнальная	АС-12011У2	220В	1	
	SA2	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222/I-Д55		1	
	SF2	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{нр.}$ = 2,5А	1	$I_{отс}$ = 10 $I_{нр.}$ 2П
Панель Р4 (Р10) БА 225-89.1	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В; 2А	1	
	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ112-85011	0,1А	2	
	KH3	То же	РЭУ11-30-8584	0,025А	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1, KQT1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	1	4/2
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	2	
	R3, R4	То же	ПЭВ-50	1кОм	2	
	R5, R6	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R7	То же	ПЭ-50	10м	1	
БВ 622-80	VD3, VD4	Диод	Д-246Б	5А, 400В	2	
	VD5 ÷ VD10	Диод	Д-247	10А; 500В	6	Установить дополнит.
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В	1	
БВ 365-86А	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	Общее на панель
	VD1	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	1	
		Лампа	Ц220-10		1	
Привод выключателя ВМТ. См. примеч.	KM1 (KM)	Магнитный пускатель	ПБ-121	~220В	1	
	M1 (M)	Электродвигатель	4А 60А4	~360В; P-1,1кВт	1	
	Q3 (SA1)	Устройство коммутирующее вспомогат. цепей	КСА-1-12У2		1	
	QT2 (SA2)	Контакт блокировочный в цепи отключения			1	
	QC2 (SA3)	Контакт блокировочный в цепи включения			1	
	SA4	Переключатель	ПКУ3-114 0101У3		1	
	SB1 (SB)	Пост управления кнопочный	ПКЕ 712-2		1	
	SF1 (SF)	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	$I_{нр.}$ = 10А	1	$I_{отс}$ = 10 $I_{нр.}$ 2П
	SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1	
	SQM1 (SQ2)	Контакт, отключающий электродвигатель			1	
	SQ3	Контакт включающий электродвигатель			1	

Привязан

Инв №

Гл. спец.	Прокисовский		20.11.90
Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт. конст.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

Полная схема. Трансформатор T1(T2). Выключатель 110кВ. Q2 Управление.

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

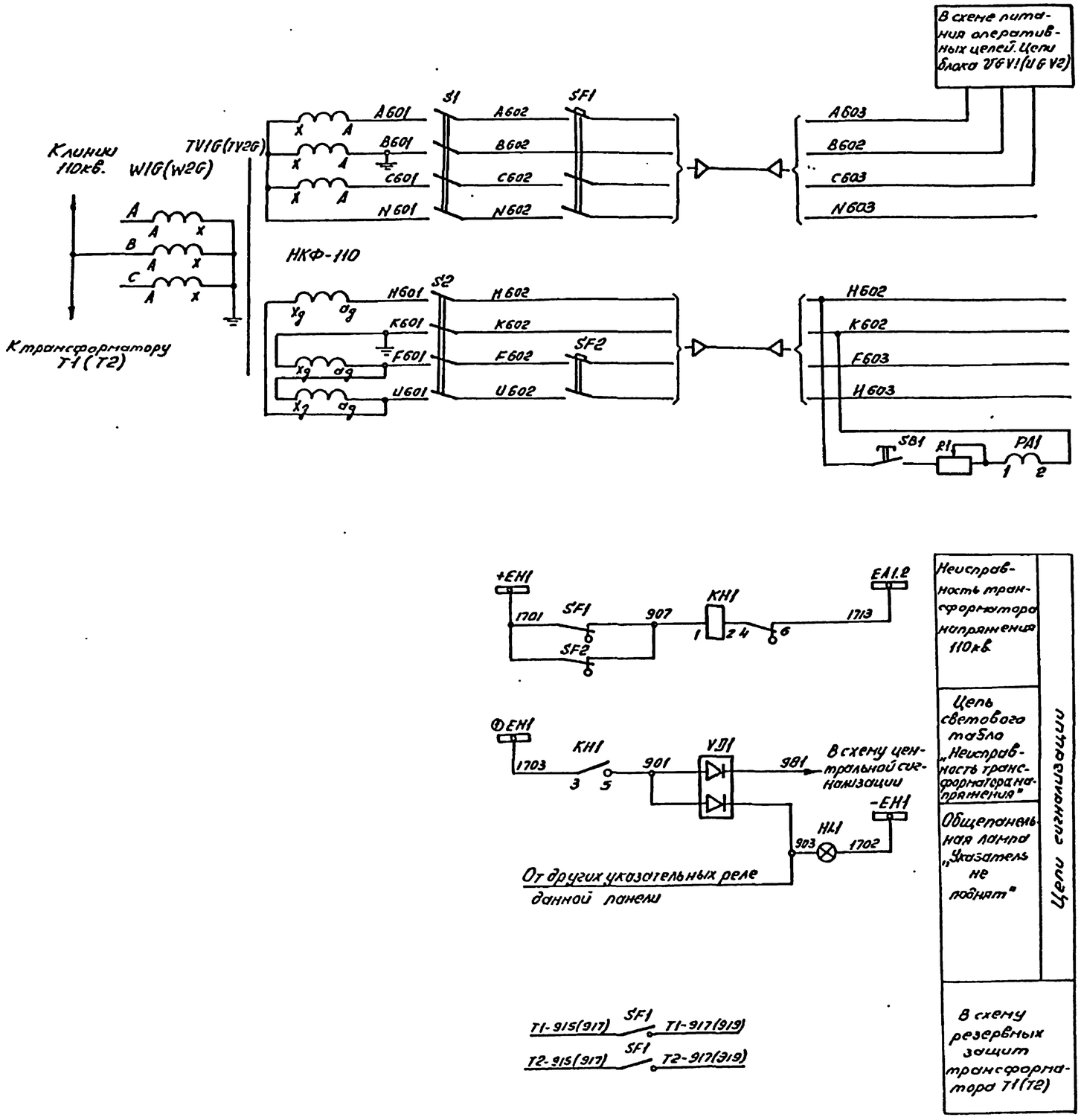
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копир. Ф...

Формат А2

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

Альбом 4 часть 1



Неисправность трансформатора напряжения 110кв.

Цепь светового табло „Неисправность трансформатора напряжения"

Общепанельная лампа „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

В схему резервных защит трансформатора T1 (T2)

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф зажимов трансформатора напряжения шзн-16	S1; S2	Рубильник однополюсный	Р16У3	250В; 16А	8	В четырех полюсном исп.
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-3мт	Jр = 25А	1	Jотс. ±3,5Jн.р. ВК=2р; 2з
	SF2	Выключатель автоматический	АП50Б-2мт	Jр = 2,5А	1	
Панель Р12 БВ 831-89	SB1	Кнопка	КЕ011	исп. 2	1	
	PA1	Миллиамперметр	Э-8030	0÷100 mA	1	
	KH1	Реле указательное	РЭУ-11-11-1	5012-40У3	1	0,1А
	R1	Резистор	СЭ-36В-25 150±5%	150 Ом; 25вт	1	
Панель Р12 БВ 365-86А	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		1	
	VD1	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	1	

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Чер. конст.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.

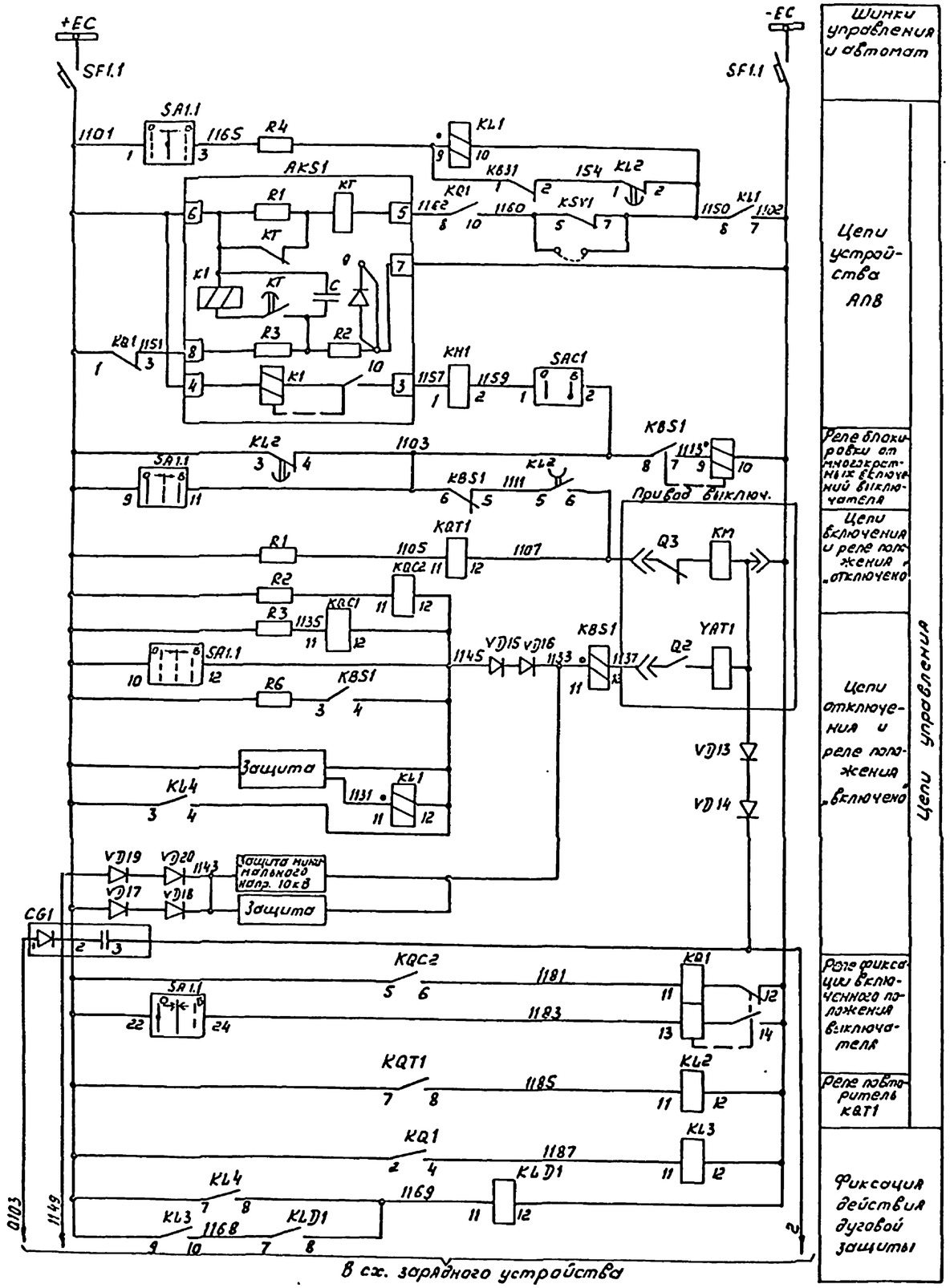
Полная схема. Трансформатор напряжения 110кв. TV1G (TV2G)

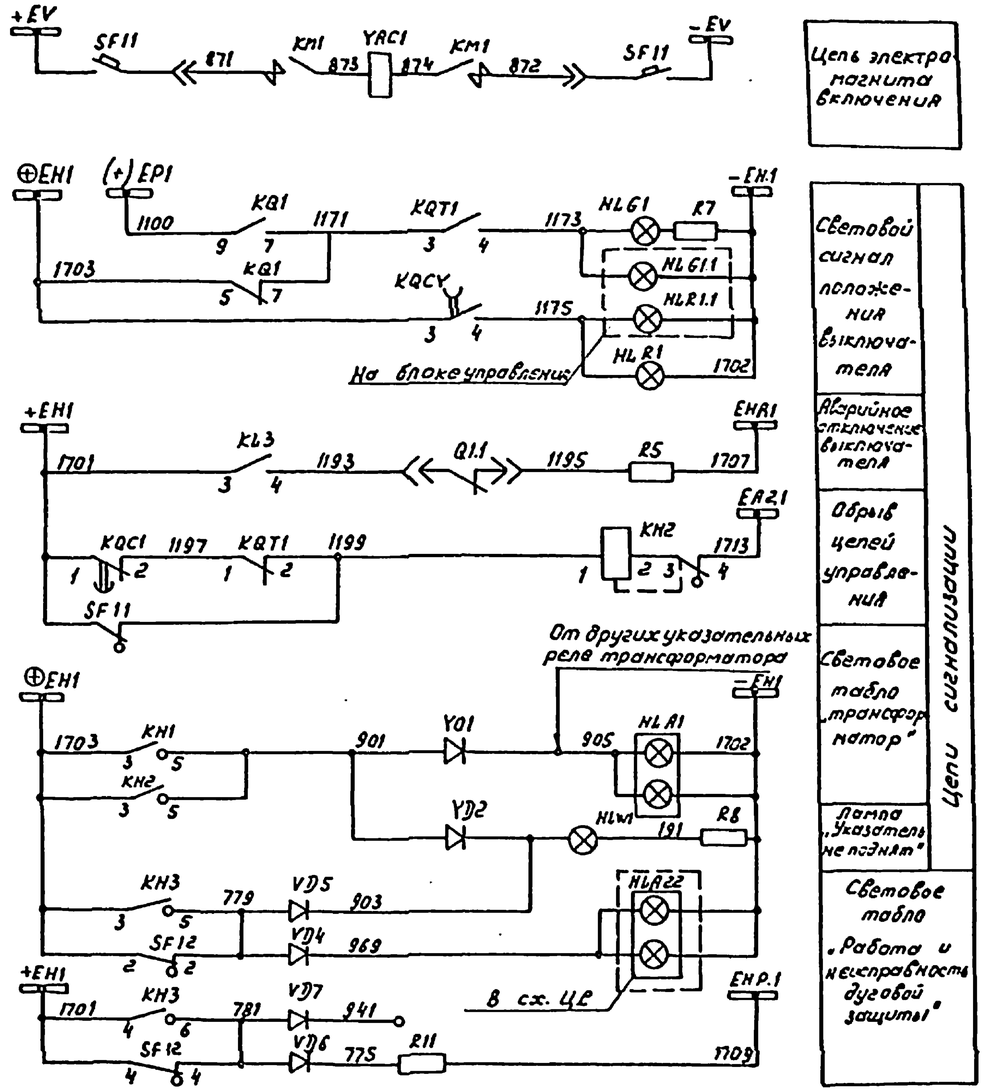
Стадия	Лист	Листов
РП	33	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Формат А2

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





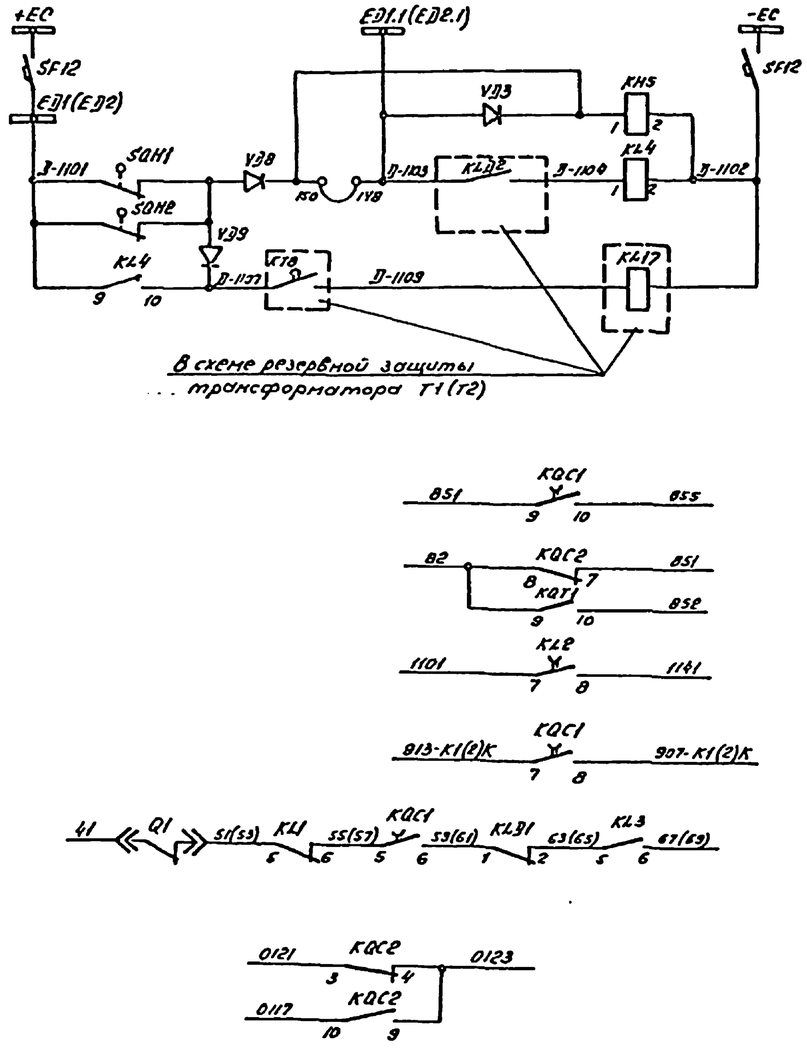
Привязан

Инв.N

				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Гл.спец.	Прижковский		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 34	Листов:
Гл.спец.	Никитин		20.11.90				
Н.контр.	Горелик		20.11.90				
Гл.спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кВ Р1.1. Управление (начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Черт-кон.	Лобода		20.11.90				

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

Альбом 4 часть 1



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ10кв. Шкаф выключат. ввода Q1.1	KH	Контактор				Элементы привода выключат.
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель Р4(Р10) БВ622-80	VD15÷VD20	Диод	Д-247	500В; 10А	6	Установить по месту
	VD13; VD14	Диод	Д-246Б	5А, 400В	2	
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкф, 400В	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель У2(У4)	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	HLG1.1	Арматура сигнальная	АС-12013 У2	220В	1	
	HLR1.1	Арматура сигнальная	АС-12011У2	220В	1	
	SA1.1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-11 2222/I-Д55		1	
	SF1.1	Выключатель	АП50Б-2ИТ	$I_{н.р.}$ = 2.5А	1	2р и 2з б.к.
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт.	2	
ЗРУ 10кв. Шкаф выключателя ввода Q1.1	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт.	3	
	KSV1	Реле напряжения	РН-53/200		1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А		
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQC2, KL3, KL4, KQT1, KL31	Реле промежуточное	РП-23	220В	5	
	KH3	Реле указательное	РУ-I-20	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-I-20	0,5А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-I-11	0,1А	1	1р и 1з конт.
	R1÷R4	Резистор	ПЭВ-60	1кОм	4	
	R6	Резистор	ПЭВ-50	1ом	1	
	R5, R11	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R7, R8	Резистор	ПЭВ-25	1кОм	2	
	SF12	Выключатель	АП50-3МТ	$I_{н.р.}$ = 2.5А, $I_{отс}$ = 3,5$I_{н.р.}$	1	
	SF11	Выключатель	АЕ2046-30-ГУЗ	$I_{н.р.}$ = 2.5А, $I_{отс}$ = 1.2$I_{н}$	1	
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-4141	АУ2В	2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011У3	исполн. 1	1	
	VD1÷VD9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0,7А	9	VD8, VD9 - установить дополн.

Реле отключения ввода при действии дуговых защит

Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и отказе выключателя ввода

В схему телесигнализации

В схему регулирования напряжения

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кв K1K(K2K)

В схему трансформатора напряжения секции шин 10кв K1K(K2K)

В схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР QC1K

В схему резервных защит

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО. ЭСП. 407-03-425.87 (11379 тм-т1)

Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ N 9964 тм-1-34.

Привязан

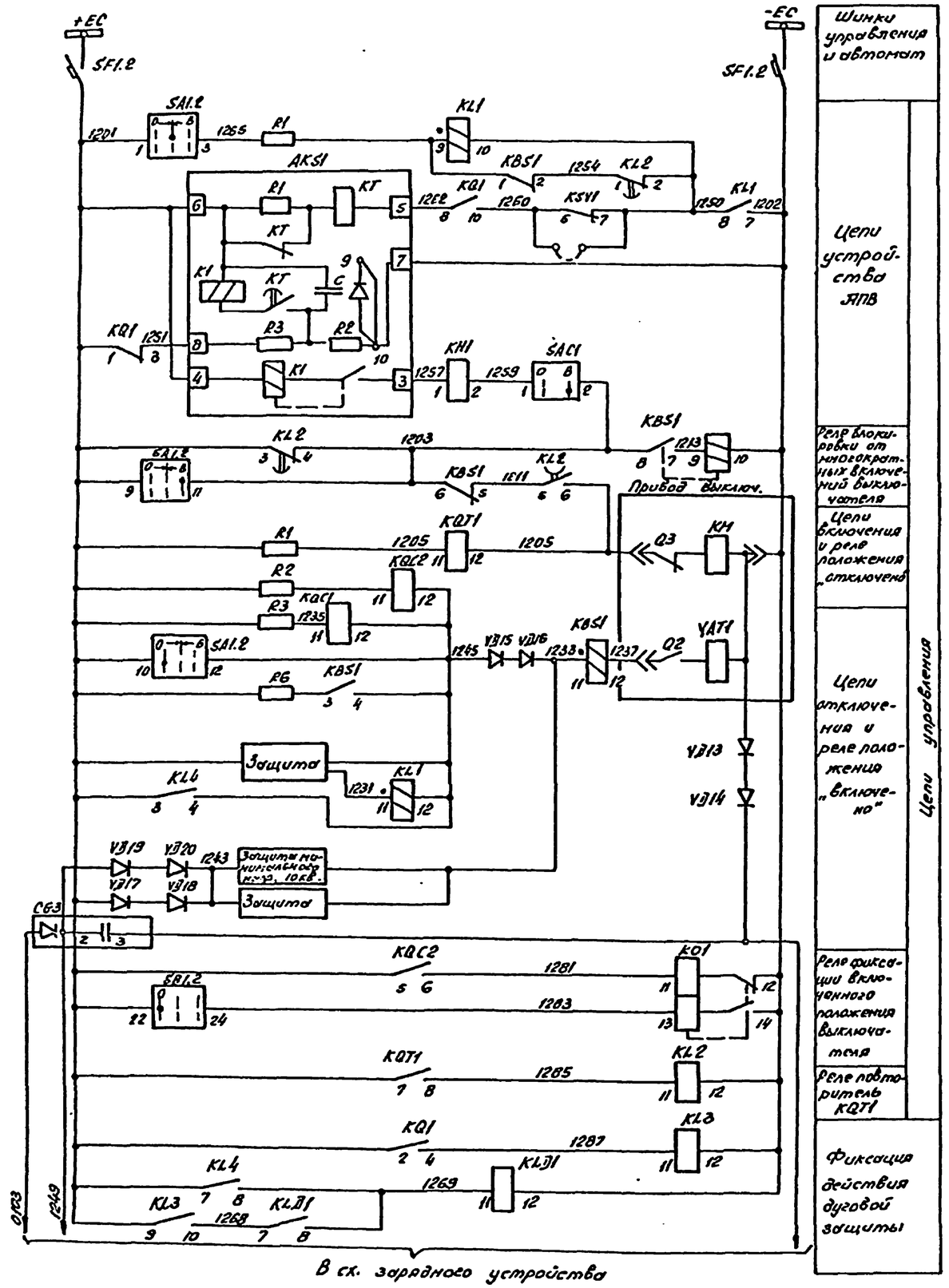
Инв. №

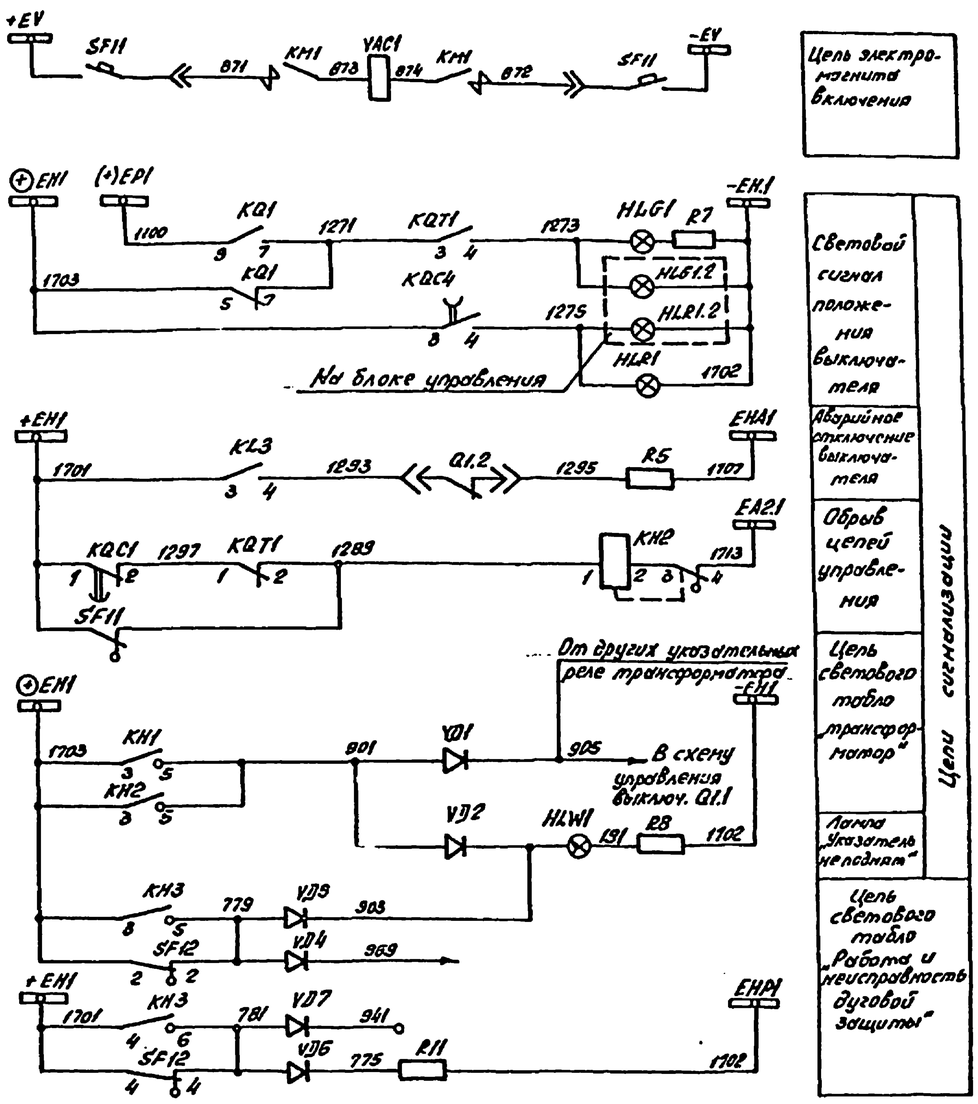
				407-3-596.90		ЭВ	
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетона			
Гл. спец.	Пришивовский		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин		20.11.90		РП	35	
Н. контр.	Горелик		20.11.90				
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2) Выключатель 10кв. Q1.1. Управление. (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Черт. конст.	Лобода		20.11.90				

Копир. ов.

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №





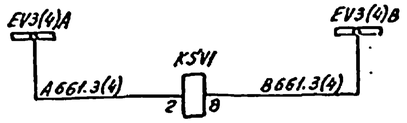
Привязан:

Инв. №

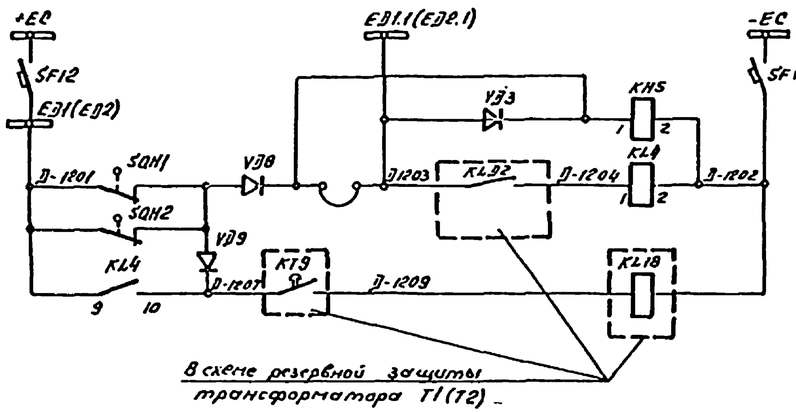
				407-3-596.90			ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Прискоковский		20.11.93	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВ.А с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин		20.11.93		РП	36	
Н. контр.	Горелик		20.11.93				
Гл. спец.	Горелик		20.11.93	План схема. Трансформатор Т1(Т2) выключатель 10кв. Q1.2. Управление. (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.93				
Черт. конст.	Лобода		20.11.93				

Формат А2

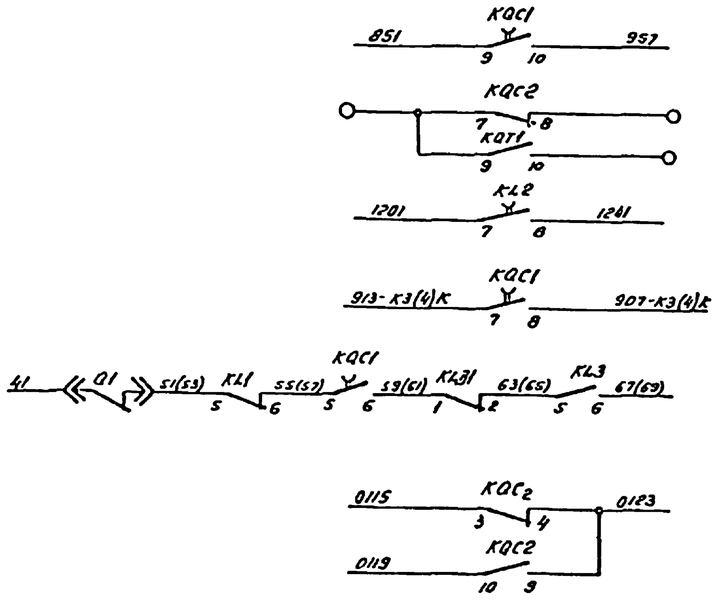
Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №



Реле контроля напряжения на шинах 10кв.



В схеме резервной защиты трансформатора T1(T2)



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 10кв. Шкаф выключ. ввода Q1.2	KH	Контактор				
	Q1	Блок-контакты положения				
		выключателя				Элементы
	Q2	Контакт блокировочный				привода
		отключения				выключат.
	Q3	Контакт блокировочный				
		включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель Р4(Р10) БВ 622-80	VD15÷VD20	Диод	Д-247	500В; 10А	6	Установить по месту
	VD13, VD14	Диод	Д-246Б	5А, 400В	2	
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкф, 4000	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У2(У4)						
	HLG1.2	Арматура сигнальная	АС-12013У2	220В	1	
	HLR1.2	Арматура сигнальная	АС-12011У2	220В	1	
	SA1.2	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-11Е222/I-Д55		1	
	SF1.2	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iн.р. =2.5А	1	2р и 2з б.к.
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт.	2	
ЗРУ-10кв. Шкаф выключателя ввода Q1.2	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт.	3	
	KSV1	Реле напряжения	РН-53/200		1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	2	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQC2, KL3, KL4, KQT1, KLD1	Реле промежуточное	РП-23	220В	5	
	KH3	Реле указательное	РУ-I-20	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-I-20	0,5А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-I-11	0,1А	1	1р и 1з конт.
	R1÷R4	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	4	
	R6	Резистор	ПЭВ-50	1ом	1	
	R5, R11	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R7, R8	Резистор	ПЭВ-25	1кОм	2	
	SF12	Выключатель	АП50-3МТ	Iн.р. = 2,5А Iсс = 3,5Iн.р.	1	
	SF11	Выключатель	АЕ2046-30-РУ3	Iн.р. = 2,5А Iсс. = 1,2 Iн	1	
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-414+АУ2В		2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011У3	исполн. 1	1	
	VD1÷VD9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0,7А	9	VD8, VD9 - установить допол.

Реле отключения ввода при действии дуговых защит

Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и отказе выключателя ввода.

В схему телесигнализации

Резерв

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кв. К3К(К4К)

В схему трансформатора напряжения секции шин 10кв. К3К(К4К)

В схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР QC2F

В схему резервных защит

Примечание

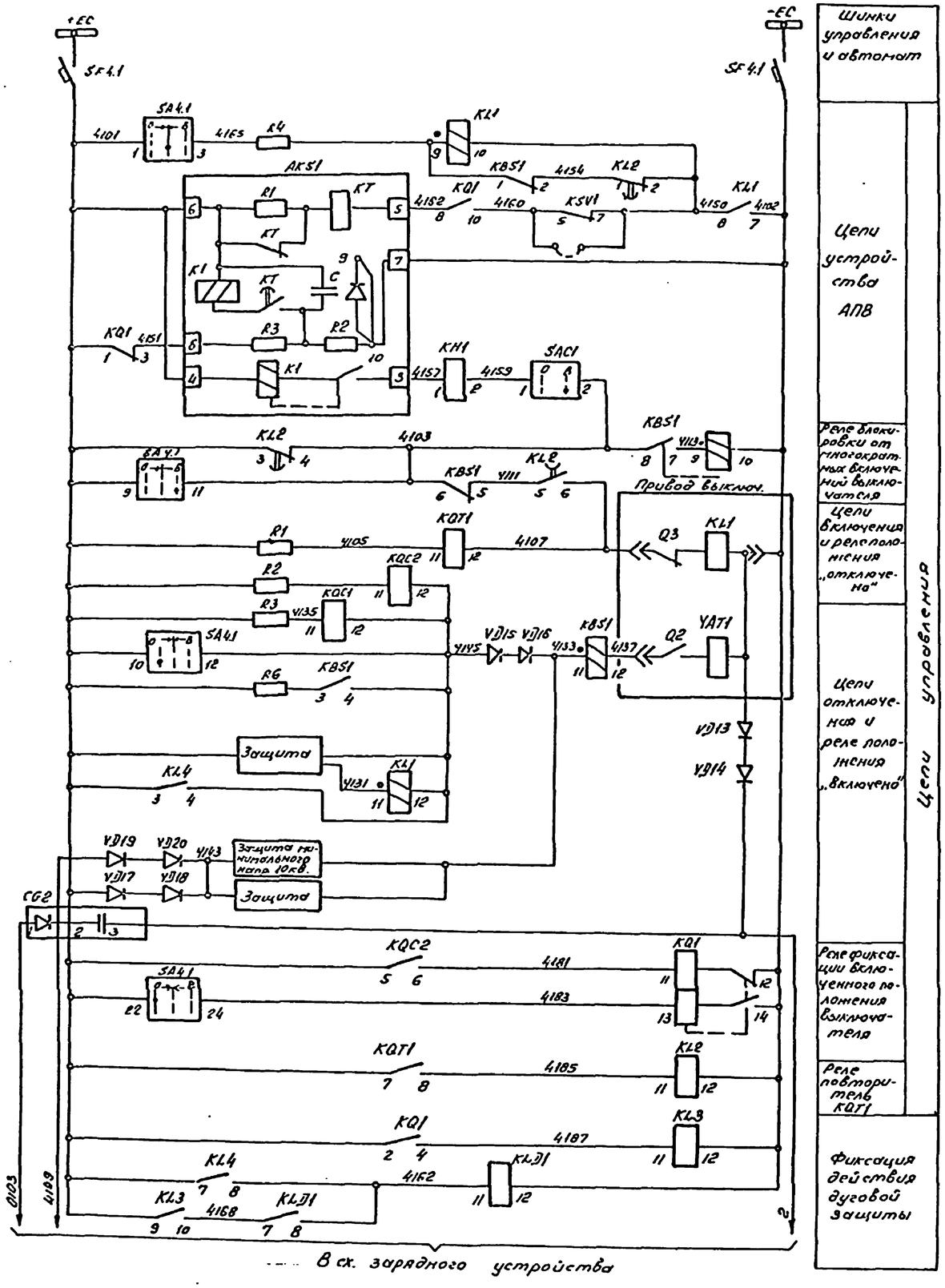
Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО. ЭСП. 407-03-425.87(11379тм-т1)

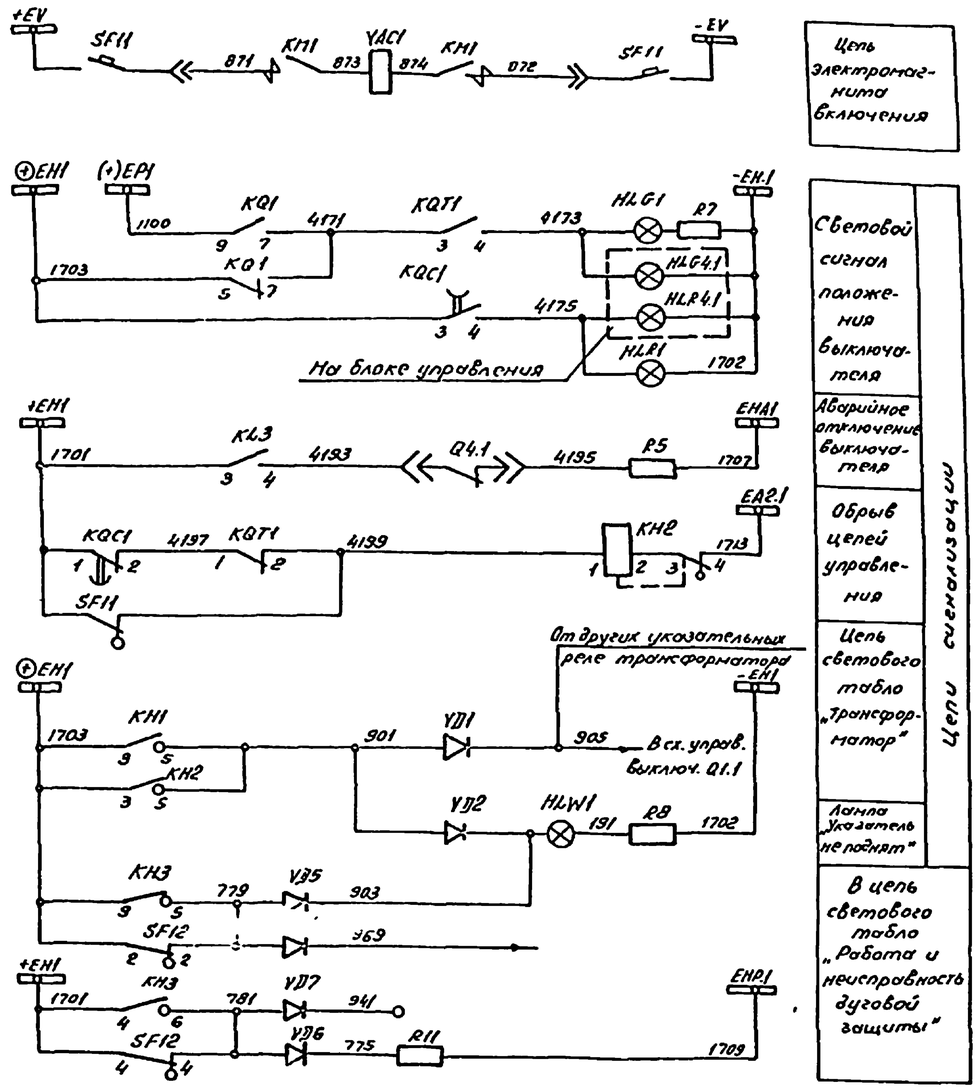
Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ N 9964тм-1-34.

Привязан

Инв.№

				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(63)МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Прошисовский		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Стадия: РП; Лист: 37; Листов:
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2) Выключатель 10кв. Q.1.2 Управление. (Окончание)
Инженер	Иванова		20.11.90	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Черт. конт.	Лобода		20.11.90	





Привязан

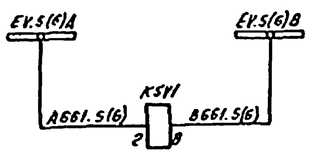
Инв.№

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/15-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Гл.спец.	Ярошевский		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВАс реакторами	Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
Гл.спец.	Никитин		20.11.90		
Н.контр.	Горелик		20.11.90		
Гл.спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кВ. Q4.1 Управление. Ночное.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова		20.11.90		
Чертежник	Лобова		20.11.90		

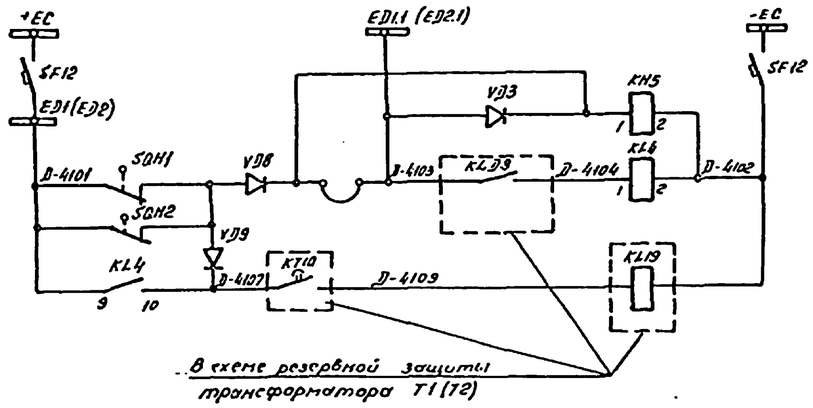
Копировал:

Формат А2

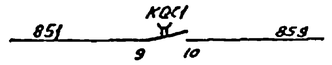
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

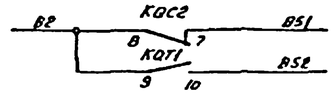


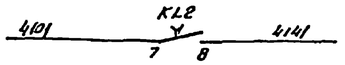
Реле контроля напряжения на шинах 10кв.

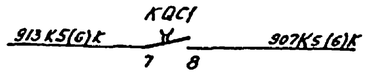


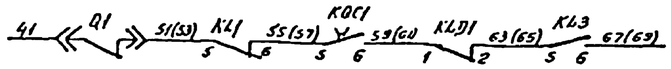
В схеме резервной защиты трансформатора T1(T2)

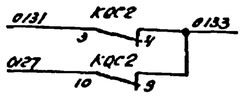












Реле отключения ввода при действии дуговых защит
Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и отказе выключателя ввода
В схему телесигнализации
В схему регулирования напряжения
В схему защиты трансформатора и секции шин 10кв. KSK (KGK)
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кв. KSK (KGK)
В схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР QC3K
В схему резервных защит

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 10кв. Шкаф выключат. ввода Q4.1	KH	Контактор				Элементы привода выключат.
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель РЧ (Р10) БВ622-80	VD15÷VD20	Диод	Д-247	500В 10А	6	Установить по месту
	VD13, VD14	Диод	Д-246Б	5А, 400В	2	
	SG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У2 (У4)	HLG4.1	Арматура сигнальная	АС-12013У2	220В	1	
	HLR4.1	Арматура сигнальная	АС-12011У2	220В	1	
	SA4.1	Переключатель малогабаритный	ЛМОВ-112222/I-J55		1	
	SF4.1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Jнр = 2,5А	1	2 р и 2 з б.к.
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2	
КРУ 1 кв. Шкаф выключателя ввода Q4.1	[illegible]	[illegible]	РПВ-59	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220	220В	1	
		[illegible] сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	3	
	KSV1	Реле напряжения	РН-53/200		1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	2	
	[illegible]2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	[illegible] KL4, KQ1, KLD1	Реле промежуточное	РП-23	220В	5	
	KH3	Реле указательное	РУ-I-20	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-I-20	0,5А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-I-11	0,1А	1	1 р и 1 з конт.
	R1÷R4	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	4	
	[illegible]6	Резистор	ПЭВ-50	1 ом	1	
	R5, [illegible]11	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R7, R8	Резистор	ПЭВ-25	1кОм	2	
	SF12	Выключатель	АП50-3МТ	Jнр = 2,5А, Jотс = 3,5Jнр	1	
	SF11	Выключатель	АЕ2046-30-РУ3	Jнр = 2,5А, Jотс = 12Jн	1	
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-4141АУ2В		2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011У3	исполн. 1	1	
	VD1÷VD9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0,7А	9	VD8, VD9 - установить дополн.

Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ N 9964 тм-1-34.

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЭСП. 407-03-425.87 (11379тм-т1)

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Пришковский		20.11.90	407-3-596.90 ЭВ
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне
Н. контр.	Горелик		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2). Выключатель 10кв. Q4.1 Управление. (Окончание)
Инженер	Иванова		20.11.90	
Черт. конт.	Лобода		20.11.90	

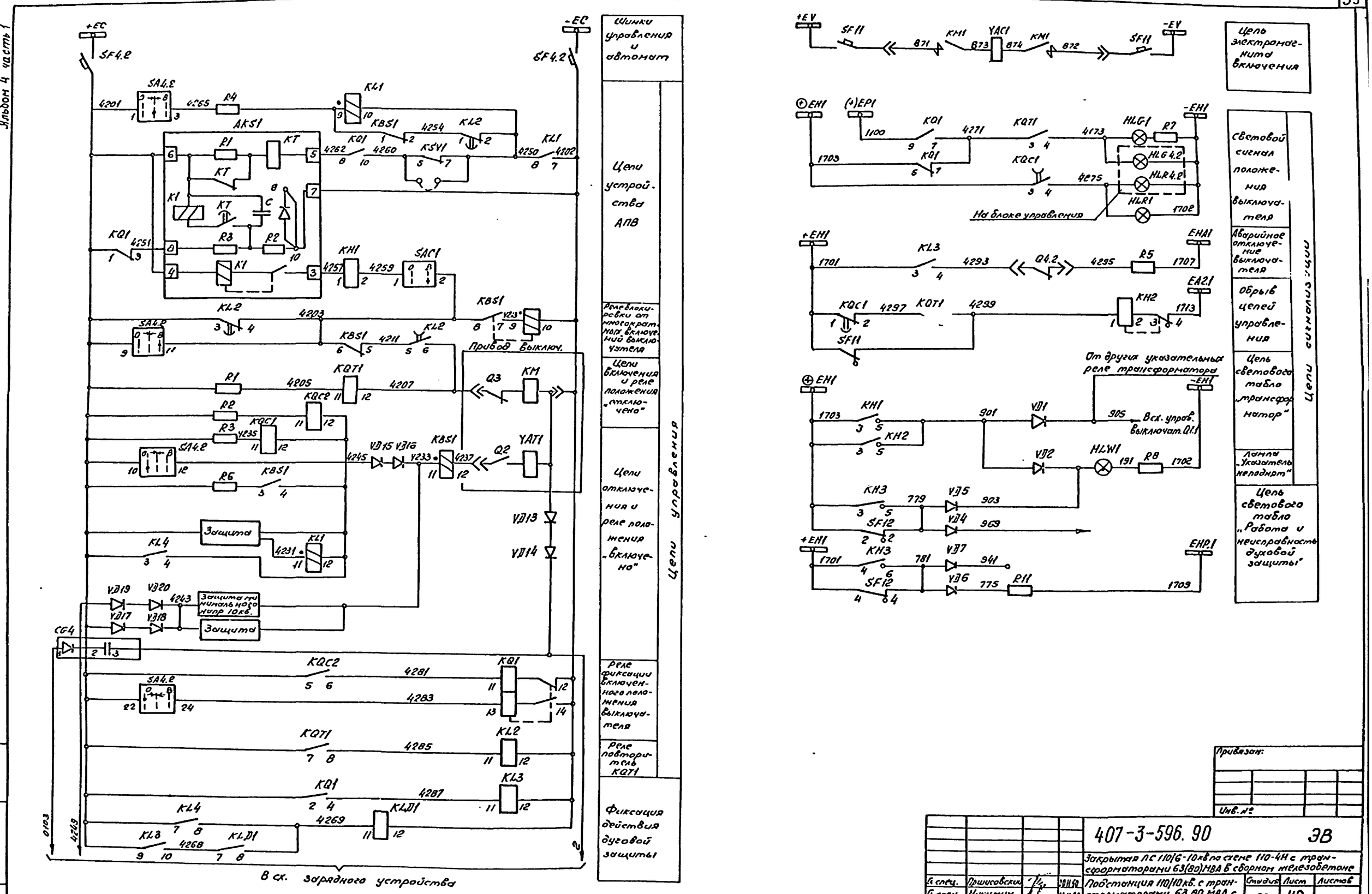
Стадия	Лист	Листов
РП	39	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №

Альбом 4 часть 1



Привязан:

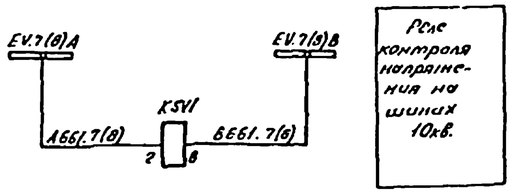
Инв. №

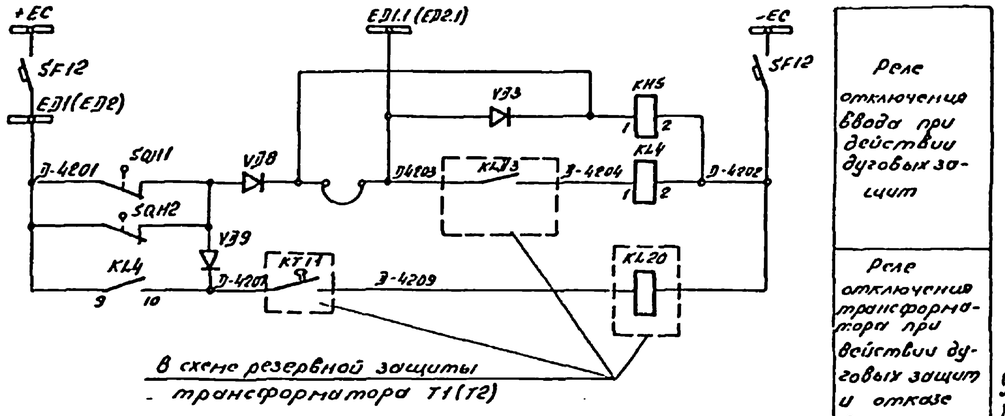
				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Пришковский		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Стадия: РП; Лист: 40; Листов:
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кв Q4.2 Управление. (Начало)
Инженер	Ибанова		20.11.90	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Черт. конст.	Лобода		20.11.90	

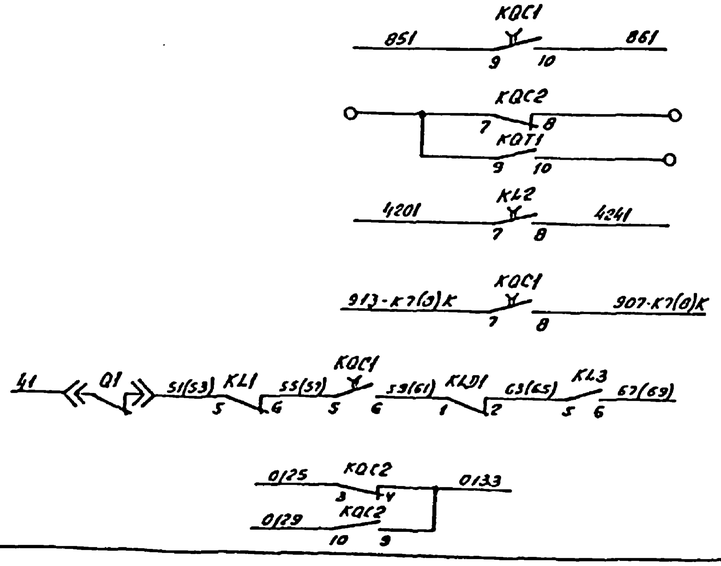
Копировал: Ов.

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №







Реле отключения ввода при действии дуговых защит	
Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и отказе выключателя ввода	
В схему телесигнализации	
Резерв	
В схему защиты трансформатора и секции шин 10кв К7К (К8К)	
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кв. К7К (К8К)	
В схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР ОСЧК	
В схему резервных защит	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КТУ10кв. Шкаф выключат. ввода Q4.2	KH	Контактор				Элементы привода выключат.
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель РУ(Р10) БВ 622-30	VD15÷VD20	Диод	Д-247	500В; 10А	6	Установить по месту
	VD13, VD14	Диод	Д-246Б	5А, 400В	2	
	KG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель У2(У4)	HLG4.2	Арматура сигнальная	АС-2013У2	220В	1	
	HLR4.2	Арматура сигнальная	АС-2011У2	220В	1	
	SA4.2	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-112222/I-Д55		1	
	SF4.2	Выключатель	АП50Б-2111	$I_{н.р.}$ = 2.5А	1	2 р и 2 з б.к.
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2	
ЗРУ 10кв. Шкаф выключателя ввода Q4.2	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	220В; 0.5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт.	3	
	KSV1	Реле напряжения	РН-53/200		1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	2	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQC2, KL3, KL4, KQT1, KLD1	Реле промежуточное	РП-23	220В	5	
	KH3	Реле указательное	РУ-Т-20	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-Т-20	0,5А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-Т-11	0,1А	1	1 р и 1 з конт.
	R1÷R4	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	4	
	R6	Резистор	ПЭВ-50	1ом	1	
	R5, R11	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R7, R8	Резистор	ПЭВ-25	1кОм	2	
	SF12	Выключатель	АП50-3мт	$I_{н.р.}$ = 2.5А $I_{отс}$ = 3.5$I_{н.р.}$	1	
	SF11	Выключатель	ЛЕ 2046-30-РУ3	$I_{н.р.}$ = 2.5А $I_{отс}$ = 12 $I_{н}$	1	
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-4141А У2В		2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011У3	исполн. 1	1	
	VD1÷VD9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0.7А	9	VD8, VD9 - установить дополн.

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО. ЭСП. 407-03-425.87 (11379 тм - Т1)

Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ N 9964 тм-1-34.

Привязан

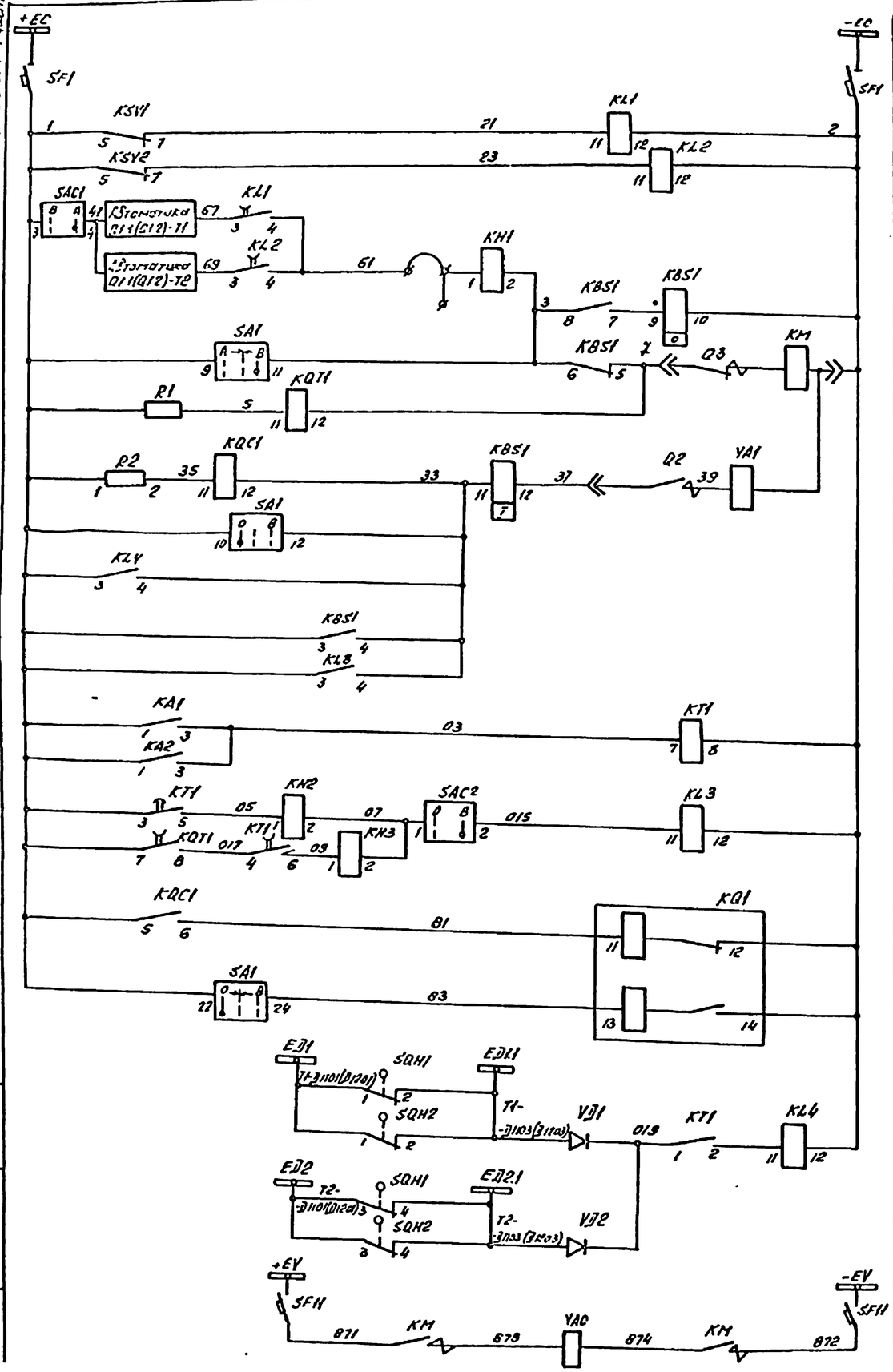
Инв №

				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме НО-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Пришивовский		10.11.90	Подстанция 110/10кв с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами
Гл. спец.	Никитин		10.11.90	
Н. контр.	Горелик		10.11.90	
Гл. спец.	Горелик		10.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кв. Q4.2 Управление. (Окончание).
Инженер	Иванова		10.11.90	
Черт. конт.	Лобода		10.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	41	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Формат А2



Шинки управления и автомат

Реле повторители РКН1, РКН2

Цепи АВР

Реле блокировки от многократных включений выключ.

Цепи включения и реле положения „отключено"

Цепи отключения и реле положения „включено"

Цепи управления

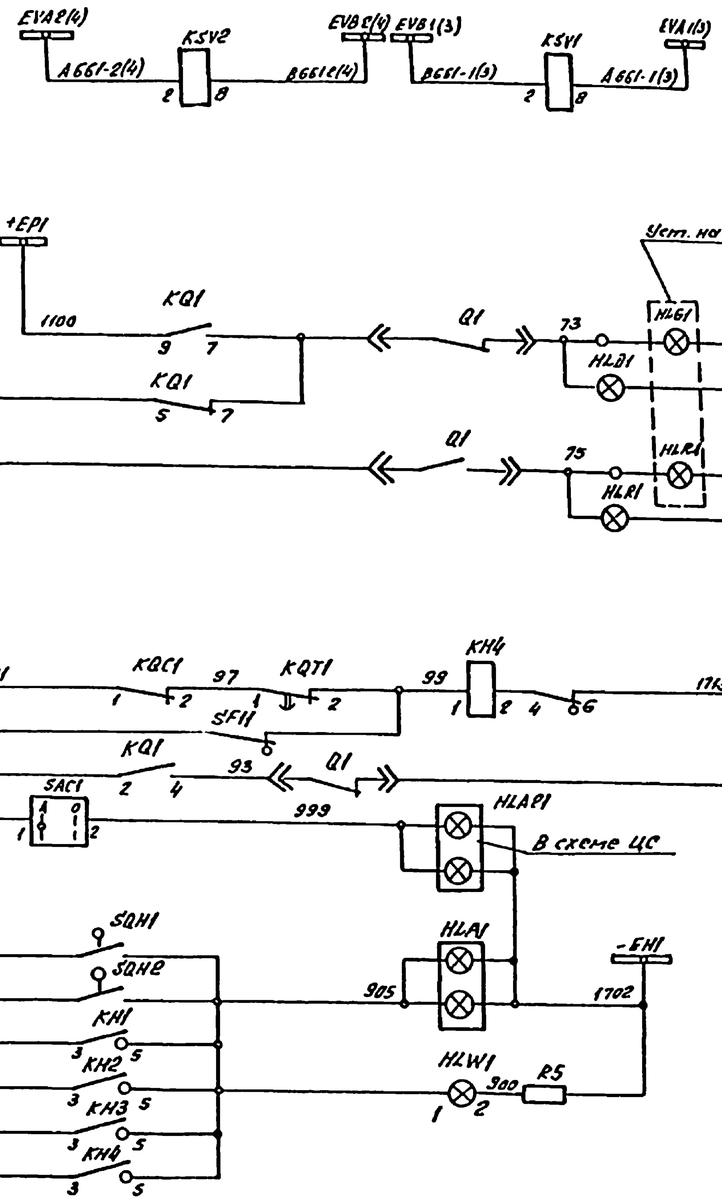
Максимальная токовая защита от замыканий между фазами

Цель ускорения защиты

Реле фиксации включенного положения выключателя (фиксации командного импульса)

Защита от дуговых замыканий

Электромагнит включения



Цепь светового сигнала положения выключателя

Обрыв цепей управления

Аварийное отключение выключателя

Цепь светового табло АВР „выведено"

Цепь табло „Неисправность секционного выключателя

Лампа „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

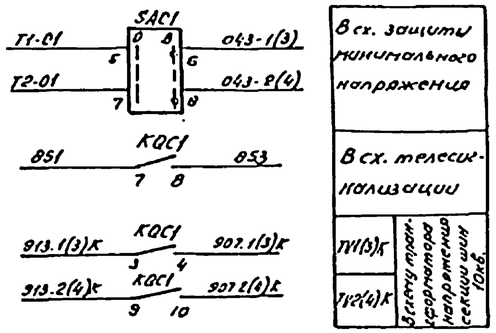
Привязан:

Инв. №

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Пришовский		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 42; Листов:
Н.контр.	Горелик		20.11.90		
Гл. спец.	Никитин		20.11.90		
Нач. эр.	Южневич		20.11.90		
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. QC1К(QC2К) Защита и автоматика. (Начало).	Севзапэнергосетьпроект г. Ленинград
Инженер	Иванова		20.11.90		
Чертконтр.	Лобода		20.11.90		Формат А2

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

Альбом 4 часть 1



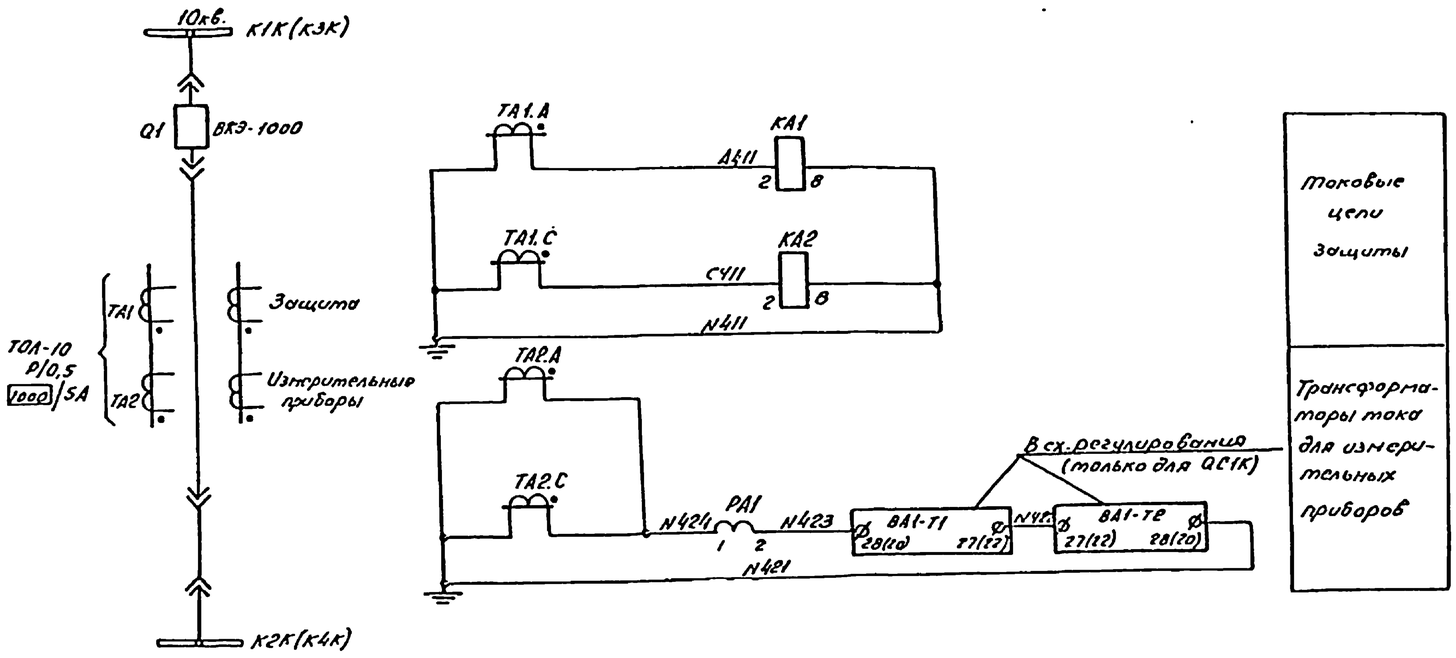
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель УЗ	PA1	Амперметр	Э-365	1000/5А	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС12013У2	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС12011У2	220В	1	
	HLA1	Табло световое	ТСБ	220	1	
		Лампа сигнальная			2	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-112	22/I-Д55	1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2м	Iн.р. = 2,5А Iотс. = 3,5Iн	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф ЗРУ 10 кв.	KA1	Реле тока	РТ-40/10		1	
	KA2	Реле тока	РТ-40/10		1	
	KT1	Реле времени	РВ-132	220В	1	
	KSV1, KSV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40÷160В	2	
	KL4, KL3, KQC1	Реле промежуточное	РП-23	220В	3	
	KQT1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	1	
	KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-252	-220В	2	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1000 ом	2	
	R3, R5	Резистор	ПЭВ-25	1кОм	2	
	R4	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-I-20	1А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-I-20	0,016А	1	
	KH3	Реле указательное	РУ-I-20	0,016А	1	
	KH4	Реле указательное	РУ-I-11	0,1А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	с белым колпачком
	HLG1	То же с зеленой линзой	АС-220	220В	1	с зеленым колпачком
	HLR1	То же с красной линзой	АС-220	220В	1	с красным колпачком
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		3	
	SF11	Автоматический выключатель	АЕ2046-40РУЗ	Iн.р. = 25А Iотс. = 12А	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУЗ-12	исп. U2059У3	1	
	SAC2	Переключатель	ПЕ-011У3	исп. 1	1	
	SQH1; SQH2	Выключатель	ВПК-4141Д-У2В		2	
	VD1; VD2	Диод	КД-209А	400В; 0,7А	2	
	KBS	Реле блокировки				Элементы привода выключат.
	KH	Контактор				
	Q1	Блок-контакты положения выключат.				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				

Поясняющая схема.



Примечания

1. Чертеж составлен на основании чертежа завода изготовителя КРУ 9964тм-1-11.
2. Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЭСП.407-03-425.87 (11379тм-Т1)

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Пришсовский		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Нач. гр.	Юхневич		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт. конст.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.

Полная схема. Секционный выключатель 10кв. QC1K(QC2K). Защита и автоматика. (Окончание).

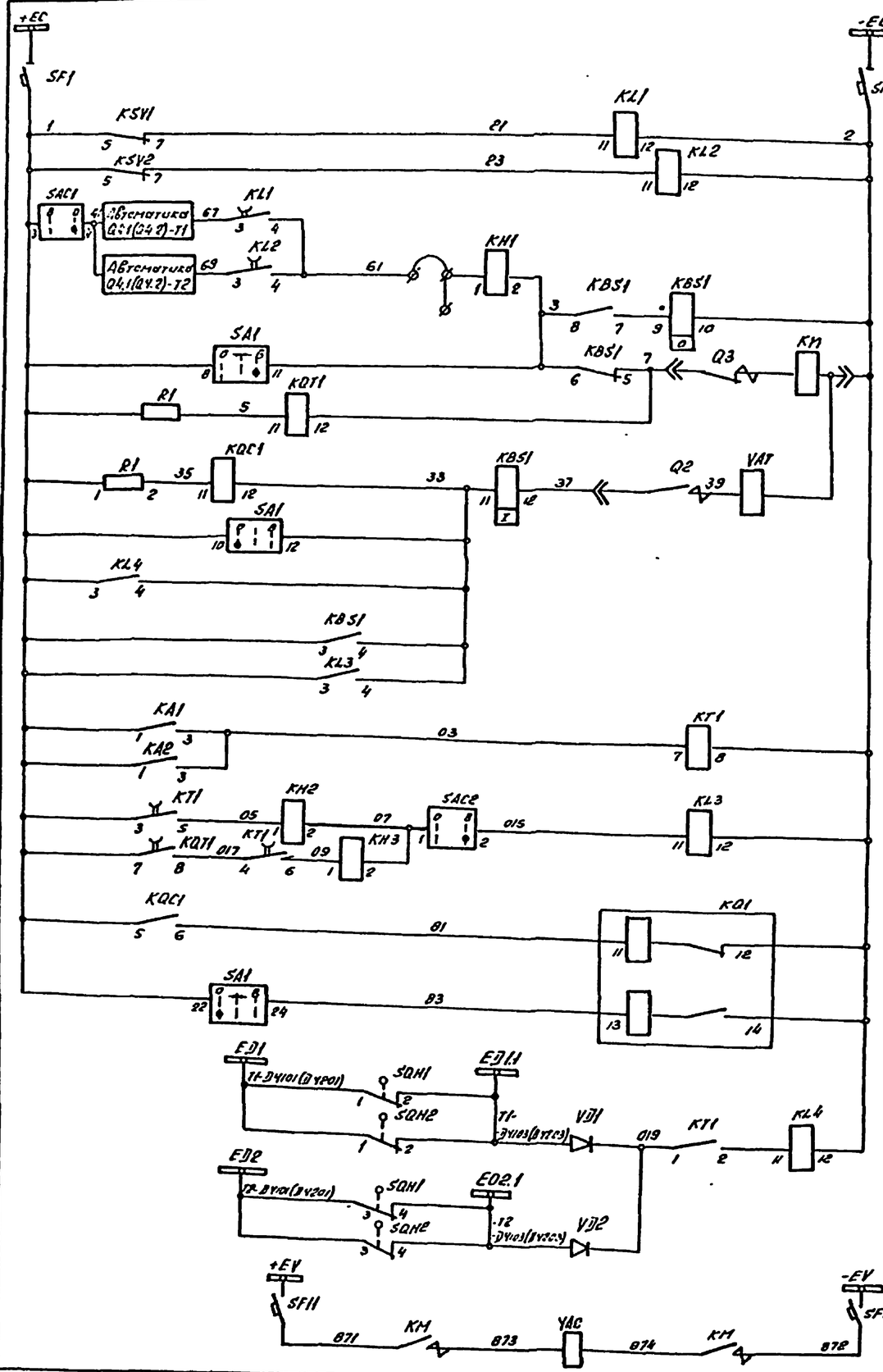
Стадия	Лист	Листов
РП	43	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копир. Ов.

Формат А2

Альбом 4 часть I



Шинки управления и автомат.

Реле повторители РКН1, РКН2

Цепи АВР

Реле блокировки от многократных включений выключ.

Цепи включения и реле положения „отключено"

Цепи отключения и реле положения „включено"

Максимальная токовая защита от замыканий между фазами

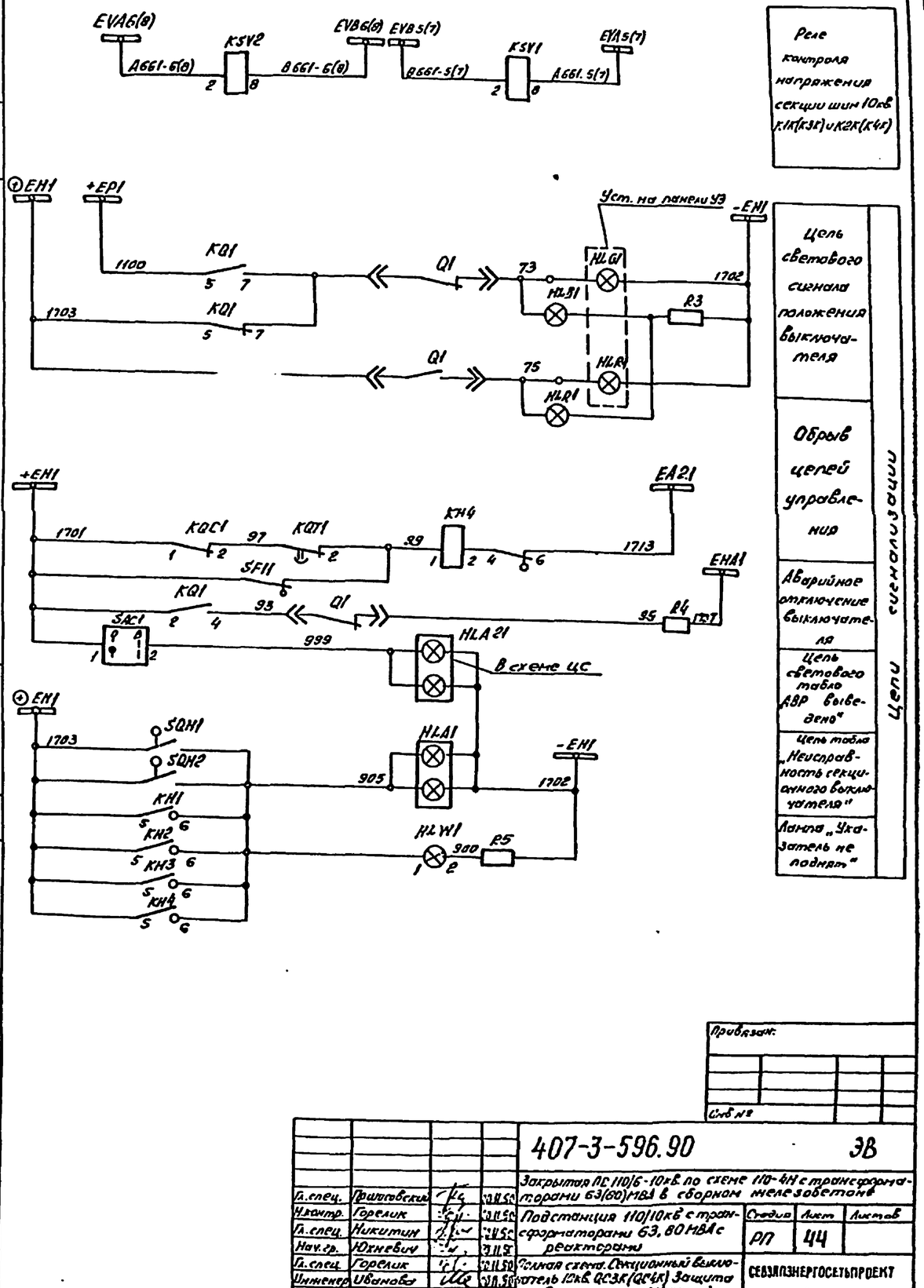
Цепь ускорения защиты

Реле фиксации включенного положения выключателя (фиксации командного импульса)

Защит от дуговых замыканий

Электромагнит включения

Цепи управления



Реле контроля напряжения секции шин 10кВ К1К(К3К) и К2К(К4К)

Цепь светового сигнала положения выключателя

Обрыв цепей управления

Аварийное отключение выключателя

Цепь светового табло АВР выведено"

Цепь табло „Неисправность секционного выключателя"

Лента „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

Привязан:

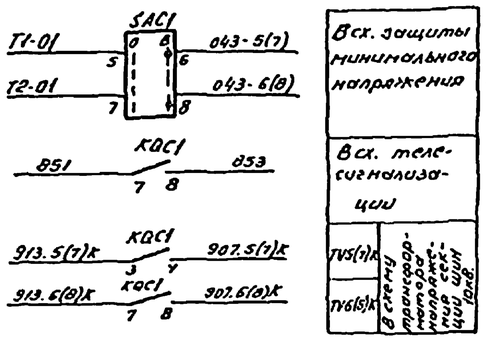
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

				407-3-596.90 ЭВ			
Гл.спец.	Приговский			Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60)МВА в сборном железобетоне			
Нконтр.	Горелик						
Гл.спец.	Никитин			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 44	Листов:
Нач.гр.	Юхневич						
Гл.спец.	Горелик			Полная схема. Секционный выключатель 10кВ Q63К (Q64К) Защита и автоматика. (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова						
Упр.конт.	Лобода						

Копировал:

Формат А2

Альбом 4 часть 1



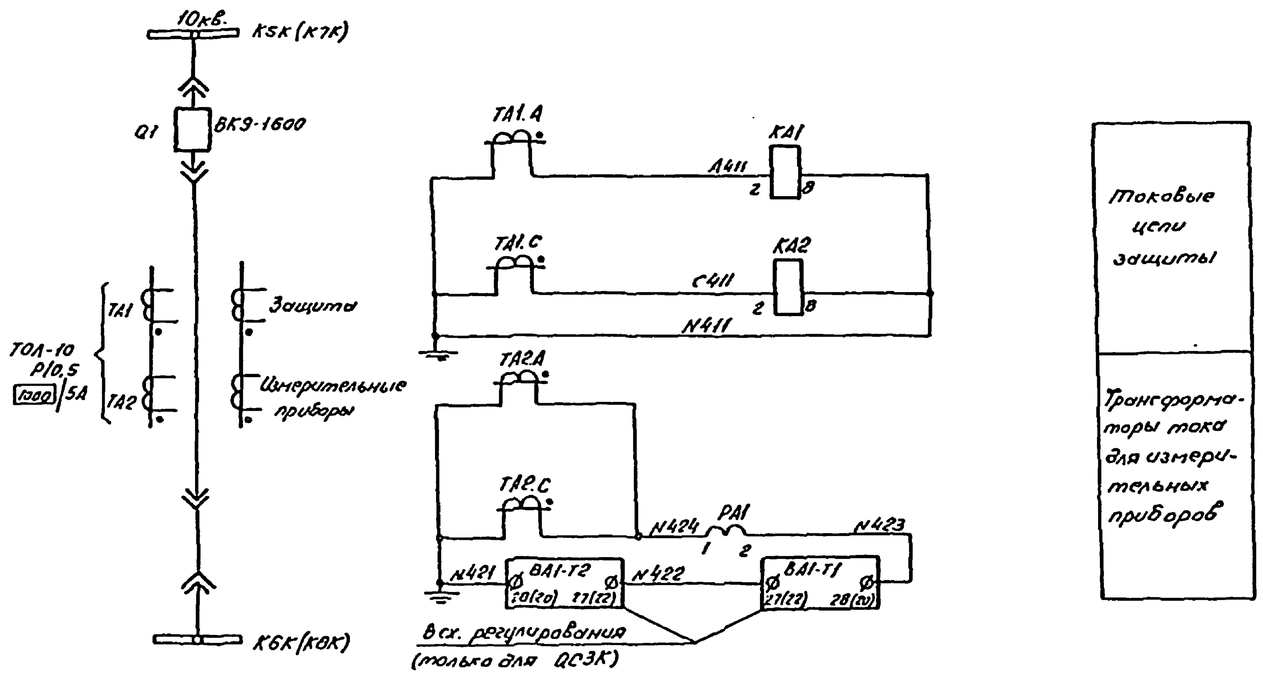
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель УЗ	PA1	Амперметр	Э-365	1000/5А	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС12013У2	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС12011У2	220В	1	
	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная			2	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-112222/I-Д55		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АПS06-2мг	Iнр.=2,5А Iотс.=3,5Iн	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф ЗРУ 10кв.	KA1	Реле тока	РТ-40/10		1	
	KA2	Реле тока	РТ 40/10		1	
	KT1	Реле времени	РВ-132	220В	1	
	KSV1, KSV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40÷160В	2	
	KL4 KL3, KQC1	Реле промежуточное	РП-23	220В	3	
	KQT1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	1	
	KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-252	~220В	2	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1000 ом	2	
	R3, R5	Резистор	ПЭВ-25	1кОм	2	
	R4	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-I-20	1А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-I-20	0,016А	1	
	KH3	Реле указательное	РУ-I-20	0,016А	1	
	KH4	Реле указательное	РУ-I-11	0,1А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	с белым колпачком
	HLG1	То же с зеленой линзой	АС-220	220В	1	с зеленым колпачком
	HLR1	То же с красной линзой	АС-220	220В	1	с красным колпачком
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		3	
	SF11	Автоматический выключатель	АЕ2046-40РУЗ	Iнр=25А Iотс=12А	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУЗ-12	исп. U2059У3	1	
	SAC2	Переключатель	ПЕ-011У3	исп.1	1	
	SQH1; SQH2	Выключатель	ВПК-4141Д-У2В		2	
	VD1; VD2	Диод	КД-209А	400В; 0,7А	2	
	KB5	Реле блокировки				Элементы привода выключат.
	KM	Контактор				
	Q1	Блок-контакты положения выключат.				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				

Поясняющая схема



Примечания

1. Чертеж составлен на основании чертежа завода изготовителя КРУ 9964 тм-1-11.
2. Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО. ЭСП. 407-03-425.87 (11379тм-т1)

Привязан

Инв.№

Гл. спец.	Прицковский		20.11.90
Ч. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Нач. гр.	Юхневич		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт. конт.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Нс трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80МВА с реакторами

Полная схема. Секционный выключатель 10кв. QC3K (QC4K). Защита и автоматика. (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копир. Ов.

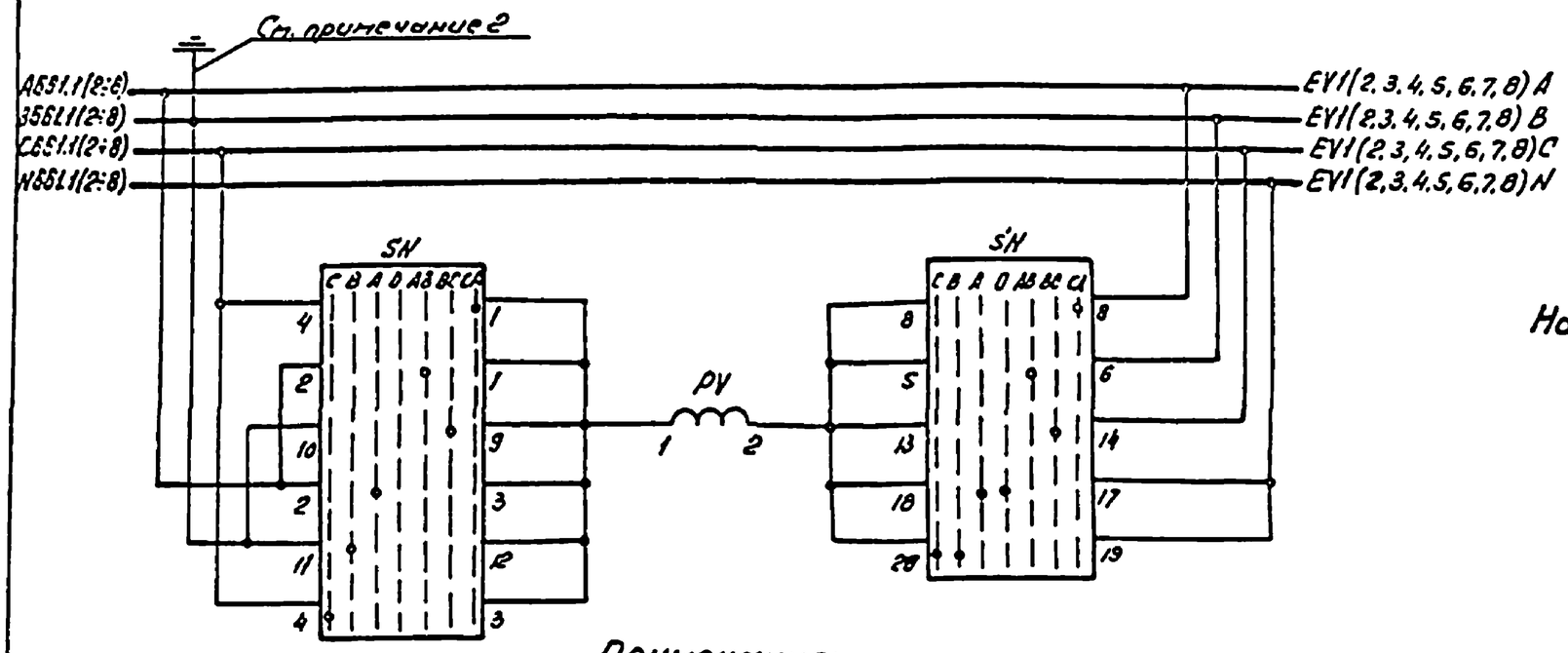
Формат А2

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

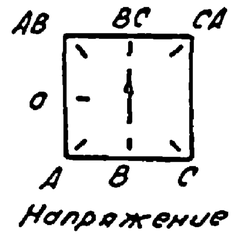
Альбом 4 часть

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель 43	PV (V)	Вольтметр	Э-365	10/01кВ	1	
	SN (ПИ)	Переключатель	ПНОФ45-334466/Е-Д27		1	



Надпись на фланце переключателя SN



Напряжение

Примечания:

1. Полную схему трансформатора напряжения см. черт. завода изготовителя КРУ Э364 ТМ-I-20-11.
2. Защитное заземление выполняется в КРУ 10кВ. на каждой секции шин 10кВ.
3. Маркировка шинок напряжения К1К÷К8К секции шин изменяется в соответствии с таблицей.

Секция шин	Буквенная марка шинки	Цифровая марка шинки
К1К	1ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.1
К2К	2ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.2
К3К	3ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.3
К4К	4ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.4
К5К	5ШНа, в, с, N	АВ,С,N 661.5
К6К	6ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.6
К7К	7ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.7
К8К	8ШНа, в, с, N	А,В,С,N 661.8

Привязан

Инв. №

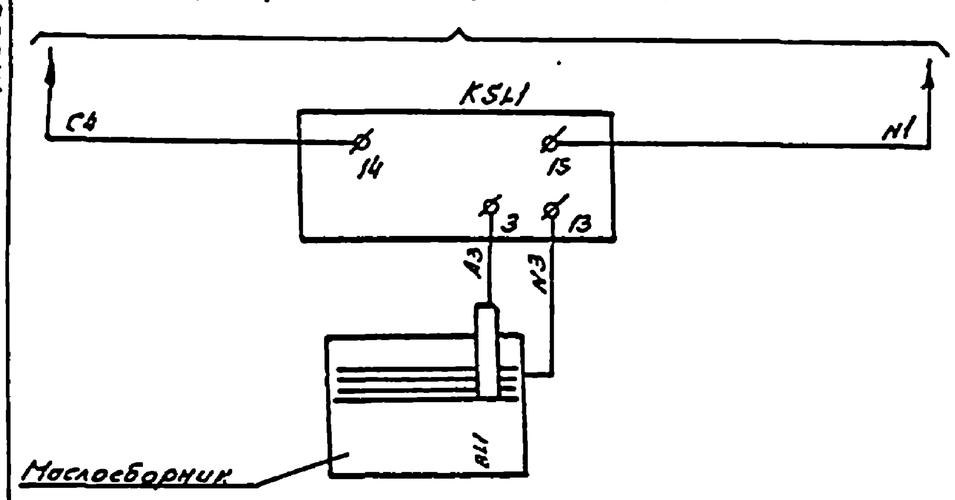
		407-3-596.90	ЭВ
		Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(90) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Никитин	Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 46; Листов:
Н. контр.	Горелик		
Гл. спец.	Горелик	Полная схема Трансформатор напряжения секции шин 10кВ. К1(2÷8)К.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова	Схема в пределах панели управления	
Черт. кн.	Лобода		

Копир. 66-

Формат А2

Альбом 11

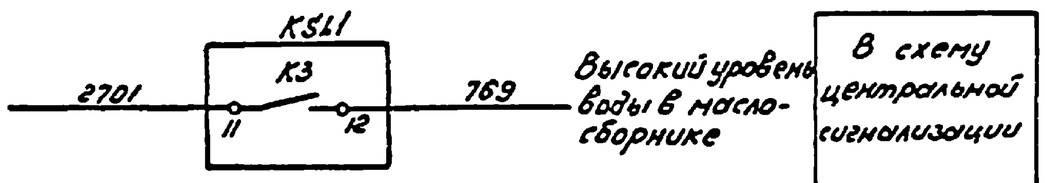
В схему распределения оперативного переменного тока



Питание ~220В	
Преобразовательное устройство	Датчик-реле уровня
Электрод датчика уровня	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОПУ	KSL1	Датчик-реле уровня	РОС-301	Исполнение 3	1	
Маслосборник	BL1	Электрод датчика уровня		см. прим. 4	1	Входит в комплект РОС-301



Примечание

Длина электрода датчика уточняется по месту.

Привязан

Инв. №

		407-3-596.90	ЭВ
		Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(90) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Никитин	Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 47; Листов:
Н. контр.	Горелик		
Гл. спец.	Горелик	Полная схема. Маслосборник.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова		
Черт. кн.	Лобода		

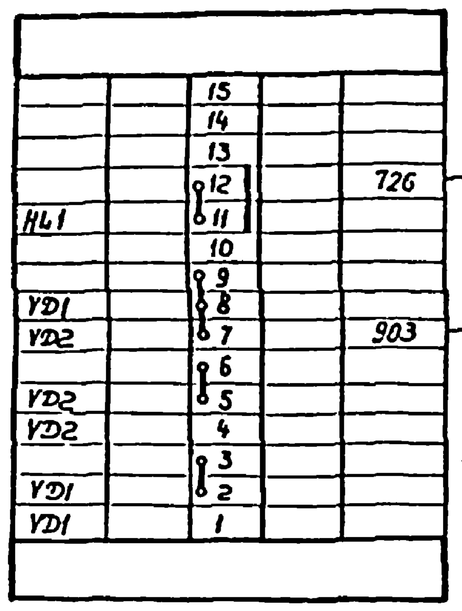
Копировал:

Формат А2

СР1016-05

45

Панель У1
Блок 5В 365-86.А



Блок 5А125/2-82

Правая боковина

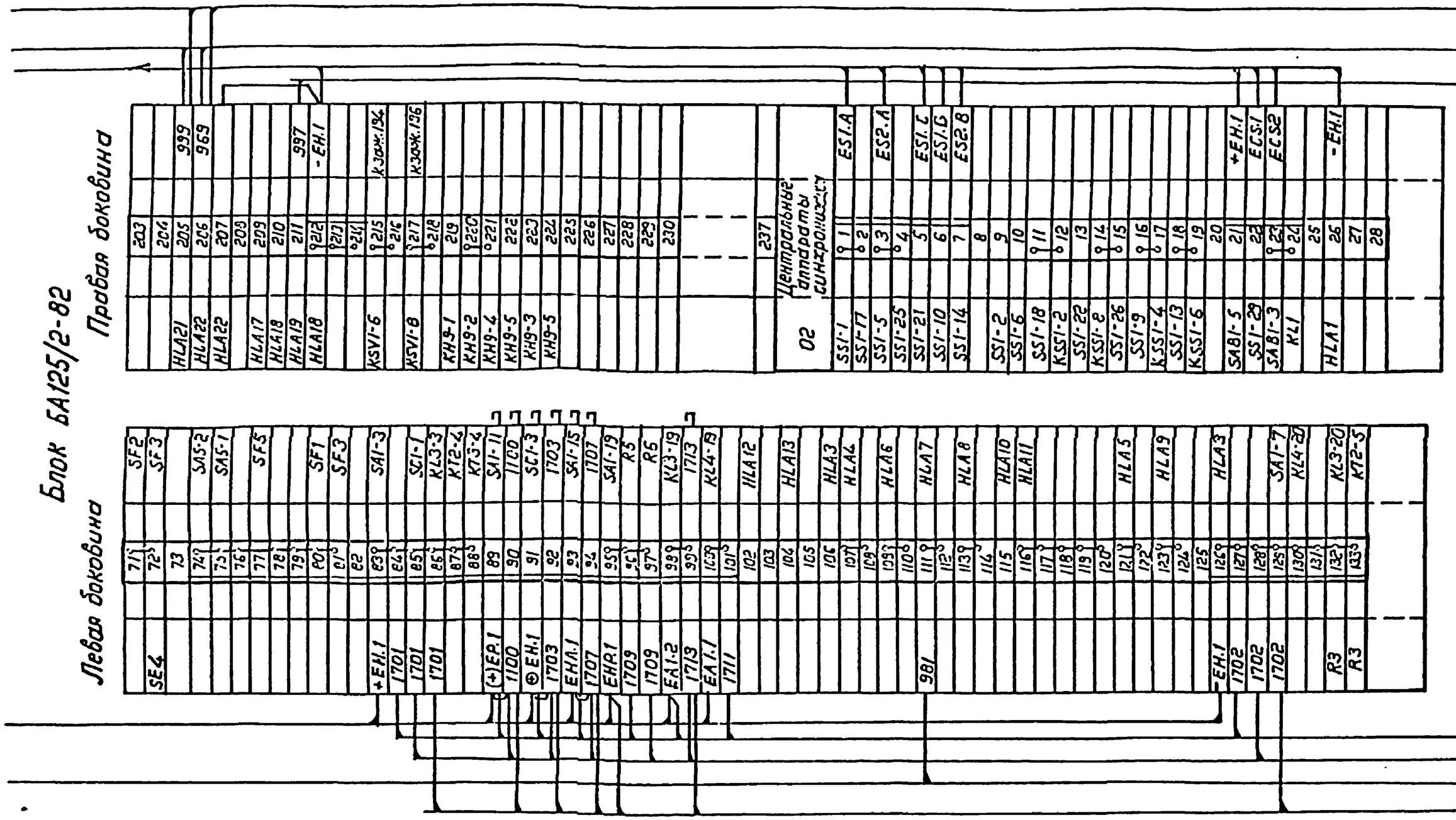
| | | |

Альбом 4. часть 1

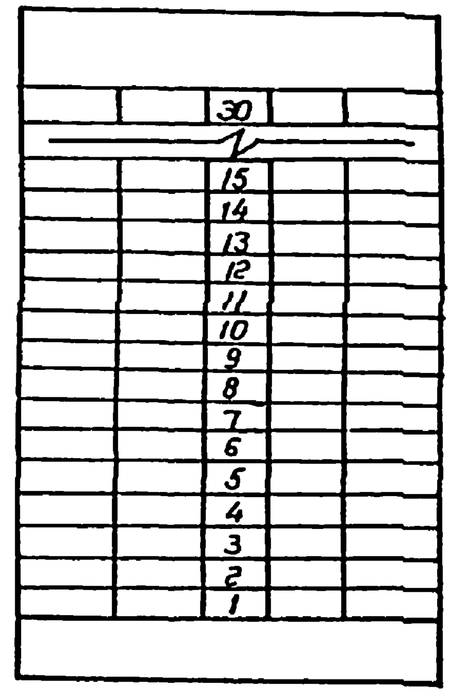
Блок БА125/2-82

Правая боковина

Левая боковина



Блок БВ 367-86



НН 140 ЭРУ 10кВ. Шкаф ввода QF1.T1

НН 141 ЭРУ 10кВ. Шкаф ввода QF1.T2

НН 277 Панель Р5

НН 274 Панель Р1 (шинки)

НН 270 Панель Р12

Схема выполнена на листах 48, 49

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ЭВ				
Закрытая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне				
Гл. спец. Никитин	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр. Горелик		РП	49	
Гл. спец. Горелик	Ряды зажимов Панель У1 (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер Землякова				
Черт. конт. Лобода				

Копировал Федорова

Формат А3×2

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

Панель У2(У4)

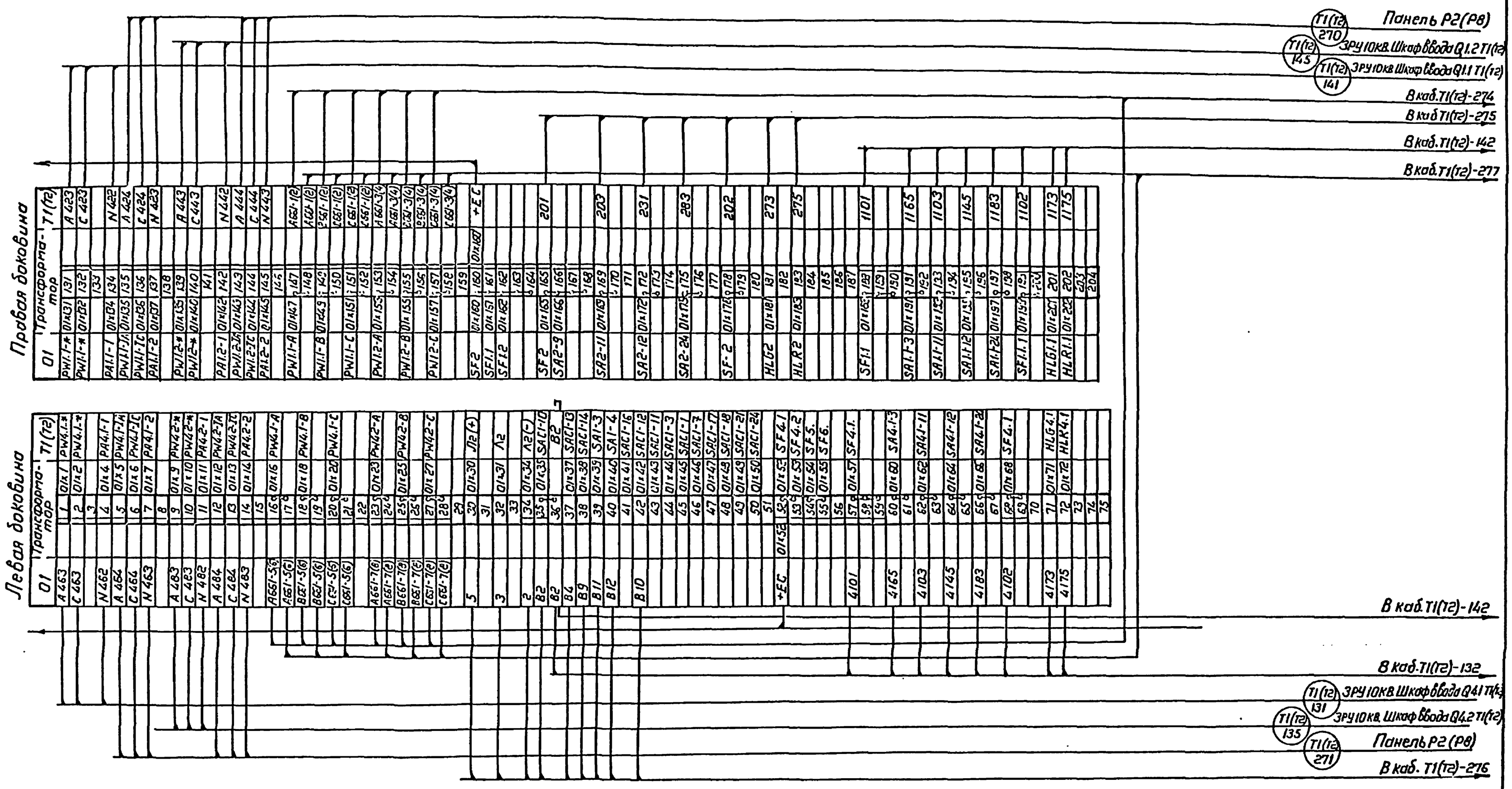


Схема выполнена на листах 50,51

Привязан

Инв. №

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

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Земляков		20.11.90
Пер. конс.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 10-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.

Ряды зажимов Панель у2(У4)(Начало).

Стадия	Лист	Листов
РП	50	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал Рябцев

Формат А3×2

Альбом 4, часть 1

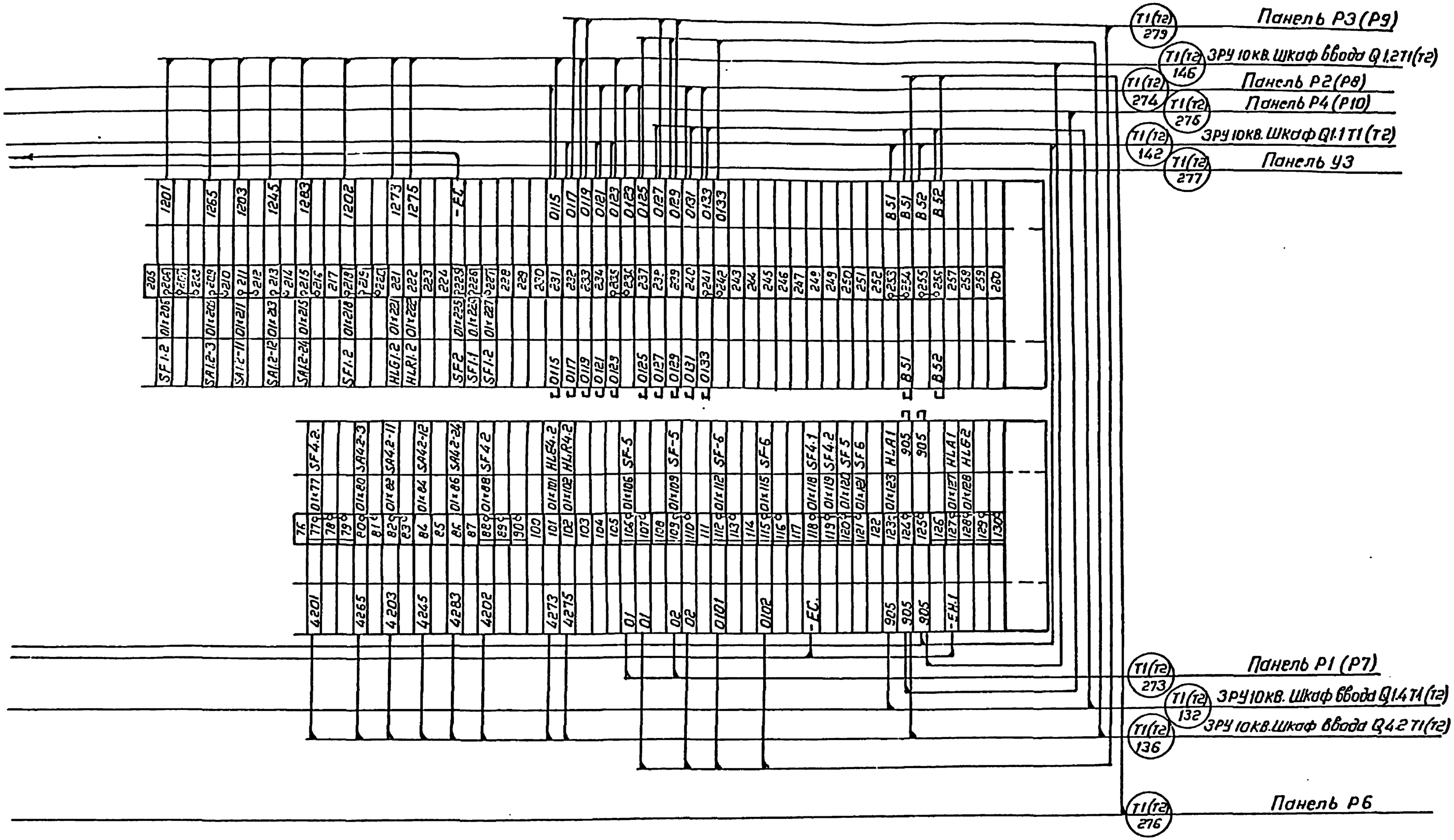


Схема выполнена на листах 50,51

Привязан

Инв.№

				407-3-596.90 ЭВ	
				Закрытия ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.	Стадия: Р; Лист: 51; Листов:
Гл. спец.	Никитин			Ряды зажимов Панель У2(У4). (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Н. контр.	Горелик				
Гл. спец.	Горелик				
Инженер	Зеплякова				
Нач. конс.	Лодода				

Копировал

Формат А3х2

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

Панель У3

Левая боковина

03	Секционный выключатель 10кВ			QC3K
N424		1	03×1	PA1-1
N423		2	03×2	PA1-2
N421		3		N421
+EC	03×4'	4		
+EC		5	03×5	SF1
1		6	03×6	SF1
		7	03×7	SA1-9
		8		
3		9	03×9	SA1-11
		10		
		11		
33		12	03×12	SA1-12
		13		
83		14	03×14	SA1-24
		15		
-EC	03×16'	16		
-EC		17	03×17	SF1
2		18	03×18	SF1
		19		
		20		
73		21	03×21	HLG1
75		22	03×22	HLR1
		23		
905		24	03×24	HLA1
		25		
-EH1	03×26'	26	03×26	HLA1
-EH1		27		
		28		
		29		
		30		

04	Секционный выключатель 10кВ			QC4K
N424		1	04×1	PA1-1
N421		2	04×2	PA1-2
		3		
		4		
+EC		5	04×5	SF1
1		6	04×6	SF1
		7	04×7	SA1-9
		8		
3		9	04×9	SA1-11
		10		
		11		
33		12	04×12	SA1-12
		13		
83		14	04×14	SA1-24
		15		
		16		
-EC		17	04×17	SF1
2		18	04×18	SF1
		19		
		20		
73		21	04×21	HLG1
75		22	04×22	HLR1
		23		
905		24	04×24	HLA1
		25		
-EH1		26	04×26	HLA1
		27		
		28		
		29		
		30		

Правая боковина

01	Секционный выключатель 10кВ			QC1K
PA1-1	01×1	1		N424
PA1-2	01×2	2		N423
N421		3		N421
		4	01×4'	+EC
SF1	01×5	5		+EC
SF1	01×6	6		1
SA1-9	01×7	7		
		8		
SA1-11	01×9	9		3
		10		
		11		
SA1-12	01×12	12		33
		13		
SA1-24	01×14	14		83
		15		
		16	01×16'	-EC
SF-1	01×17	17		-EC
SF1	01×18	18		2
		19		
		20		
HLG1	01×21	21		73
HLR1	01×22	22		75
		23		
HLA1	01×24	24		905
		25		
HLA1	01×26	26	01×26'	-EH1
		27		-EH1
		28		
		29		
		30		

02	Секционный выключатель 10кВ			QC2K
PA1-1	02×1	1		N424
PA1-2	02×2	2		N421
		3		
		4		
SF1	02×5	5		+EC
SF1	02×6	6		1
SA1-9	02×7	7		
		8		
SA1-11	02×9	9		3
		10		
		11		
SA1-12	02×12	12		33
		13		
SA1-24	02×14	14		83
		15		
		16		
SF1	02×17	17		-EC
SF1	02×18	18		2
		19		
		20		
HLG1	02×21	21		73
HLR1	02×22	22		75
		23		
HLA1	02×24	24		905
		25		
HLA1	02×26	26		-EH1
		27		
		28		
		29		
		30		

QC3K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K

QC3K 270 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K

QC3K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K

QC4K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K

QC4K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K

QC1K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K

QC1K 270 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K

QC1K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K

QC2K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K

QC2K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K

Панель Р6

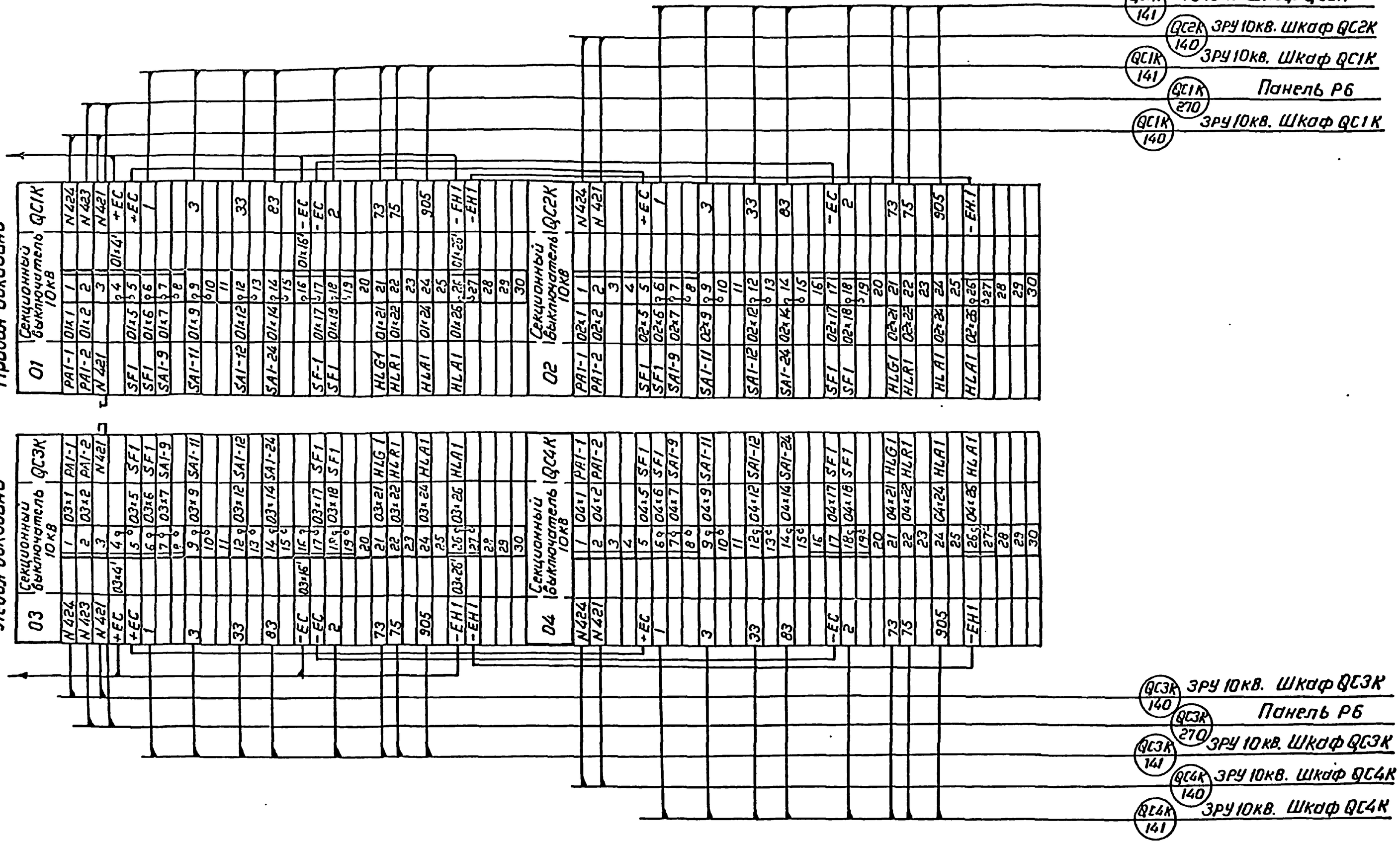


Схема выполнена на листах 52,53

Гл.спец.	Никитин		30.11.90
Н.контр.	Горелик		30.11.90
Гл.спец.	Горелик		30.11.90
Инженер	Землякова		30.11.90
Черт.контр.	Лобода		30.11.90

407-3-596.90 ЗВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)НВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Ряды зажимов Панель У3 (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	52	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал Эйгер

Формат А3×2

Привязан

Инв. №

Альбом 4 часть 1

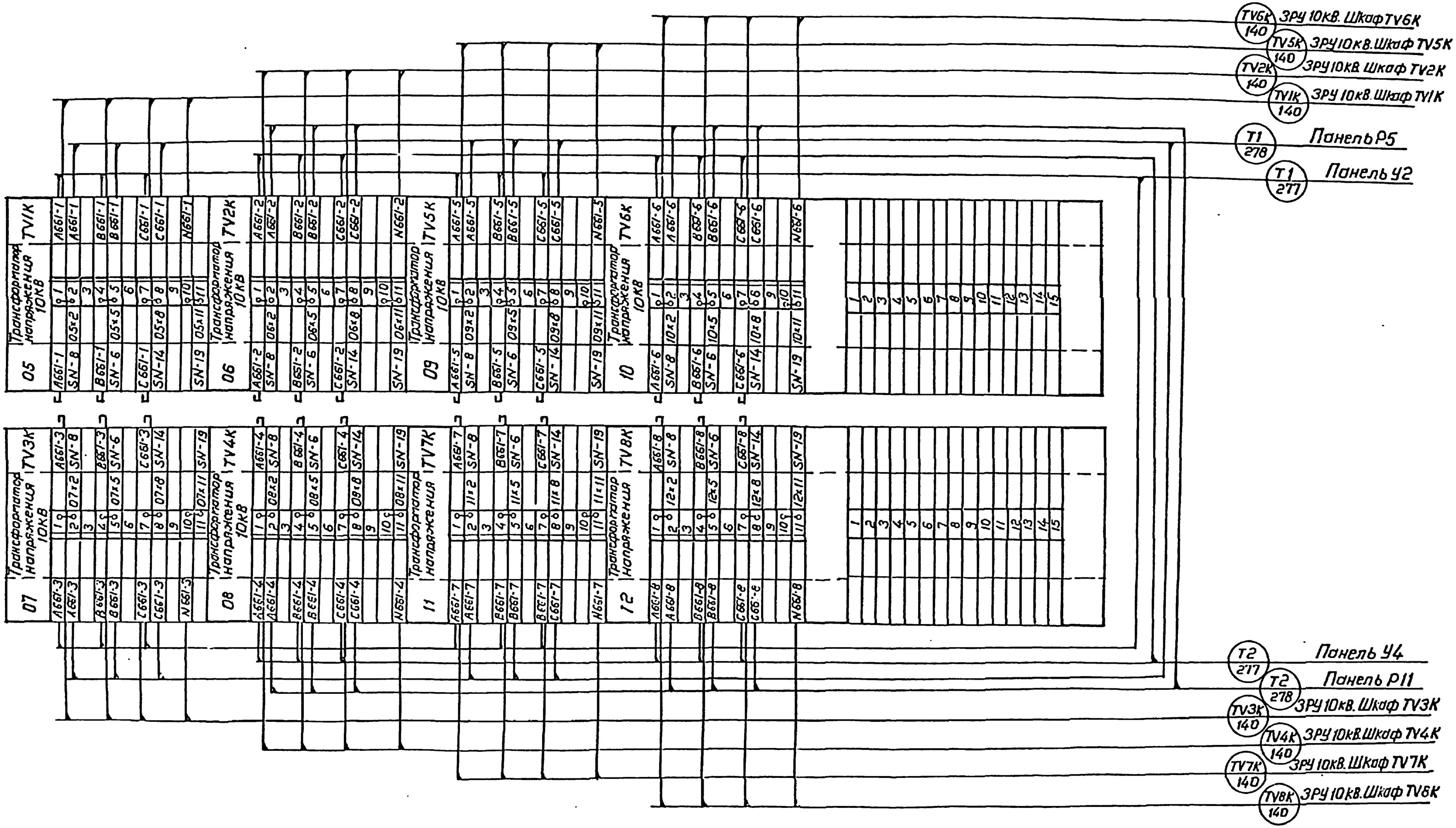


Схема выполнена на листах 52,53

Привязан

Инв. №

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

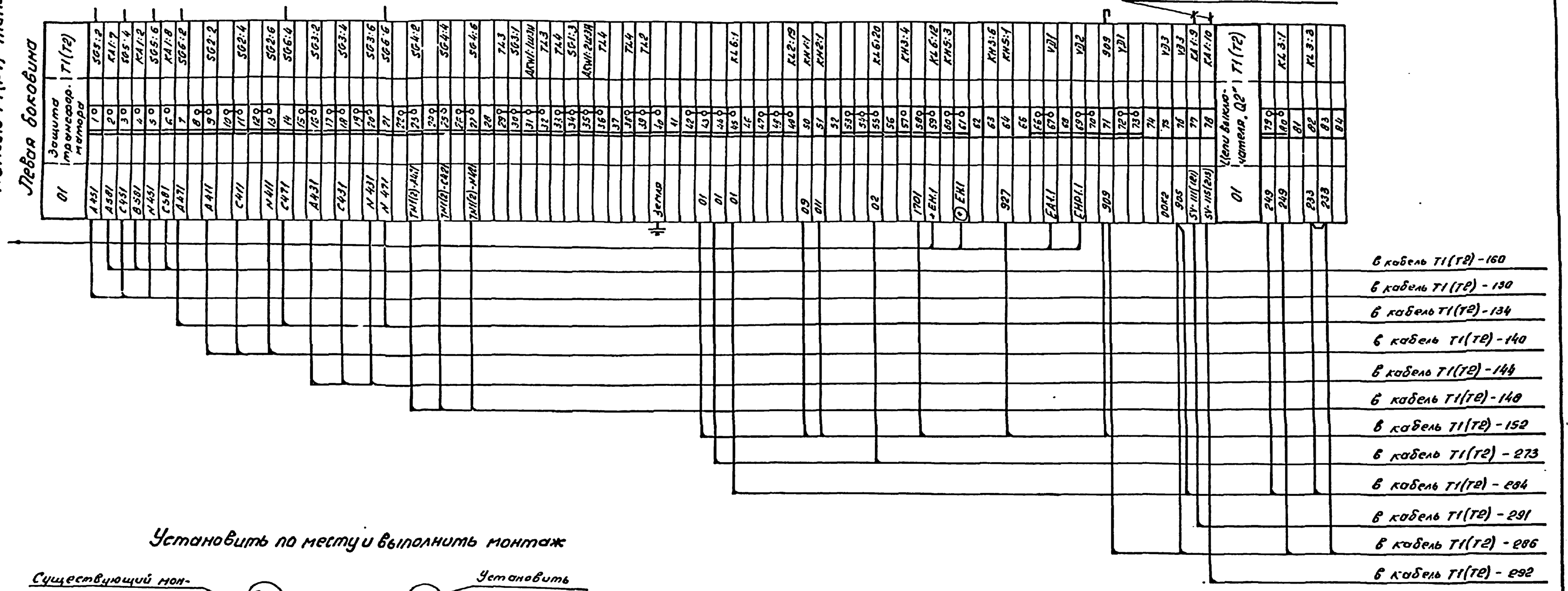
				407-3-596.90 ЭВ		
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторы 63 (80) МВА в сборном железобетоне		
Гл.спец.	Никитин		03.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия: РП	Лист: 53	Листов:
Н.контр.	Горелик		03.90				
Гл.спец.	Горелик		03.90	Ряды зажимов Панель У3 (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Землякова		03.90				
Нач.отд.	Лобода		03.90				

Копировал Формат А3х2

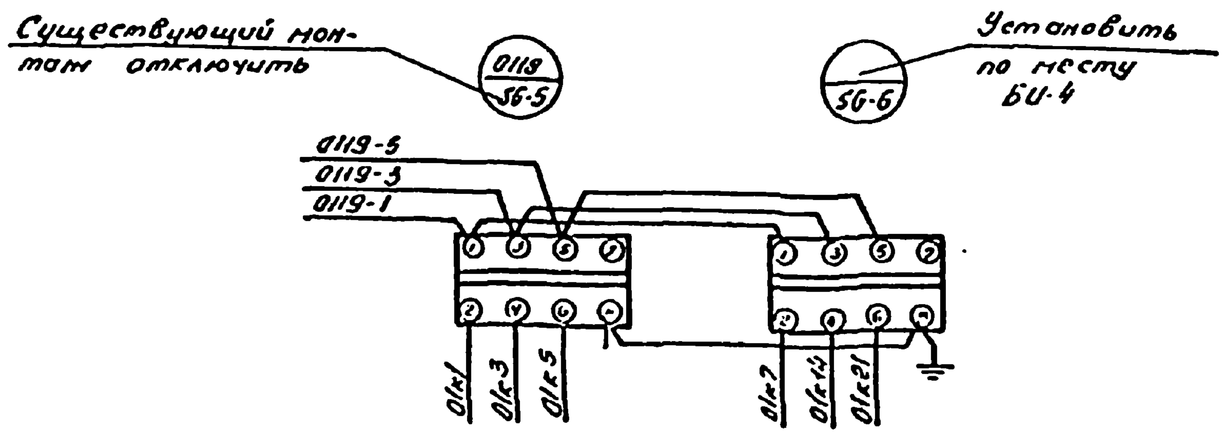
Альбом 4 - часть

Панель Р1(Р7) типа ЭПЗ 1031-87А

Левая боковина



Установить по месту и выполнить монтаж



Перемонтаж внутри панели в части токовых цепей выполнить в соответствии с полной схемой защиты от внутренних повреждений.

Схема выполнена на листах 54,55

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Аванесова		20.11.90

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10 кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

Ряды зажимов. Панель Р1(Р7) (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	54	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копировал: Формат А2

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

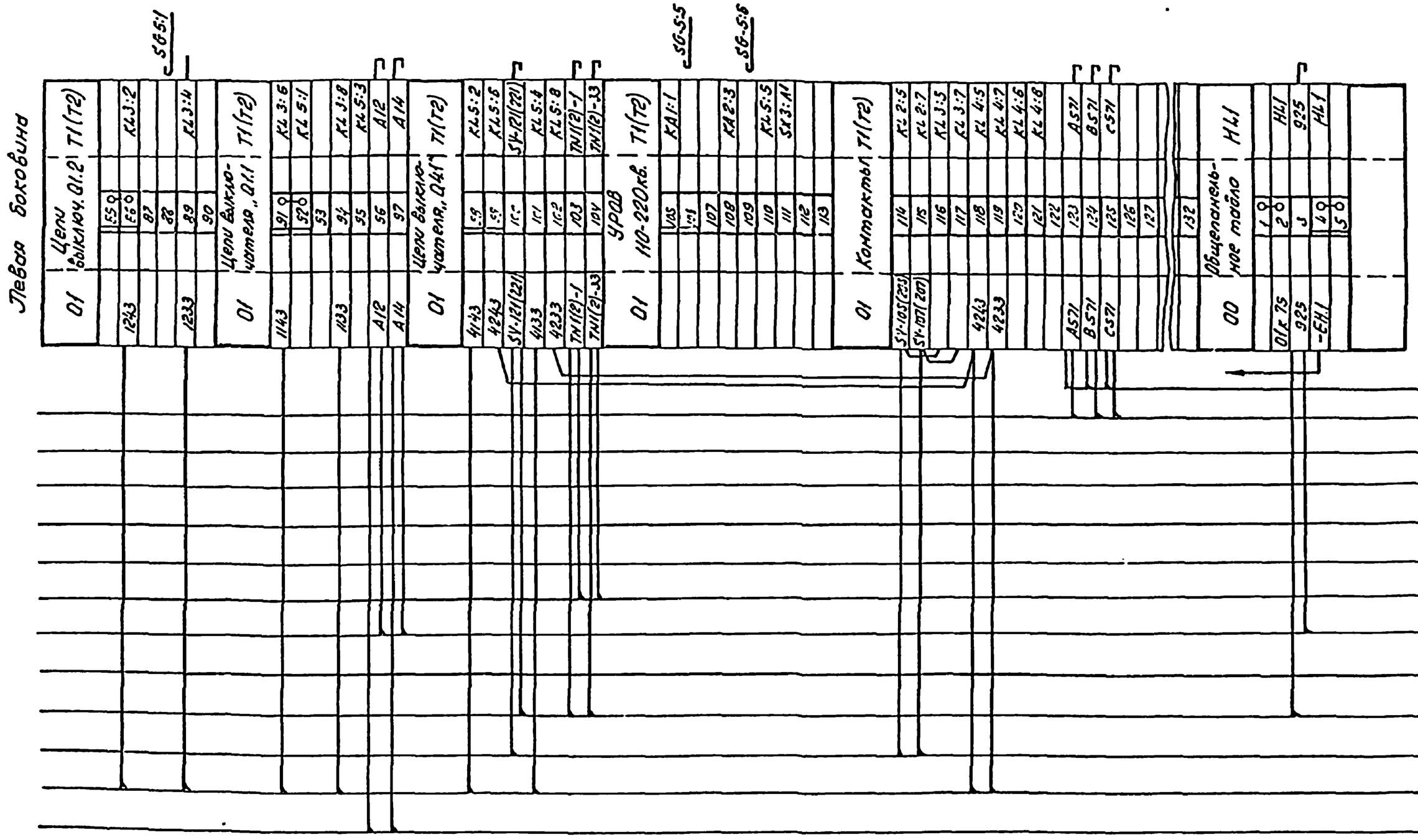


Схема выполнена на листах 54, 55

Привязан

Инв. №

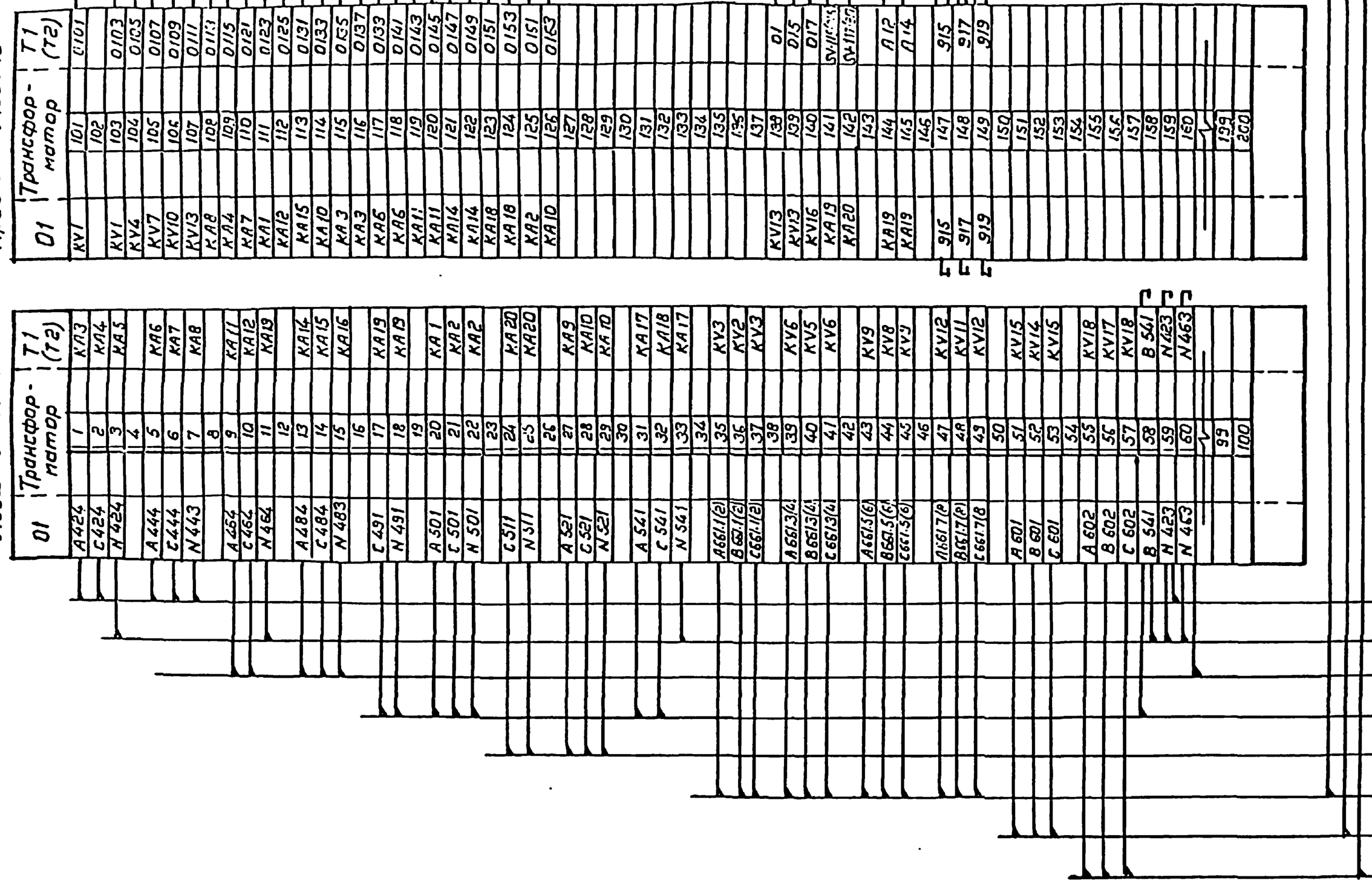
				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
				Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63.80 МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 55	Листов:
Гл. спец.	Никитин			Ряды заимов. Панель P1(P7) (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Н. контр.	Горелик						
Гл. спец.	Горелик						
Инженер	Иванесова						

Копировал

Формат А3х2

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

Панель Р2 (Р8)



Привязан

Инв.№

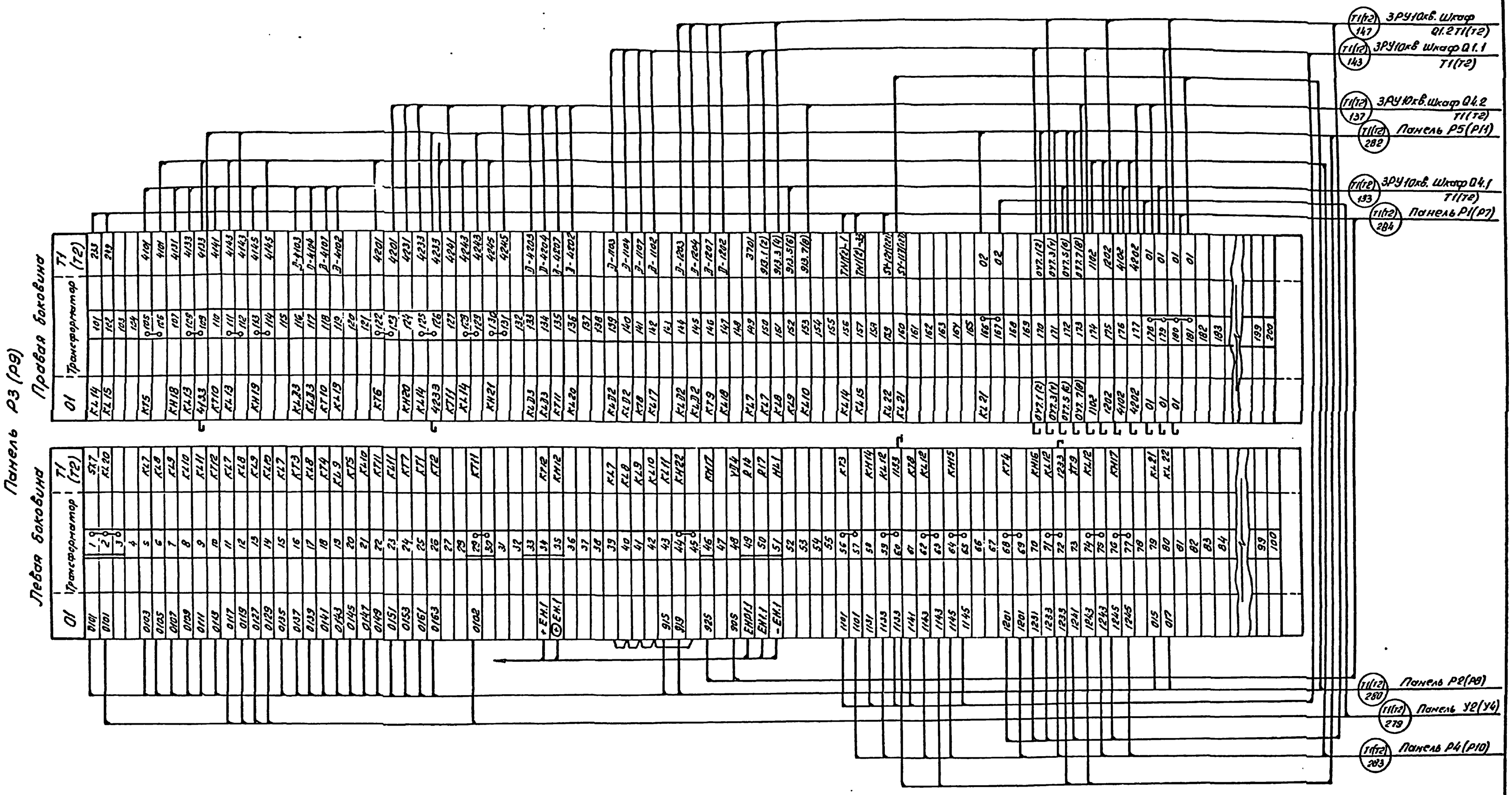
				407-3-596.90 ЭВ	
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 56; Листов:
Гл.спец.	Никитин		10.90		
Н.контр.	Горелик		10.90	Ряды зажимов Панель Р2 (Р8)	Севзапэнергосетьпроект Ленинград
Гл.спец.	Горелик		10.90		
Инженер	Абинесова		10.90		

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

Копировал Ярлыф

Формат А2

Альбом 4 часть



Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин			407-3-596.90 ЭВ
Н. контр.	Горелик			Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Горелик			Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами
Инженер	Аванесова			Ряды зажимов. Панель Р3(Р9)

Стадия	Лист	Листов
РП	57	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

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

Копир. Ин.

Формат А2

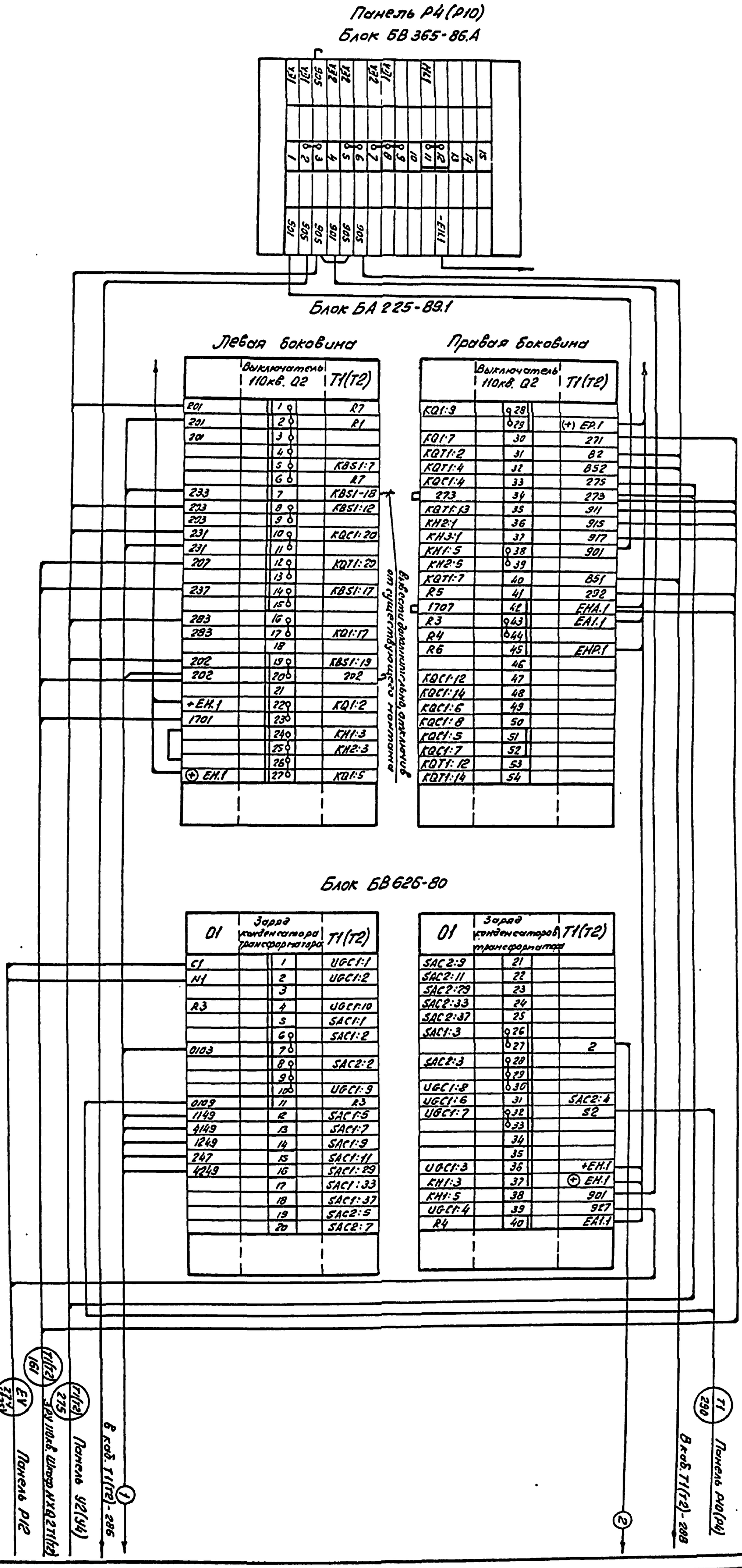


Схема выполнена на листах 58, 59

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

Гл. спец.	Никитин		20.8.59
Н. контр.	Горелик		21.11.59
Гл. спец.	Горелик		21.11.59
Инженер	Землякова		21.11.59
Черт. конт.	Лобода		20.11.59

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

Ряды зажимов. Панель Р4(Р10) (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	58	

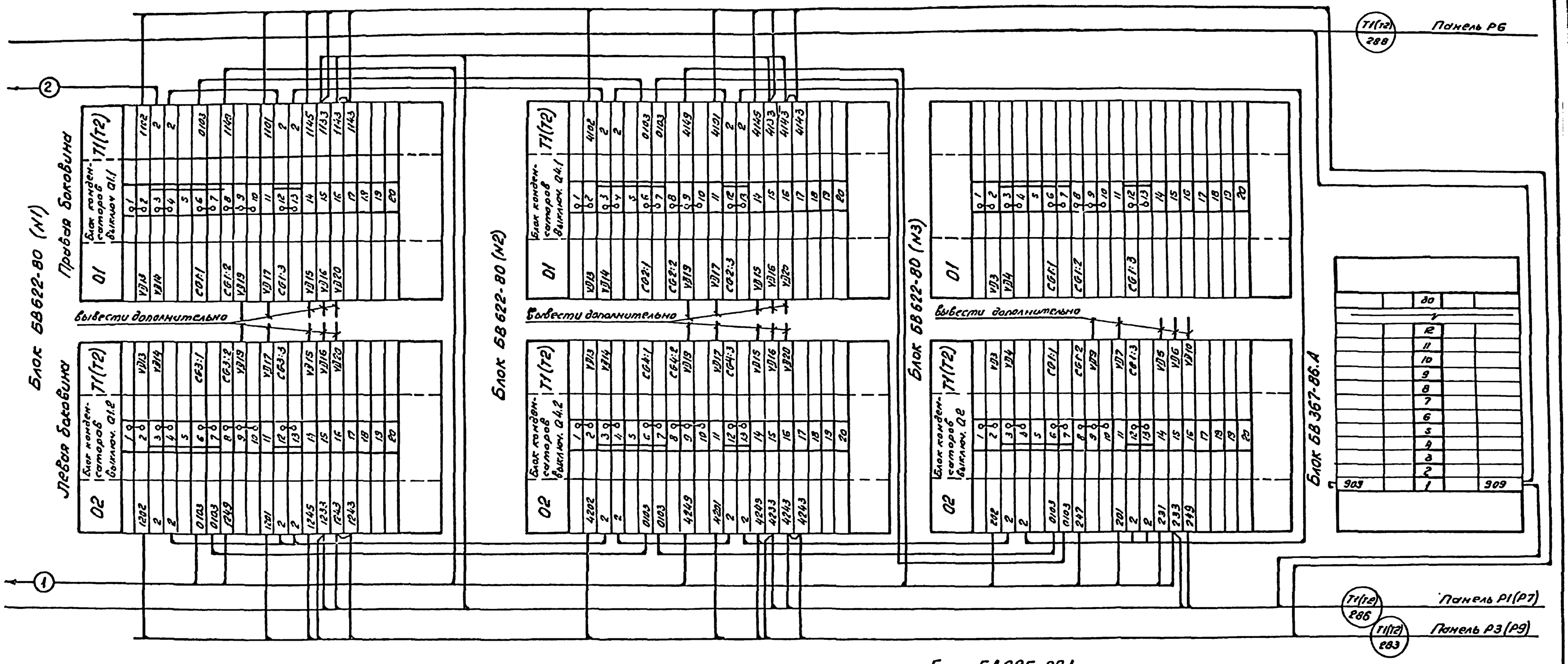
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Привязан

Инв. №

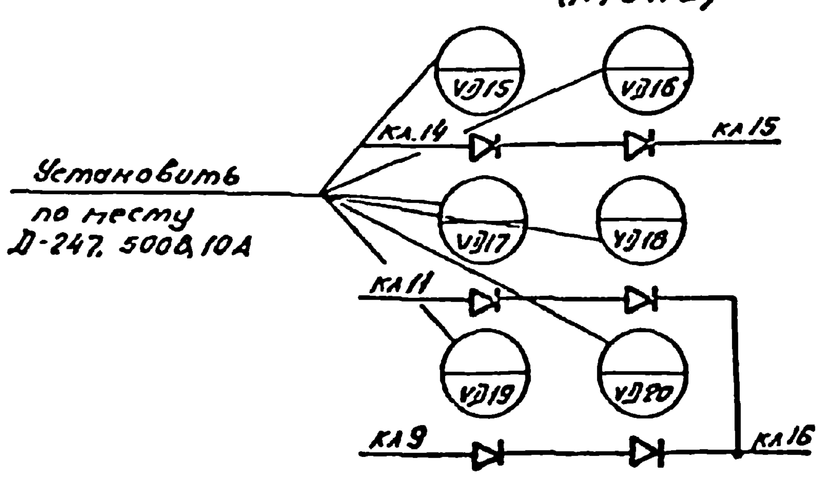
Копир. ОБ.

Формат А2

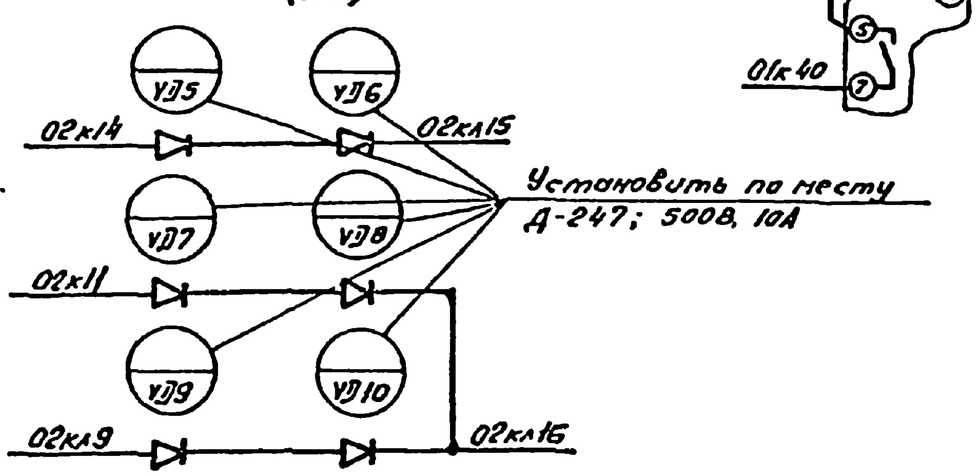


Дополнительный монтаж

Блок БВ 622-80 м.е. 01 и м.е. 02 (N1 и N2)



Блок БВ 622-80 м.е. 02 (N3)



Блок БА 225-89.1

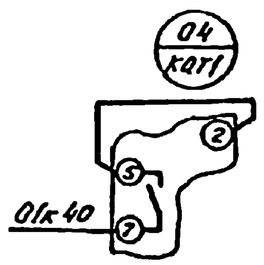


Схема выполнена на листах 58,59

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Землякова		20.11.90
Черт. конс.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

Ряды зажимов. Панель Р4(Р10) (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копир. Ов.

Формат А2

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

Привязан

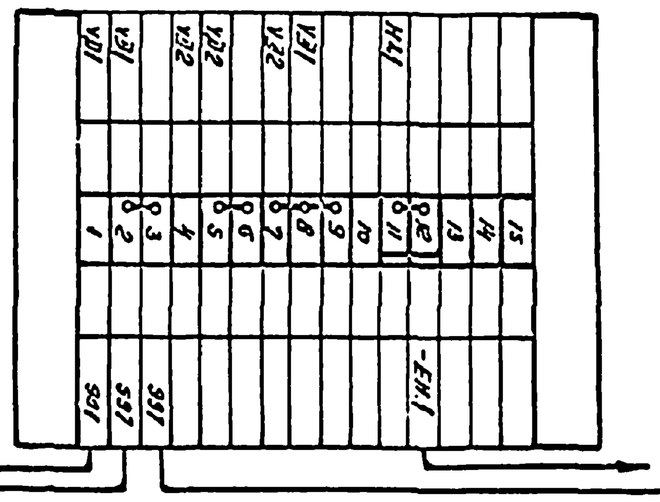
Инв. №

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

Альбом 4чч

Панель Р5(Р11)

Блок БВ 365-86.А



Блок БА 227-89.1

Левая боковина

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кв. К1К (К2К)			Т1(Т2)
А661-1(2)		1		КУ1:8
А661-1(2)		2		КУ3:8
В661-1(2)		3		КУ1:4
В661-1(2)		4		КУ2:8
С661-1(2)		5		КУ2:4
		6		КУ3:2
		7		
049		8		КУ1:5
047		9		
047		10		КТ1:6
		11		
02		12		КL2:16
02		13		
		14		
		15		
(+) ЕН.1		16		КН1:3
901		17		КН1:5
1143		18		КL1:1
		19		КL1:2
		20		КL1:6
1133		21		КL1:3
		22		КL1:4
		23		КL1:8
		24		
047-2(1)		25		КУ3:1
049-2(1)		26		КУ3:3
		27		

Правая боковина

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кв К1К (К2К)			Т1(Т2)
КL2:1		28		
КL2:3		29		
КL2:2		30		
КL2:4		31		
КН1:4		32		
КН1:6		33		
		34		
		35		
		36		
		37		
		38		
		39		
		40		
		41		
		42		
		43		
		44		
		45		
		46		
		47		
		48		
		49		
		50		
		51		
		52		
		53		
		54		
		55		

Блок БА 227-89.1

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кв К3К (К4К)			Т1(Т2)
А661-3(4)		1		КУ1:8
		2		КУ3:8
В661-3(4)		3		КУ1:4
		4		КУ2:8
С661-3(4)		5		КУ2:4
		6		КУ3:2
		7		
049		8		КУ1:5
047		9		
047		10		КТ1:6
		11		
02		12		КL2:16
02		13		
		14		
		15		
(+) ЕН.1		16		КН1:3
901		17		КН1:5
		18		КL1:1
		19		КL1:2
1243		20		КL1:6
		21		КL1:3
		22		КL1:4
1233		23		КL1:8
		24		
047-4(3)		25		КУ3:1
049-4(3)		26		КУ3:3
		27		

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кв К3К (К4К)			Т1(Т2)
КL2:1		28		
КL2:3		29		
КL2:2		30		
КL2:4		31		
КН1:4		32		
КН1:6		33		
		34		
		35		
		36		
		37		
		38		
		39		
		40		
		41		
		42		
		43		
		44		
		45		
		46		
		47		
		48		
		49		
		50		
		51		
		52		
		53		
		54		
		55		

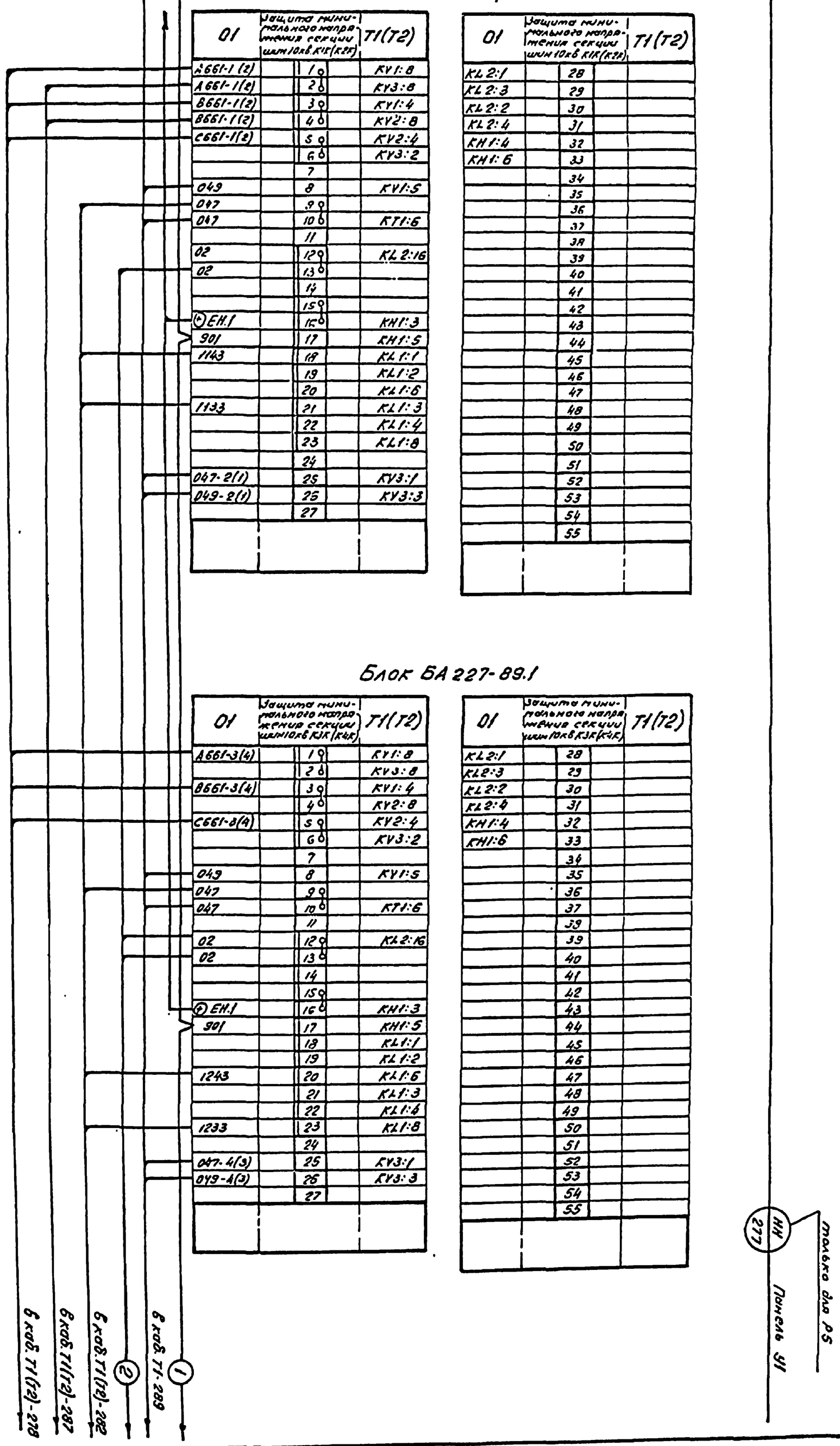


Схема выполнена на листах 60,61

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Землякова		20.11.90
Черт. конс.	Лобода		20.11.90

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.

Ряды зажимов. Панель Р5(Р11) (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	60	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Привязан

Инв. №

Копир. ОВ.

Формат А2

Блок БА227-89.1

Правая боковина

01	Защита минимальная направленная с пуском напряжения 10кВ 6кА КЛ6Н	T1(T2)
KL2:1		28
KL2:3		29
KL2:2		30
KL2:4		31
KH1:4		32
KH1:6		33
		34
		35
		36
		37
		38
		39
		40
		41
		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55

Левая боковина

01	Защита минимальная направленная с пуском напряжения 10кВ 6кА КЛ6Н	T1(T2)
A661-5(6)		1
B661-5(6)		2
B661-5(6)		3
B554-5(6)		4
C661 5(6)		5
		6
049		7
047		8
047		9
		10
		11
02		12
02		13
		14
⊖EH1		15
501		16
4143		17
		18
		19
4133		20
		21
		22
047-6(5)		23
049-6(5)		24
		25
		26
		27

	KV1:8	1
	KV3:8	2
	KV1:4	3
	KV2:8	4
	KV2:4	5
	KV3:2	6
	KV1:5	7
		8
		9
	KT1:6	10
		11
	KL2:16	12
		13
		14
		15
	KH1:3	16
	KH1:5	17
	KL1:1	18
	KL1:2	19
	KL1:6	20
	KL1:3	21
	KL1:4	22
	KL1:8	23
		24
	KV3:1	25
	KV3:3	26
		27

Блок БА227-89.1

01	Защита минимальная направленная с пуском напряжения 10кВ 6кА КЛ6Н	T1(T2)
KL2:1		28
KL2:3		29
KL2:2		30
KL2:4		31
KH1:4		32
KH1:6		33
		34
		35
		36
		37
		38
		39
		40
		41
		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55

01	Защита минимальная направленная с пуском напряжения 10кВ 6кА КЛ6Н	T1(T2)
A661-7(8)		1
B661-7(8)		2
B661-7(8)		3
C661-7(8)		4
		5
		6
049		7
047		8
047		9
		10
		11
02		12
02		13
		14
⊖EH1		15
501		16
		17
		18
4243		19
		20
		21
4233		22
		23
		24
047-8(7)		25
049-8(7)		26
		27

	KV1:8	1
	KV3:8	2
	KV1:4	3
	KV2:8	4
	KV2:4	5
	KV3:2	6
	KV1:5	7
		8
		9
	KT1:6	10
		11
	KL2:16	12
		13
		14
		15
	KH1:3	16
	KH1:5	17
	KL1:1	18
	KL1:2	19
	KL1:6	20
	KL1:3	21
	KL1:4	22
	KL1:8	23
		24
	KV3:1	25
	KV3:3	26
		27

Блок БА367-86.А

	30
	15
	14
	13
	12
	11
	10
	9
	8
	7
	6
	5
	4
	3
	2
	1

T1 289	Панель P11(P5)
T1(T2) 282	Панель P3 (P9)
T1(T2) 287	Панель P6
T1(T2) 278	Панель У3

Схема выполнена на листах 60, 61

Привязан

Инв. №

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

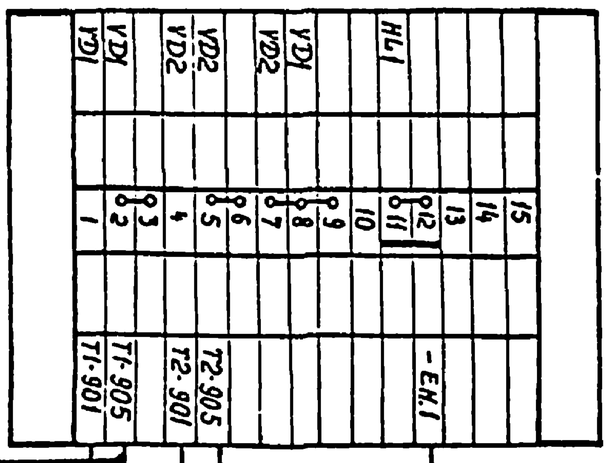
				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС(110)/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне		
Гл.спец.	Никулин			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами.	Стадия: РП	Лист: 61
Н.контр.	Горелик					Листов:
Гл.спец.	Горелик			Ряды зажимов Панель P5 (P11) (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инженер	Землякова					
Черт.конст.	Лобода					

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

Альбом 4 часть 1

Панель Р6

Блок БВ365-86.А



Блок БА230-88Б.1

Левая боковина

	Трансформатор	T1
N541	1	KA1:2
B541	2	KA1:3
	3	AV1:[illegible]
	4	SAC2:1
	5	AA1:2
	6	AV1:18
	7	SAC2:C2
	8	AA1:1
	9	AV1:28
B661-1	10	SAC2:1A1
B661-5	11	SAC2:2A1
A661-1	12	SAC2:1A2
A661-5	13	SAC2:2A2
N423	14	AA1:11
N424	15	AA1:12
QC1K-N422	16	AA1:27
QC1K-N423	17	AA1:28
N463	18	AA1:13
N464	19	AA1:15
QC3K-N423	20	AA1:20
QC3K-N422	21	AA1:22
	22	
A1	23	SF1ф.A
A2	24	SF1ф.A
	25	
B1	26	SF1ф.B
B2	27	SF1ф.B
B2	28	UGV1
B2	29	
	30	
	31	
	32	KL5:11
	33	KL5:1
B9	34	AV1:8C
	35	KL8:1
	36	
C1	37	SF1ф.C
C2	38	SF1ф.C
B4	39	B4
B7	40	KL5:3
B3	41	KL5:13
	42	KL3:1
	43	KL2:3
	44	KL3:3
B8	45	KL1:19
	46	
B16	47	SX1:C1
B10	48	AV1:1C
	49	
B51	50	KL6:19
B51	51	
B51	52	
B52	53	KL7:19
B52	54	
B52	55	
B11	56	AV1:7C
B11	57	KL2:19
B12	58	AV1:9C
B12	59	KL3:19
	60	KL1:14
	61	KL8:19
	62	KL1:12
	63	
N1	64	UGV1
N1	65	
	66	
	67	KL7:20
	68	SF1
5	69	5
1	70	UGV1
3	71	3
2	72	UGV1:(-)

Правая боковина

	Трансформатор	T1
KL1:1	73	
AV1:5B	74	
KL1:2	75	
KL1:4	76	
AV1:6B	77	
KL7:1	78	
KL6:3	79	
KL7:3	80	
	81	
KH5:4	82	
KL4:5	83	+EH.1
AV1:5C	84	
KH3:3	85	+EH.1
KL6:2	86	
KH1:3	87	
KH4:3	88	
KH5:3	89	
	90	
KH1:1	91	
AV1:6C	92	
VD2	93	
KH3:5	94	
KH5:6	95	
KH4:1	96	
KH1:5	97	901
KH4:5	98	
KH5:5	99	
KH2:1	100	
KL4:7	101	
VD2	102	
VD3	103	
KH3:1	104	909
	105	
21-R1	106	
VD1	107	
VD3	108	
	109	
KH1:6	110	20-R1
KH2:6	111	20-R2
KH3:6	112	20-R3
KH4:6	113	20-R4
HLW1	114	-EH.1
KH3:2	115	KH3:4
	116	
	117	
20-R1	118	EA1.1
20-R4	119	
	120	
KL1:5	121	
	122	
KL1:7	123	
	124	
KL1:6	125	
KL1:8	126	
KL2:2	127	
KL2:4	128	
KL3:4	129	
KL6:6	130	
KL6:8	131	
KL7:8	132	
KL2:6	133	
KL2:8	134	
KL3:8	135	
KL2:5	136	
KL2:7	137	
KL3:5	138	
KL3:7	139	
KL6:5	140	
KL6:7	141	
KL7:5	142	
KL7:7	143	
	144	

Схема выполнена на листах 62, 63

Гл. спец.	Никитин		
Н. контр.	Горелик		
Гл. спец.	Горелик		
Инженер	Землякова		
Черт. конст.	Лобова		

407-3-596.90

ЭВ

Закрытая ПС110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами

Ряды зажимов Панель Р6 (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	62	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

Привязан

Инв. №

AQ1-01 Щит СН

Т1 153 Привод РПН Панель N2

Т1 281 Камера тр-ра

Т1 287 Панель Р2

Т1 288 Р4 Панель Р5

Т1 276 Панель У2

В каб. QC3K-270

Е каб. QC1K-270

1

2

3

Блок БА230-886.1

Левая боковина

Правая боковина

Блок БВ367-86.А

Схема выполнена на листах 62,63

Привязан

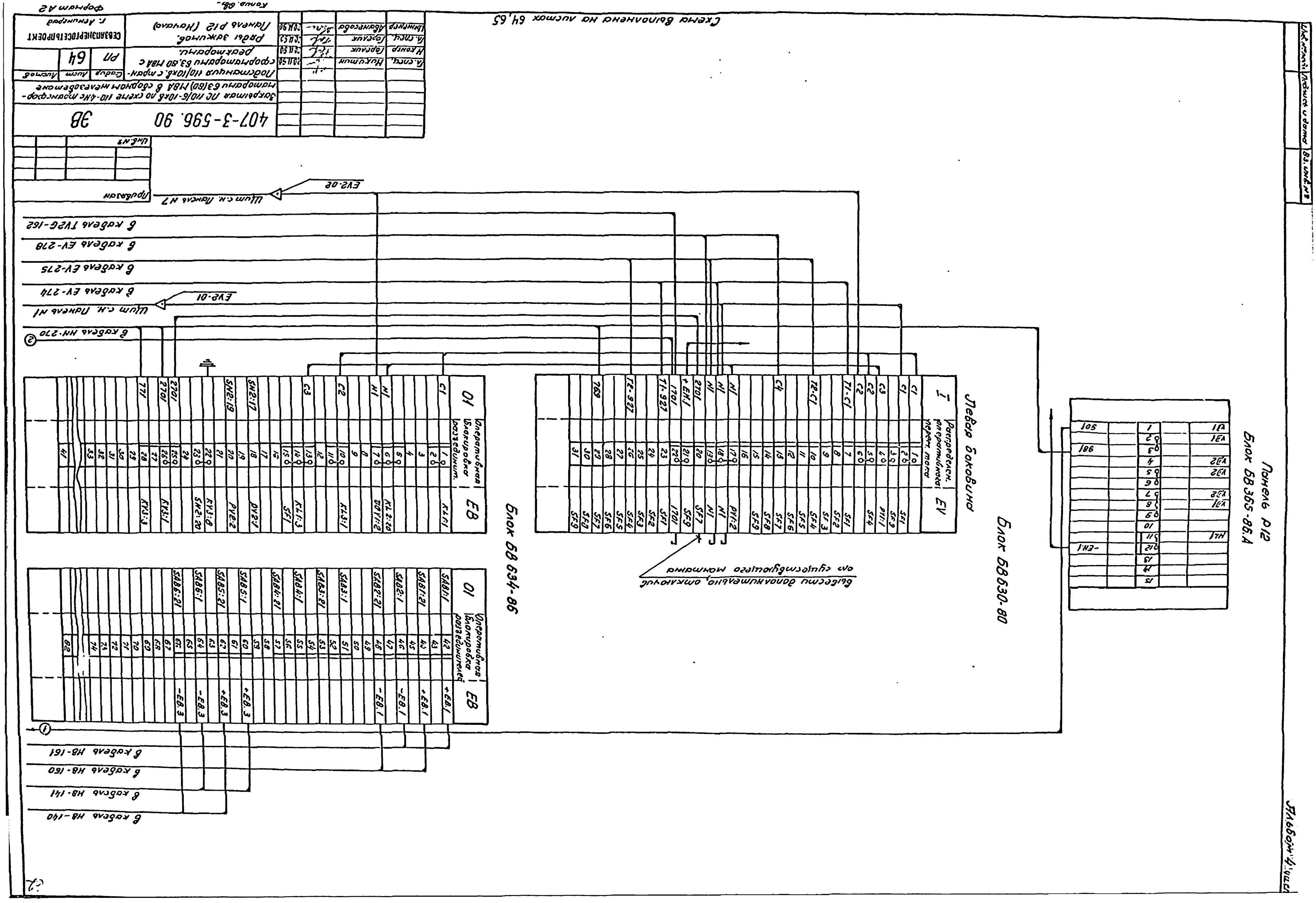
Инв.№

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл.спец.	Никитин		25.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 63; Листов:
Н.контр.	Горелик		25.11.90		
Гл.спец.	Горелик		25.11.90	Ряды зажимов Панель РБ (Окончание)	СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Эрлихова		25.11.90		
Нач.конт.	Лобода		25.11.90		

Копир. 66

Формат А2

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



Панель Р12
Блок БВ 365-86.А
Блок БВ 630-80
Левая боковина
Блок БВ 634-86
Схема выполнена на листах 64,65
407-3-596.90
ЭВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.
Ряды зажимов.
Панель Р12 (Начало)
СЕВЗАПЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ
г. Ленинград
Формат А2
Копир. Ов.
Инв. №
Привязан
Шит с.н. Панель N7
Шит с.н. Панель N1
В кабель НН-270
В кабель ЕУ-274
В кабель ЕУ-275
В кабель ЕУ-278
В кабель ТУ2Г-162
В кабель НВ-161
В кабель НВ-160
В кабель НВ-141
В кабель НВ-140
Оперативная блокировка разъединит.
Оперативная блокировка разъединителей
Выбести дополнительно, отключив от существующего монтажа

Блок 68631-89

Правая боковина

Трансформатор напряжения 110кв. — 01 — TV1G

A603	A603	B602	B602	C603	C603	N603		N602	K602		F603	U603		⊕EH1	901	901	EA12			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
								SB1	PA1:2							KH1:3	KH1:5	KH1:1	KH1:6	

Левая боковина

Трансформатор напряжения 110кв. — 02 — TV2G

A603	A603	B602	B602	C603	C603	N603		N602	K602		F603	U603		⊕EH1	901	901	EA1:2			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
								SB1	PA1:2							KH1:3	KH1:5	KH1:1	KH1:6	

12 — Вывести болтами

22

① ② — шины

A603	1	A603	TV1G 162 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX TV1G
			TV1G 270 — ОПУ. Щитовое помещение. Блок напряжения VGV1
B602	2	B602	118 140 — ЗРУ 10кв. Шкаф Q1.1 T1
C603	3	C603	НВ 141 — ЗРУ 110кв. Шкаф Q1.1 T2
N603	4	N603	НВ 160 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX Q2 T1
N602	5	N602	118 161 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX Q2 T2
K602	6	K602	
F603	7	F603	
U603	8	U603	

A603	1	A603	TV1G 160 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX TV1G
B602	2	B602	
C603	3	C603	
N603	4	N603	TV1G 161 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX TV1G
N602	5	N602	
K602	6	K602	
F603	7	F603	
U603	8	U603	

Блок 68368-86

A603	1	A603	TV2G 160 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX TV2G
B602	2	B602	
C603	3	C603	
N603	4	N603	TV2G 161 — ЗРУ 110кв. Шкаф NX TV2G
N602	5	N602	
K602	6	K602	
F603	7	F603	
U603	8	U603	

1IH 270	Панель У1
EV 274	Панель Р4
EV 275	Панель Р10
EV 278	Маслосборник. Регулятор-сигнализатор KSL1
TV2G 162	ЗРУ 110кв. Шкаф NX TV2G
TV2G 270	ОПУ Щитовое помещение. Блок напряжения VGV2

Схема выполнена на листах 64, 65

Привязан

Инв. №

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 65; Листов:
Н. контр.	Горелик		20.11.90		
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Ряды зажимов. Панель Р12 (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванесова		20.11.90		

Копир. 08-

Формат А2

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

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№

Альбом 4 часть 1

Панель Р13

Левая боковина

01	Пит. цепей сигн.			EV
		1		
A11		2	01x2	SF9:1
B11		3	01x3	SF9:3
		4		
C11		5	01x5	SF9:5
A21		6	01x6	SF10:1
		7		
		8		
B21		9	01x9	SF10:3
C21		10	01x10	SF10:5
		11		
		12		
		13	01x13	UGV3-:7
02x2'	01x14	14		
		15	01x15	SF11:1
		16	01x16	SF12:1
		17		
		18	01x18	UGV4-:7
		19		
		20	01x20	UGV3-:4
02x14'	01x21	21		
01x26'	01x22	22	01x22	SF11:3
		23		
		24	01x24	UGV4:4
		25		
01x22'	01x26'	26	01x26	SF12:3
		27		
		28	01x28	SF11:5
02x4'	01x29	29	01x29	SF12:5
0701		30	01x30	SF11:2
		31		
0101		32	01x32	SF11:4
		33		
0702		34	01x34	SF11:6
		35		
0703		36	01x36	SF12:2
		37		
0103		38	01x38	SF12:4
		39		
0704		40	01x40	SF12:6
02x19'	01x41'	41	01x41	SF10
		42		
02x19'	01x43	43		SF10

02	К.и. цепей сигн.			EV
		1	02x1	SF1:1
01x14'	02x2	2		
		3	02x3	EA1:5
01x29'	02x4	4		
SN1:17		5	02x5	PV1:1
SN1:9		6	02x6	PV1:2
RP1:3		7	02x7	PV2:1
		8		
		9	02x9	SN1:10
		10	02x10	PV2:2
		11	02x11	KV1:8
		12		
		13	02x13	SF1:3
01x21'	02x14'	14		
		15		
01x31'	02x16	16		
06x31'	02x17'	17	02x17	KV1:1
		18		
01x41'	02x19'	19	02x19	KV1:3
		20		

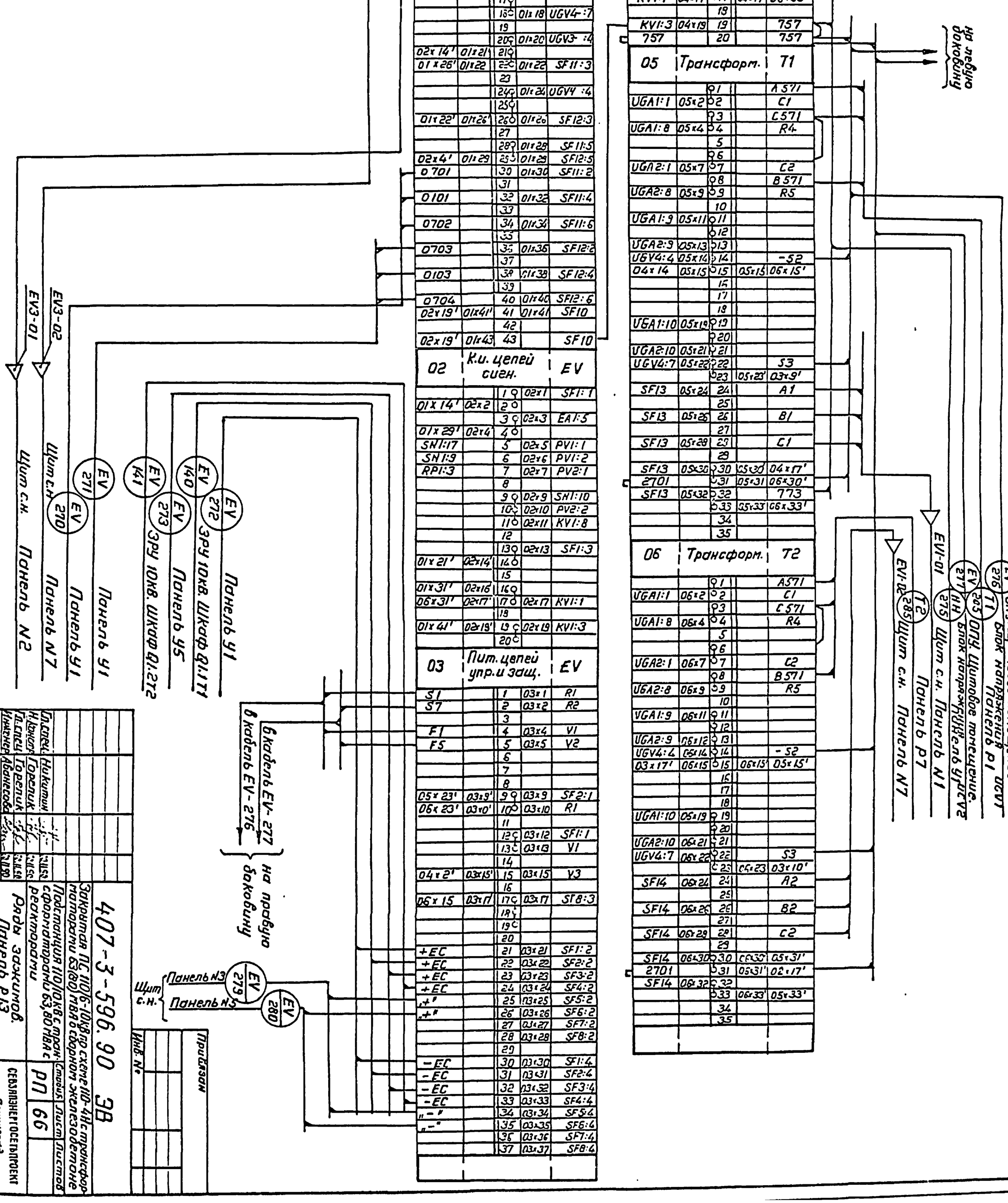
03	Пит. цепей упр. и защ.			EV
S1		1	03x1	R1
S7		2	03x2	R2
		3		
F1		4	03x4	V1
F5		5	03x5	V2
		6		
		7		
		8		
05x23'	03x9'	9	03x9	SF2:1
06x23'	03x0'	10	03x10	R1
		11		
		12	03x12	SF1:1
		13	03x13	V1
		14		
04x2'	03x15'	15	03x15	V3
		16		
06x15	03x17	17	03x17	SF8:3
		18		
		19		
		20		
+EC		21	03x21	SF1:2
+EC		22	03x22	SF2:2
+EC		23	03x23	SF3:2
+EC		24	03x24	SF4:2
„+"		25	03x25	SF5:2
„+"		26	03x26	SF6:2
		27	03x27	SF7:2
		28	03x28	SF8:2
		29		
-EC		30	03x30	SF1:4
-EC		31	03x31	SF2:4
-EC		32	03x32	SF3:4
-EC		33	03x33	SF4:4
„-"		34	03x34	SF5:4
„-"		35	03x35	SF6:4
		36	03x36	SF7:4
		37	03x37	SF8:4

Правая боковина

04	К.и. цепей упр.			EV
SF1:1	04x1	1		
		2	04x2'	03x15'
		3		
		4		
PV1:1	04x5	5		SN1:17
PV1:2	04x6	6		SN1:9
PV2:1	04x7	7		RP1:3
		8		
SN1:10	04x9	9		
PV2:2	04x10	10		
KV1:8	04x11	11		
		12		
SF1:3	04x13	13		
05x15	04x14	14		
		15		
		16		2701
KV1:1	04x17	17	04x17	05x30'
		18		
KV1:3	04x19	19		757
757		20		757

05	Трансформ.			T1
		1		A571
UGA1:1	05x2	2		C1
		3		C571
UGA1:8	05x4	4		R4
		5		
		6		
UGA2:1	05x7	7		C2
		8		B571
UGA2:8	05x9	9		R5
		10		
UGA1:9	05x11	11		
		12		
UGA2:9	05x13	13		
UGV4:4	05x14	14		-S2
04x14	05x15	15	05x15	06x15'
		16		
		17		
		18		
UGA1:10	05x19	19		
		20		
UGA2:10	05x21	21		
UGV4:7	05x22	22		S3
		23	05x23'	03x9'
SF13	05x24	24		A1
		25		
SF13	05x26	26		B1
		27		
SF13	05x28	28		C1
		29		
SF13	05x30	30	05x30	04x17'
2701		31	05x31	06x30'
SF13	05x32	32		773
		33	05x33	06x33'
		34		
		35		

06	Трансформ.			T2
		1		A571
UGA1:1	06x2	2		C1
		3		C571
UGA1:8	06x4	4		R4
		5		
		6		
UGA2:1	06x7	7		C2
		8		B571
UGA2:8	06x9	9		R5
		10		
UGA1:9	06x11	11		
		12		
UGA2:9	06x12	13		
UGV4:4	06x14	14		-S2
03x17'	06x15	15	06x15'	05x15'
		16		
		17		
		18		
UGA1:10	06x19	19		
		20		
UGA2:10	06x21	21		
UGV4:7	06x22	22		S3
		23	06x23	03x10'
SF14	06x24	24		A2
		25		
SF14	06x26	26		B2
		27		
SF14	06x29	28		C2
		29		
SF14	06x30	30	06x30'	05x31'
2701		31	05x31'	02x17'
SF14	06x32	32		
		33	06x33'	05x33'
		34		
		35		



Гл.спец.	Никитин			
Н.констр.	Горелик			
Гл.спец.	Горелик			
Инженер	Аванесова			

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА о сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Ряды зажимов. Панель Р13

Стадия	Лист	Листов
РП	66	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

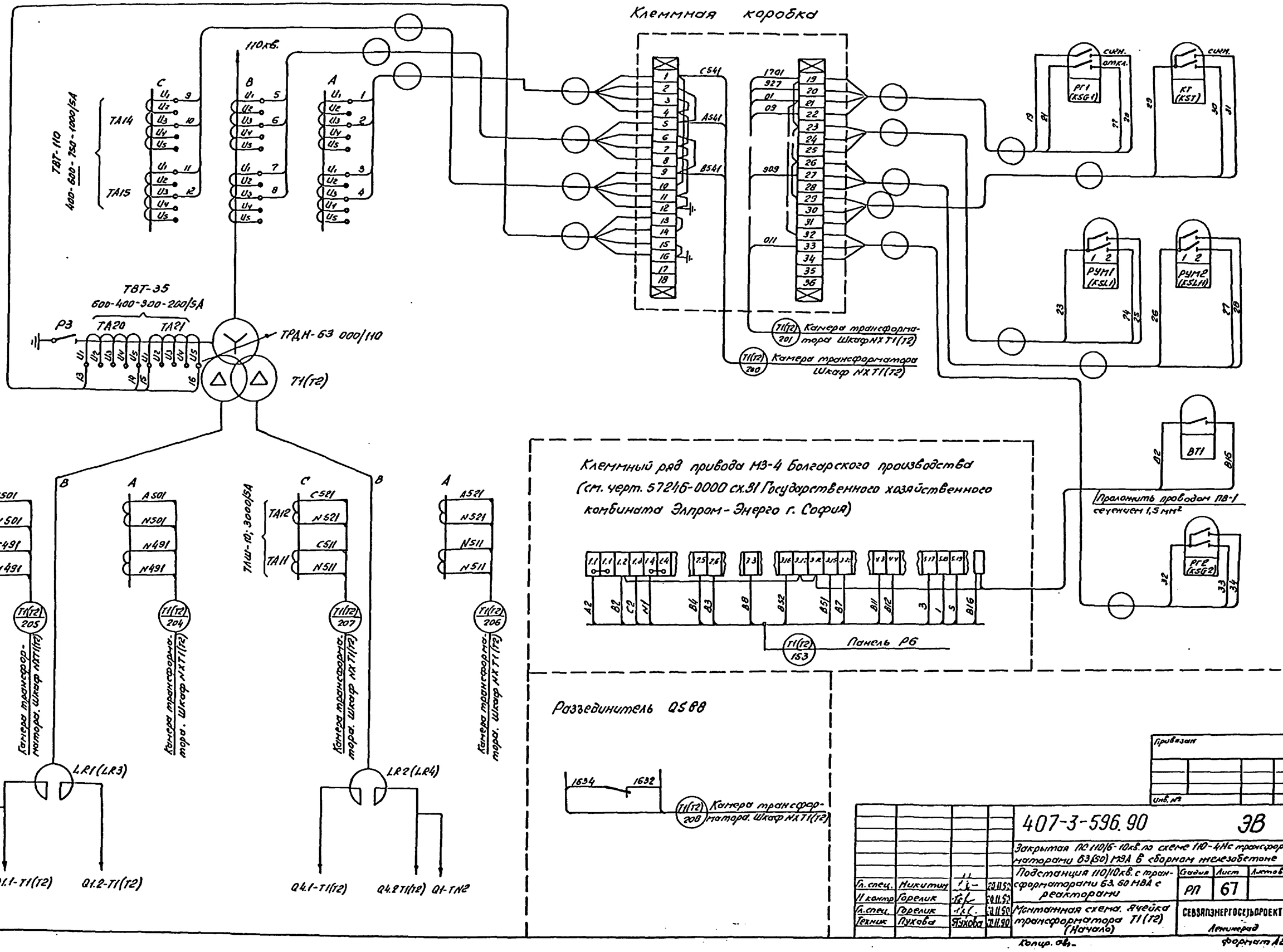
Копировал

Формат А3х2

Привязан

Инв. №

Альбом 4 часть 1



Гл. спец.	Никитин		20.11.90	407-3-596.90		ЭВ	
Н контр	Горелик		20.11.90	Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Нс трансформаторами 63(50) МЗА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 60 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Техник	Пухова	Пухова	20.11.90		РП	67	
				Монтажная схема. Ячейка трансформатора T1(T2) (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Привязан

Инв. №

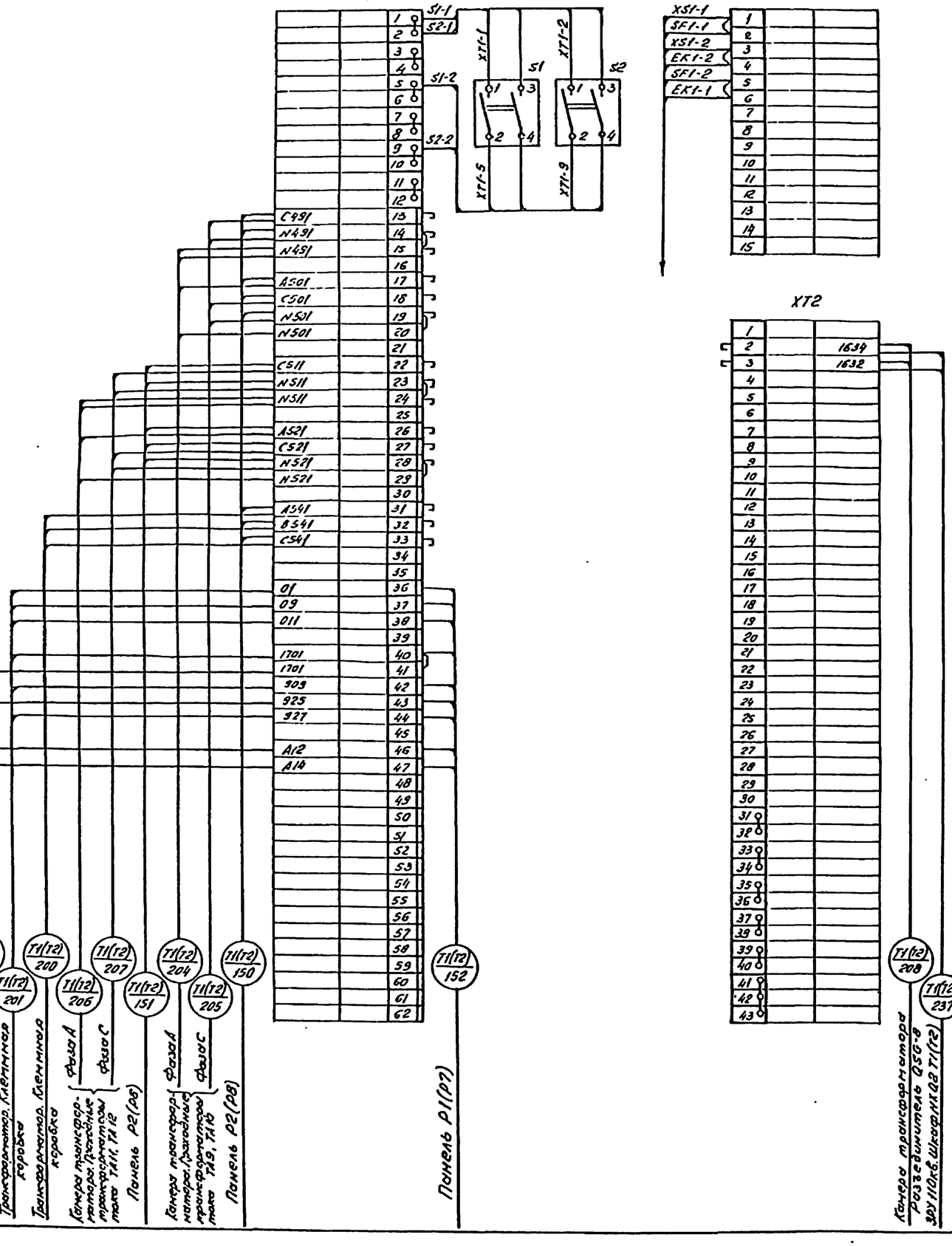
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. обл.

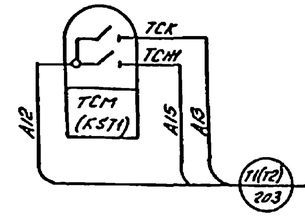
Формат А2

Альбом с.4 часть 1

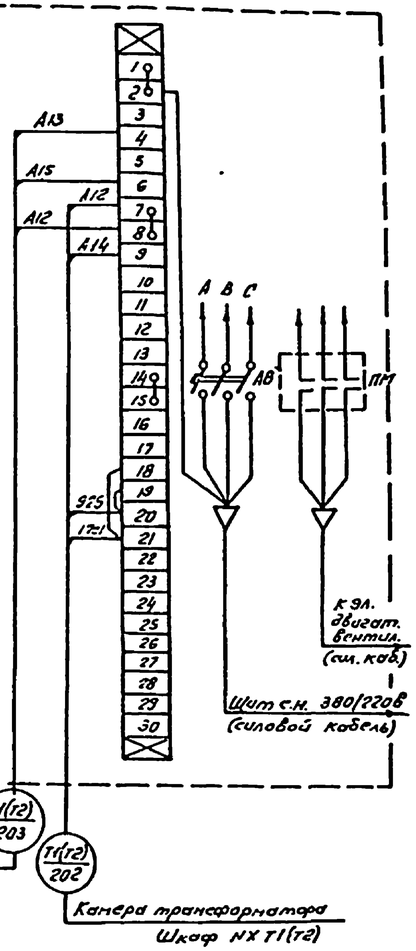
Камера трансформатора. Шкаф NX T1 (T2)



Аппаратура, устанавливаемая на трансформаторе



Шкаф автоматического управления обдувом



Камера трансформатора Шкаф трансформатора напряжения на вводе трансформатора T1(T2)-TV1 (KCO-285-13-400 НТМИ)

A601 B601 C601 915 917 — T1(T2) 138 — Панель Р2(РВ)

Камера трансформатора Шкаф трансформатора напряжения на вводе трансформатора T1(T2)-TV2 (KCO-285-13-400 НТМИ)

A602 B602 C602 917 919 — T1(T2) 139 — Панель Р2(РВ)

Привязан

Инв. №

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(50) МВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия: РП; Лист: 68; Листов:
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Монтажная схема. Ячейка трансформатора T1(T2) (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Н. контр.	Горелик		20.11.90		
Гл. спец.	Горелик		20.11.90		
Техник	Лукова		20.11.90		

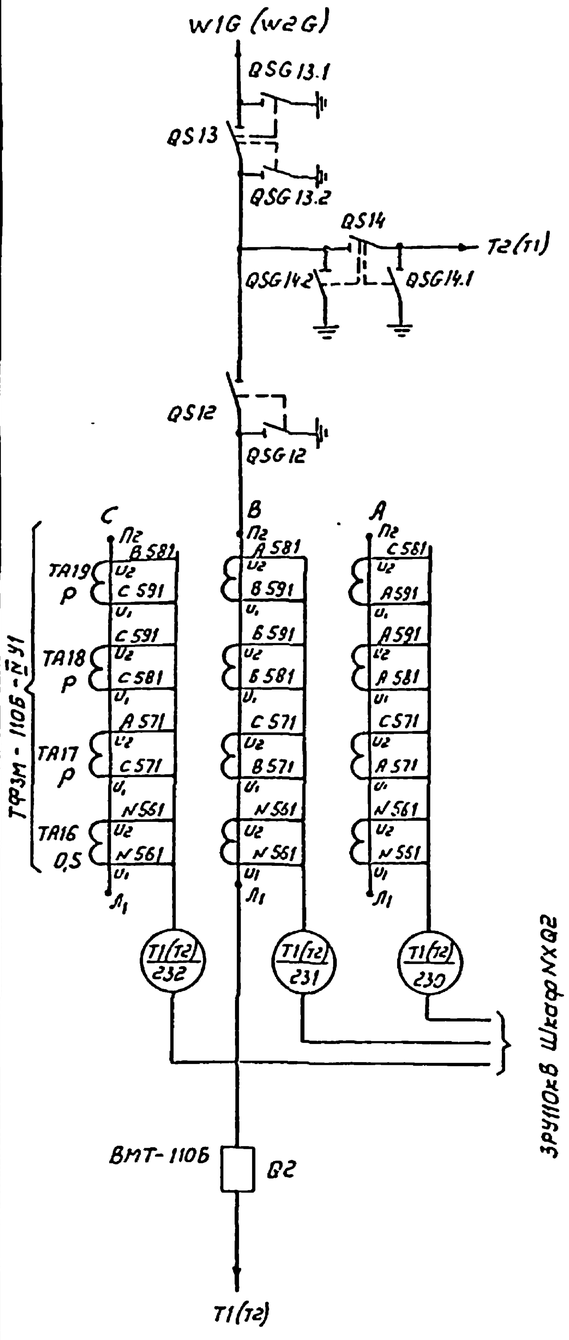
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. 64

Формат А2

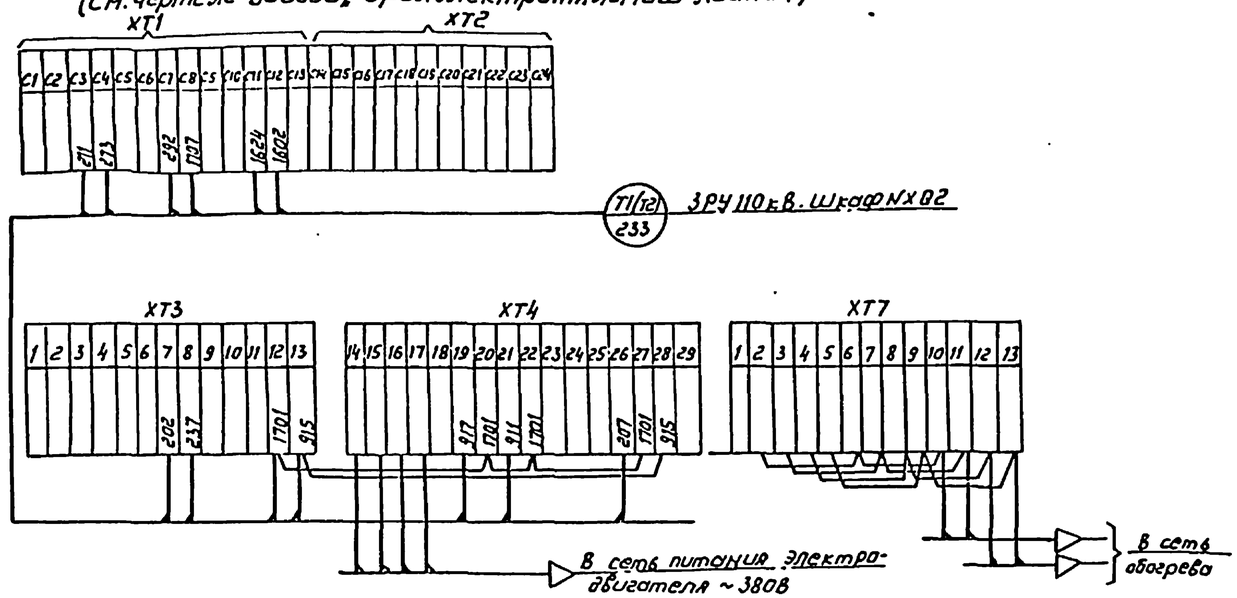
Альбом 4 часть 1

Пояснающая схема

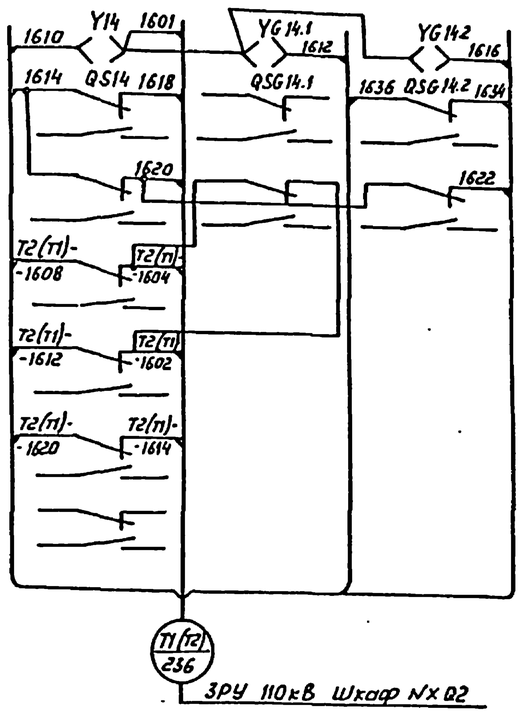


Привод выключателя Q1 типа ППрК-1400

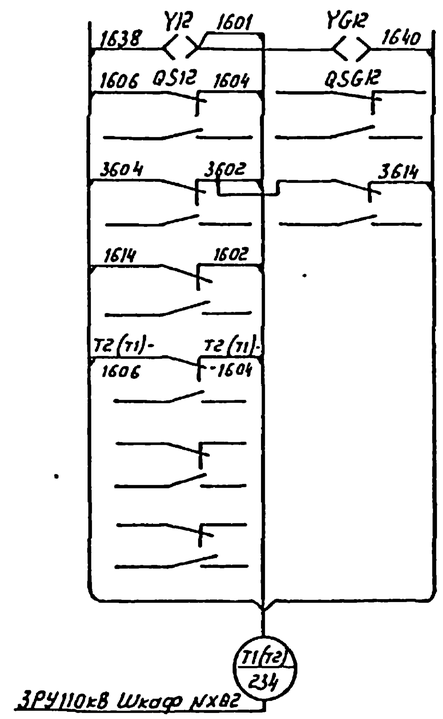
(См. чертеж завода „Уралэлектромонтажмаш" лист 24)



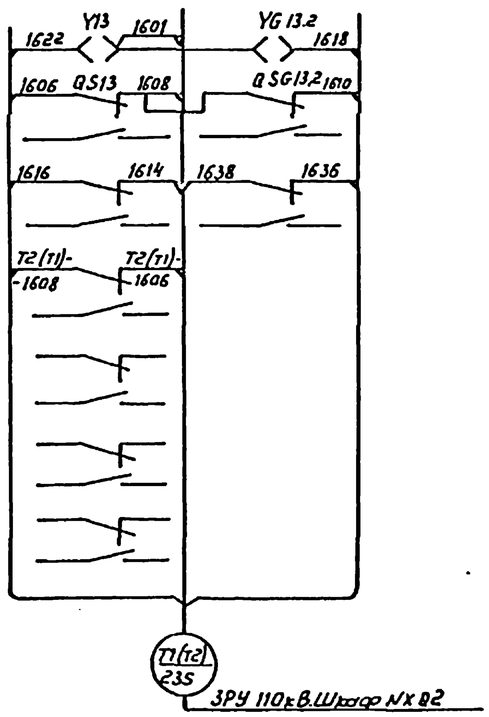
Разъединитель QS14



Разъединитель QS12



Разъединитель QS13



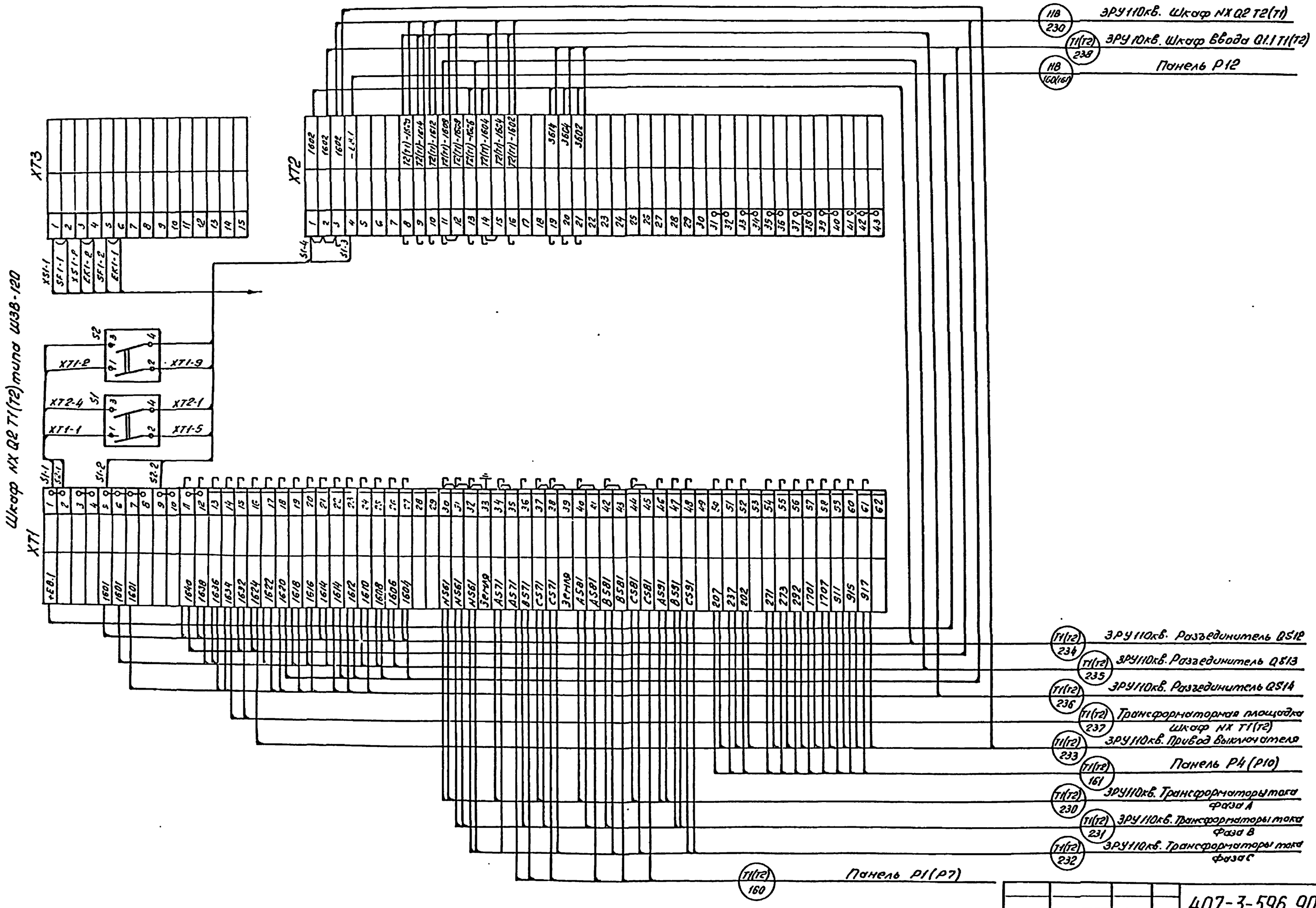
Привязан

Инв.№

				407-3-596.90	ЭВ
Гл.спец.	Пришкевич			Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(50) МВА в сборном железобетоне	
Н.контр.	Горелик			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 69; Листов:
Гл.спец.	Никитин				
Нач.гр.	Юхневич				
Гл.спец.	Горелик			Монтажная схема 3РУ 110кВ Ячейка выключателя В2 трансформатора Т1(Т2)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Техник	Пухова	Пухова			

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

часть 1
Альбом 4



				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 70 / Листов:
Н. контр.	Горелик		20.11.90			
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Монтажная схема. ЭРУ 110кв. Шкаф NX Q2 T1(T2)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Техник	Пухова	Пухова	20.11.90			

Привязан

Инв. №

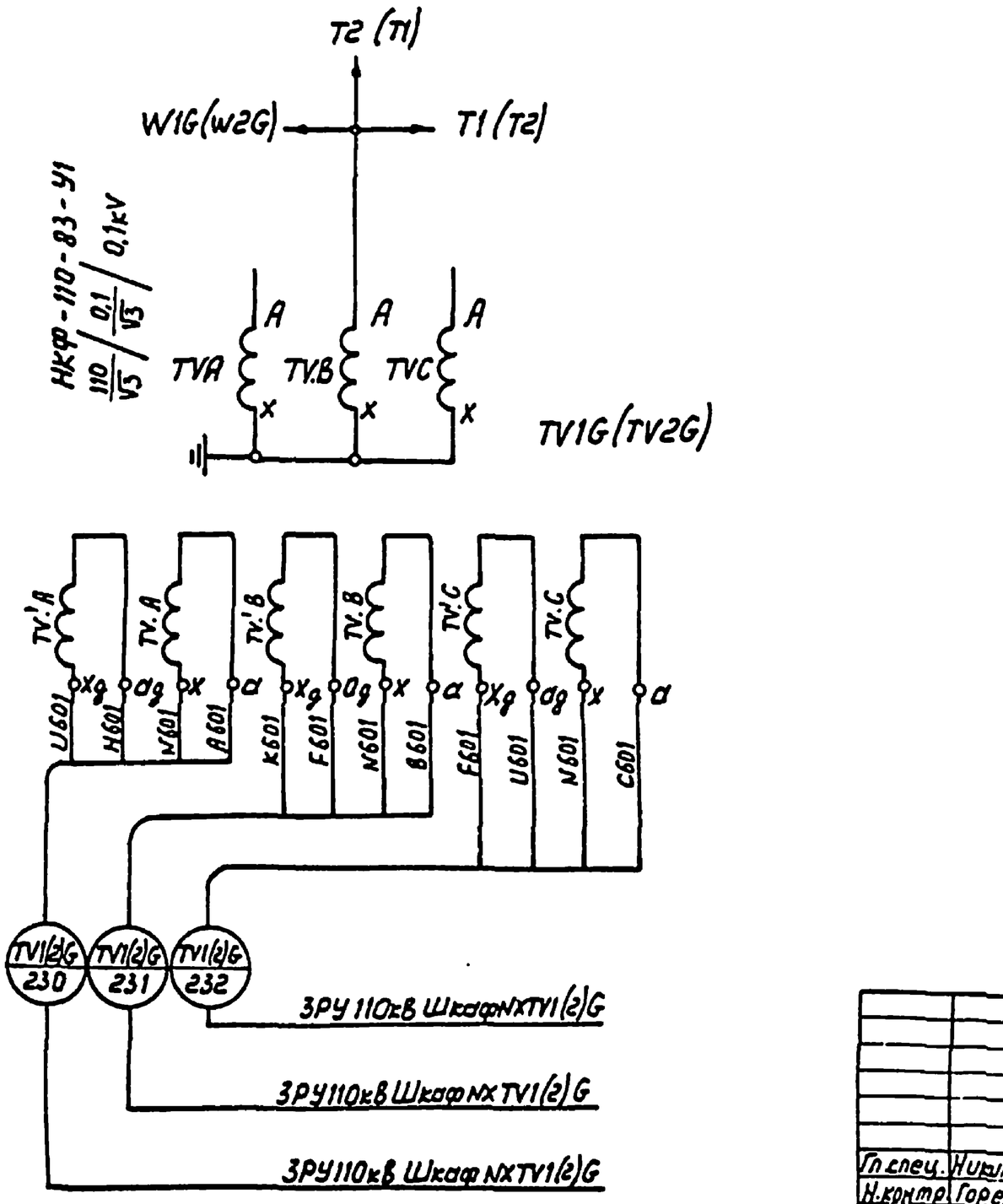
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. 86 г.

Формат А2

Альбом 4 часть 1

Поясняющая схема



Привязан

Инв.№

Гл.спец.	Никитин		20.11.90
Н.контр.	Горелик		20.11.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Техник	Сидорова		20.11.90

407-3-596.90 ЗВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	71	

Монтажная схема ЗРУ 110кВ. Ячейка трансформатора напряжения TV1G (TV2G)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

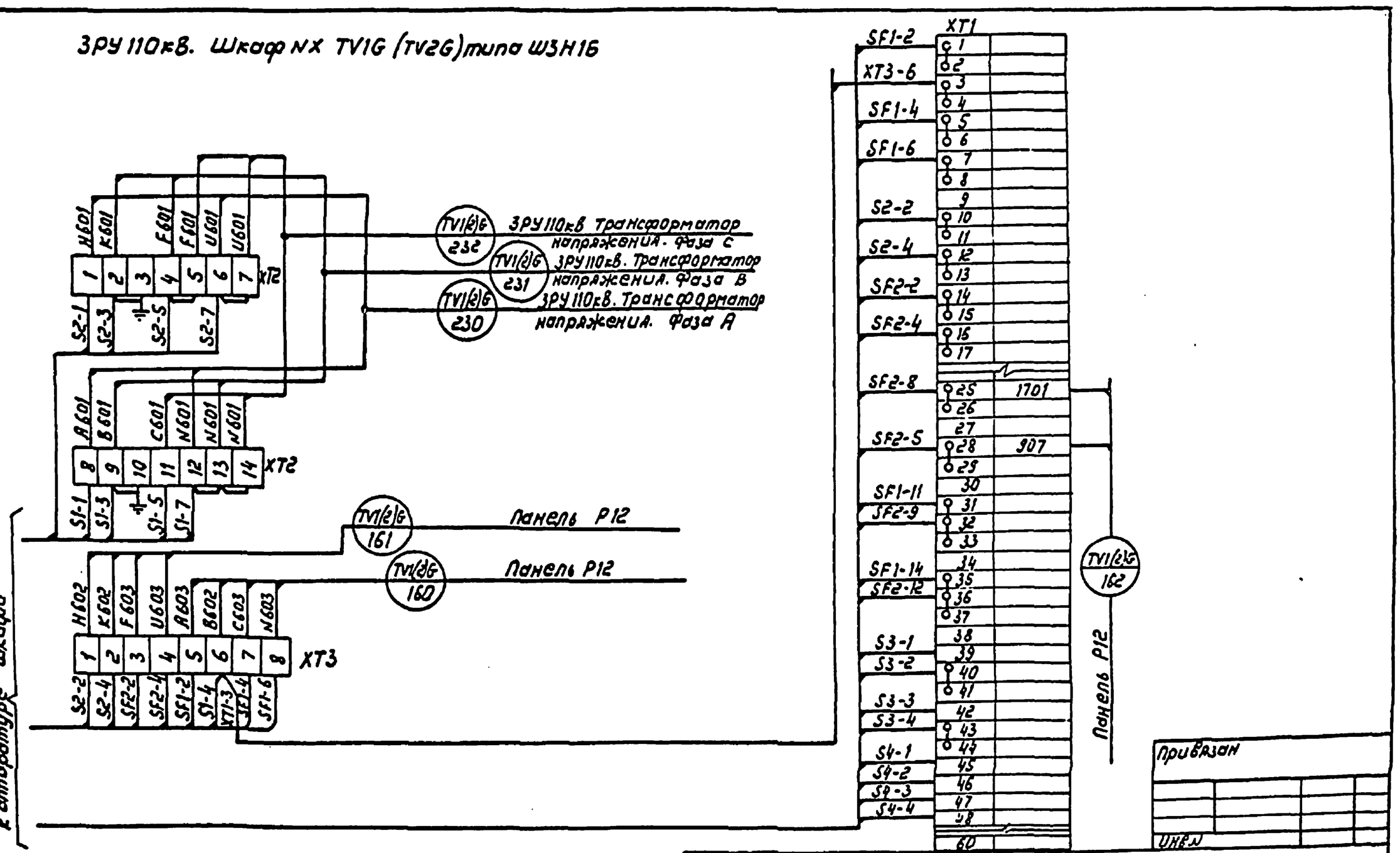
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир. Лиц -

Формат А3

Альбом 4

ЗРУ 110кВ. Шкаф NX TV1G (TV2G) типа ШЗН1Б



Привязан

Инв.№

Гл.спец.	Никитин		20.11.90
Н.контр.	Горелик		20.11.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Техник	Сидорова		20.11.90

407-3-596.90 ЗВ

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВ-А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	72	

Монтажная схема ЗРУ 110кВ. Шкаф NX TV1G (TV2G)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

ср 1016-05

Формат А3

69