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

gost.e-ecolog.ru

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 части 1,2 Электротехнические решения. Схемы, компоновочные 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 пожаротушения

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 (Продолжен)	
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, AG2 и UGV1, UGV2	
74	Монтажная схема. Маслосборник	

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

Главный инженер проекта Калугина Т.В.

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

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ЭВ

Нач. отд.	Горев		20.11.90	Закрытая ГК 110/6-10 кВ с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне
Н. контр.	Горелик		20.11.90	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА и 63, 80 МВА с реакторами
ГИП	Калугина		20.11.90	
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	
Инженер	Иванова		20.11.90	Общие данные (Начала)
Черт.-конс.	Лобода		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 4 часть I

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 10кВ. 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 схма. 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. Упровление.	
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	

Привязан

Инв. N

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

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.-конт.	Лобова		20.11.90

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА 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 3РУ 110кВ. Ячейка выключателя Q2 трансформатора T1 (T2)	
152	Монтажная схема 3РУ 110кВ. Шкаф NXQ2T1 (T2)	
153	Монтажная схема. 3РУ 110кВ. Ячейка трансформатора напряжения TV1G (TV2G)	
154	Монтажная схема 3РУ 110кВ. Шкаф NXTV1G (TV2G)	
155	Монтажная схема. Подключение кабелей к AG1, AG2 и UGV1, UGV2	
156	Монтажная схема. Маслосборник	
157	Монтажная схема 3РУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1T1 (T2) (Начало)	
158	Монтажная схема. 3РУ 10кВ. Подключение. контрольных кабелей к шкафу Q1T1 (T2) (Окончание)	
159	Монтажная схема 3РУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4T1 (T2) (Начало)	
160	Монтажная схема 3РУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4T1 (T2) (Окончание)	
161	Монтажная схема. 3РУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам Q51-QC1K, Q51-QC2K, QSG6.1T1 (T2), QSG6.2T1 (T2), TV1K (TV2K), TV3K (TV4K)	
162	Монтажная схема. 3РУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QC1K	
163	Монтажная схема. 3РУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QC2K	
164	Монтажная схема. 3РУ 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 приводом	
168	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N1 (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

Привязан

Инв.N

407-3-596.90-38

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

Нач.отд.	Горев		20.11.87
Н.контр.	Горелик		20.11.87
ГИП	Калугина		20.11.90
Гл.спец.	Никитин		20.11.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт.-копир.	Лаврова		20.11.90

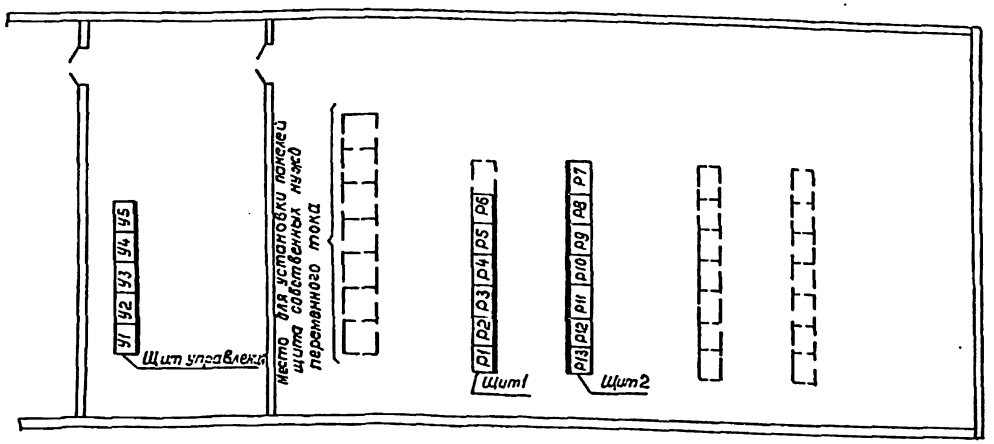
Подстанция 110/10кВс трансформаторами 63 МВА и 80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (Окончание)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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



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.

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 Q1 защиты	
					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	ПВУН/1-89	Питание оперативных цепей, цепей	
					сигнализации и блокировки	1
					разъединителей	

Привязан

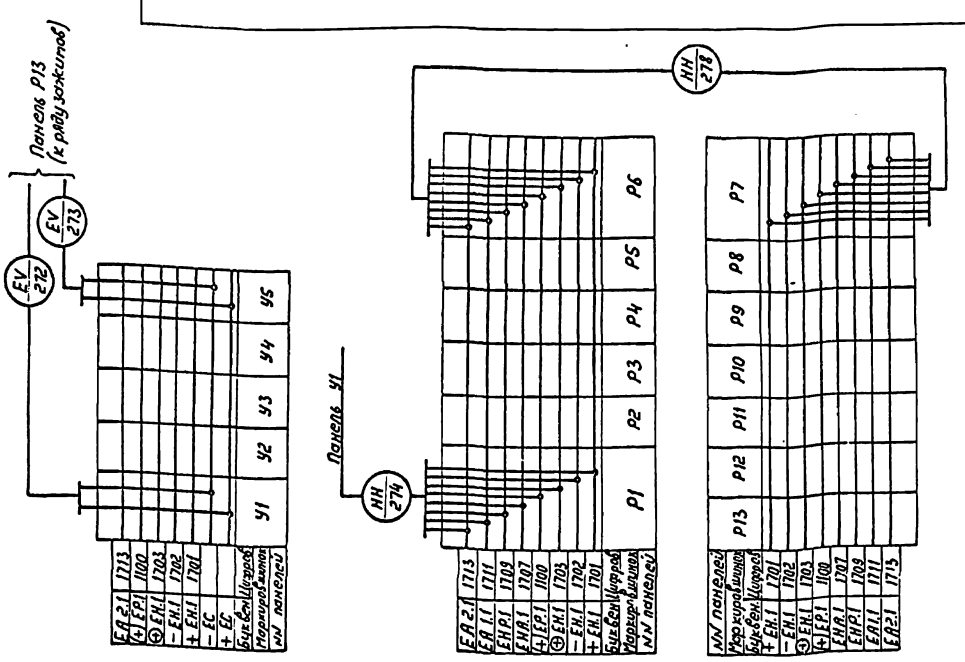
Инв. №

		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: 4; Листов:
Гл.спец.	Никитин		
Н.контр.	Горелик		
Гл.спец.	Горелик		
Инженер	Иванова		
Черт.-конст.	Лобова		
		Схема расположения НКУ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

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

Альбом 4 час



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

Гл.спец.	Никитин		2011.90
Н.контр.	Горелик		2011.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт.конс.	Лобода		2011.90

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, 80 МВА с реакторами

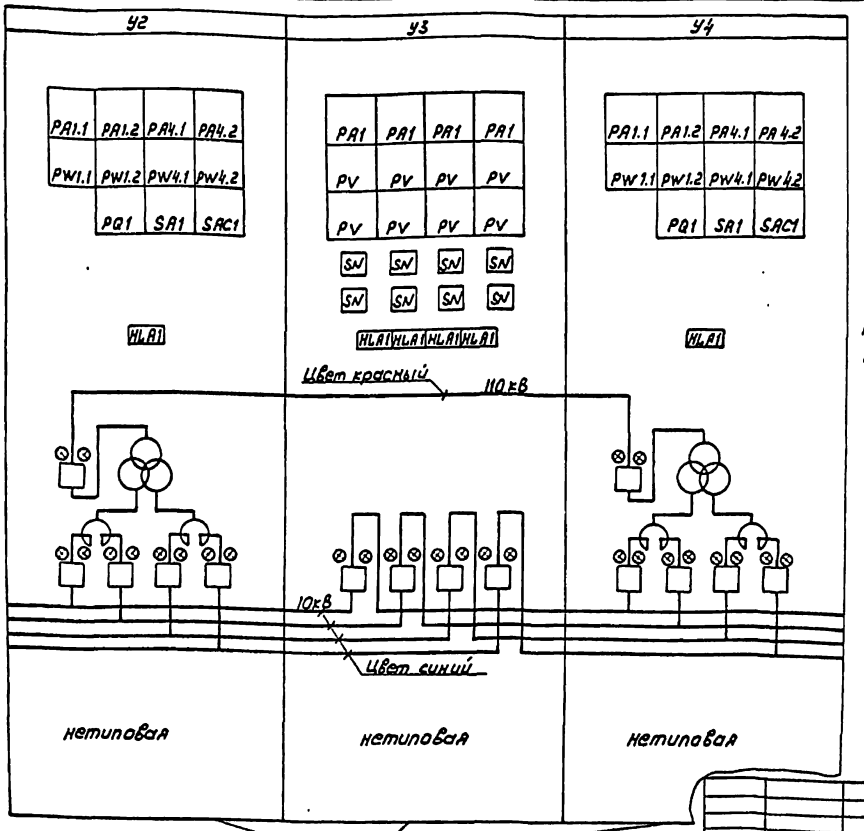
Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

Альбом 4



Панели разрабатываются при конкретном проектировании

Примечание

Измерительные приборы являются индикаторами и не предназначены для точного измерения.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

Гл.спец.	Никитин		2011.90
Н.контр.	Горелик		2011.90
Гл.спец.	Горелик		20.11.90
Техник	Пухова		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, 80МВА с реакторами

Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой.

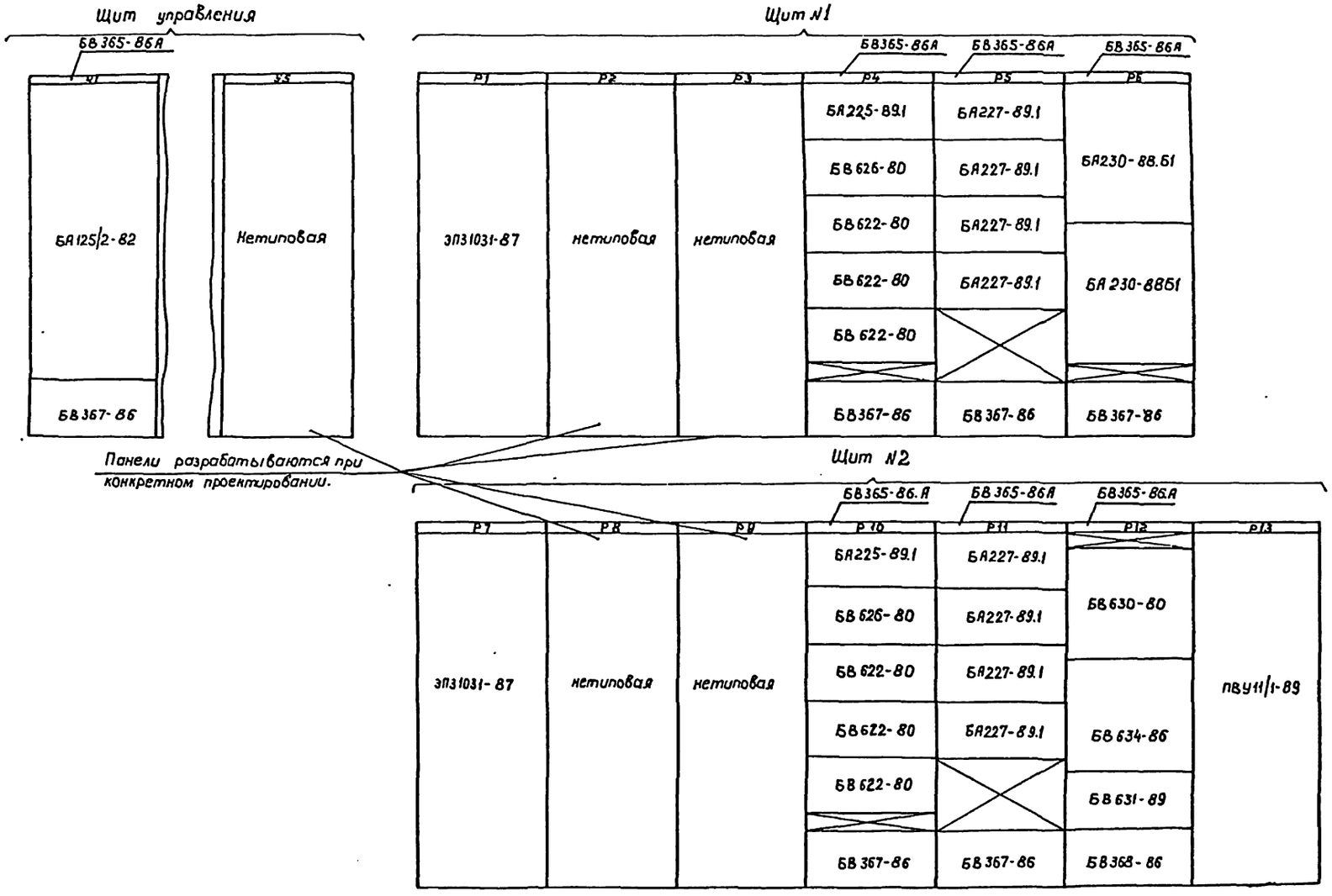
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир: Леонг

ср 10/6-05

Формат А3



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

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

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

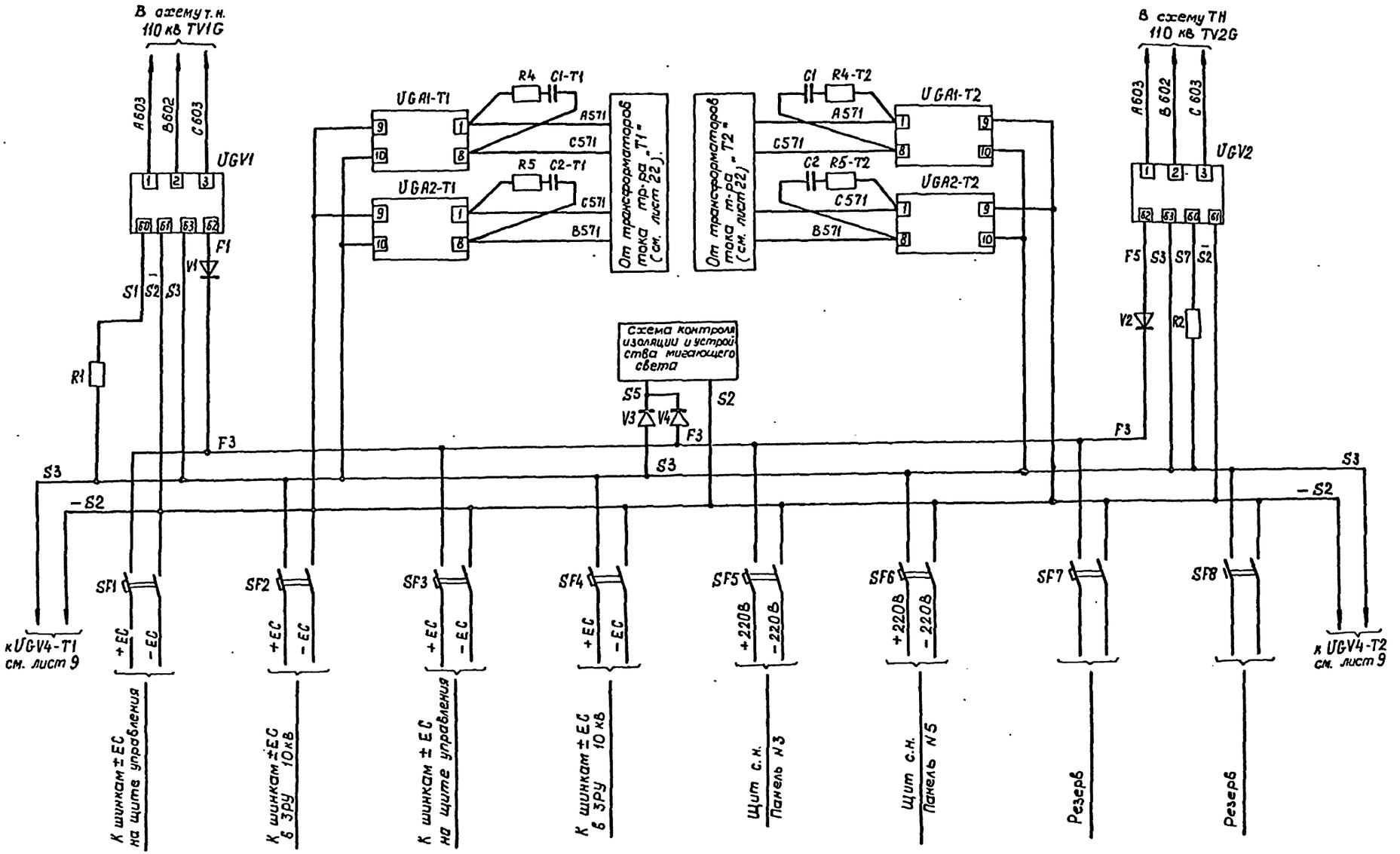
Общий вид НКУ

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

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

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 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Иванова		20.11.90		РП	8	
Черт. конст.	Тимофеева		20.11.90	Полная схема. Питание оперативных цепей (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

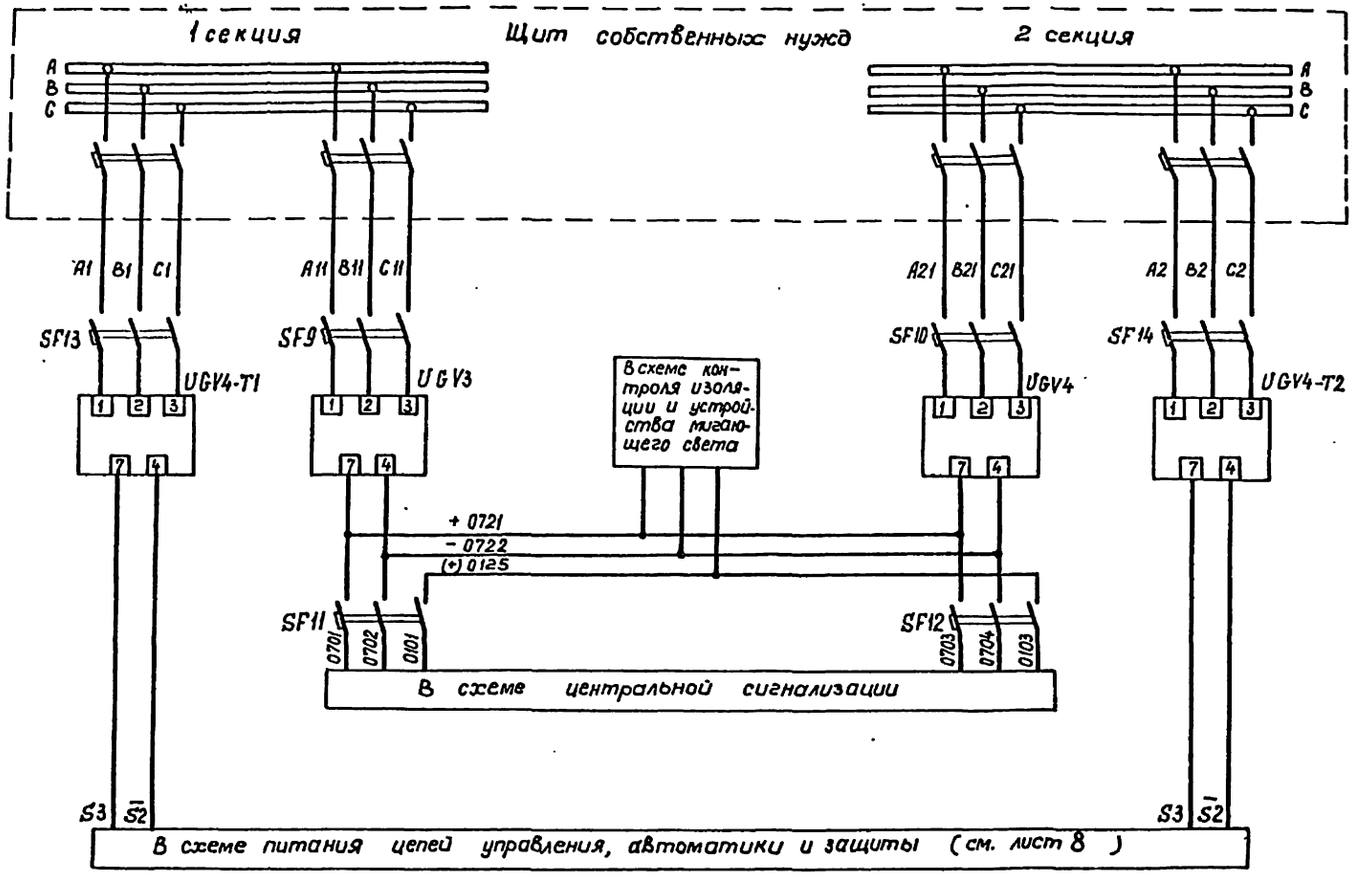
Привязан

Инв. №

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

Формат А2

Альбом 4 часть 1



оперативных сигнализации	Питание цепей

Привязан

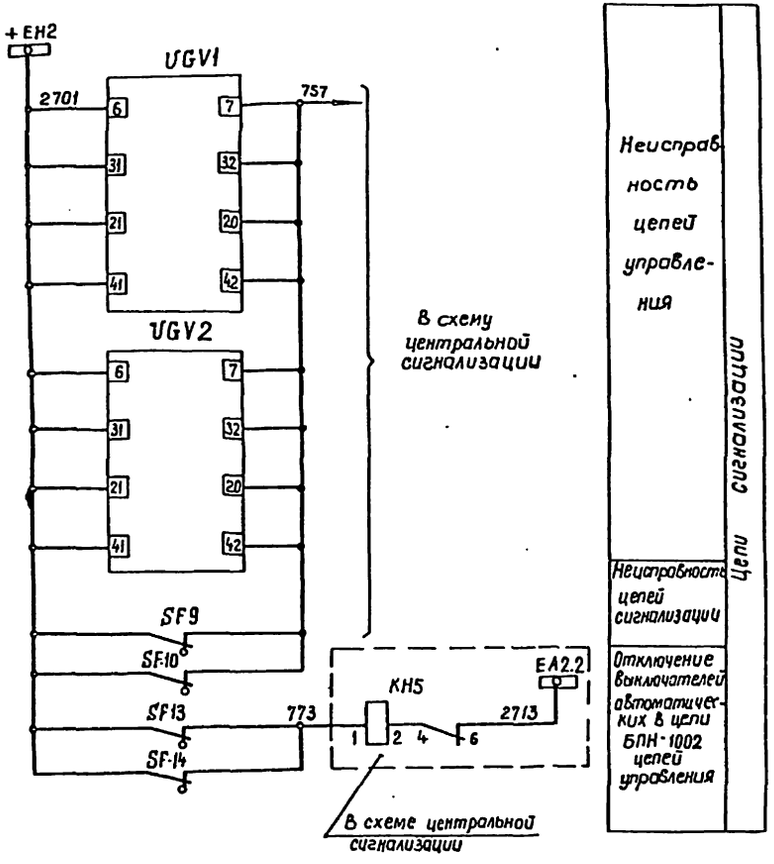
Инв. №

				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
Н. контр.	Горелик			Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Гл. спец.	Горелик			Полная схема Питание оперативных цепей (Продолжение)
Инженер	Иванова			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Черт. конт.	Тимофеева			

Формат А2

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

Альбом 4 часть 1



Перечень аппаратуры

Место установки		Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОПУ щитовое помещение		UGV1; UGV2	Блок напряжения	БПНС-2	$U_{вх}$ = 100В	2	
Панель Р13 ПВУ 11/1-89	Питание цепей управления защиты	SF1÷SF8	Выключатель автоматический	АП50Б-2Т	$J_р$ = 4 А	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	
	Трансформатор Т1	UGV4-T1	Блок напряжения	БПН-1002	$U_{вх}$=380В	1	
		UGA1; UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220В	2	
		SF13	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	$J_р$=2,5А	1	ВК-2П
		C1; C2	Конденсатор	К41-1а	2500В, 0,5мкф	2	
		R4; R5	Резистор	С5-35В-50 180±5%	50Вт; 180Ом	2	
	Трансформатор Т2	UGV4-T2	Блок напряжения	БПН-1002	$U_{вх}$=380В	1	
		UGA1, UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220В	2	
		SF14	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	$J_р$=2,5А	1	ВК=2П
		C1, C2	Конденсатор	К41-1а	2500В; 0,5мкф	2	
		R4, R5	Резистор	С5-35В-50 180±5%	50Вт; 180Ом	2	
	Питание цепей сигнализации	UGV3, UGV4	Блок напряжения	БПН-1002	$U_{вх}$=380В	2	
		SF9; SF10	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	$J_р$=2,5А	2	ВК=2П
		SF11, SF12	Выключатель автоматический	АП50Б-3I	$J_р$=4А	2	ВК=2П

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

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

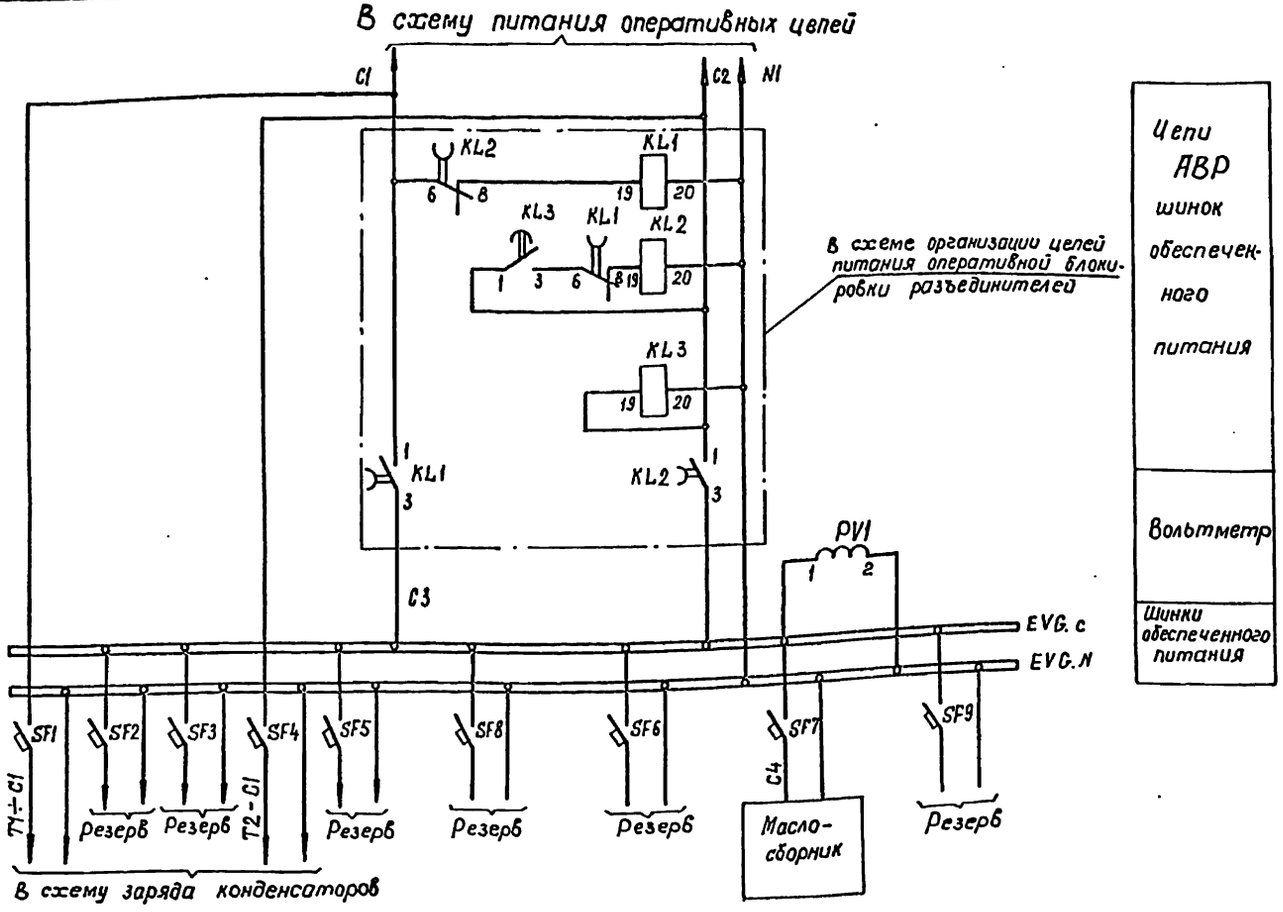
Полная схема. Питание оперативных цепей (Окончание)

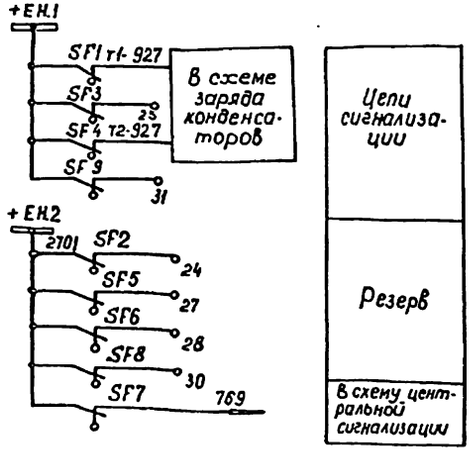
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

формат А2

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

Альбом 4 часть 1





Перечень аппаратуры

	Место установка	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель P12	Блок БВ650-80 распределения оперативного переменного тока	PV1	Вольтметр	Э335	250В	1	
		SF1÷SF9	Выключатель	АП50-2МТ	Iр=25А	9	ВК=1г.1р.

Привязан

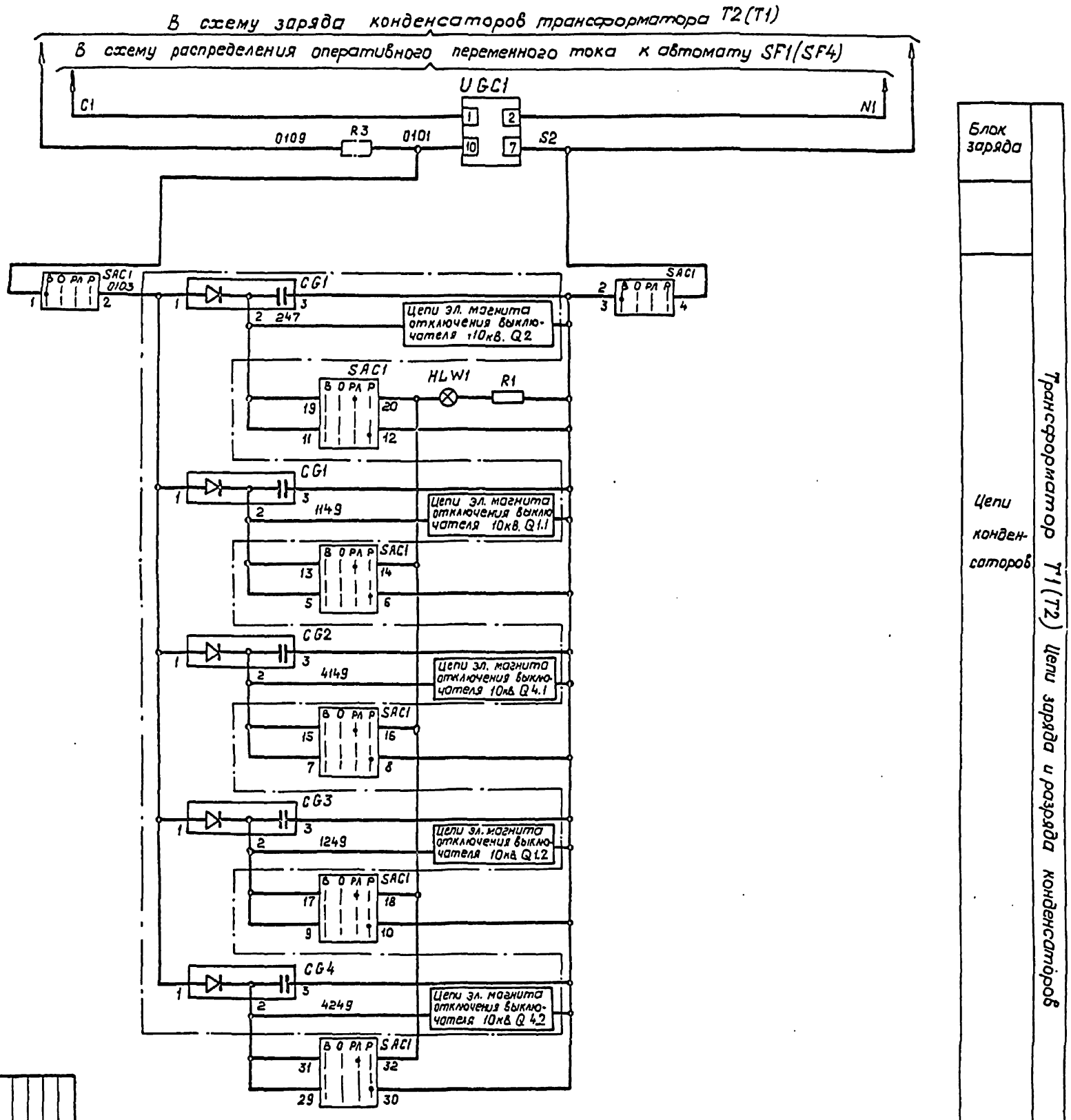
Инв. №

				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	Лист	Листов
					РП	11	
Гл спец.	Никитин		20.11.90	Полная схема. Распределение оперативного переменного тока	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Н контр.	Горелик		20.11.90				
Гл спец.	Горелик		20.11.90				
Инженер	Иванова		20.11.90				
Чертежник	Лобанова		20.11.90				

Коп. Я.

Формат А2

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



Гл. спец.	Пашковский		
Гл. спец.	Никитин		
Н. контр.	Горелик		
Гл. спец.	Горелик		
Инженер	Иванова		
Чертежник	Лобова		

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. Заряд конденсаторов трансформатора T1(T2) (Начало).

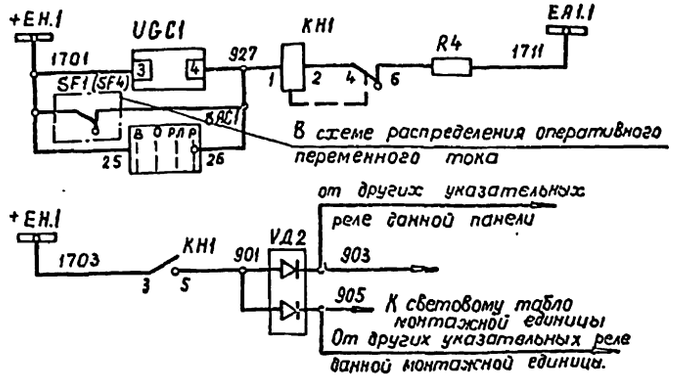
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Привязан

Инв. №

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 Р4 (Р10) Блок БВ 626-80	HLW1	Арматура. Линза белая	АС-220	220 В	1	
		Лампа	Ц-220/10	220 В 10 Вт	2	
	KH1	Реле указательное	РУ21/0,1	0,1 А	1	К=1р, 1д
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12Ф1005		1	
	UGC1	Блок заряда	БП3401	$U_{вх}$=220 В $U_{вых}$=220 В	1	
	R3	Резистор	ПЭВ50	820 Ом	1	
	R1, R2	То же	ПЭВ25	3 ком	2	
	R4	То же	ПЭВ50	1 кОм	1	
Блок БВ365-86А						
	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. №

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

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

Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2). (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

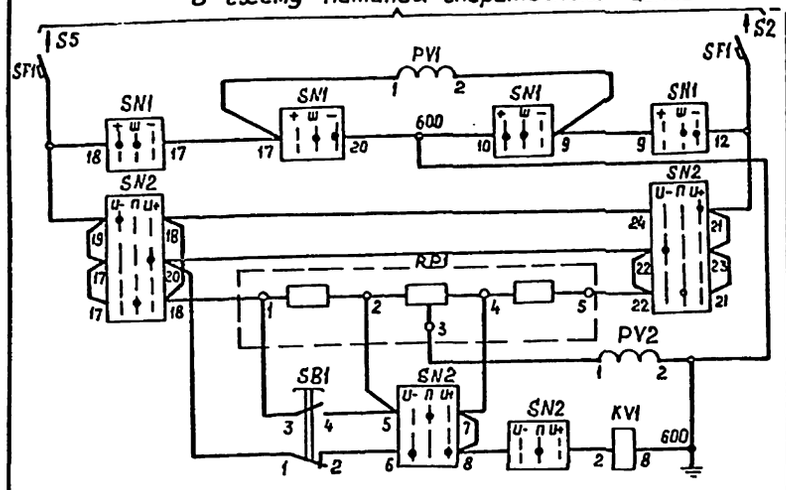
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

коп. Яз.

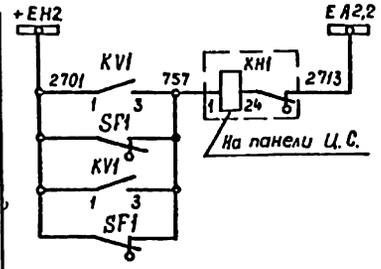
формат А2

Альбом 4 часть 1

В схему питания оперативных цепей

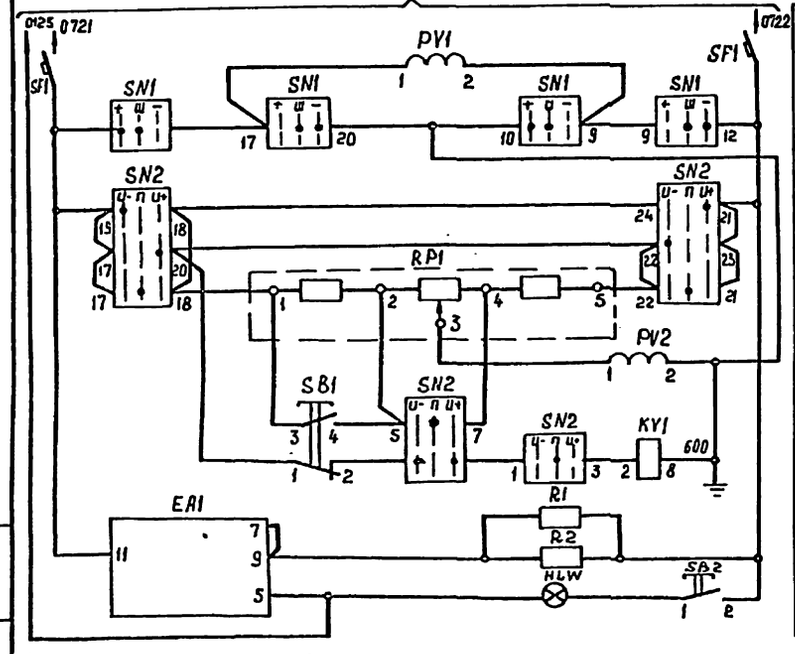


Автомат	Контроль изоляции цепей управления, автоматики и защиты
Вольтметр и вольтметровый переключатель	
Переключатель контроля изоляции	
Потенциометр	
Вольтметр	
Реле сигнализации „Земля на шинах"	



Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Неисправность цепей управления	
Неисправность цепей сигнализации	

В схему питания оперативных цепей



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

Перечень аппаратуры

Место установки		Позиционное обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Панель Р13 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	Jр.=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	Jр.=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. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт.-контр.	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 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами

Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигающего света.

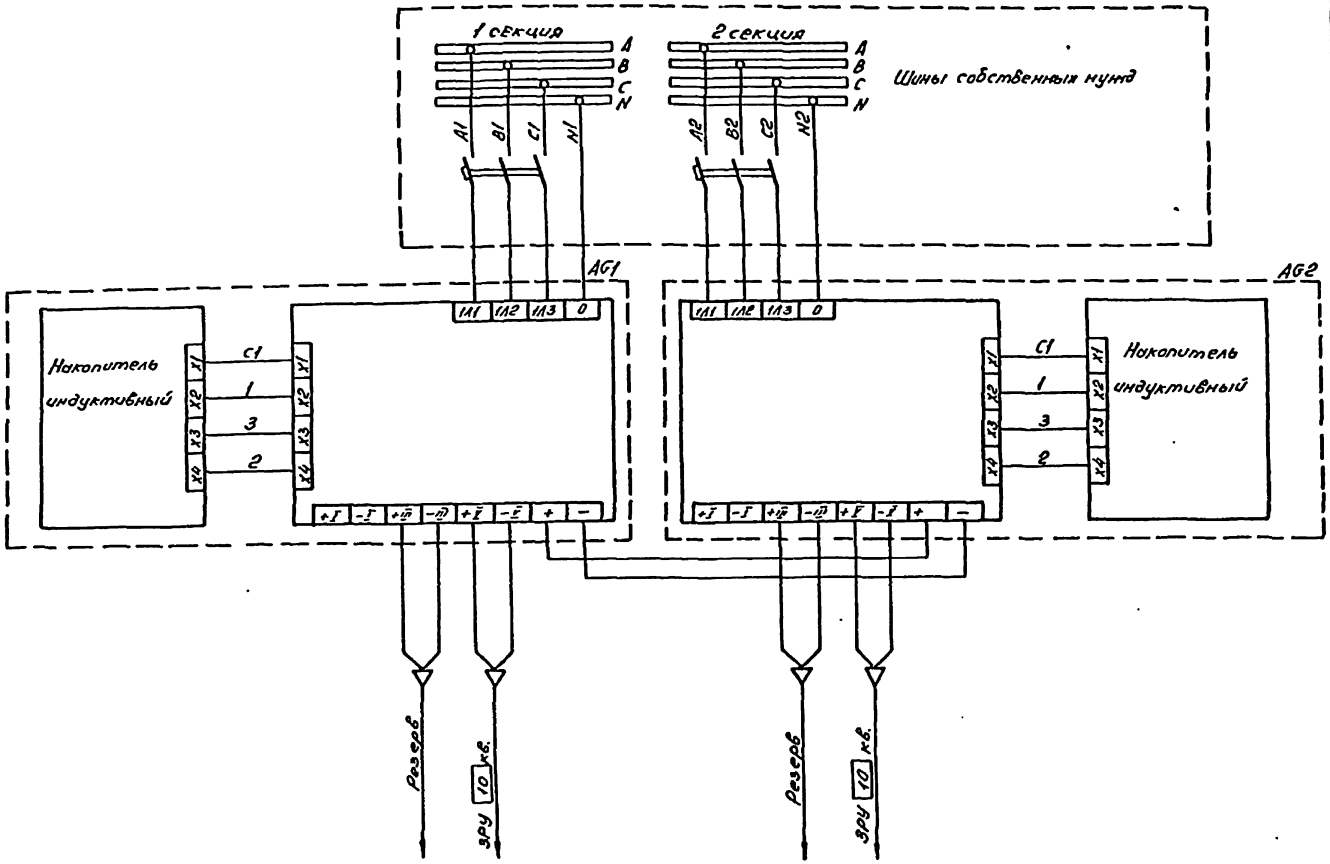
Стадия	Лист	Листов
РП	14	

СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

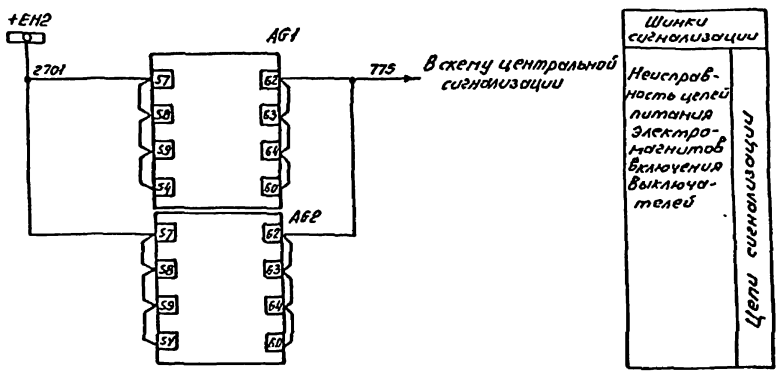
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Щит собственных нужд ~ 380В



Перечень аппаратуры

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



Привязан:

Инв. №

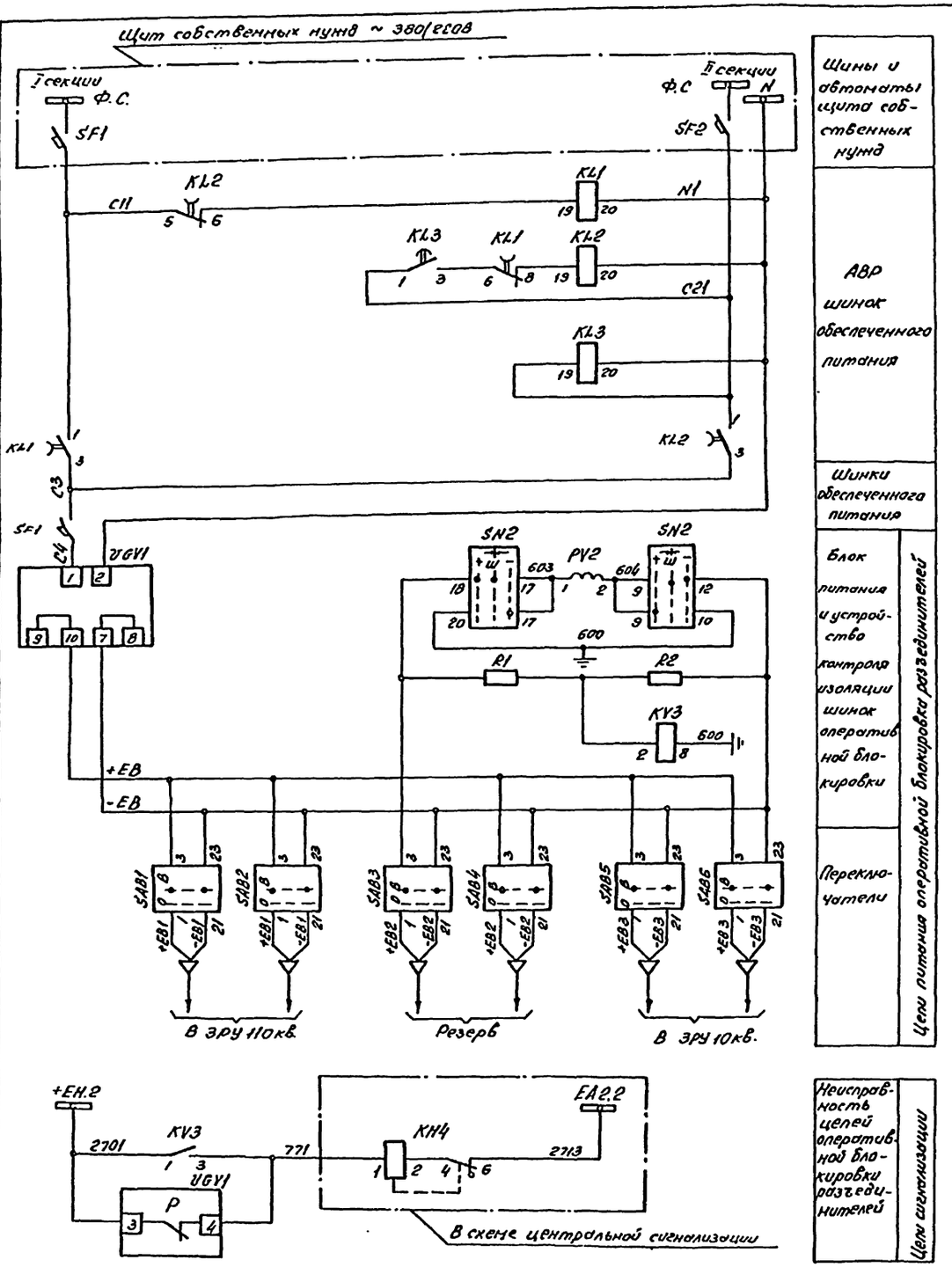
				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/5-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
А. спец.	Никитин		2.11.90	Полная схема питания электромагнитов включения	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Н. контр.	Горелик		2.11.90		
Гл. спец.	Горелик		2.11.90		
Инженер	Иванова		2.11.90		
Чертил	Лобода		2.11.90		

Копировал: [illegible]

Формат А2

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

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. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт. конт.	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 110/10кв. с трансформаторами 63.80МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Полная схема Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

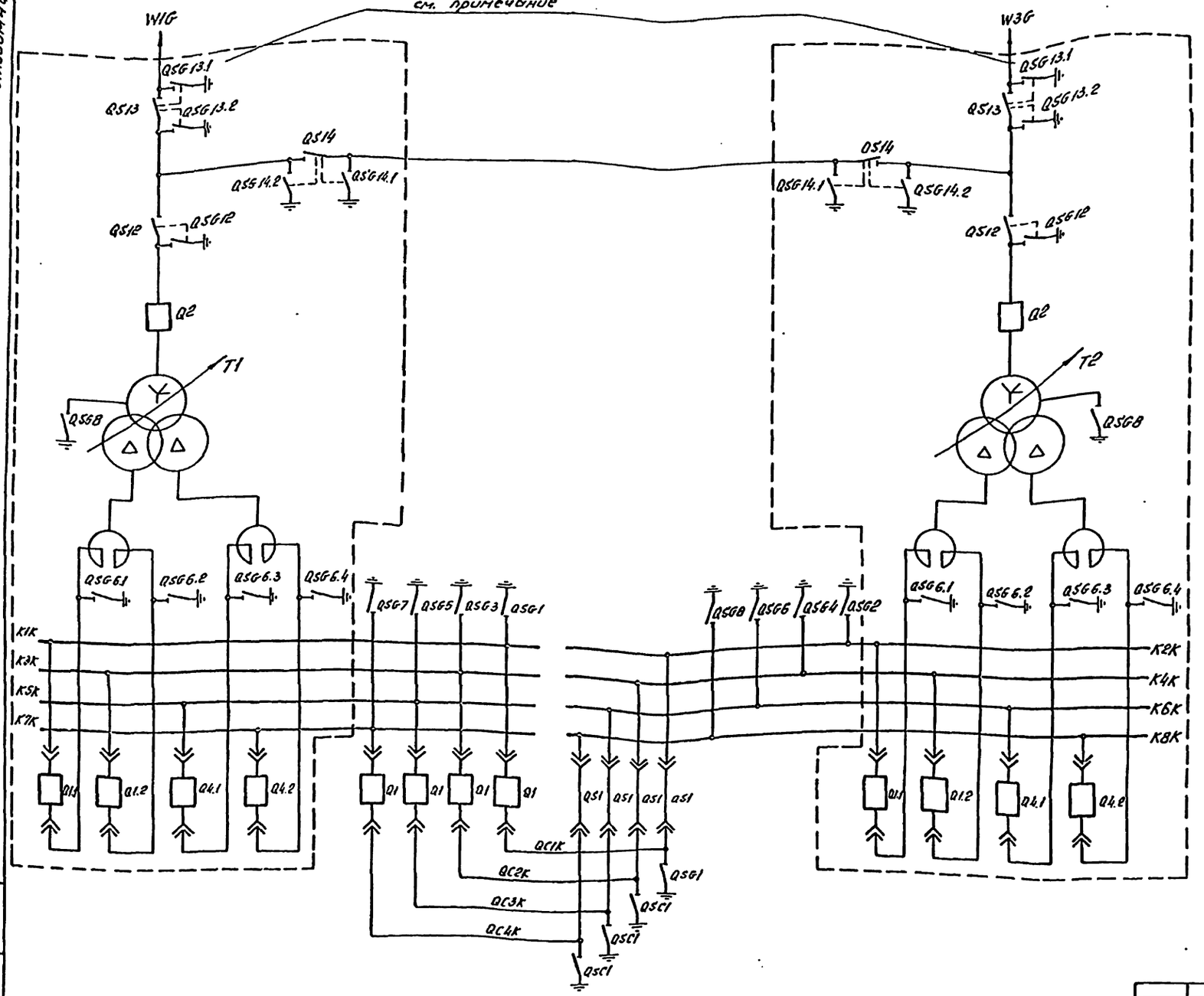
Копировал: [illegible]

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:

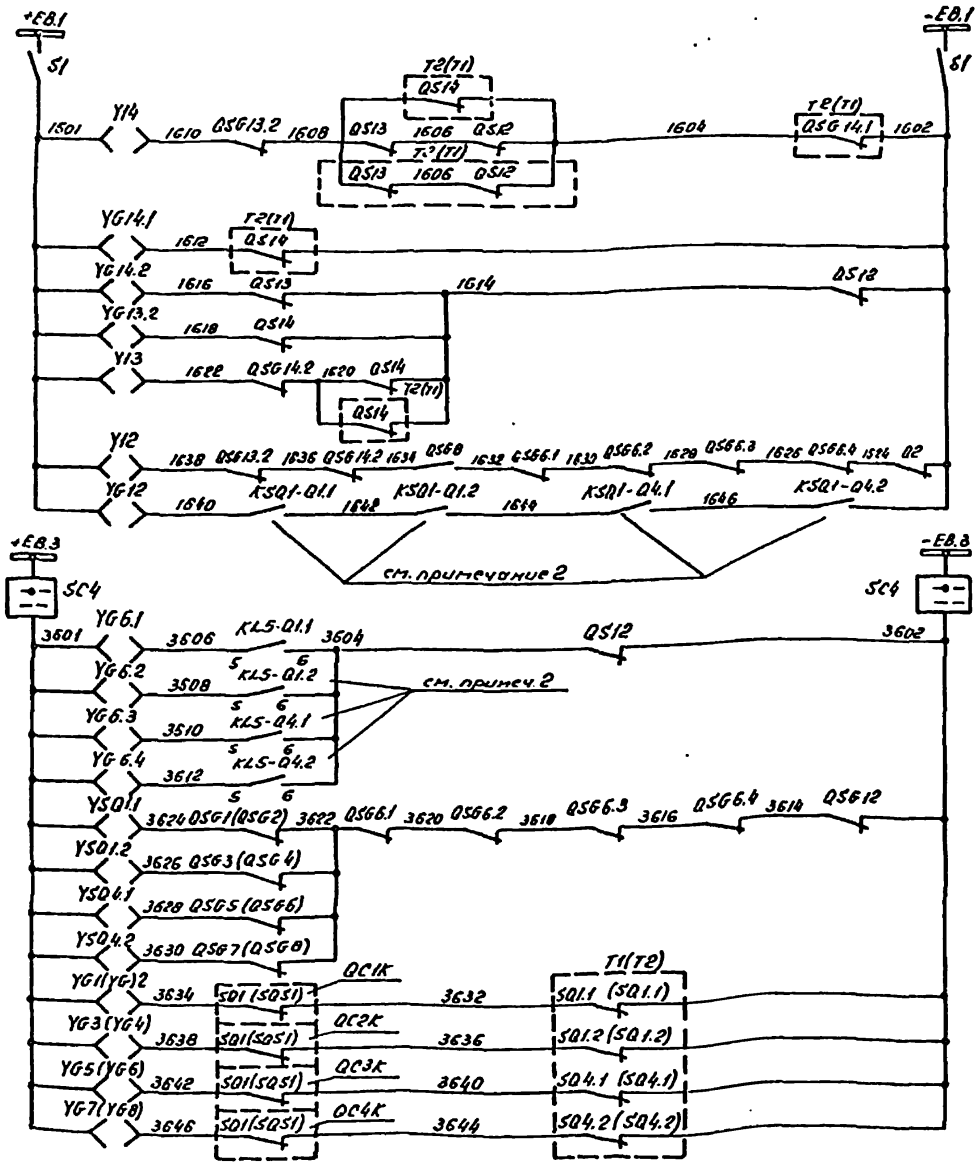
Инв.№

				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: 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		
Норм.контр.	Лобода		20.11.90		

Копировал: Ов,-

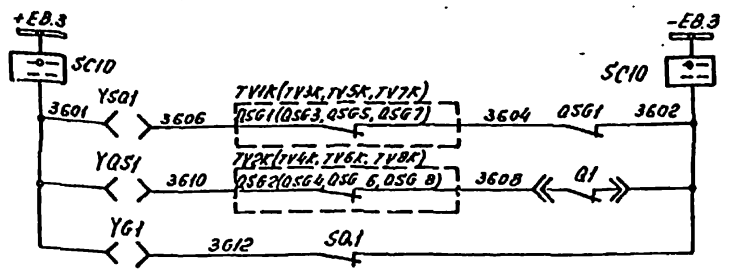
Формат А2

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



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.

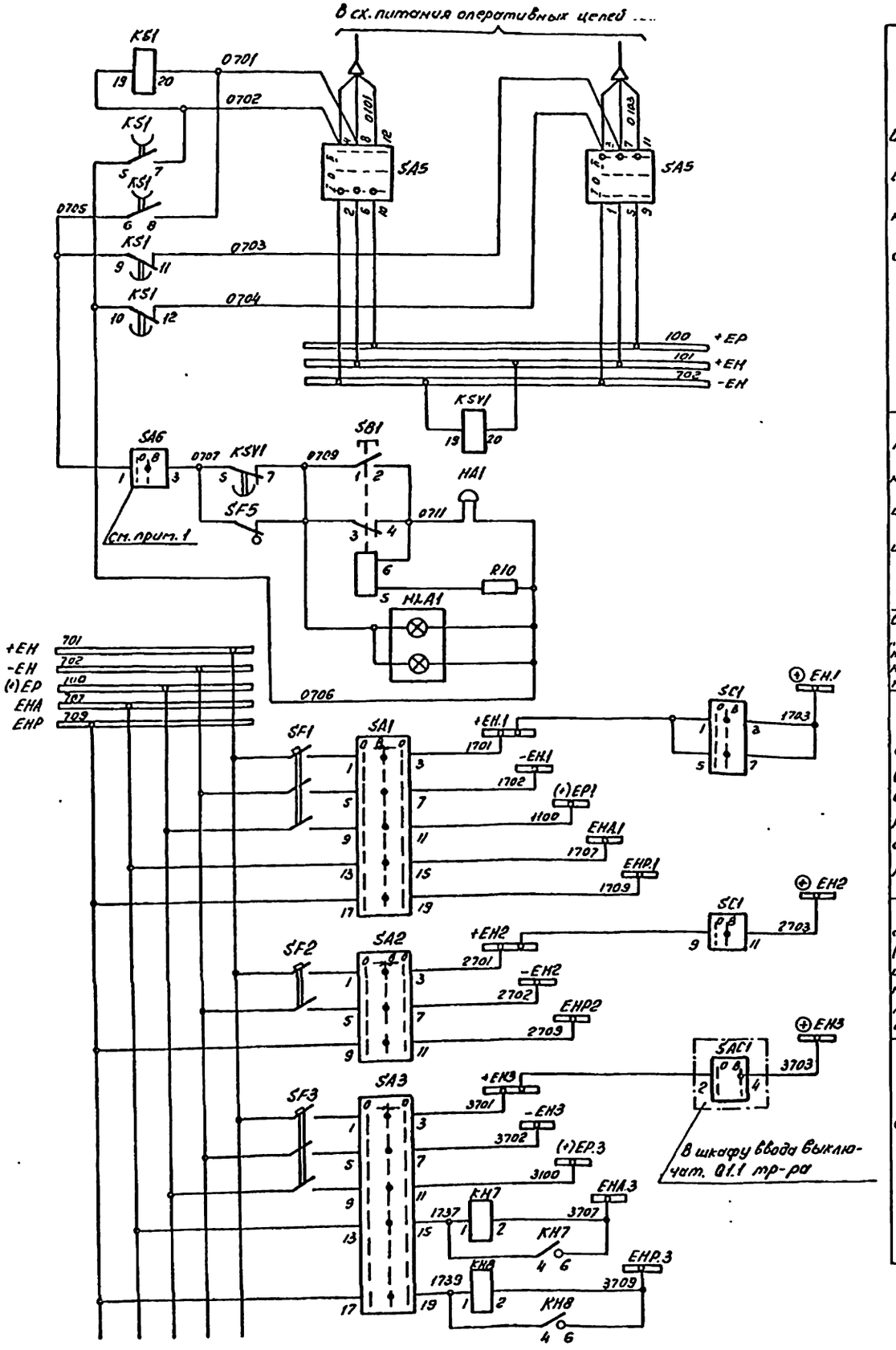
Привязан

Инв. №

				407-3-596.90		ЭВ	
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 60 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Горелик		20.11.90		РП	18	
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

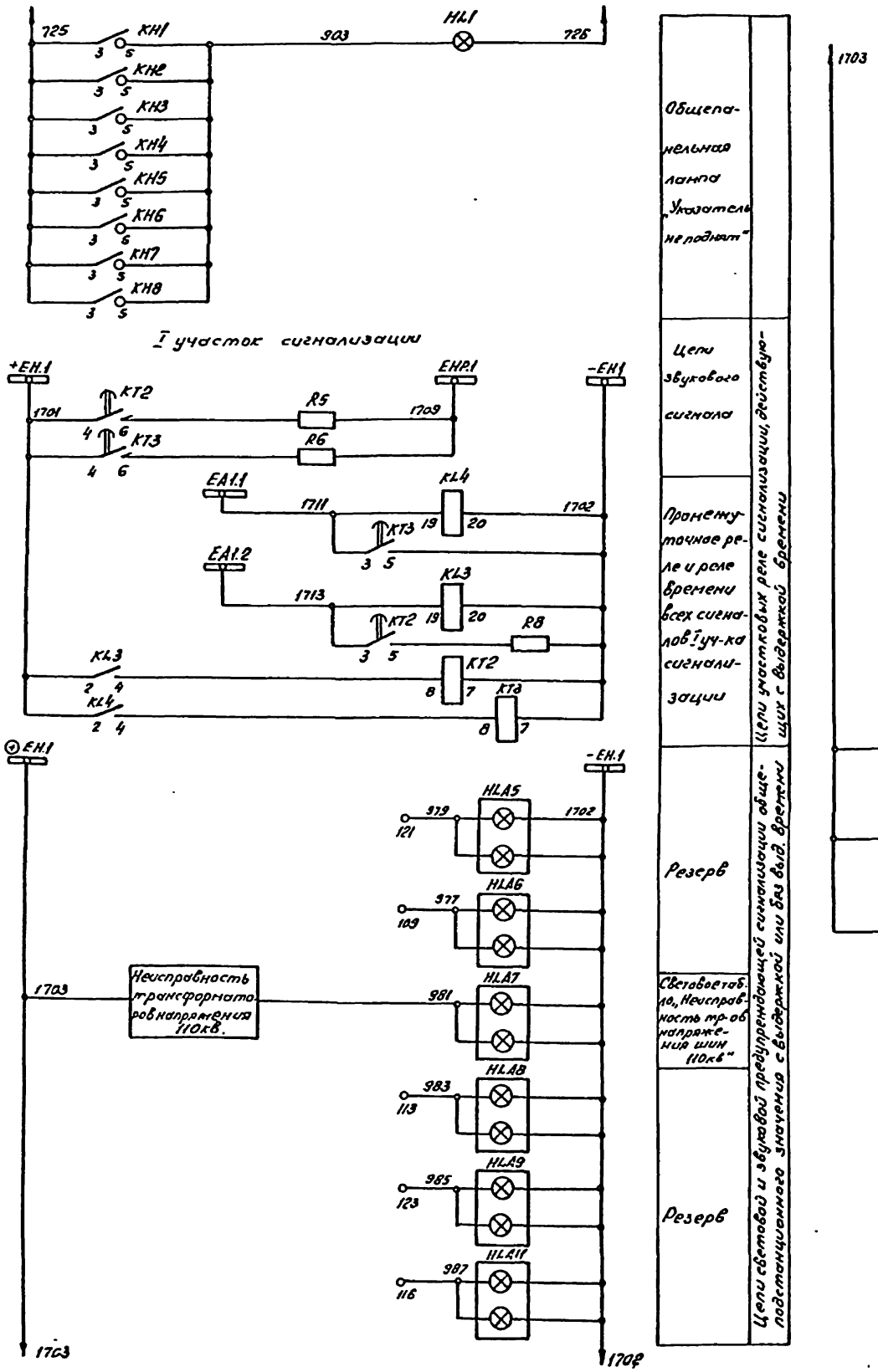


				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
Гл.спец.	Никитин		20.09.90	Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Н.контр.	Горелик		20.11.90		
Гл.спец.	Горелик		20.11.90		
Инженер	Иванова		20.11.90		
Устр.конст	Тимофеева		20.11.90		

Привязан

Инв. №

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



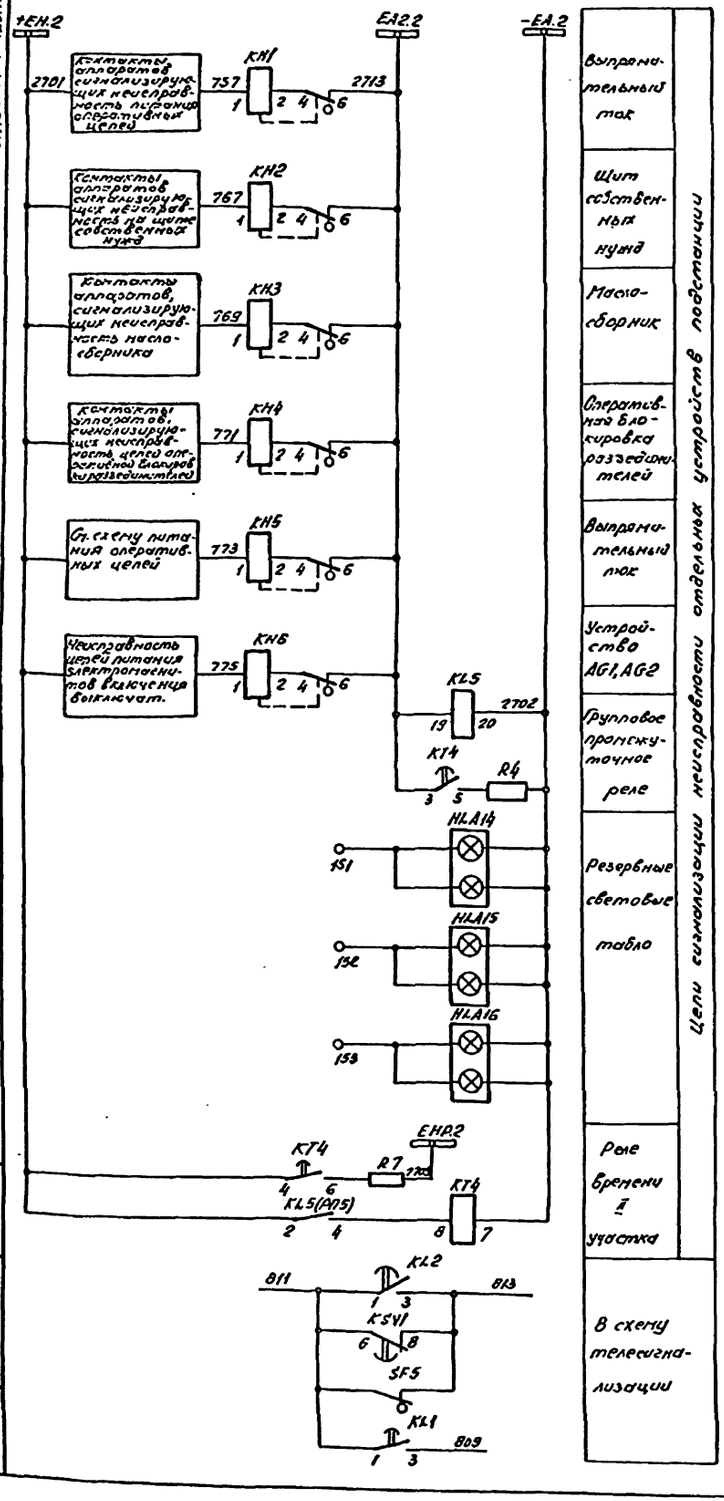
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

привязан

Инв.№

				407-3-596.90		ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Гл.спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 80МВА с реакторами	Стадия: РП	Лист: 20	Листов:
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				
Черт. конс.	Титоренко		20.11.90				

Формат А2



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У1 блок звонки ЭПА 1125-88 (см. прим. 3)						
	SB1	Выключатель кнопочный	ЭКБ.19-22152	24В	1	
	SB2 SB3	Кнопка универсальная	КЕ011	исп. 2	2	
	SB4	То же	КЕ011	исп. 2	1	
	SF5	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iн.р. = 4А	2	2р. Z3. Б.К.
	SF1 SF3	То же	АП50-3МТ	Iн.р. = 4А	2	2р. Z3. Б.К.
	SF4	То же	АП50-3МТ	Iн.р. = 4А	1	В схеме не используется
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220-10		1	
	V31-V32	Диод кремниевый	КД-205А	500В; 0,5А	6	В схеме не используются
ЗРУ 10кВ	HA3	Ревун	РВ-1-220	220В	1	
ЗРУ 10кВ	HA5	Ревун	РВ-1-220	220В	1	

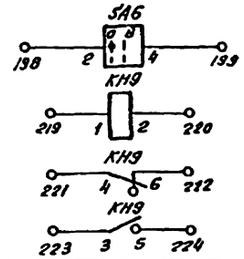
Примечания:

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, 61-52 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)						
	HA1 HA4	Звонок	380Ф	220В	2	
	HA2	Ревун	РЗ1-220	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 не используются
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	6	
	KHN1 KHN2	Реле тока двустоильное	РТЛН-01-15	220В	2	
	KH1÷KH6	Реле указательное	РЭУ11-И-65012	0,1А	6	
	KH7, KH8	То же	РЭУ11-20-65842	0,025А	2	
	KH9	То же	РЭУ11-27-65842	0,025А	1	В схеме не используется
	KL1 KL2	Реле промежуточное	РП18-И	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	РП18-40	220В	1	2/2
	KT1	Реле времени	РВ-144	220В	1	
	KT3	Реле времени	РВ132	220В	1	
	KT2 KT4	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	ПП10Ф45-222222/I-Д3		1	
	SA1-SA3	То же	ПП10В-111111/I-Д58		3	
	SA6, SC1	То же	ПП10Р90-111111/I-Д42		2	
	SA4	То же	ПП10В-111111/I-Д53		1	В схеме не используется

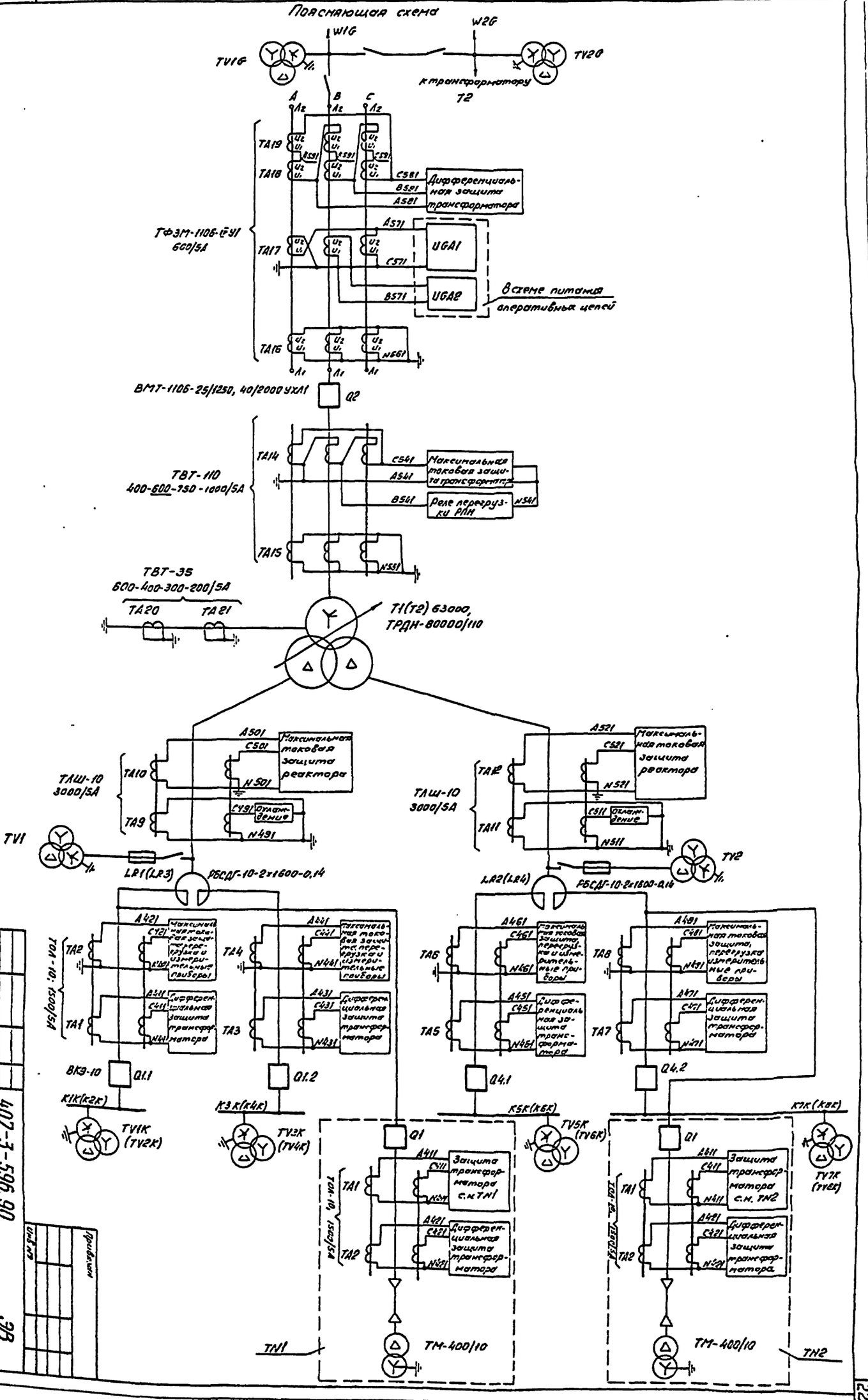
Привязан

Инв. №

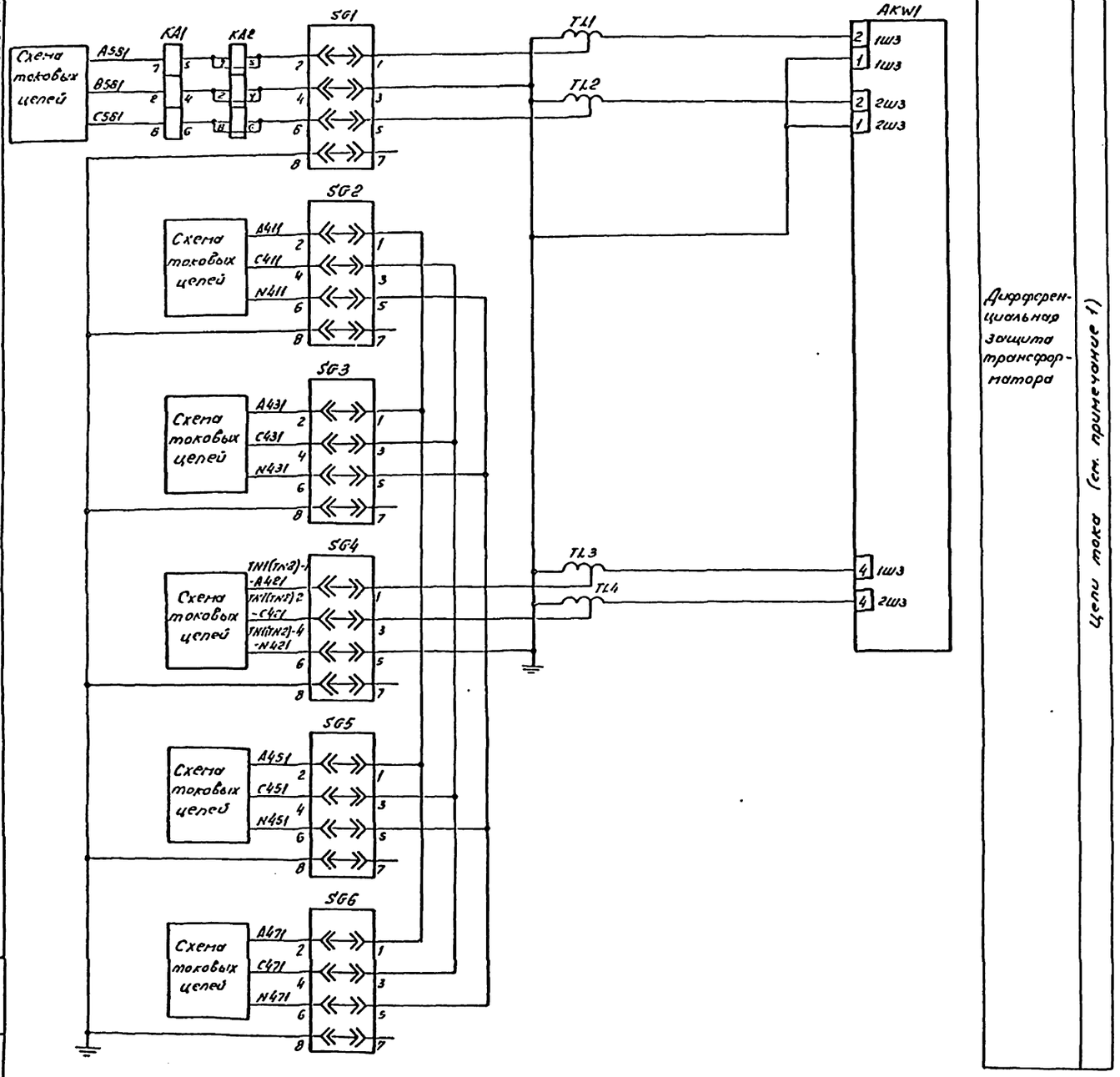
					407-3-596.90	ЭВ
					Закрытая № 110/5-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Никитин				Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 21; Листов:
Н. контр.	Горелик					
Гл. спец.	Горелик				Полная схема. Центральная сигнализация (Оконцание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова					
Гр. конст.	Тимофеева					

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

Пояснающая схема



| | | |



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель защиты ЭПЗ 1031-87 Р1 (Р2)	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В 10А	1	
	AKW1	Защита дифференциал.	ДЗТ-21	220В	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/Р-5	5А	2	КА2-Резерв
	KH1-KH3	Реле указательное	РЭУ11-10-85171	0,05А	3	
	KH4, KH5	То же	РЭУ11-11-85011	0,1А	2	
	KL1-KL5	Реле промежуточное	РП16-14	220В	5	4/р
	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	100Ом	1	
	R4, R5	То же	ПЭВ-50	1кОм	2	
	R6	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	1	
	SG6	Блок испытательный	БИ4		1	установить по месту
	SG1-SG5	Блок испытательный	БИ4		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	
ОПУ тр-р	KSG1	Реле газовое			1	Комплектно с трансформатором
	KSG2	То же			1	
Панель У2(Ш4)	SF5	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{н.р}$ = 2,5А	1	Гл. б. к.
Панель У3(Р3)	KL21, KL22	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	2	4/2

Привязан

Инв. №

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

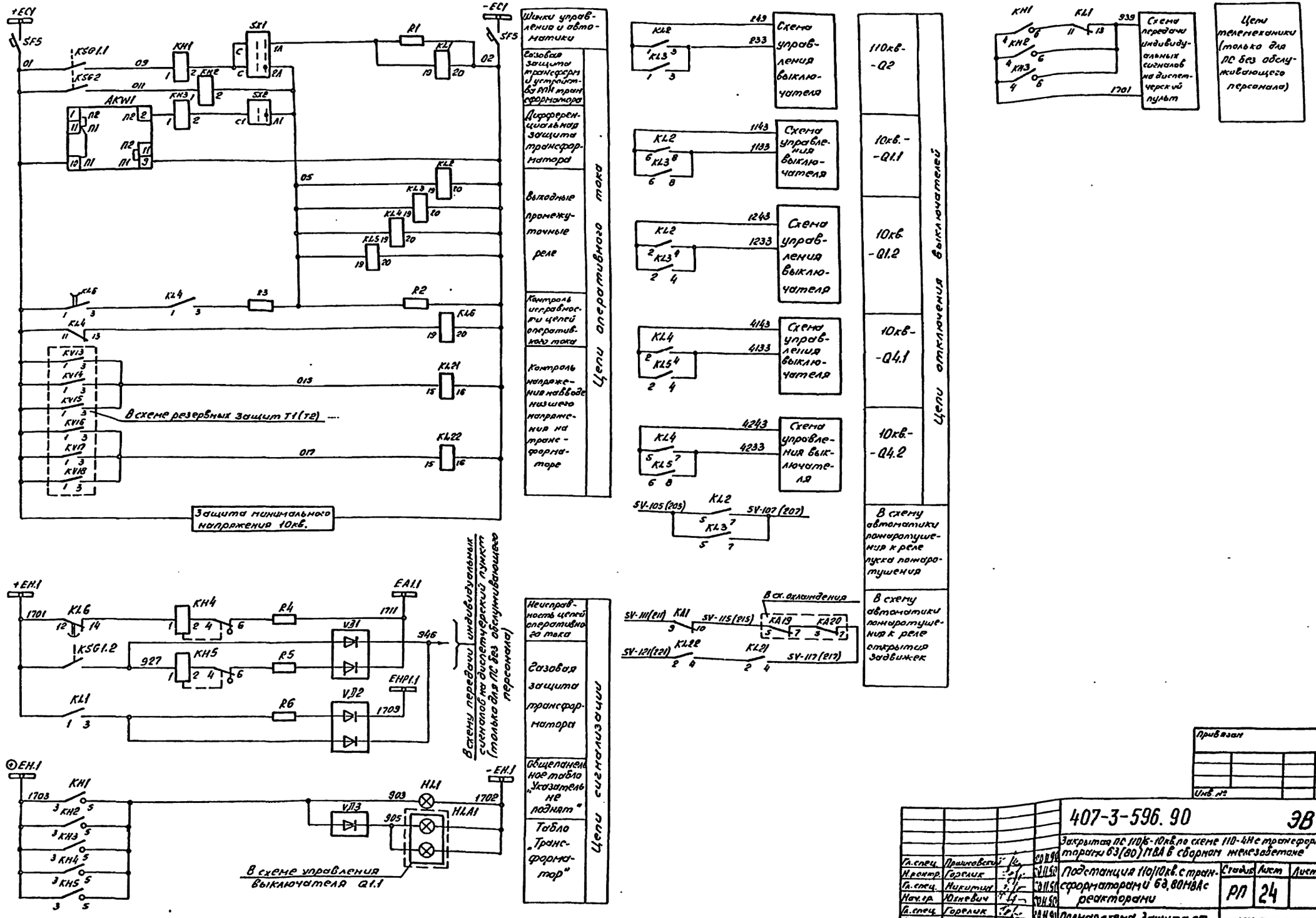
				407-3-596.90 ЭВ			
				Закрытая ПО 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Сушковский		20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Горелик		20.11.90		РП	23	
Гл. спец.	Никитин		20.11.90				
Нач. гр.	Южневич		20.11.90				
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Защита от внутренних повреждений (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Чертежник	Лобова		20.11.90				

Копир. об.

Формат А2

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

Альбом 4 часть 1

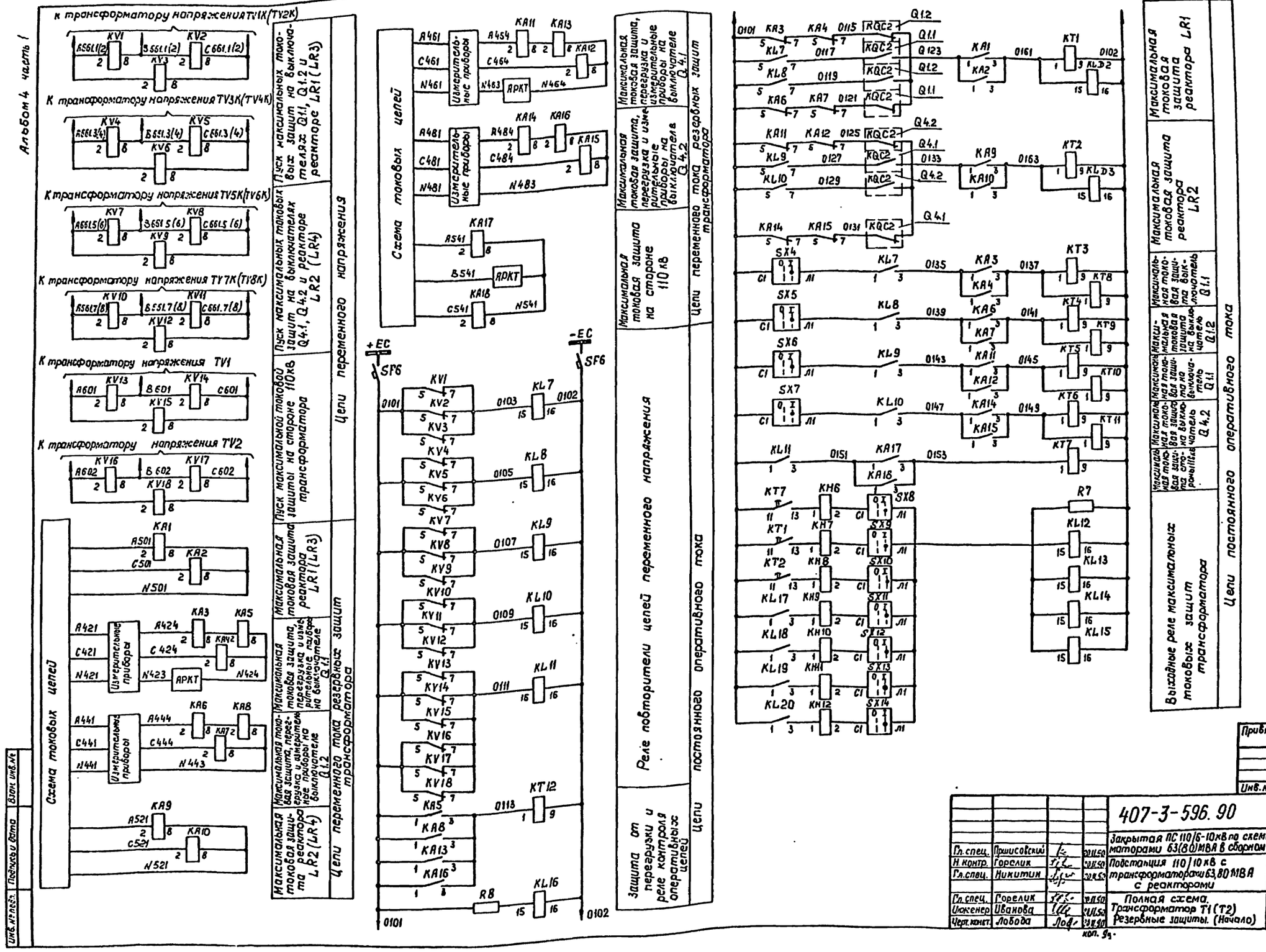


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

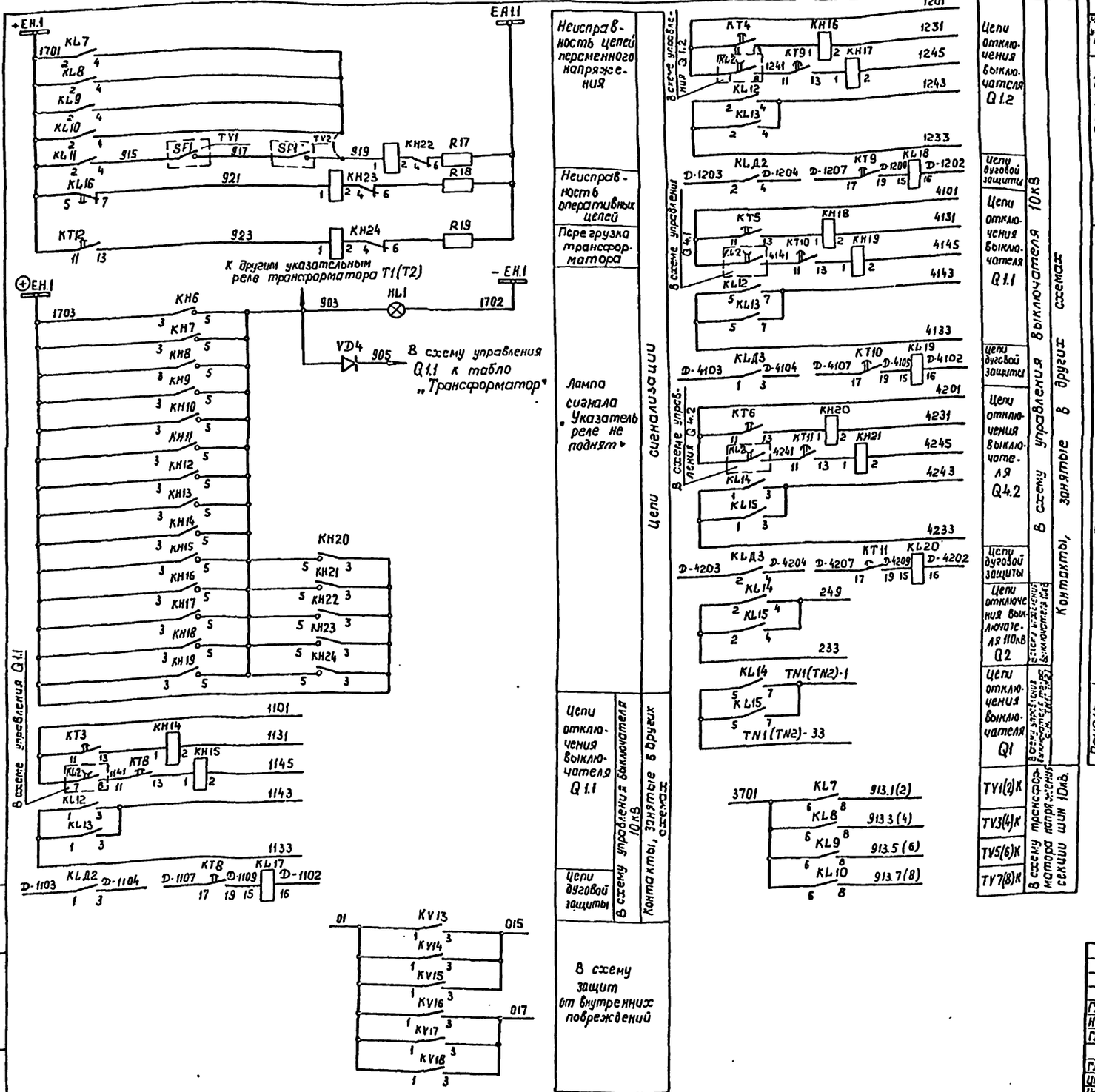
Привязан

Инв. №

				407-3-596.90	ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Прилуковский			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 24; Листов:
Н. контр.	Горелик				
Гл. спец.	Никитин				
Нач. гр.	Юзневич				
Гл. спец.	Горелик				
Инженер	Иванова			Полная схема. Защита от внутренних повреждений (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Чертежник	Лобода				


Альбом 4 часть 1
к трансформатору напряжения TV1K (TV2K)
К трансформатору напряжения TV3K (TV4K)
К трансформатору напряжения TV5K (TV6K)
К трансформатору напряжения TV7K (TV8K)
К трансформатору напряжения TV1
К трансформатору напряжения TV2
Схема токовых цепей
Измерительные приборы
АРКТ
Максимальная токовая защита реактора LR2 (LR4)
Максимальная токовая защита, перегрузка и измерительные приборы на выключателе Q1.2
Максимальная токовая защита, перегрузка и измерительные приборы на выключателе Q1.1
Максимальная токовая защита реактора LR1 (LR3)
Пуск максимальной токовой защиты на стороне 110кВ трансформатора
Пуск максимальных токовых защит на выключателях Q4.1, Q4.2 и реакторе LR2 (LR4)
Пуск максимальных токовых защит на выключателях Q1.1, Q1.2 и реакторе LR1 (LR3)
Цепи переменного тока резервных защит трансформатора
Цепи переменного напряжения
Схема токовых цепей
Реле повторители цепей переменного напряжения
Максимальная токовая защита на стороне 110 кВ
Максимальная токовая защита, перегрузка и измерительные приборы на выключателе Q4.2
Максимальная токовая защита, перегрузка и измерительные приборы на выключателе Q4.1
Цепи переменного тока резервных защит трансформатора
Цепи постоянного оперативного тока
Защита от перегрузки и реле контроля оперативных цепей
Выходные реле максимальных токовых защит трансформатора
Максимальная токовая защита реактора LR2
Максимальная токовая защита реактора LR1
Цепи постоянного оперативного тока
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. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты. (Начало)
Гл. спец. Пришовский
Н. контр. Горелик
Гл. спец. Никитин
Гл. спец. Горелик
Инженер Иванова
Черт. конст. Лобода
Стадия РП
Лист 25
Листов
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
формат А2
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

Альбом 4 часть I



Неисправность цепей переменного напряжения	
Неисправность оперативных цепей	
Перегрузка трансформатора	
Лампа сигнала „Указатель реле не поднят"	
Цепи сигнализации	
Цепи отключения выключателя Q1.1	В схему управления 10кВ. Контакты, занятые в других схемах
Цепи дуговой защиты	
В схему защит от внутренних повреждений	

Цепи отключения выключателя Q1.2	В схему управления выключателя 10кВ. Контакты, занятые в других схемах
Цепи дуговой защиты	
Цепи отключения выключателя Q1.1	
Цепи дуговой защиты	
Цепи отключения выключателя Q4.2	
Цепи дуговой защиты	
Цепи отключения выключателя Q2	В схему управления выключателя 110кВ
Цепи отключения выключателя Q1	
TV1(2)K	В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ
TV3(4)K	
TV5(6)K	
TV7(8)K	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель Р2 (РВ)	KA1, KA2, KA9, KA10	Реле тока	РТ-40/10		4	
	KA3, KA4, KA6, KA7, KA11, KA12, KA14, KA15	Реле тока	РТ-40/10		8	
	KA5, KA8, KA13, KA16	Реле тока	РТ-40/10		4	
	KA17, KA18	Реле тока	РТ-40/10		2	
	KV1÷KV18	Реле напряжения	РН-54/160		18	
Панель Р3 (РД)	KH6÷KH12	Реле указательное	РУ11-20Б5872	- ток; 0,05А	7	
	KH14÷KH21	Реле указательное	РЭУ11-20Б5112	- ток; 1А	8	
	KH22÷KH24	Реле указательное	РЭУ11-30Б5011	- 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)
	KT1÷KT12	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-205Я		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. №

Взам. инв.№

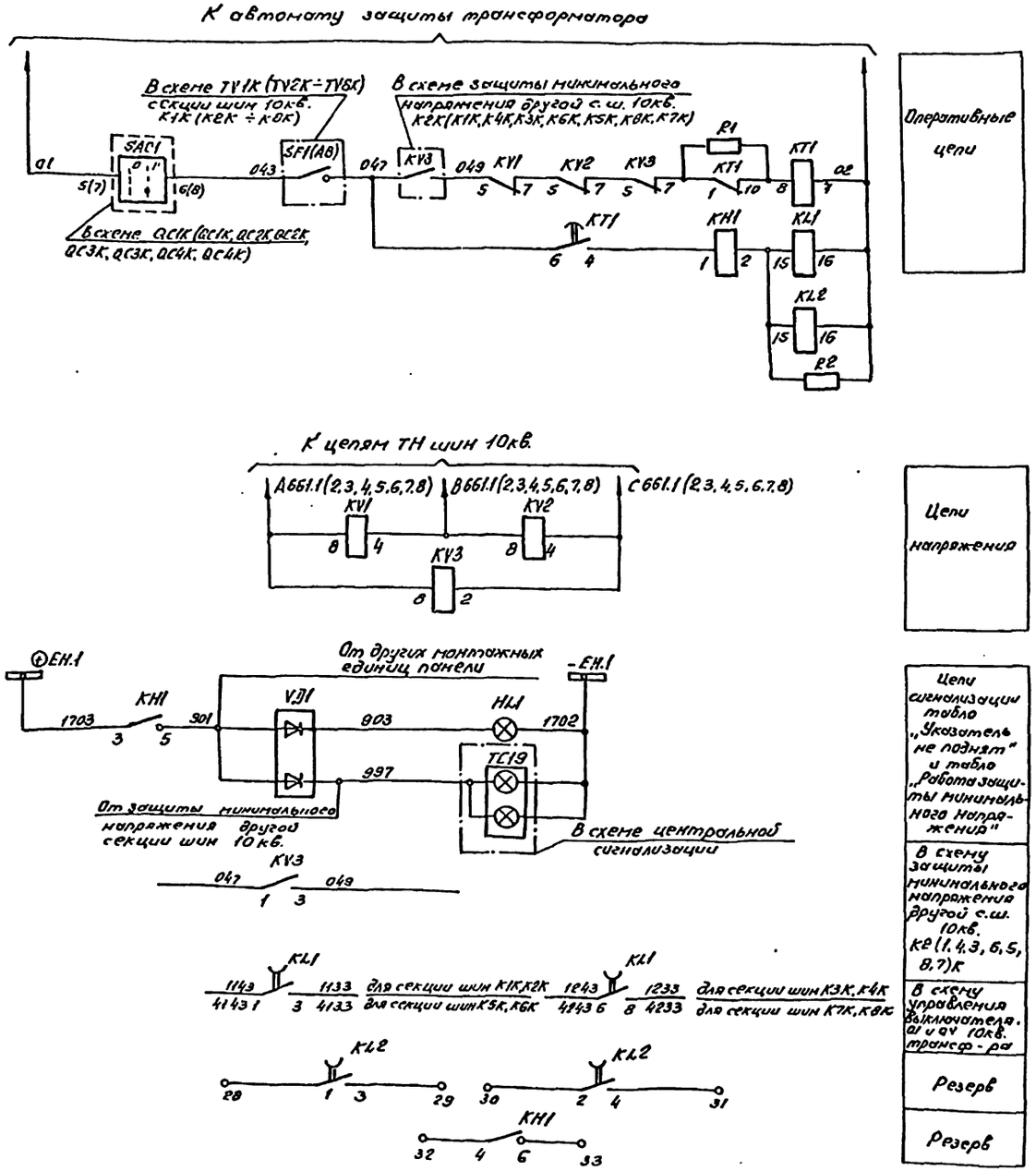
Подпись и дата

Инв. № подл.

			407-3-596.90	ЭВ
Гл.спец.	Прищеповский		Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне	
Н. контр.	Горелик			
Гл.спец.	Никитин		Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Гл.спец.	Горелик		Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Резервные защиты. (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова			
Чертежник	Лобова			

Копировал

Формат А2



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. №

				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Прошковский		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
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. конс.	Тимофеева		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

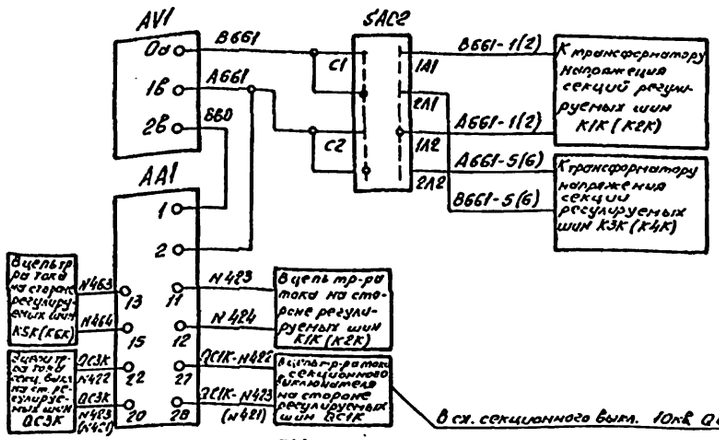
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

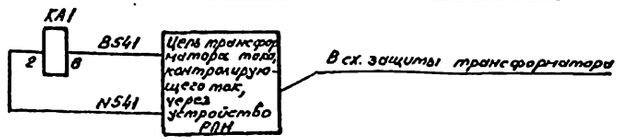
Копировал: Ав.

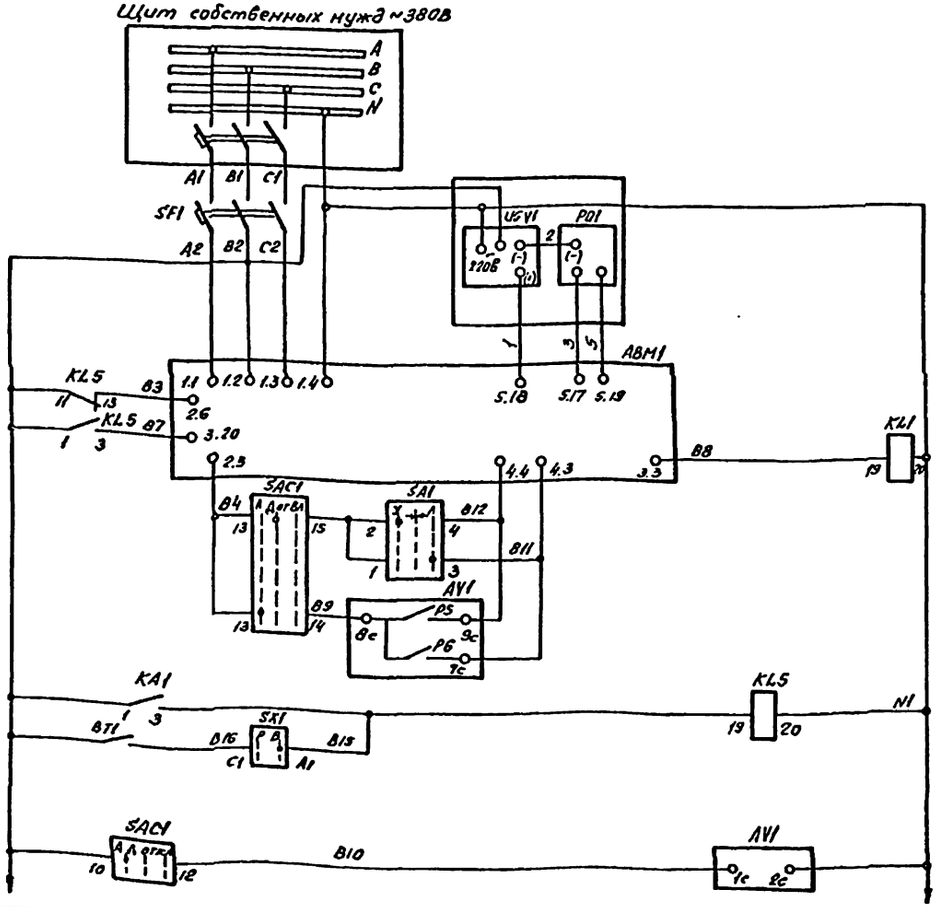
Формат А2

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

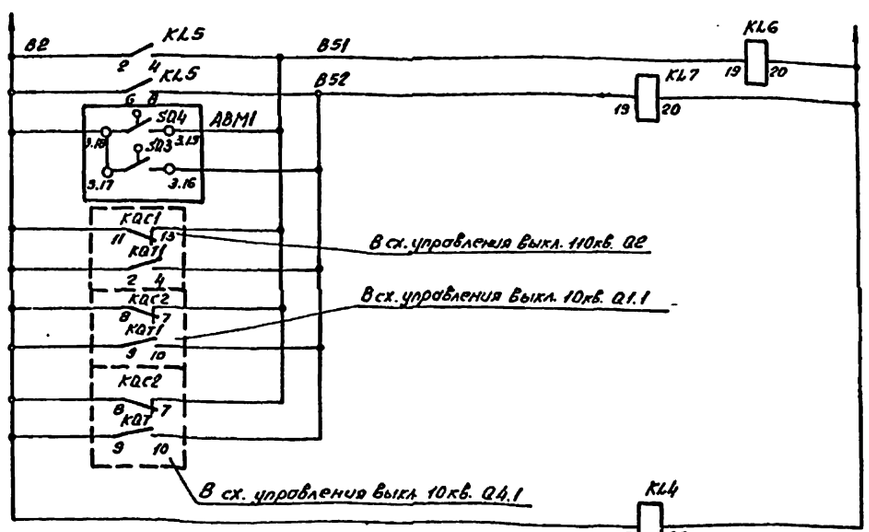
Альбом 4 Часть I

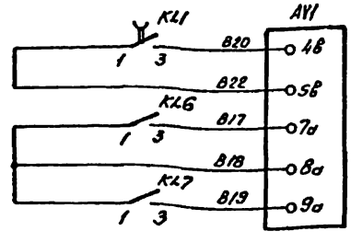


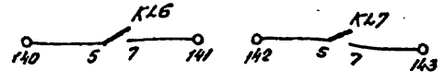




Токовые цепи и цепи напряжения	
В схему токовых цепей. Реле тока перегрузки РПН	
Автомат	
Приводной механизм, указатель положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень	
Убавить	Цепи дистанционного управления
Прибавить	
Убавить	Цепи автоматического управления
Прибавить	
Реле блокировки при перегрузке	
Питание блоков автоматического регулирования	







При перегрузке	Цепи блокировки действия AV1
Вкончных положениях РПН	
При нарушении 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. №

Гл. спец.	Никитин		
Н. контр.	Горелик		
Гл. спец.	Горелик		
Инженер	Иванова		
Чертежник	Лобода		

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая РС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами К3(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63.80 МВА с реакторами

Стадия: РП | Лист: 28 | Листов:

Главная схема. Регулирование напряжения трансформаторов 7Т (12) (Начало)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копировал: ОВ. Формат А2

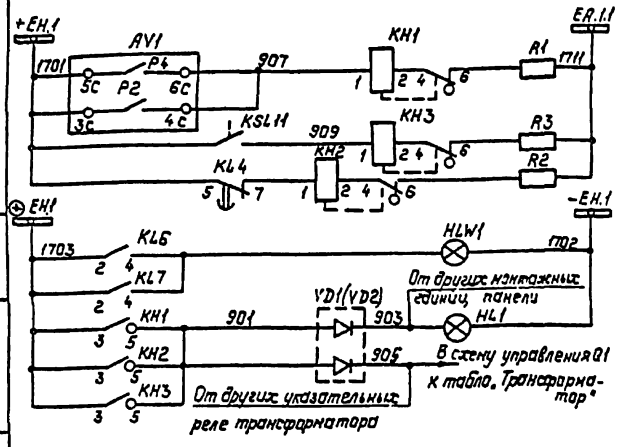
Альбом 4 часть 1

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	ABM1	Приводной механизм	М3-4		1	Комплектно с трансформатором
Устройство РПН	BT1	Датчик температуры		$t^{\circ}_{сраб.}=-20^{\circ}C$	1	Комплектно с трансформатором
	KSL11	Реле уровня масла			1	

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. комп.
	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 М3-4 Комплектно с тр-ром



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

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. кон.	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. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2). Окончание

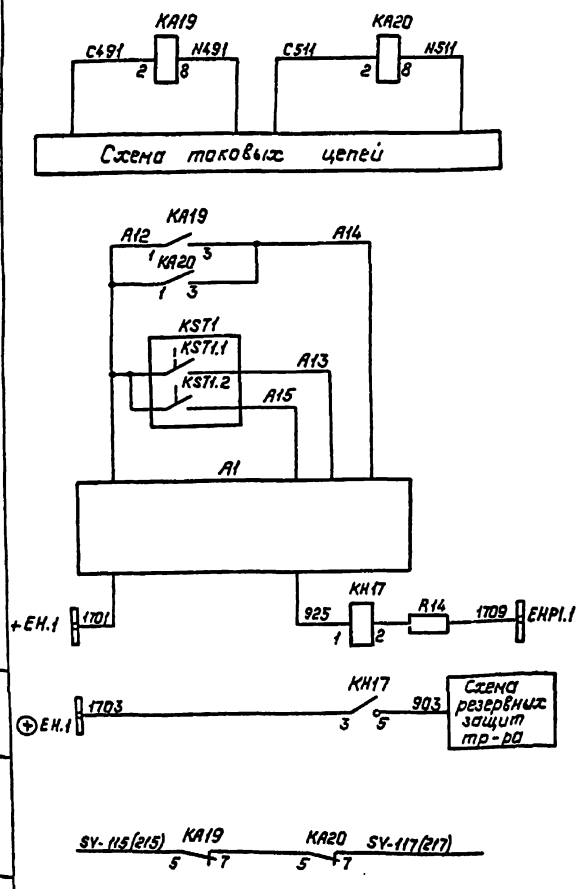
Стадия	Лист	Листов
РП	29	

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		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		20.11.90
Черт. кон.	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 Т1(Т2) Охлаждение.

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

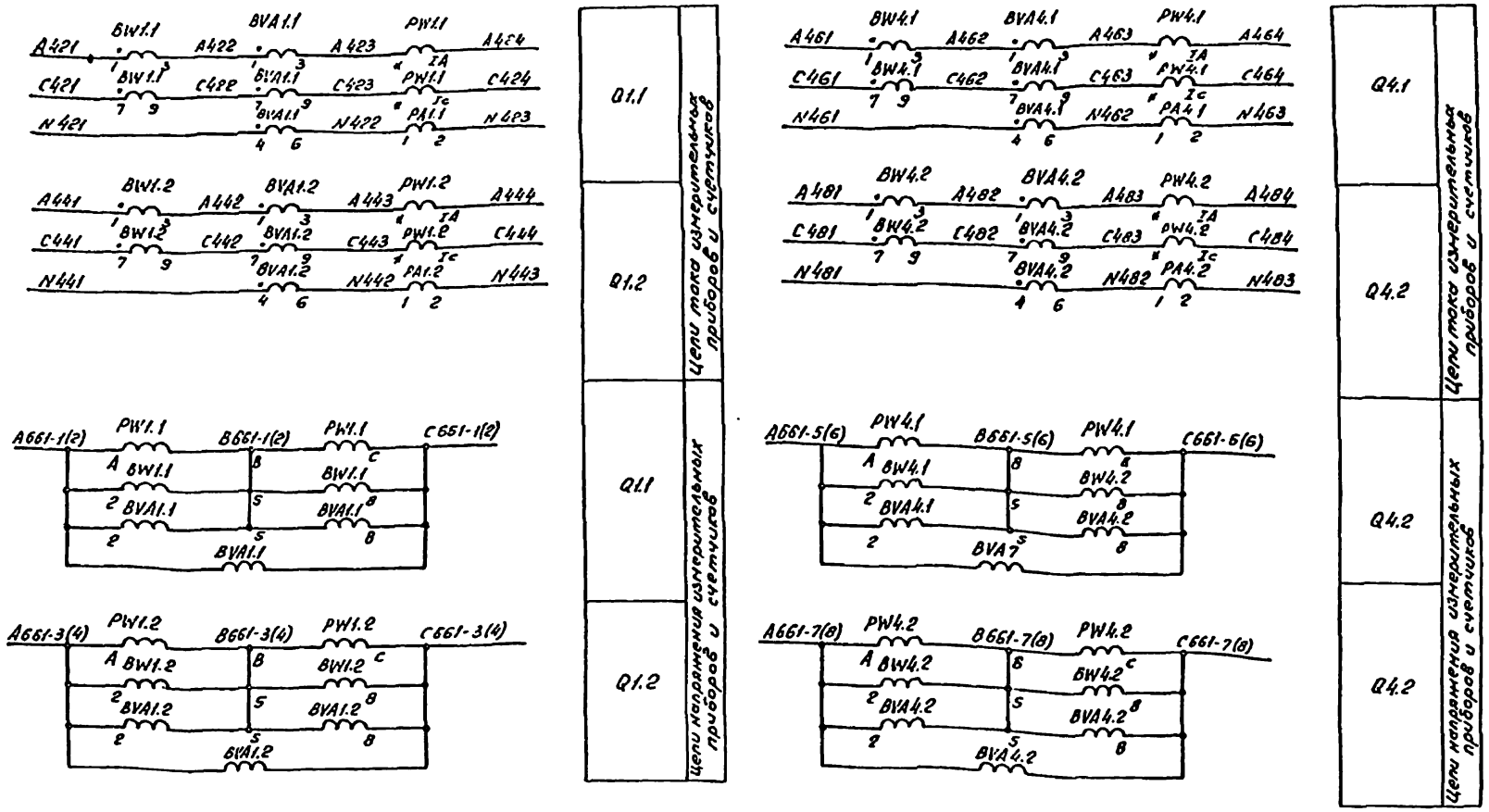
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

ар 1016-05

Копировал: Польс Формат: А3

Альбом 4 часть 1



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-U673М	100В, 5А	1	
	BW1.1	Счетчик активной энергии	САЗУ-U670М	100В, 5А	1	
Шкаф ввода 10кв. ЗРУ выключ. Q1.2	BVA1.2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-U673М	100В, 5А	1	
	BW1.2	Счетчик активной энергии	САЗУ-U670М	100В, 5А	1	
Шкаф ввода 10кв. ЗРУ выкл. Q4.1	BVA4.1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-U673М	100В, 5А	1	
	BW4.1	Счетчик активной энергии	САЗУ-U670М	100В, 5А	1	
Шкаф ввода 10кв. ЗРУ выкл. Q4.2	BVA4.2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-U673М	100В, 5А	1	
	BW4.2	Счетчик активной энергии	САЗУ-U670М	100В, 5А	1	

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.93
Н. контр.	Горелик		20.11.93
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Иванова		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 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

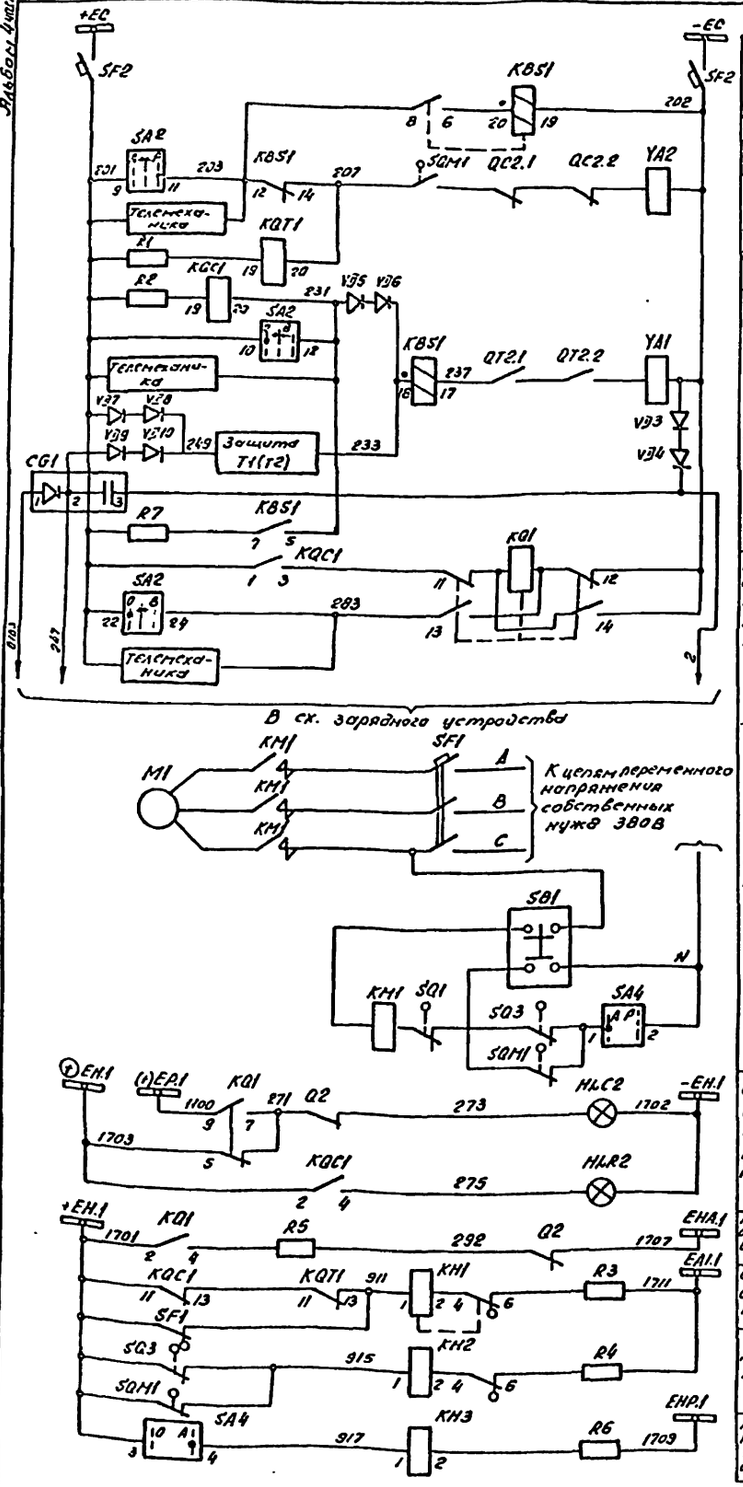
Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Измерительные приборы.

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

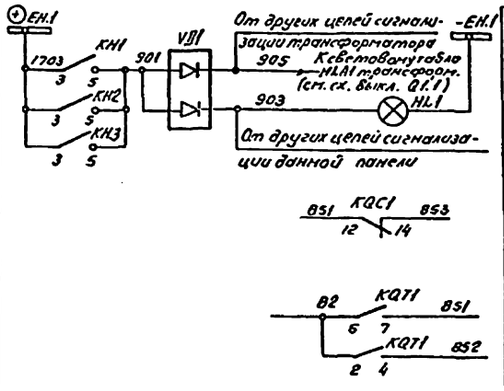
СЕВЗЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

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

Альбом 4 лист 1



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



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	ПМОВ-112222/I-Д55		1	
	SF2	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5А	1	$I_{отс}$ = 10 $I_{н.р.}$ ЕП
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	РЭУ11-30-85В4	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	
Панель Р4(Р10) БА 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	
Панель Р4(Р10) 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 80А4	~380В; Р-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 сепи включения			1	
	SA4	Переключатель	ПКУ3-114 0101У3		1	
	SB1 (SB)	Пост управления кнопочный	ПКЕ 712-2		1	
	SF1 (SF)	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	$I_{н.р.}$ = 10А	1	$I_{отс}$ = 10 $I_{н.р.}$ ЕП
	SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1	
	SQM1 (SQ2)	Контакт, отключающий электродвигатель			1	
	SQ3	Контакт включающий электродвигатель			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.	Прижисовский		20.11.90	Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2). Выключатель 110кВ. Q2 Управление.
Инженер	Иванова		20.11.90	
Черт. конст.	Лобода		20.11.90	

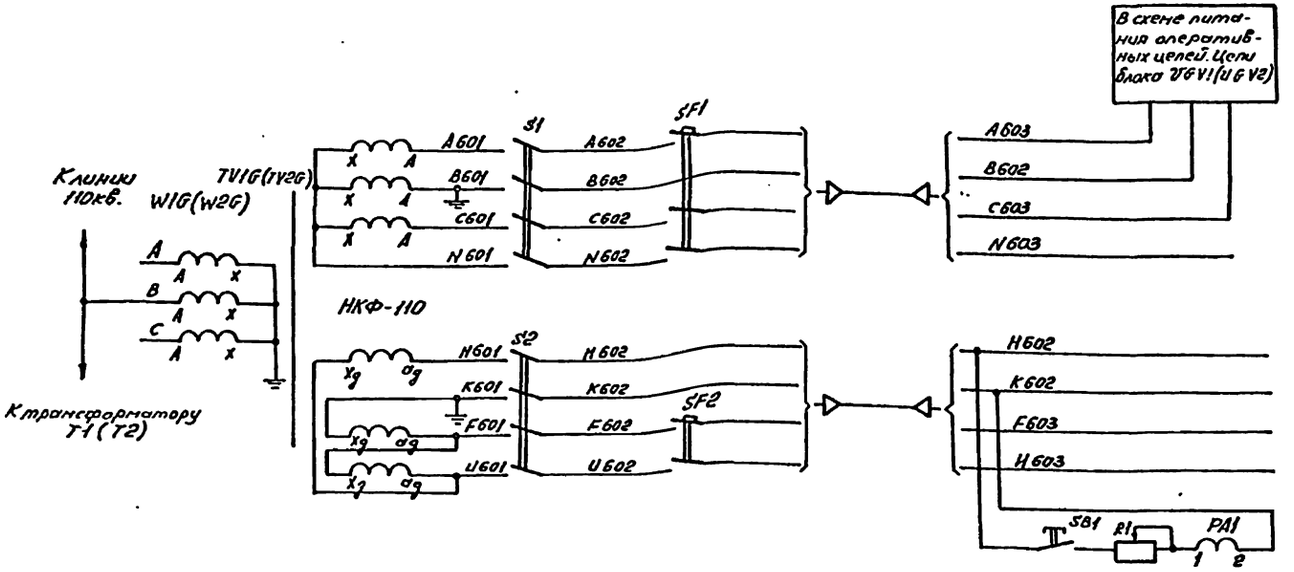
Стадия	Лист	Листов
РП	32	

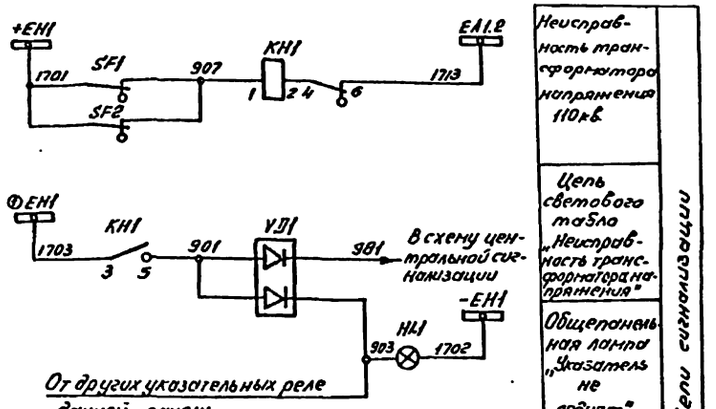
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

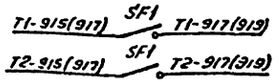
Копир. ...

Формат А2

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







Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкафы зажимов переключательного оборудования ш.ЗН.1Б	S1; S2	Рубильник однополюсный	Р16У3	250В; 16А	8	4 четырех полюсных
Панель Р12 Б8.365-86А Б8.651-89	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	$I_р$ = 25А	1	$I_{авс.}$ ≥ 3,5 $I_н$ р. ВК = $e_р$; $e_з$
	SF2	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_р$ = 2,5А	1	
	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	С5-35В-25 150±5%	150 Ом; 25Вт	1	
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		1	
	VD1	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	1	

					407-3-596.90		38
					Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Гл.спец.	Никитин			10.11.90	Подстанция 110/6кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Горелик			10.11.90		РП	33	
Гл.спец.	Горелик			10.11.90	Полная схема. Трансформатор напряжения 110кВ. TV1G (TV2G)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова			10.11.90				
Рер.конст.	Лобова			10.11.90				

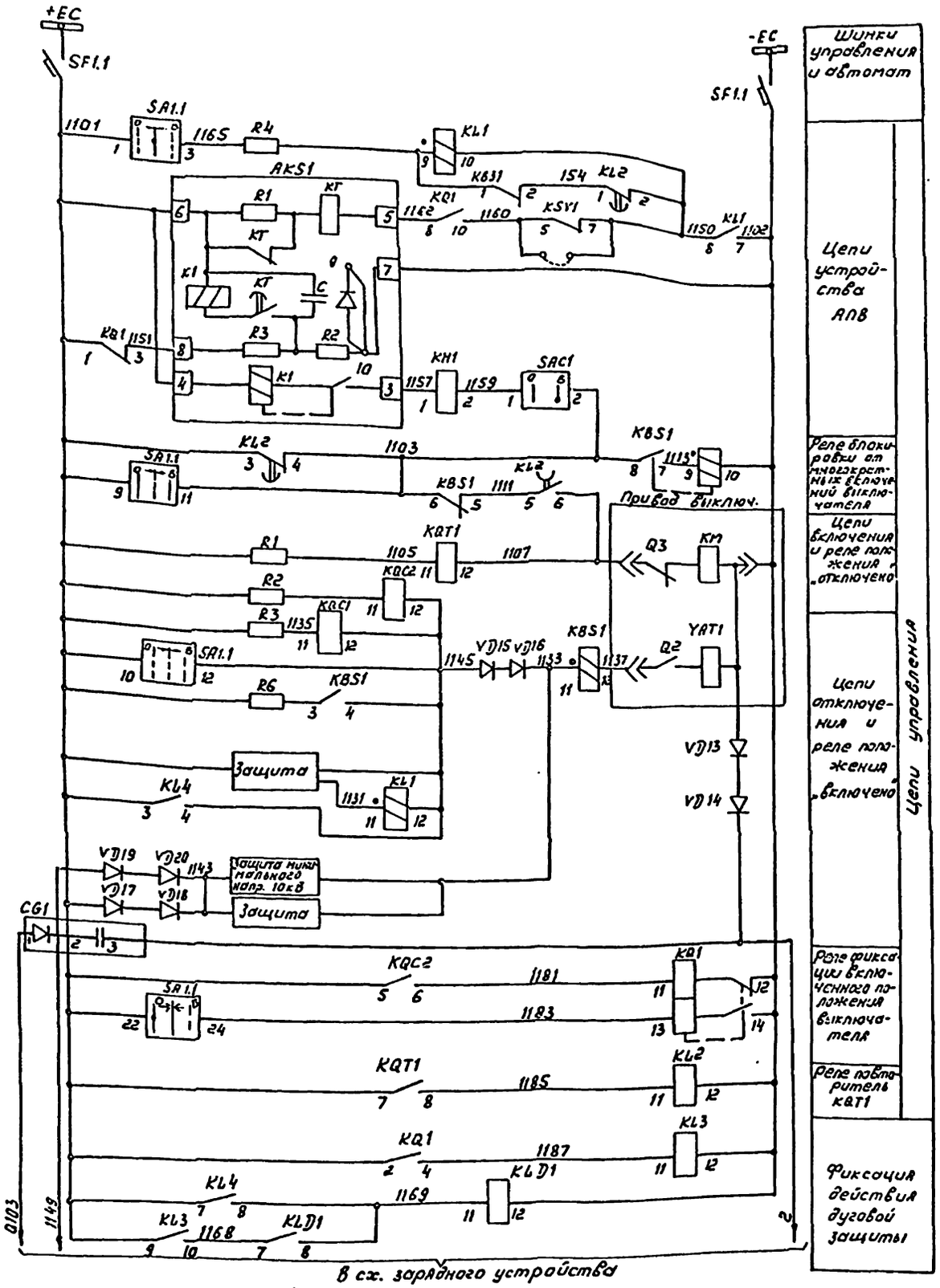
Привязан

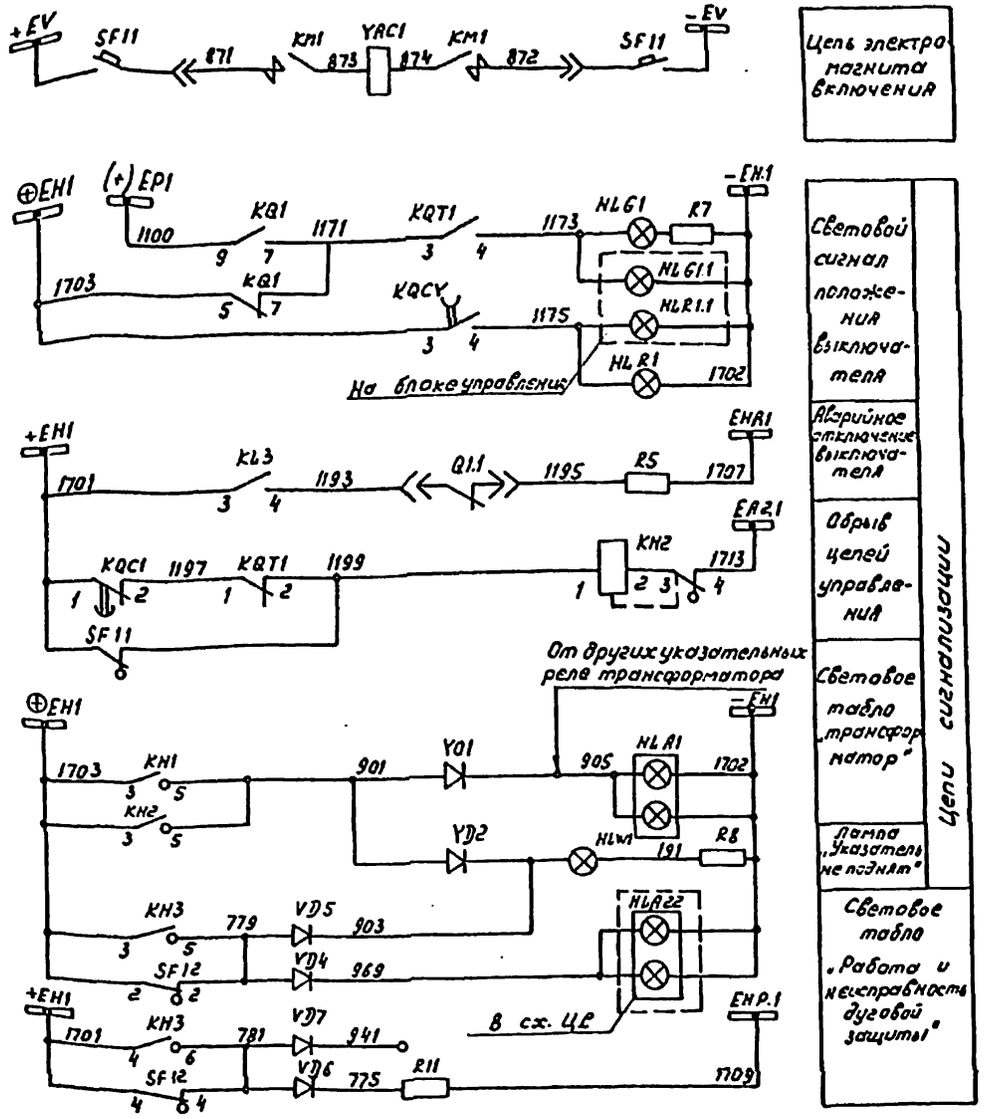
Инв.№

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

Формат А2

Альбом 4 часть 1





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.	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 T1(Н2) Выключатель 10кВ Q1.1. Управление (начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Иванова		20.11.90		
Черт-конт.	Лобода		20.11.90		

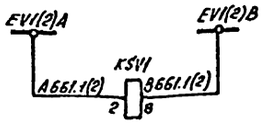
Альбом 4 часть 1

Перечень аппаратуры

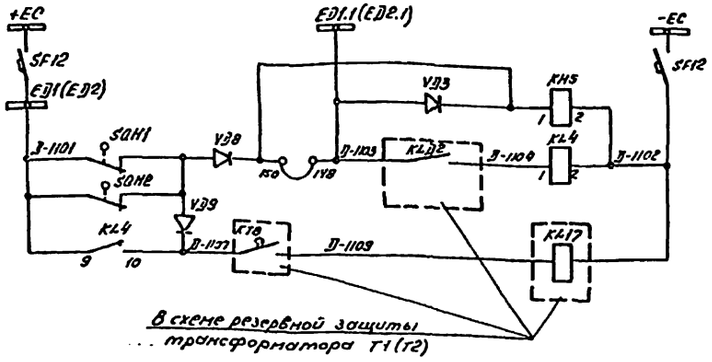
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 10кв. Шкаф выключат. ввода Q1.1	KH	Контактор				Элементы привода выключат.
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель Р4(Р10) 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, 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-12011 У2	220В	1	
	SA1.1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222/I-Д55		1	
	SF1.1	Выключатель	АП50Б-2НТ	$I_{н.р.}$ = 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	
	KP1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQC2, KL3, KL4, KQT1, KL11	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	АЕ2046-30-1У3	$I_{н.р.}$ = 2,5А $I_{отс}$ = 1,2$I_{н}$	1	
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-4144	АУ2В	2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-0НУ3	исполн. 1	1	
	VD1÷VD9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0,7А	9	VD8, VD9 - установить допол.



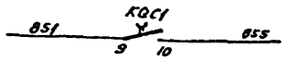
Реле контроля напряжения на шинах 10кв.



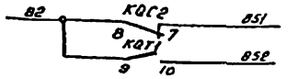
В схеме резервной защиты трансформатора Т1(Т2)

Реле отключения ввода при действии дуговых защит

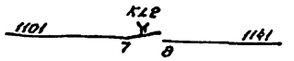
Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и отказе выключателя ввода



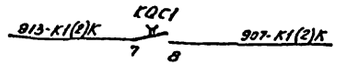
В схему телесигнализации



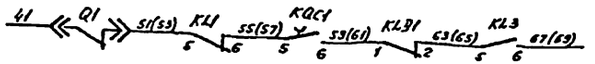
В схему регулирования напряжения



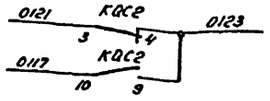
В схему защиты трансформатора и секции шин 10кв К1К(К2К)



В схему трансформатора напряжения секции шин 10кв К1К(К2К)



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

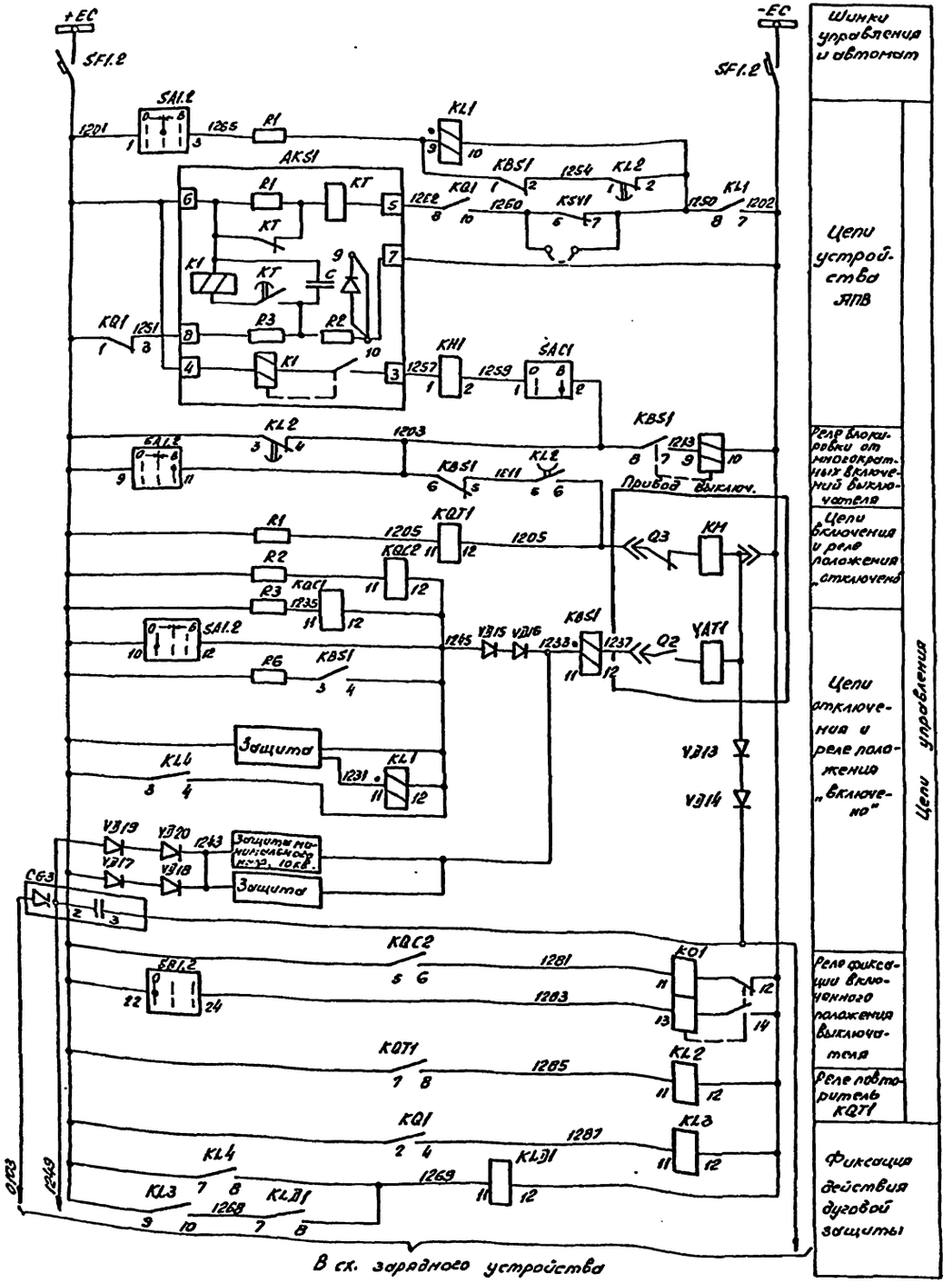
Инв. №

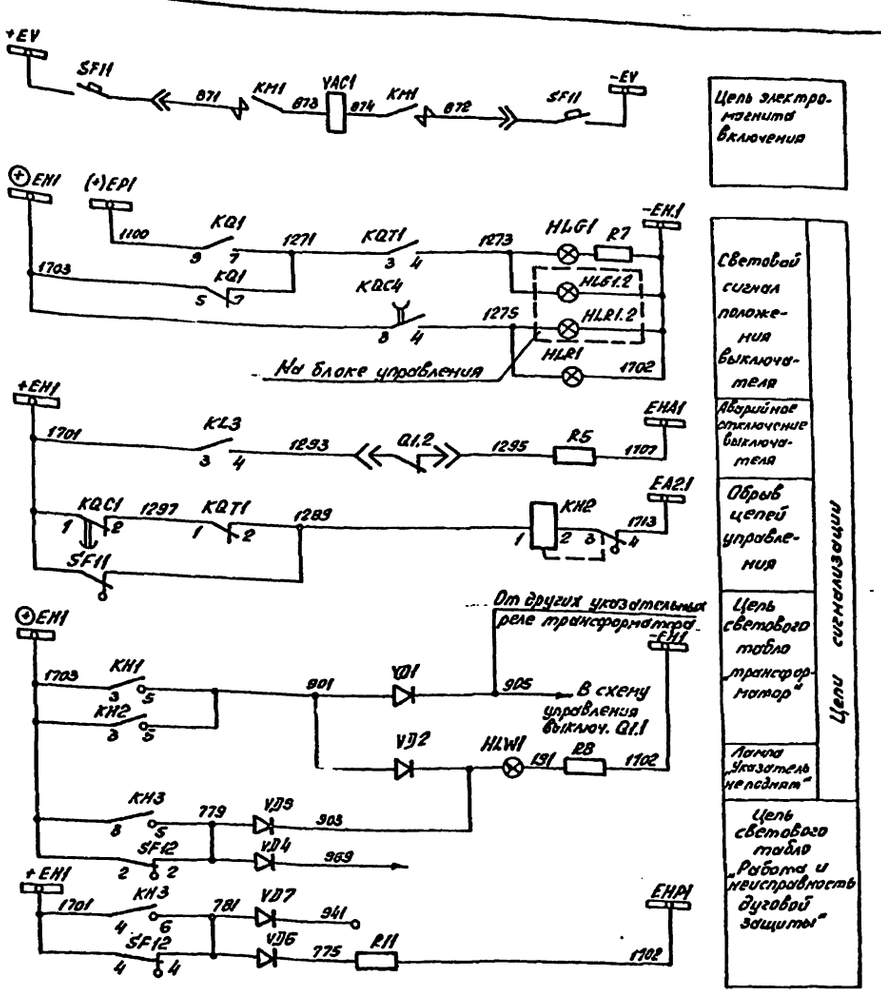
				407-3-596.90		ЭВ	
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетона			
Гл. спец.	Пршисовский	[signature]	20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин	[signature]	20.11.90		РП	35	
Н. контр.	Горелик	[signature]	20.11.90				
Гл. спец.	Горелик	[signature]	20.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кв. Q1.1. Управление. (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова	[signature]	20.11.90				
Черт. конст.	Лобода	[signature]	20.11.90				

Копир. ов.

Формат А2

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





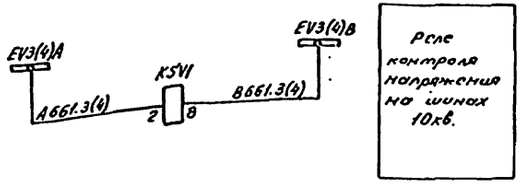
Привязан:

Инв.№

				407-3-596.90			ЭВ
				Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Прусиковский		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				

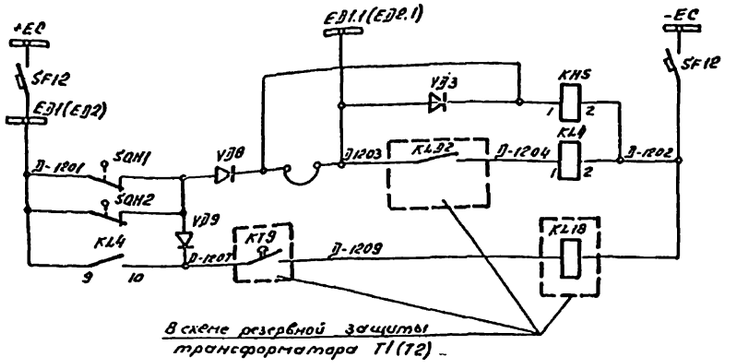
Формат А2

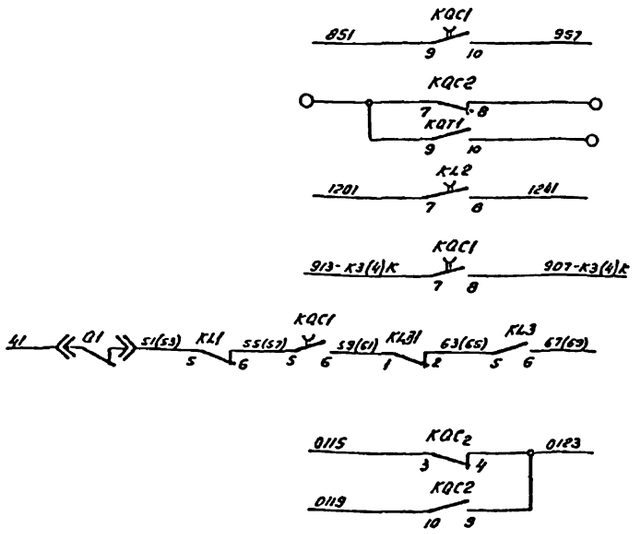
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Вз. инв.№



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 привода выключат.
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	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	





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. K3K(K4K)
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кв. K3K(K4K)
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)

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, 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-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 Iсеч=3,5Iн.р.	1	
	SF11	Выключатель	АЕ2046-30-РУ3	Iн.р.=2,5А Iсеч=1,2Iн	1	
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-414+Д42В		2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011У3	исполн. 1	1	
	VD1÷VD9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0,7А	9	VD8, VD9 - установить допол.

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

Привязан

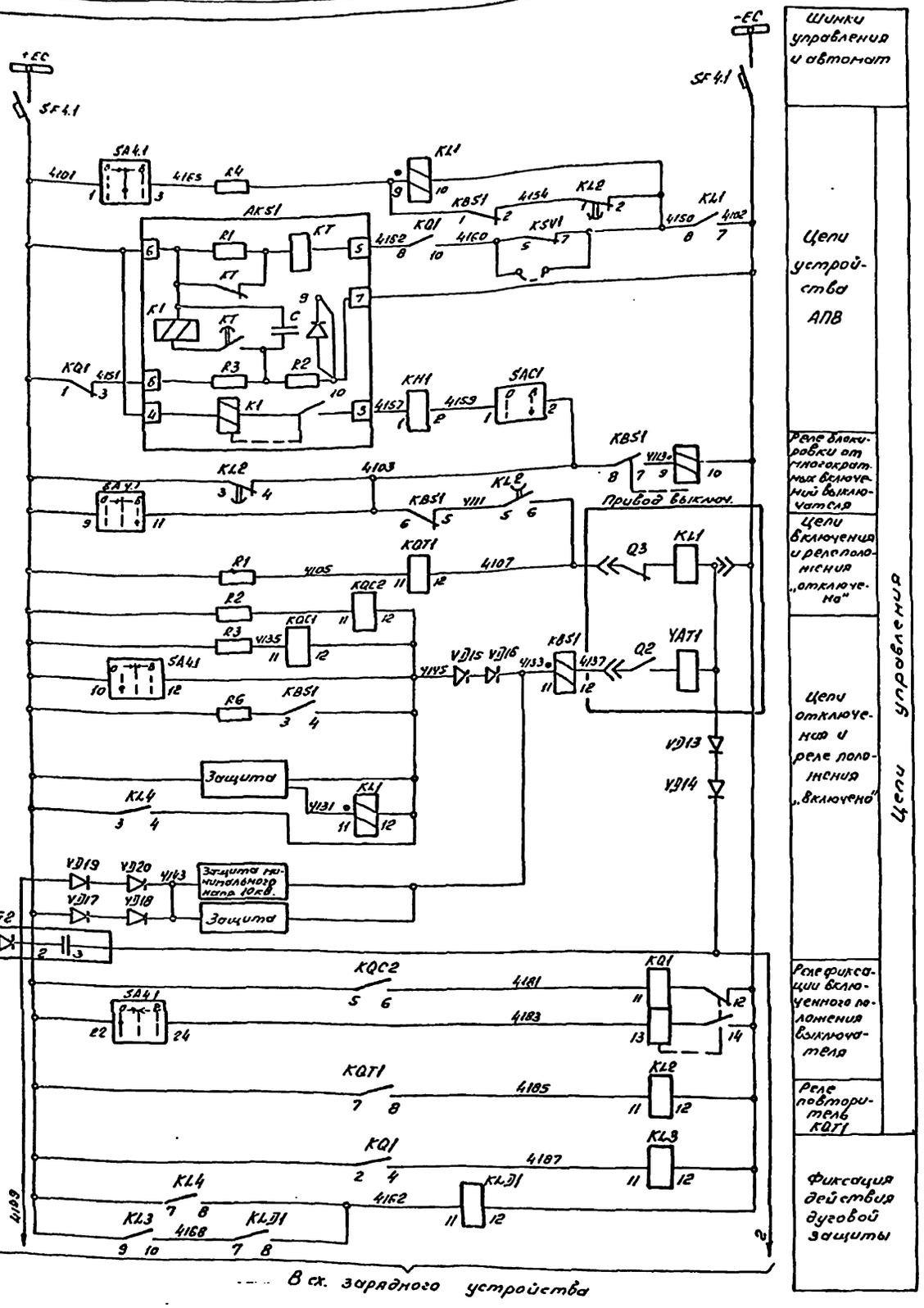
Инв. №

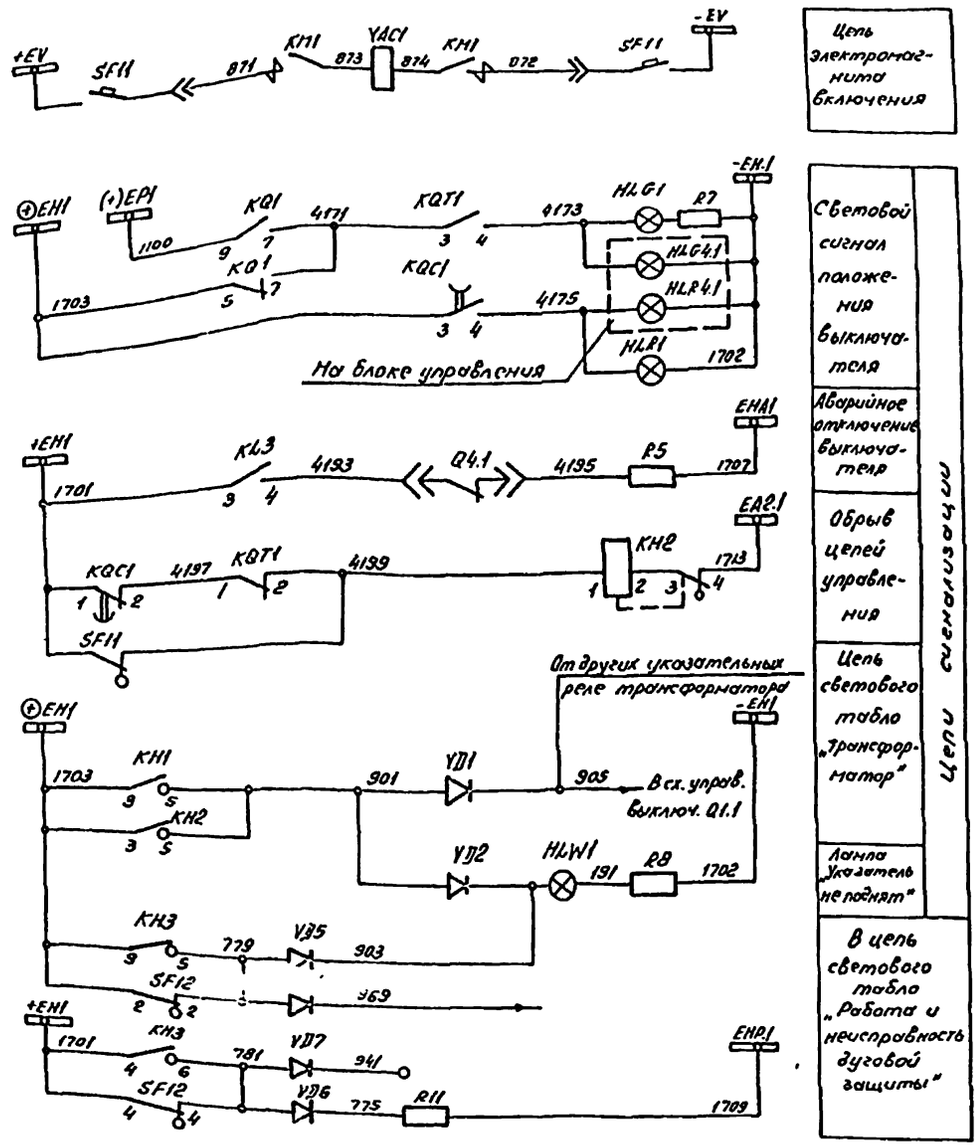
				407-3-596.90 ЭВ
				Закрытая ГС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(63)МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Пришивский		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	
Н. контр.	Горелик		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2) Выключатель 10кв. Q1.2 Управление. (Окончание)
Инженер	Иванова		20.11.90	
Черт. конт.	Лобода		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

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.	Пришловский		30.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
Гл. спец.	Никитин		30.11.90		
Н. контр.	Горелик		30.11.90		
Гл. спец.	Горелик		30.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кВ. Q4.1 Управление. Начало.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инженер	Иванова		30.11.90		
Чертежник	Лобода		30.11.90		

Копировал: [illegible]

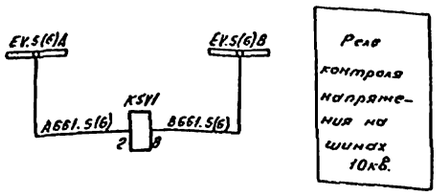
Формат А2

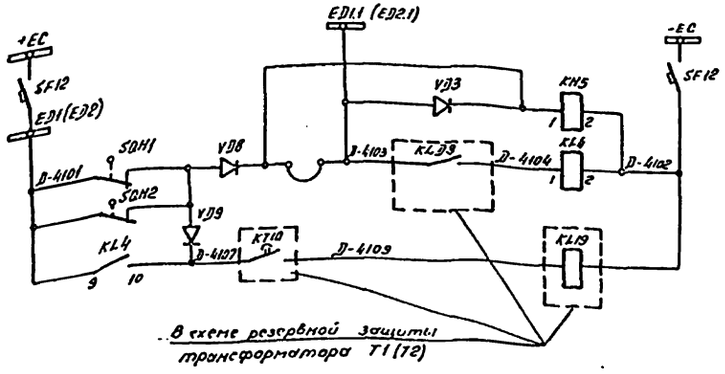
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 4 часть 1

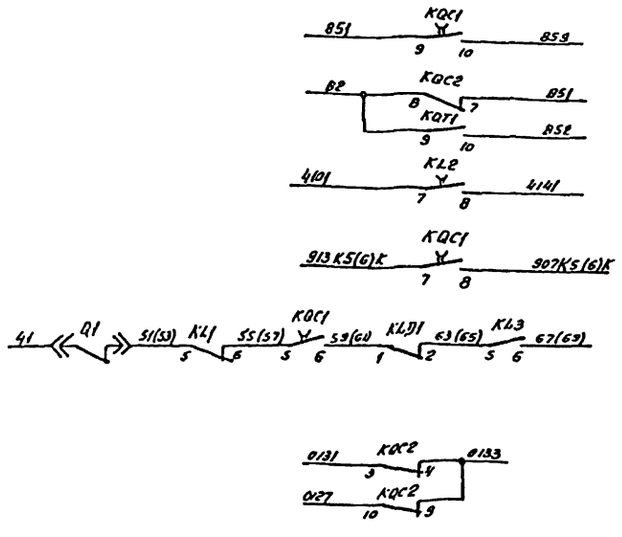
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 10кВ. Шкаф выключат. ввода Q4.1	KH	Контактор				
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				Элементы привода выключат.
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель P4 (P10) 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	





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 (K6K)	
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ. KSK (K6K)	
В схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР ОСЭК	
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)

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У2 (У4)	HLG4.1	Арматура сигнальная	АС-12013 У2	220В	1	
	HLR4.1	Арматура сигнальная	АС-12011 У2	220В	1	
	SA4.1	Переключатель малогабаритный	ЛМ0В-112222/I-D55		1	
	SF4.1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iнр = 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, KI1	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	
	KL4, KQ11, 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	Iнр = 2,5А, Iотс = 3,5Iнр	1	
	SF11	Выключатель	АЕ2046-30-РУ3	Iнр = 2,5А, Iотс = 12Iн	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.

Привязан

Инв. №

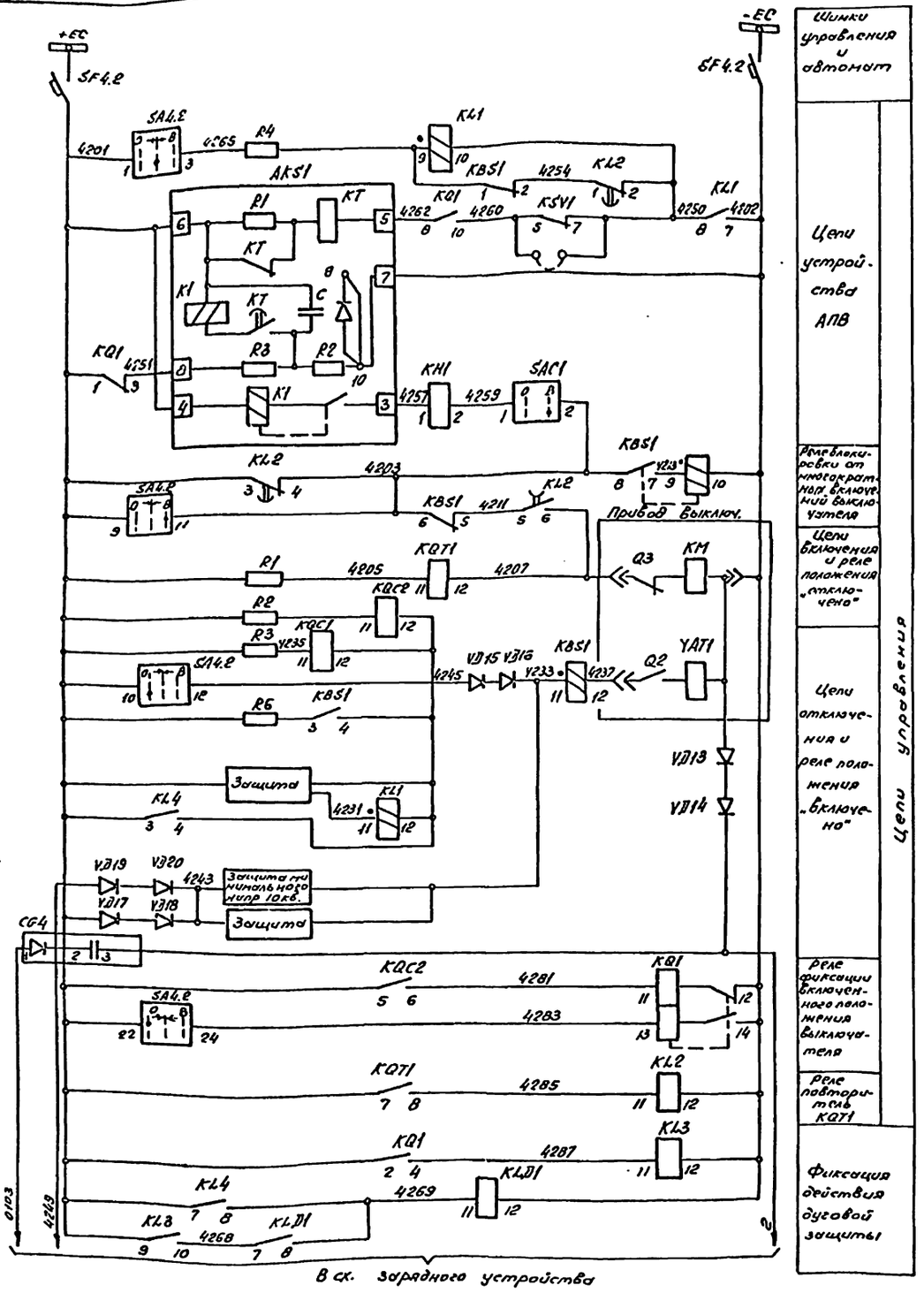
				407-3-596.90		ЭВ	
				Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Пришковский		20.11.90	Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин		20.11.90		РП	39	
Н. контр.	Горелик		20.11.90				
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор T1(T2). Выключатель 10кВ. Q4.1 Управление. (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Черт. конт.	Лобода		20.11.90				

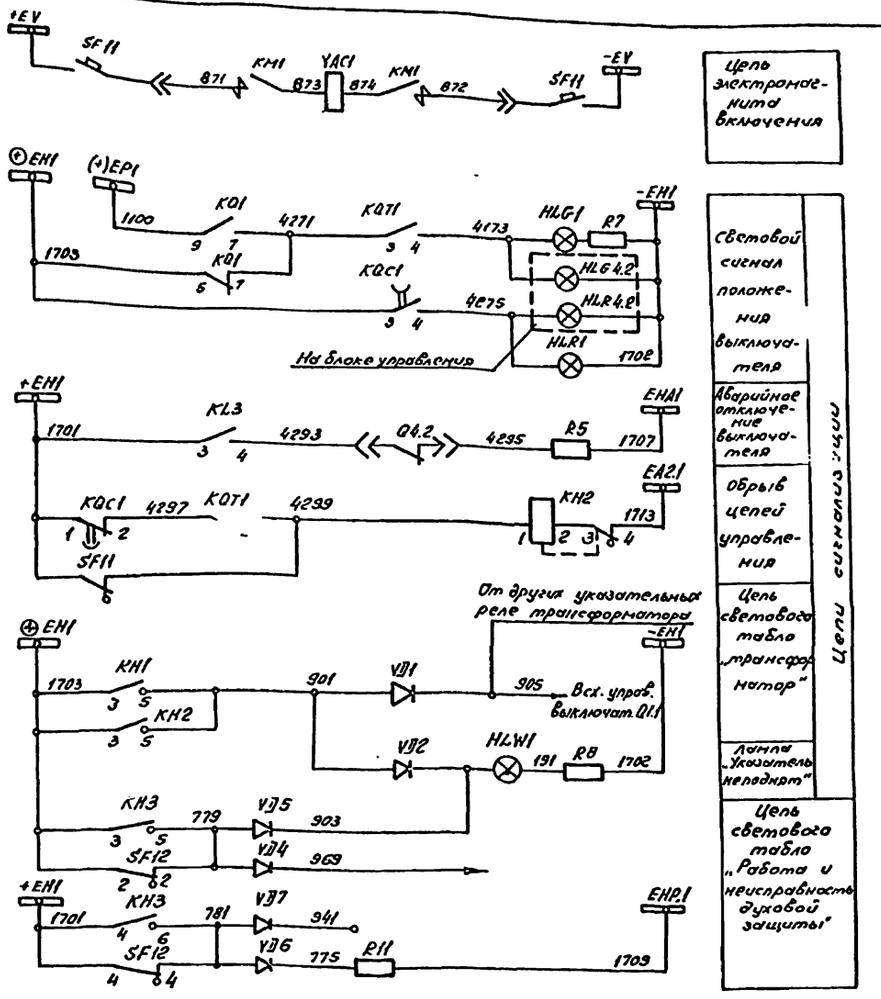
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. ОВ

Формат А2

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.	Пршисовский		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин		20.11.90		РП	40	
Н. контр	Горелик		20.11.90				
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кв Q 4.2 Управление. (Начало)	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Черт. конст	Лобода		20.11.90				

Копировал: Ов.

Формат А2

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

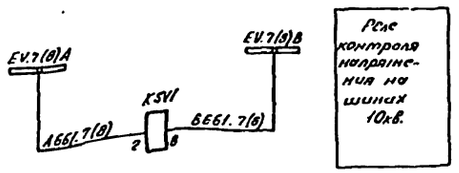
Альбом 4 часть 1

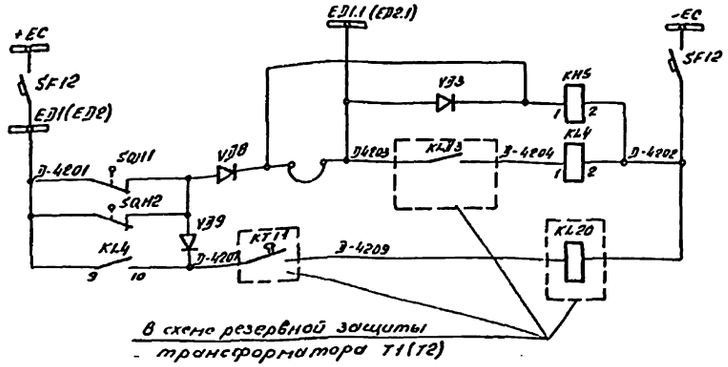
Перечень аппаратуры

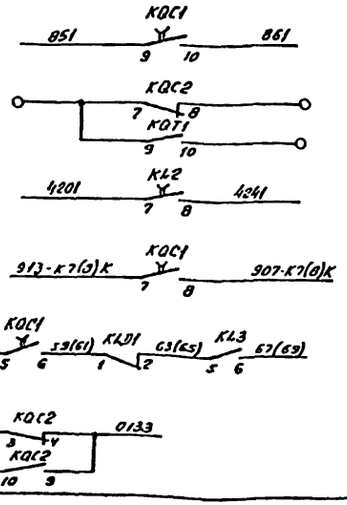
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КТУ10кВ. Шкаф выключат. ввода Q4.2	KH	Контактор				Элементы привода выключат.
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	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-1013У2	220В	1	
	HLR4.2	Арматура сигнальная	АС-1011У2	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-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	
	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-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.







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(КВК)	
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ. К7К (КВК)	
В схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР ОСЧК	
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. 407-03-425.84 (11379 ТМ - Т1)

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

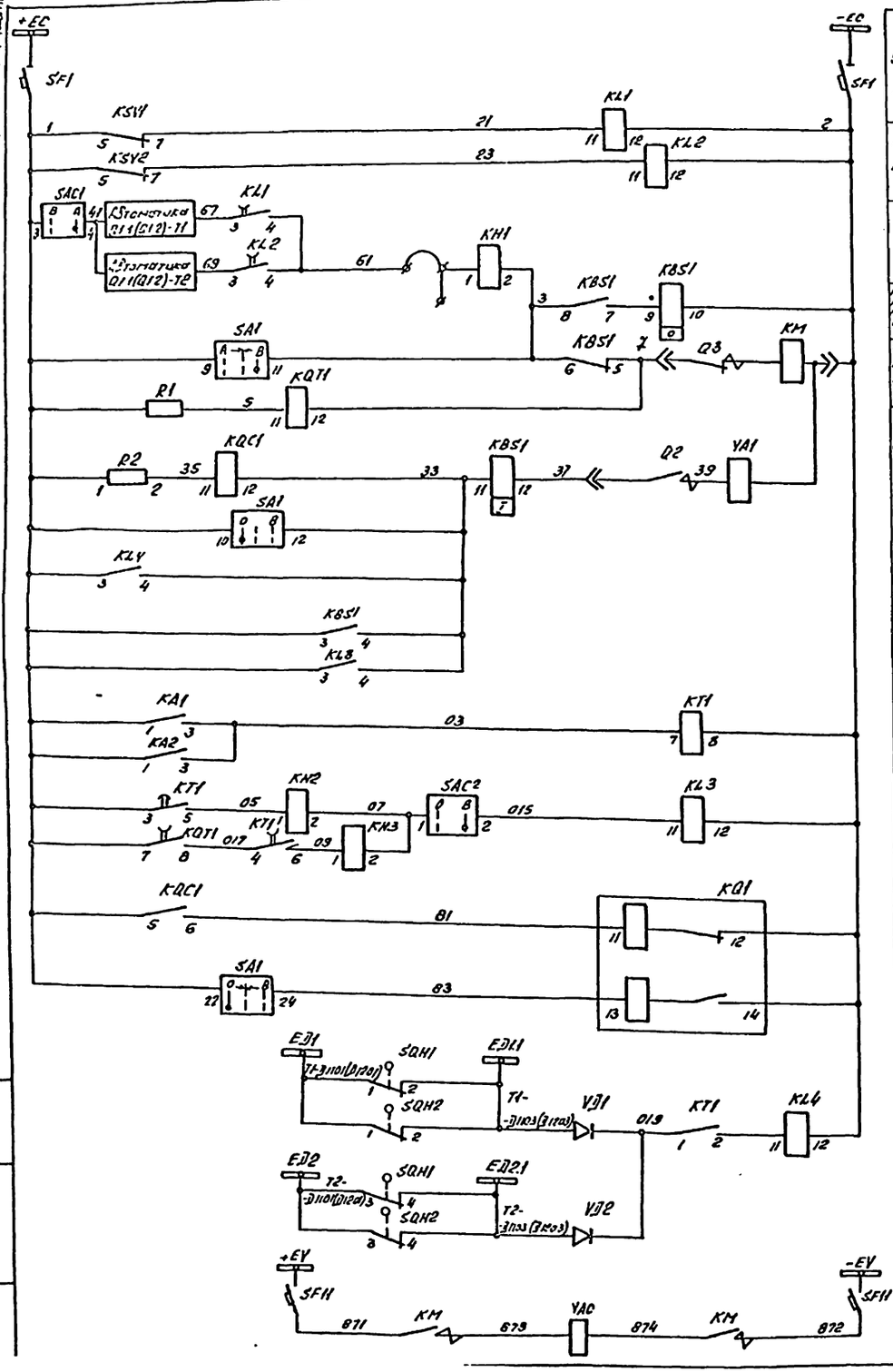
Привязан

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.	Пршисовский		10.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Никитин		10.11.90		РП	41	
Н.контр.	Горелик		10.11.90				
Гл.спец.	Горелик		10.11.90	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ. Q4.2 Управление. (Окончание).	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		10.11.90				
Черт.конт.	Лобода		10.11.90				

Формат А2

Альбом 4 часть 1



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

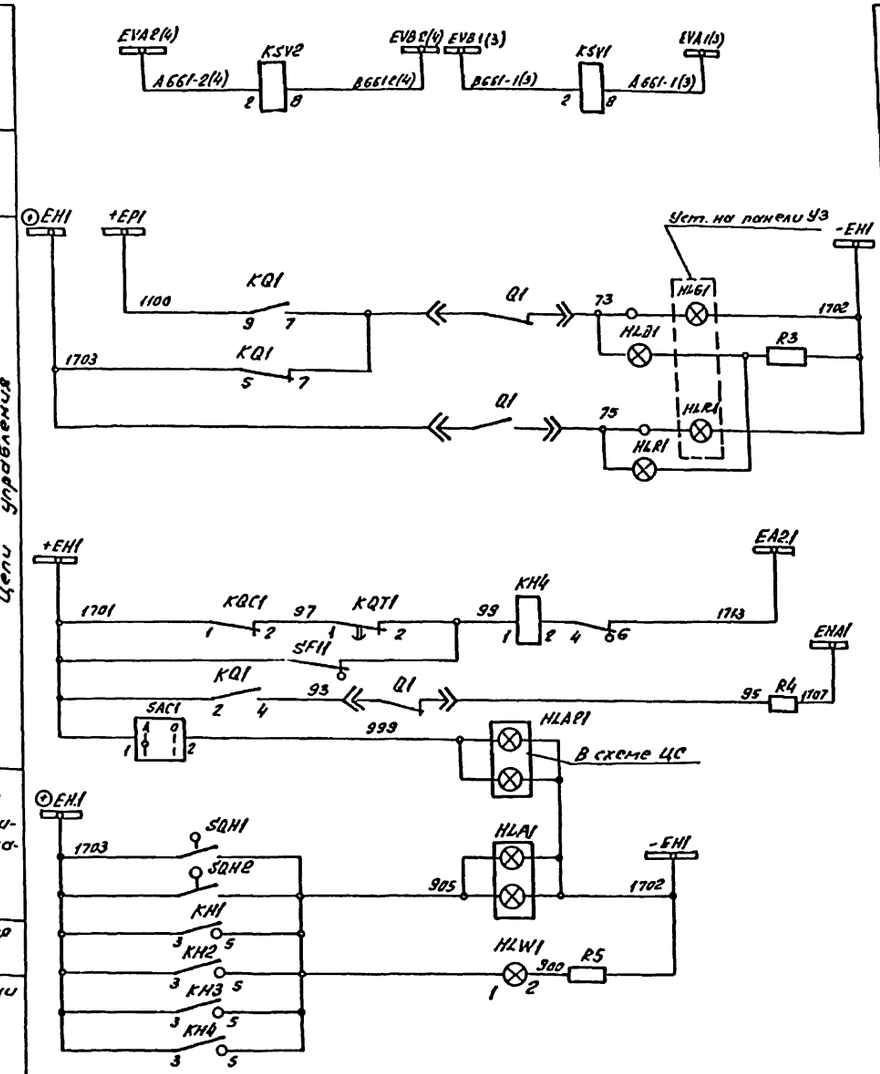
Максимальная токовая защита от замыканий между фазами

Цепь ускорения защиты

Реле фиксации включенного положения выключателя (фиксации командного импульса)

Защита от дуговых замыканий

Электромагнит включения



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

Лампа „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

Привязан:

Инв. №

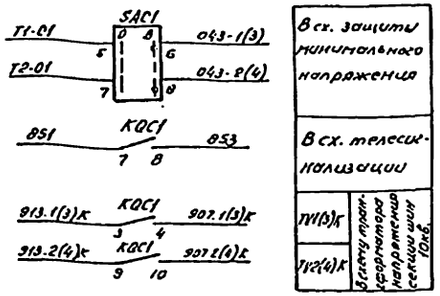
Гл. спец.	Пришсовский		20.11.90	407-3-596.90 ЭВ
Н.контр.	Горелик		20.11.90	Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами
Нач. гр.	Юхневич		20.11.90	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Секционный выключатель 10кв. QC1K(QC2K) Защита и автоматика. (Начало).
Инженер	Иванова		20.11.90	
Черт. кон.	Лобода		20.11.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

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

Альбом 4 часть 1



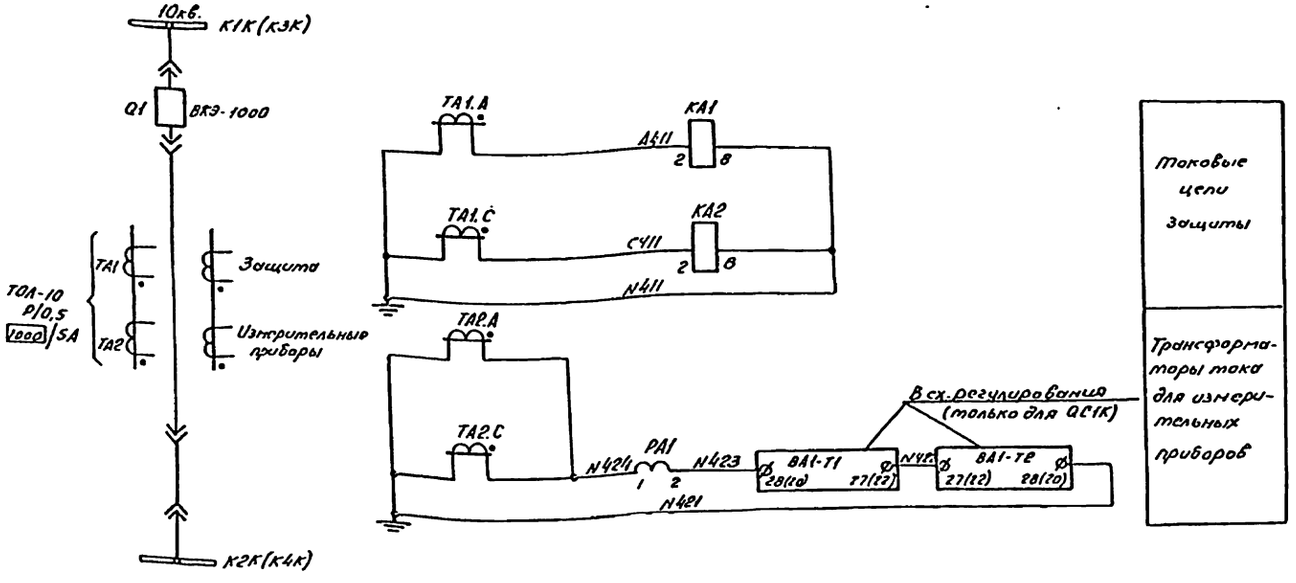
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У3	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-112222/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	АЕ2046-40РУ3	Iн.р. = 25А Iотс. = 12А	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12	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				

Пояснющая 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. конт.	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).

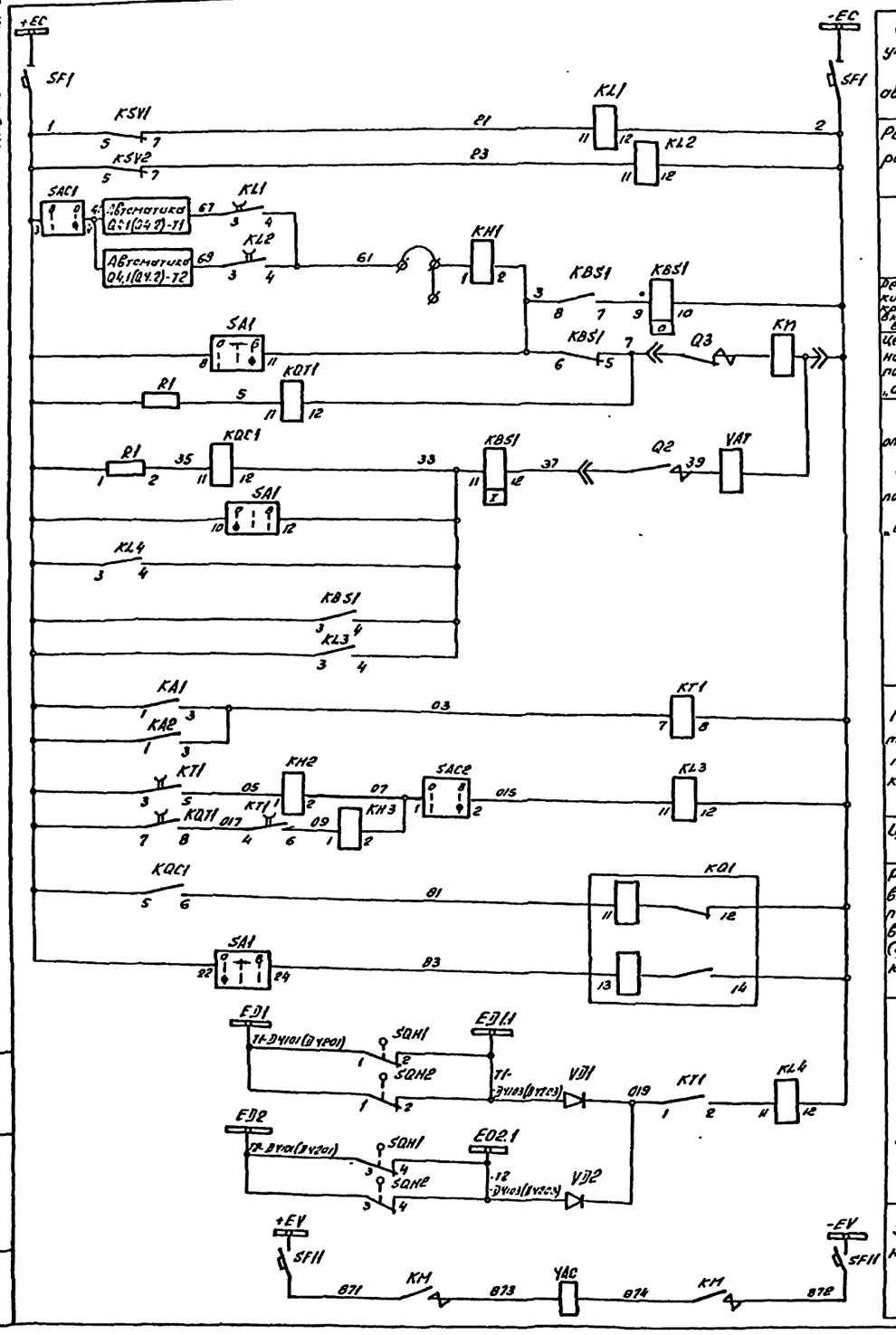
Стадия	Лист	Листов
РП	43	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копир. Ов.

Формат А2

Альбом 4 часть 1



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

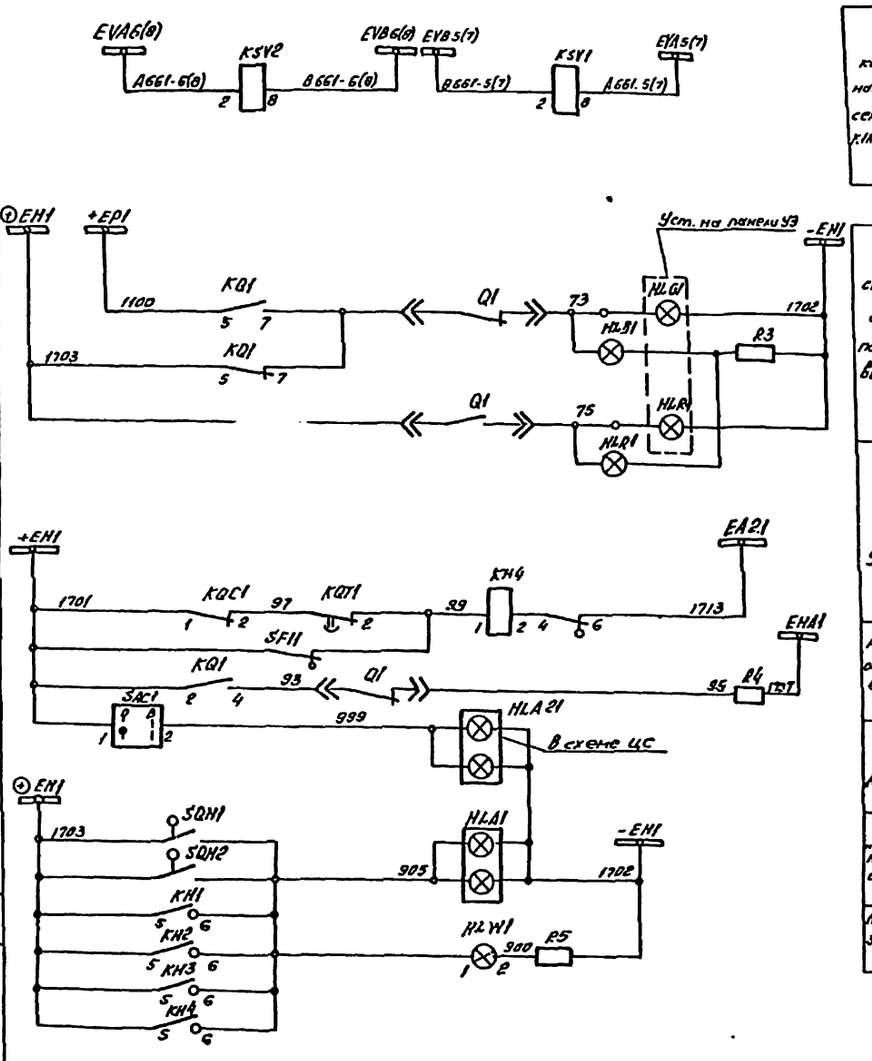
Максимальная токовая защита от замыканий между фазами

Цепь ускорения защиты

Реле фиксации включенного положения выключателя (фиксации командного импульса)

Защит от дуговых замыканий

Электромагнит включения



Реле контроля напряжения секции шин 10кВ К1К(К3Г) и К2К(К4Г)

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. №

				407-3-596.90		ЭВ
Гл. спец.	Трилавский			Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне		
Нач. отд.	Горелик			Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин				РП	44	
Нач. гр.	Юхневич						
Гл. спец.	Горелик			Полная схема. Секционный выключатель 10кВ QC3K(QC4K) Защита и автоматика. (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград	
Инженер	Иванова					
Техн. конт.	Лобода					

Копировал:

Формат А2

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

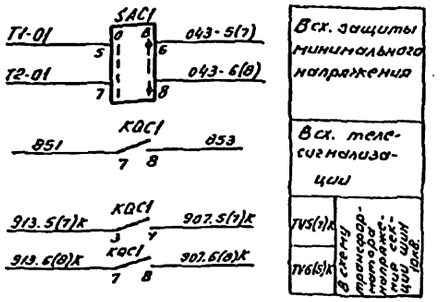
Альбом 4 часть 1

Перечень аппаратуры

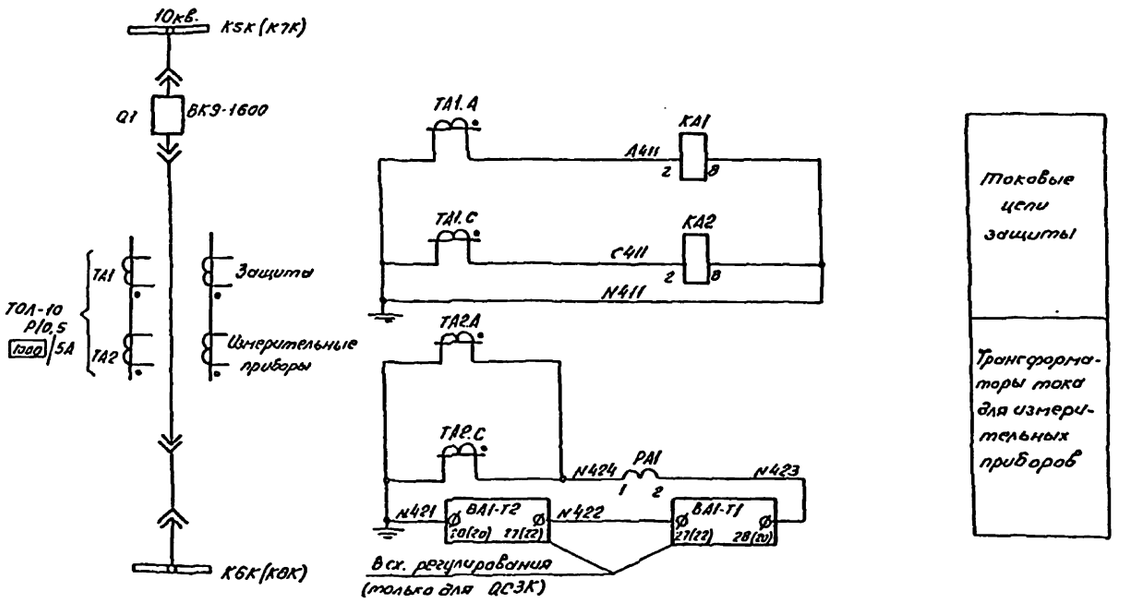
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель У3	PA1	Амперметр	Э-365	1000/5А	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС12013У2	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС12011У2	220В	1	
	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная			2	
	SA1	Переключатель	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 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	АЕ2046-40РУ3	Iнр=25А Iотс=12А	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12	исп. U2059У3	1	
	SAC2	Переключатель	ПЕ-011У3	исп.1	1	
	SQH1; SQH2	Выключатель	ВПК-4141Д-У2В		2	
	VD1÷VD2	Дид	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	407-3-596.90			ЭВ
Ч. контр.	Горелик		20.11.90	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	Стадия	Лист	Листов
Нач. гр.	Юхневич		20.11.90		РП	45	
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Полная схема. Секционный выключатель 10кв. QC3K (QC4K). Защита и автоматика. (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Иванова		20.11.90				
Черт. конст.	Лобода		20.11.90				

Копир. Ов.

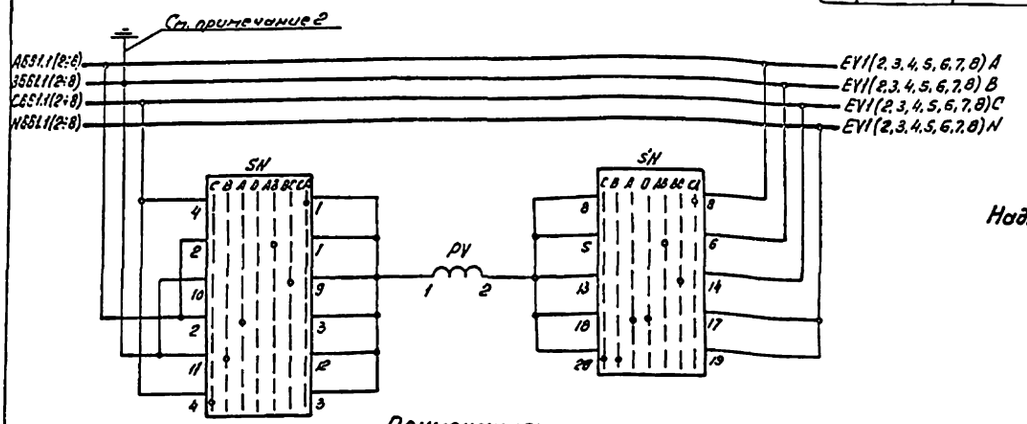
Формат А2

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

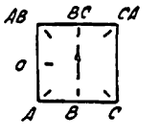
Альбом 4 часть

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель УЗ	PV (V)	Вольтметр	Э-365	10/01кв	1	
	SN (ПИ)	Переключатель	ПМОФ45-334466/Е-Д27		1	



Надпись на фланце переключателя SN



Напряжение

Примечания:

1. Полную схему трансформатора напряжения см. черт. завода изготовителя КРУ 3964 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	A, B, C, N 661.1
К2К	2ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.2
К3К	3ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.3
К4К	4ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.4
К5К	5ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.5
К6К	6ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.6
К7К	7ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.7
К8К	8ШНа, в, с, N	A, B, C, N 661.8

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.5[illegible]
Н. контр.	Горелик		20.11.5[illegible]
Гл. спец.	Горелик		20.11.5[illegible]
Инженер	Иванова		20.11.5[illegible]
Черт. кон.	Лобода		20.11.5[illegible]

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(90) МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
РП	46	

Полная схема Трансформатор напряжения секции шин 10кв. К1(2÷8)К. Схема в пределах панели управления

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

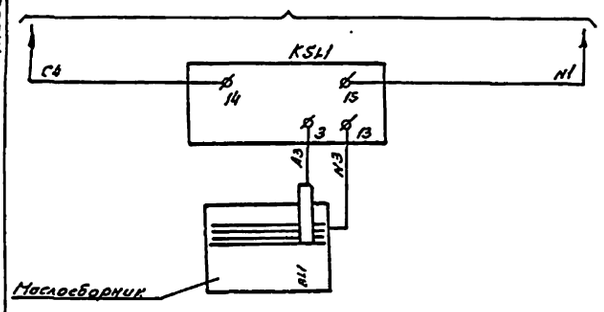
Копир. [illegible]

Формат А2

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

Альбом 4

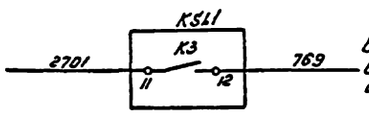
В схему распределения оперативного переменного тока



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. примеч.	1	Входит в комплект РОС-301



Высокий уровень воды в маслосборнике

В схему центральной сигнализации

Примечание

Длина электрода датчика уточняется по месту.

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Никитин		20.11.5[illegible]
Н. контр.	Горелик		20.11.5[illegible]
Гл. спец.	Горелик		20.11.5[illegible]
Инженер	Иванова		20.11.5[illegible]
Черт. конт.	Лобода		20.11.5[illegible]

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
РП	47	

Полная схема. Маслосборник.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копировал: [illegible]

Формат А2

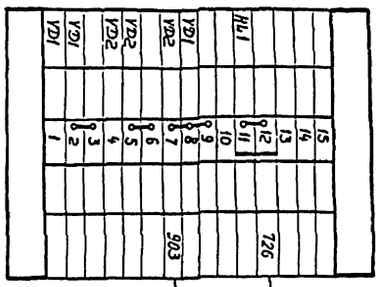
СР1016-05

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

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

Панель У1

Блок БВ365-86.А



Блок БА125/2-82

Левая боковина

ОК		Центральная сигнализация		ЦС
0701		1		SAS·8
		2		
0101		3		SAS·12
		4		
0702		5		SAS·4
		6		
		7		
0703		8		SA5·7
		9		
0103		10		SA5·11
		11		
0704		12		SA5·3
		13		
		14		
		15		
		16		KS1·6
		17		SA6·1
		18		SA6·3
		19		KSY1·5
		20		SB4·3
		21		HLA1
		22		R10
		23		KS1·5
		24		
		25		SF5
		26		
		27		SA5·6
		28		SA5·5
		29		
		30		
		31		SF1
		32		SF3
		33		
		34		SA5·10
		35		SA5·9
		36		
		37		
		38		SF1
		39		SF3
		40		
К заж.144		41		SF5
		42		
		43		HLA23
743		44		KA3
		45		KA2
		46		HLA20
		47		HLA2
SF4		48		SF3
903		43		KH1·5
		50		
724		51		SA6·5
724		52		KT1·7
		53		SF
726		54		SA6·7
		55		KL1·12
		56		KT1·8
		57		SB1
		58		KMA1·21
		59		
		60		
		61		SA1·13
		62		SA3·13
		63		
		64		KMA2·21
		65		SB2
		66		
		67		
		68		
		69		SA1·17
		70		SA3·17

Правая боковина

О1		Центральная сигнализация		ЦС
SC1·9		134		2701
SA2·3		135		2701
KLS·2		136		2701
		137		2701
		138		2701
		139		2703
SC1·11		140		
		141		
		142		2701
		143		2701
KH1·3		144		К заж.41
KH2·1		145		767
KH3·1		146		769
KH4·1		147		771
KH5·1		148		773
KH1·1		149		757
KH6·1		150		775
HLA14		151		
HLA15		152		
HLA16		153		
		154		
KH1·6		155		
KLS·19		156		
KT4·5		157		
SA2·11		158		
R7		159		
		160		
SA2·7		161		2702
KLS·20		162		
		163		
		164		
SA3·3		165		3701
		166		3701
		167		
		168		
SA3·11		169		3100
		170		3100
		171		
KH7·1		172		
KH7·2		173		3707
KH8·1		174		
KH8·2		175		3709
		176		3709
SA3·7		177		3702
		178		3702
SA4·3		179		
		180		
SC1·21		181		
		182		
SA4·11		183		
		184		
SC1·23		185		
		186		
SA4·15		187		
		188		
SA4·19		189		
		190		
SA4·7		191		
		192		
KL1·1		193		
KL2·1		194		К заж.215
KL1·3		195		
KL2·3		196		К заж.217
		197		
SA6·2		198		
SA6·4		199		
		200		
		201		
		202		

НН 276 Маслосборник. Реактор. сигнализатор KSL1 Панель Р13

НН 275 НН Устройство А62

НН 271 НН 272 Устройство А61

НН 273 НН Шит С.Н. Панель N4

В каб. НН-140

В каб. НН-141

271 EV 270 Панель Р13

НН 160 ЗРУ10кВ. Портал

142 EV ЗРУ 10 кВ. Ячейка QCIN Губок НА3

НН НА5 Панель Р13 Губок НА3

В каб. НН-270

Схема выполнена на листах 48, 49

| | | |

Альбом 4. часть 1

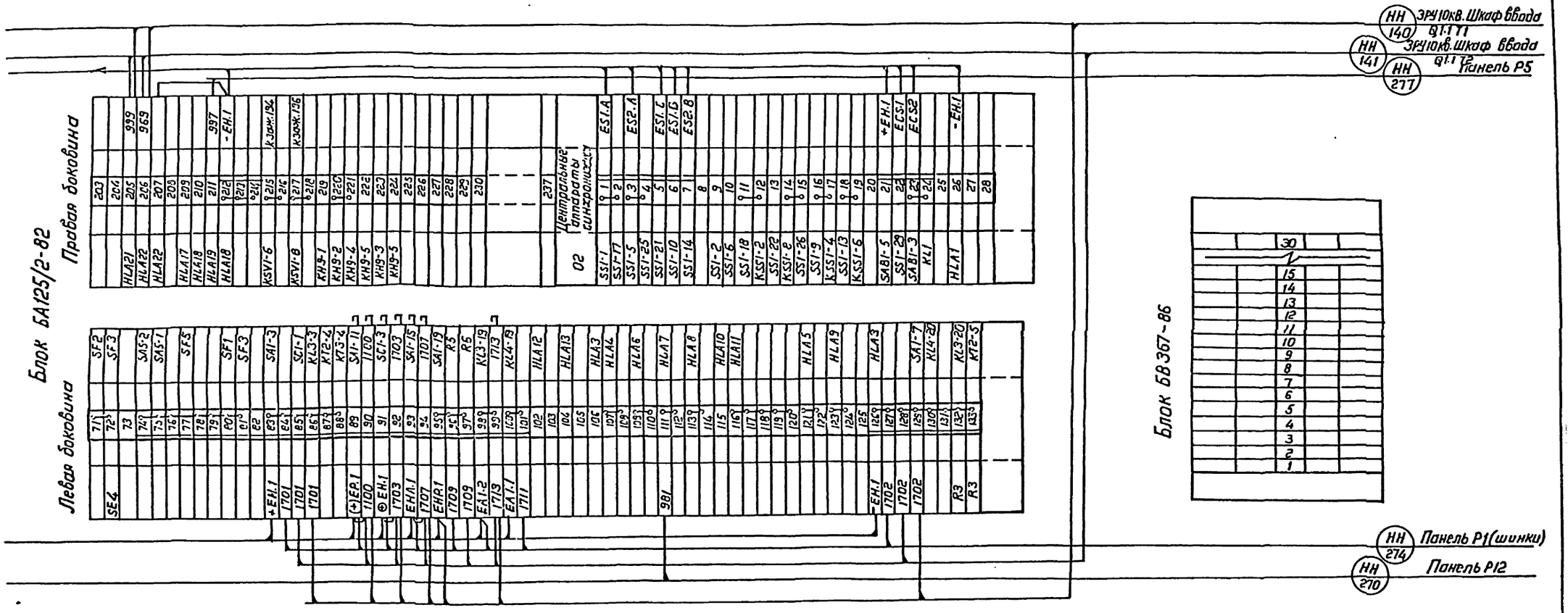


Схема выполнена на листах 48,49

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: 49; Листов:
Гл.спец.	Никитин			Ряды зажимов Панель У1 (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Н.контр.	Горелик				
Гл.спец.	Горелик				
Инженер	Землякова				
Чертил	Лобода				

Копировал

Формат А3×2

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

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

Панель У2(У4)

Левая боковина

01		Трансформатор			TI(тг)
A 463		1	01х1		PW4.1-*
C 463		2	01х2		PW4.1-*
		3			
N 462		4	01х4		PA4.1-1
A 464		5	01х5		PW4.1-1A
C 464		6	01х6		PW4.1-1C
N 463		7	01х7		PA4.1-2
		8			
A 483		9	01х9		PW42-*
C 483		10	01х10		PW42-*
N 482		11	01х11		PA4.2-1
A 484		12	01х12		PW4.2-1A
C 484		13	01х13		PW4.2-1C
N 483		14	01х14		PA4.2-2
		15			
A661-5(6)		16	01х16		PW4.1-A
A661-5(с)		17			
B661-5(6)		18	01х18		PW4.1-B
B661-5(6)		19			
C661-5(5)		20	01х20		PW4.1-C
C661-5(6)		21			
		22			
A661-7(6)		23	01х23		PW42-A
A661-7(с)		24			
B661-7(6)		25	01х25		PW42-B
B661-7(с)		26			
C661-7(6)		27	01х27		PW42-C
C661-7(с)		28			
		29			
5		30	01х30		Л2(+)
		31			
3		32	01х31		Л2
		33			
2		34	01х34		Л2(-)
B2		35	01х35		SAC1-10
B2		36			B2
B4		37	01х37		SAC1-13
B9		38	01х38		SAC1-14
B11		39	01х39		SA1-3
B12		40	01х40		SA1-4
		41	01х41		SAC1-16
B10		42	01х42		SAC1-12
		43	01х43		SAC1-11
		44	01х44		SAC1-3
		45	01х45		SAC1-1
		46	01х46		SAC1-7
		47	01х47		SAC1-17
		48	01х48		SAC1-18
		49	01х49		SAC1-21
		50	01х50		SAC1-24
		51			
+EC	01х52	52	01х53		SF4.1
		53	01х53		SF4.2
		54	01х54		SF5.
		55	01х55		SF6.
		56			
4101		57	01х57		SF4.1.
		58			
		59			
4165		60	01х60		SA4.1-3
		61			
4103		62	01х62		SA4.1-11
		63			
4145		64	01х64		SA4.1-12
		65			
4183		66	01х65		SA4.1-22
		67			
4102		68	01х68		SF4.1
		69			
		70			
4173		71	01х71		HLG4.1
4175		72	01х72		HLR4.1
		73			
		74			
		75			

Правая боковина

01		Трансформатор			TI(тг)
PW1.1-*	01х131	131			A 423
PW1.1-*	01х132	132			C 423
		133			
PA1.1-1	01х134	134			N 422
PW1.1-1A	01х135	135			A 424
PW1.1-1C	01х136	136			C 424
PA1.1-2	01х137	137			N 423
		138			
PW1.2-*	01х139	139			A 443
PW12-*	01х140	140			C 443
		141			
PA1.2-1	01х142	142			N 442
PW1.2-1A	01х143	143			A 444
PW1.2-1C	01х144	144			C 444
PA1.2-2	01х145	145			N 443
		146			
PW1.1-A	01х147	147			A661-1(2)
		148			A661-1(2)
PW1.1-B	01х149	149			B661-1(2)
		150			B661-1(2)
PW1.1-C	01х151	151			C661-1(2)
		152			C661-1(2)
PW1.2-A	01х153	153			A661-3(4)
		154			A661-3(4)
PW1.2-B	01х155	155			B661-3(4)
		156			B661-3(4)
PW12-C	01х157	157			C661-3(4)
		158			C661-3(4)
		159			
SF2	01х160	160	01х160		+EC
SF1.1	01х161	161			
SF1.2	01х162	162			
		163			
		164			
SF2	01х165	165			201
SA2-9	01х166	166			
		167			
		168			
SA2-11	01х169	169			203
		170			
		171			
SA2-12	01х172	172			231
		173			
		174			
SA2-24	01х175	175			283
		176			
		177			
SF-2	01х178	178			202
		179			
		180			
HLG2	01х181	181			273
		182			
HLR2	01х183	183			275
		184			
		185			
		186			
		187			
SF1.1	01х188	188			1101
		189			
		190			
SA1.1-3	01х191	191			1165
		192			
SA1.1-11	01х193	193			1103
		194			
SA1.1-12	01х195	195			1145
		196			
SA1.1-24	01х197	197			1183
		198			
SF1.1.1	01х199	199			1102
		200			
HLG1.1	01х201	201			1173
HLR1.1	01х202	202			1175
		203			
		204			

Панель Р2(Р8)
(T1(т2) 210) Эрчюка Шкаф вводной Q1.2 T1(т2) (143 T1(т2) 141) Эрчюка Шкаф вводной Q1.1 T1(т2)
В каб. T1(т2)-274
В каб T1(т2)-275
В каб. T1(т2)-142
В каб T1(т2)-277
В каб T1(т2)-142
T1(т2) 137 Эрчюка Шкаф вводной Q1.1 T1(т2)
T1(т2) 135 Панель Р2 (Р8)
T1(т2) 271 В каб. T1(т2)-275

Схема выполнена на листах 50,51

									407-3-596.90 ЭВ
									Закрытая ПС 110/6-10кВ при схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетонном
									Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с
Гл. спец.	Никитин							Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Горелик							РП	50	
Гл. спец.	Горелик									
Нач.отд.	Земляков							Рядовой зажимов		
Рук.гр.	Лобода							Панель У2(У4)(Начало).		
								СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Копировал Ярлыкина

Формат А3х2

Привязан

Инв.№

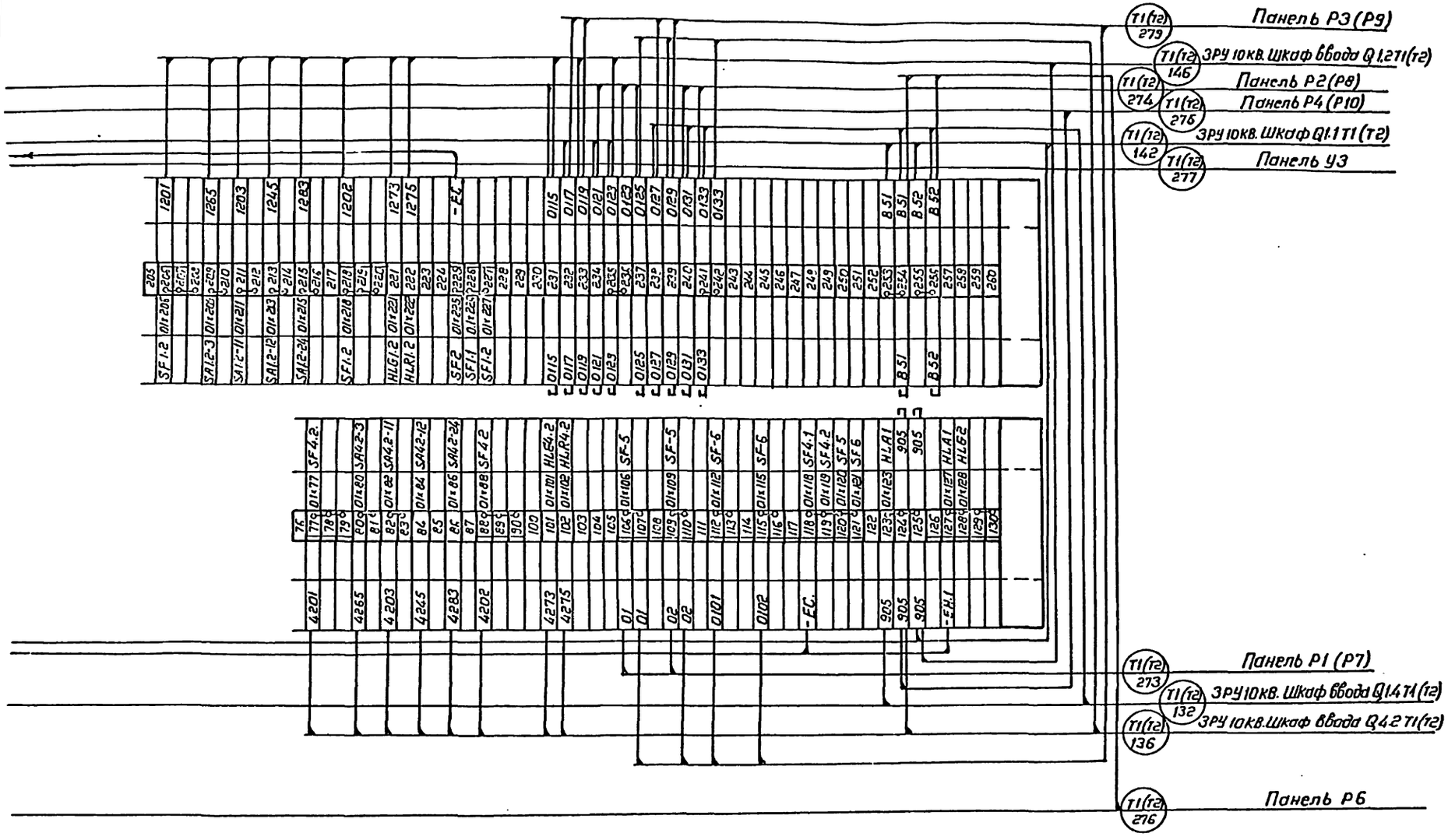


Схема выполнена на листах 50,51

Привязан

Инв.№

					407-3-596.90 ЭВ		
					Закрытия ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60) МВА в сборном железобетоне		
Гл. спец.	Никитин				(Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 60 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Горелик					РП	51	
Гл. спец.	Горелик				Ряды зажимов Панель У2(У4). (Окончание)	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Зеплякова							
Нач. констр.	Подада							

Копировал

Формат А3х2

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

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		-EH.1
		27		
		28		
		29		
		30		

QC4K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K
QC4K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K
QC3K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K
QC3K 270 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K
Панель Р6
QC1K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K
QC1K 270 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K
Панель Р6
QC1K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K
QC2K 140 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K
QC2K 141 — ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K

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	Земляковa		30.11.90
Черт. конт.	Лодода	Лод	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 [illegible]

Формат А3×2

Привязан

Инв. №

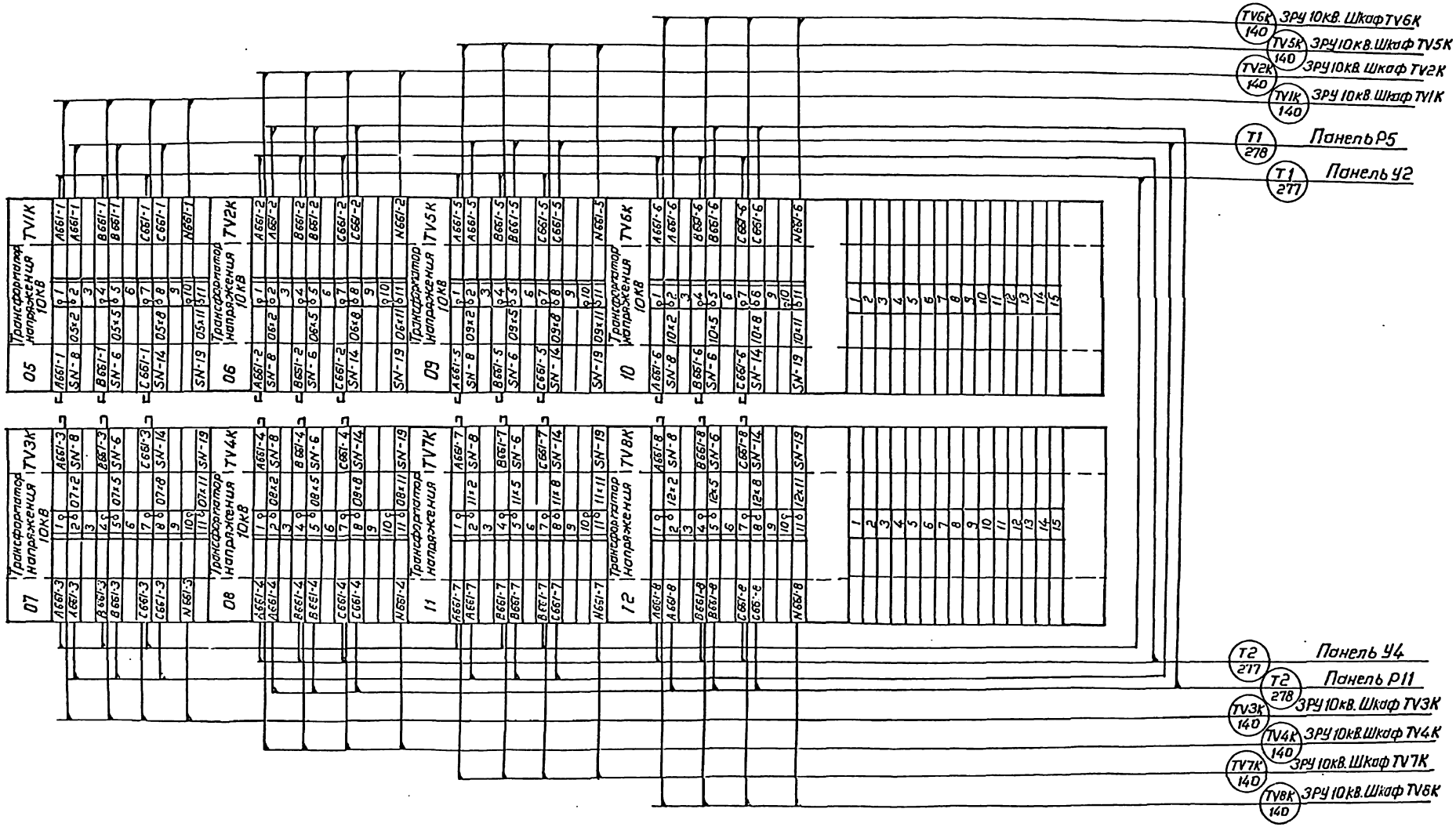


Схема выполнена на листах 52,53

Привязан

Инв. №

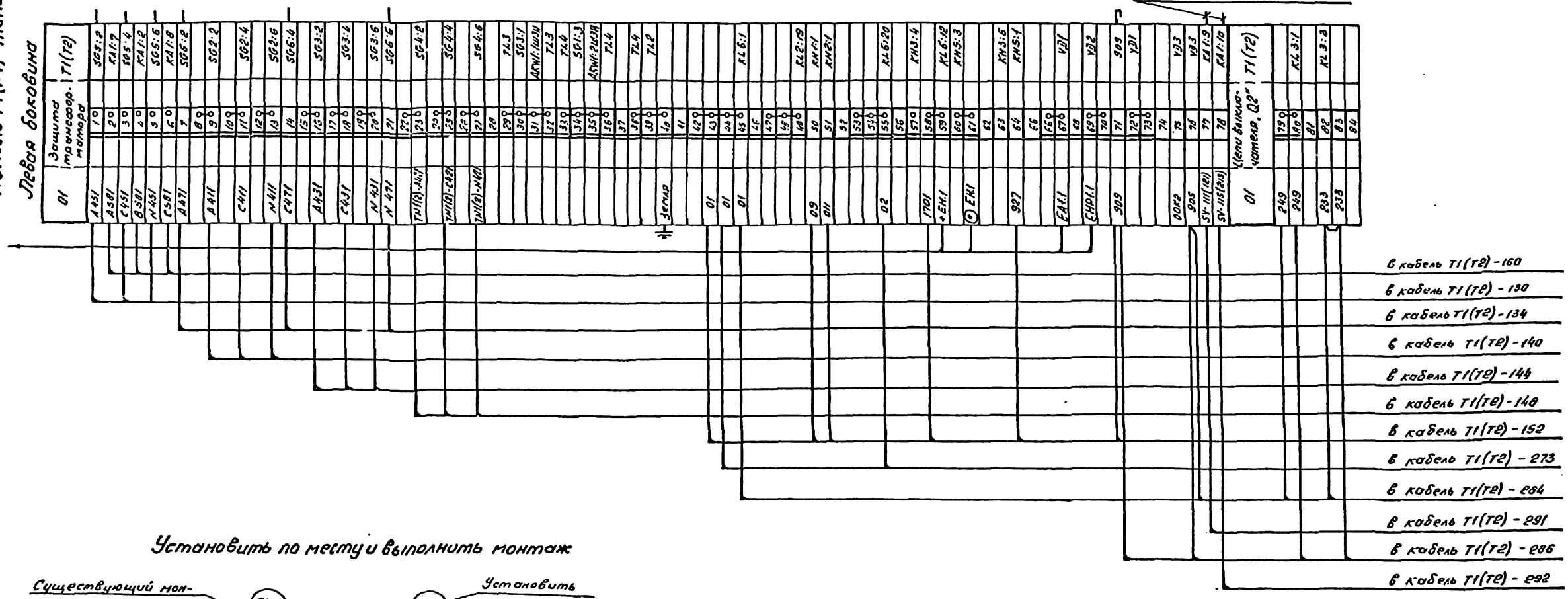
				407-3-596.90 ЭВ			
				Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец.	Никитин		04.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Горелик		04.90		РП	53	
Гл. спец.	Горелик		04.90	Ряды зажимов Панель У3 (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Землякова		04.90				
Нач. конт.	Лобода		04.90				

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

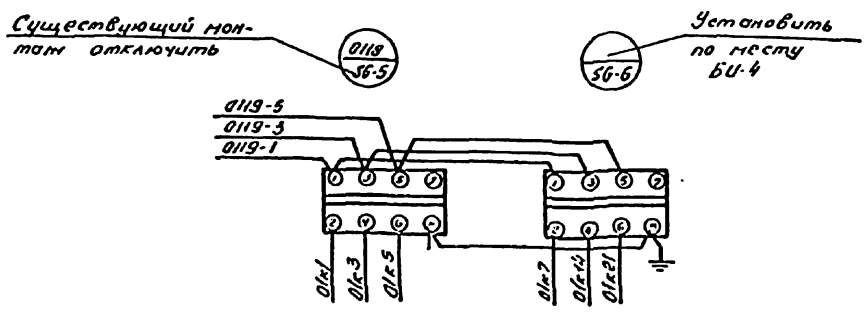
Альбом 4 - часть

Панель Р1(Р2) 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

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: 54	Листов:
Н.контр.	Горелик		23.11.90				
Гл.спец.	Горелик		23.11.90	Ряды заимов. Панель Р1(Р2) (Начало)	СОЮЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		
Инженер	Аванесова		20.11.90				

Копировал

Формат А2

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

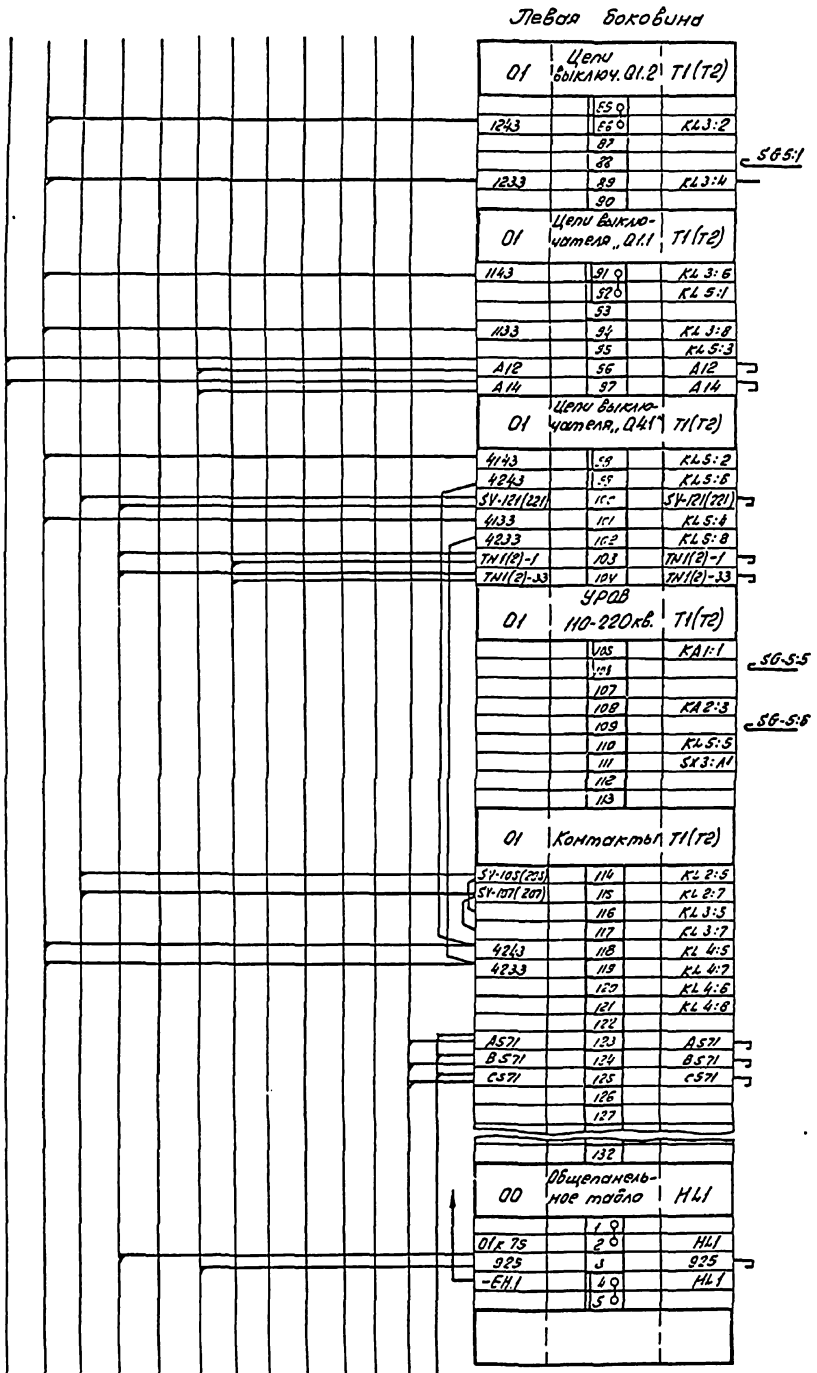


Схема выполнена на листах 54, 55

| | | |

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

Альбом 4 часть 1

Панель Р2 (Р8)

Левая боковина

01	Трансформатор	Т1 (Т2)
А424	1	КА3
С424	2	КА4
N424	3	КА5
	4	
А444	5	КА6
С444	6	КА7
N443	7	КА8
	8	
А464	9	КА11
С464	10	КА12
N464	11	КА19
	12	
А484	13	КА14
С484	14	КА15
N483	15	КА16
	16	
С491	17	КА19
N491	18	КА19
	19	
А501	20	КА1
С501	21	КА2
N501	22	КА2
	23	
С511	24	КА20
N511	25	КА20
	26	
А521	27	КА9
С521	28	КА10
N521	29	КА10
	30	
А541	31	КА17
С541	32	КА18
N541	33	КА17
	34	
А661.1(2)	35	КУ3
В661.1(2)	36	КУ2
С661.1(2)	37	КУ3
	38	
А661.3(4)	39	КУ6
В661.3(4)	40	КУ5
С661.3(4)	41	КУ6
	42	
А661.5(6)	43	КУ9
В661.5(6)	44	КУ8
С661.5(6)	45	КУ9
	46	
А661.7(8)	47	КУ12
В661.7(8)	48	КУ11
С661.7(8)	49	КУ12
	50	
А601	51	КУ15
В601	52	КУ14
С601	53	КУ15
	54	
А602	55	КУ18
В602	56	КУ17
С602	57	КУ18
В541	58	В541
N423	59	N423
N463	60	N463
	99	
	100	

Правая боковина

01	Трансформатор	Т1 (Т2)
КУ1	101	0101
	102	
КУ1	103	0103
КУ4	104	0105
КУ7	105	0107
КУ10	106	0109
КУ13	107	0111
КА8	108	0113
КА4	109	0115
КА7	110	0121
КА1	111	0123
КА12	112	0125
КА15	113	0131
КА10	114	0133
КА3	115	0135
КА3	116	0137
КА6	117	0139
КА6	118	0141
КА11	119	0143
КА11	120	0145
КА14	121	0147
КА14	122	0149
КА18	123	0151
КА18	124	0153
КА2	125	0151
КА10	126	0163
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	
	134	
	135	
	136	
	137	
КУ13	138	01
КУ13	139	015
КУ16	140	017
КА19	141	SV-115/[illegible]
КА20	142	SV-117/[illegible]
	143	
КА19	144	А12
КА19	145	А14
	146	
915	147	915
917	148	917
919	149	919
	150	
	151	
	152	
	153	
	154	
	155	
	156	
	157	
	158	
	159	
	160	
	199	
	200	

Панель Р1 (Р7)

Панель Р3 (Р9)

Панель У2 (У4)

Панель Р6

Панель У2 (У4)

Камера трансформатора. Шкаф NX Т1 (Т2)

Камера трансформатора. Шкаф NX Т1 (Т2)

Панель У2 (У4)

Камера трансформатора Т1 (Т2).

Шкаф трансформатора напряжения на вводе TV2

Камера трансформатора Т1 (Т2)

Шкаф трансформатора напряжения на вводе TV1

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

Ряды зажимов Панель Р2 (Р8)

Стадия	Лист	Листов
РП	56	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал [illegible]

Формат А2

Гл. спец.	Никитин	[illegible]	30.11.90
Н. контр.	Горелик	[illegible]	30.11.90
Гл. спец.	Горелик	[illegible]	30.11.90
Инженер	Абанесова	[illegible]	30.11.90
Корр. [illegible]			

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

Панель Р3 (р9)

Левая боковина

01	Трансформатор		Т1 (Т2)
0101		1	SX7
0101		2	KL20
		3	
		4	
0103		5	KL7
0105		6	KL8
0107		7	KL9
0109		8	KL10
0111		9	KL11
0113		10	KT12
0117		11	KL7
0119		12	KL8
0127		13	KL9
0129		14	KL10
0135		15	KL7
0137		16	KT3
0139		17	KL8
0141		18	KT4
0143		19	KL9
0145		20	KT5
0147		21	KL10
0149		22	KT11
0151		23	KL11
0153		24	KT7
0161		25	KT1
0163		26	KT2
		27	
		28	
0102		29	KT11
		30	
		31	
		32	
		33	
+EH.1		34	KT12
⊖EH.1		35	KM12
		36	
		37	
		38	
		39	KL7
		40	KL8
		41	KL9
		42	KL10
915		43	KL11
919		44	KH22
		45	
925		46	KH17
		47	
905		48	YJ4
EHP1.1		49	P18
EH1.1		50	P17
-EH.1		51	HL1
		52	
		53	
		54	
		55	
1101		56	KT3
1101		57	
1131		58	KH14
1133		59	KL12
1133		60	1133
1141		61	KT8
1143		62	KL12
1143		63	
1145		64	KH15
1145		65	
		66	
		67	
1201		68	KT4
1201		69	
1231		70	KH16
1233		71	KL12
1233		72	1233
1241		73	KT9
1243		74	KL12
1243		75	
1245		76	KH17
1245		77	
		78	
015		79	KL21
017		80	KL22
		81	
		82	
		83	
		84	
		∨	
		99	
		100	

Правая боковина

01	Трансформатор		Т1 (Т2)
KL14		101	233
KL15		102	249
		103	
		104	
KT5		105	4101
		106	4101
KH18		107	4131
KL13		108	4133
4133		109	4133
KT10		110	4141
KL13		111	4143
		112	4143
KH19		113	4145
		114	4145
		115	
KL23		116	Э-4103
KL33		117	Э-4106
KT10		118	Э-4107
KL19		119	Э-4102
		120	
		121	
KT6		122	4201
		123	4201
KH20		124	4231
KL14		125	4233
4233		126	4233
KT11		127	4241
KL14		128	4243
		129	4243
KH21		130	4245
		131	4245
		132	
KLD3		133	Э-4203
KL33		134	Э-4204
KT11		135	Э-4207
KL20		136	Э-4202
		137	
		138	
KLD2		139	Э-1103
KLD2		140	Э-1104
KT8		141	Э-1107
KL17		142	Э-1102
		143	
KLD2		144	Э-1203
KLD2		145	Э-1204
KT9		146	Э-1207
KL18		147	Э-1202
		148	
KL7		149	3701
KL7		150	913.1(2)
KL8		151	913.3(4)
KL9		152	913.5(6)
KL10		153	913.7(8)
		154	
		155	
KL14		156	TN1(2)-1
KL15		157	TN1(2)-33
		158	
KL22		159	SY-1(2)(1,2)
KL21		160	SY-1(7)(1,2)
		161	
		162	
		163	
		164	
		165	
KL21		166	02
		167	02
		168	
		169	
0Y7.1(1)		170	0Y7.1(2)
0Y7.3(4)		171	0Y7.3(4)
0Y7.5(6)		172	0Y7.5(6)
0Y7.7(8)		173	0Y7.7(8)
1102		174	1102
1202		175	1202
4102		176	4102
4202		177	4202
01		178	01
01		179	01
01		180	01
		181	01
		182	
		183	
		∨	
		199	
		200	

Гл.спец.	Никитин	
Нач.отд.	Гордеев	
Гл.спец.	Авдеенко	
Инженер	Кан	

407-3-596.90			ЭВ
Закрытое РУ 6(10) кВ с масляными трансформаторами 63 МВА с реакторами			
Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами 63 МВА с сборными ж/б системами			
Р7	Стадия	Лист	Листов
		57	
Ленэнергоспецэлектропроект			
Разрез заземлен. Панель Р3 (р9)			

Копировал

Формат А4

Привязан

Инв. №

Альбом 4 часть

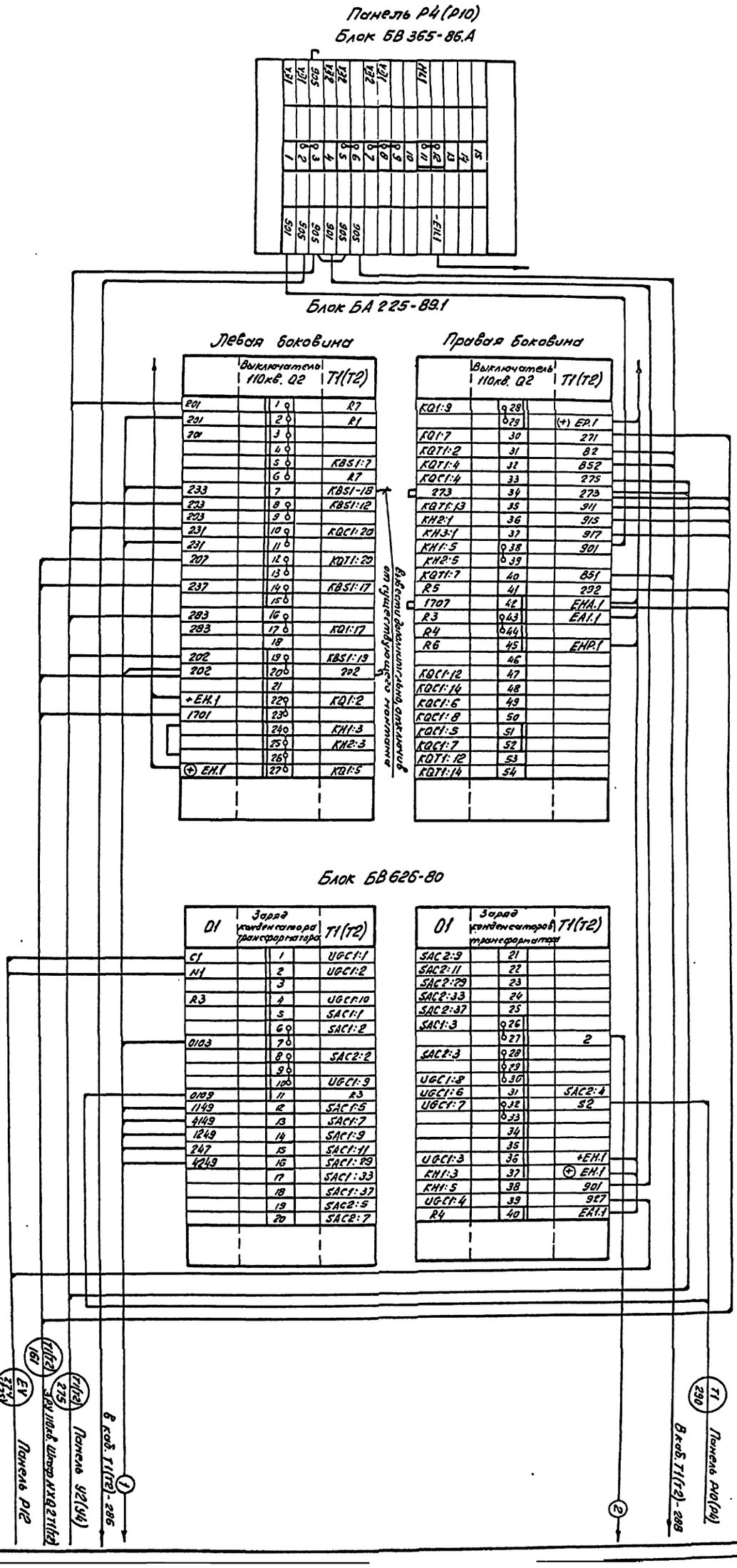


Схема выполнена на листах 58, 59

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

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

407-3-596.90 ЭВ

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

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

Ряды зажимов. Панель Р4(Р10) (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	58	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

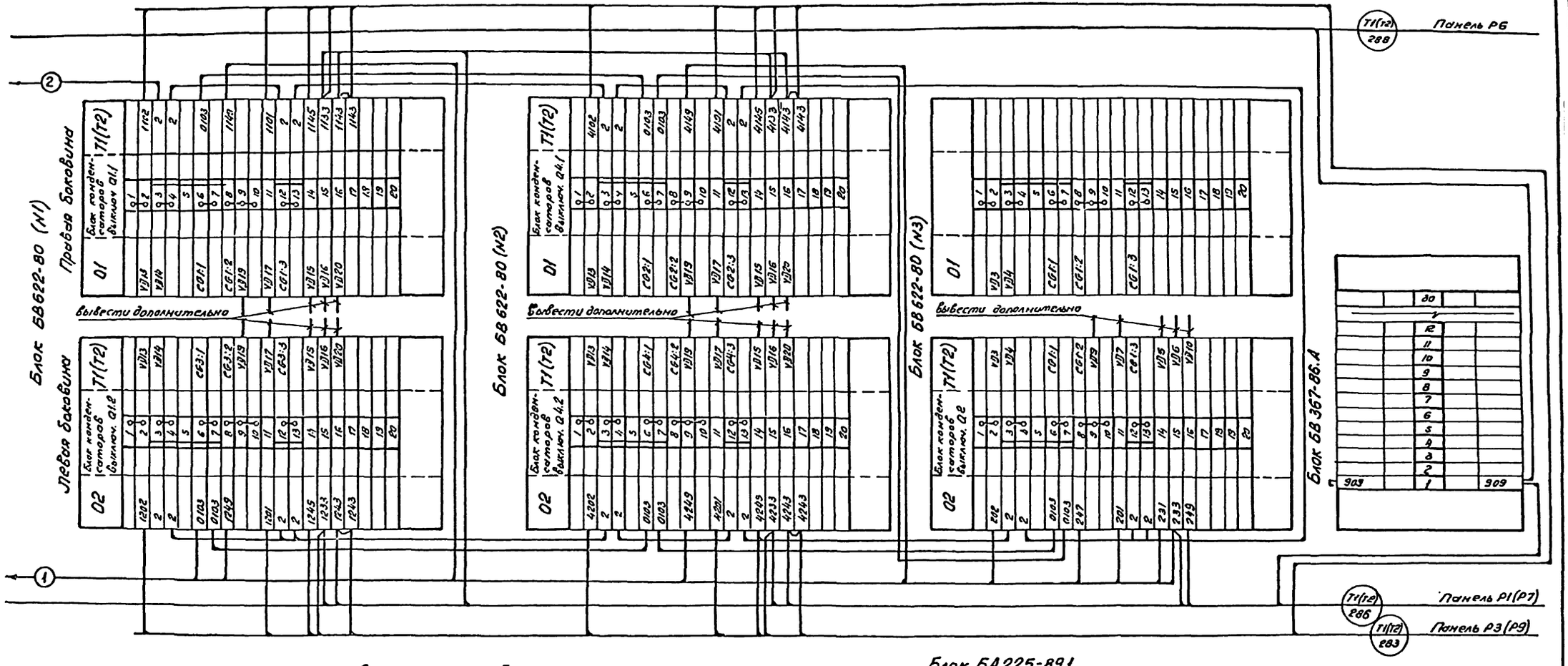
Привязан

Инв. №

Копир. ОБ-

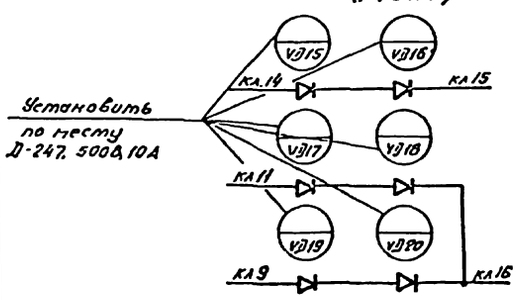
Формат А2

Альбом 4 часть 1

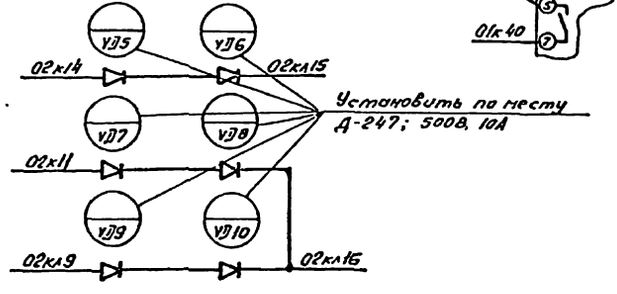


Дополнительный монтаж

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

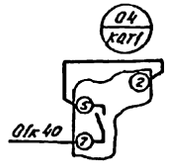


Схема выполнена на листах 58,59

Гл. спец.	Никитин		20.11.90
Н. контр.	Горелик		20.11.90
Гл. спец.	Горелик		20.11.90
Инженер	Землякова		20.11.90
Чертеж	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

Рядом зажимов.

Панель Р4(Р10) (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Копир. Ф.

Формат А2

Привязан

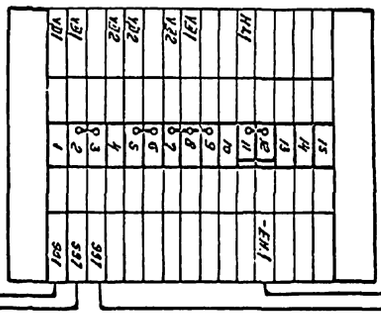
Инв. №

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

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

Панель Р5(Р11)

Блок БВ 365-86.А



Блок БА 227-89.1

Левая боковина

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КЛК(К22)			Т1(Т2)
А661-1(2)		1		KV1:8
А661-1(2)		2		KV3:8
В661-1(2)		3		KV1:4
В661-1(2)		4		KV2:8
С661-1(2)		5		KV2:4
		6		KV3:2
		7		
049		8		KV1:5
047		9		
047		10		KT1:6
		11		
02		12		KL2:16
02		13		
		14		
		15		
-EH.1		16		KH1:3
901		17		KH1:5
1143		18		KL1:1
		19		KL1:2
		20		KL1:6
1133		21		KL1:3
		22		KL1:4
		23		KL1:8
		24		
047-2(1)		25		KV3:1
049-2(1)		26		KV3:3
		27		

Правая боковина

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КЛК(К11)			Т1(Т2)
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		

Блок БА 227-89.1

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КЛК(К4К)			Т1(Т2)
А661-3(4)		1		KV1:8
А661-3(4)		2		KV3:8
В661-3(4)		3		KV1:4
В661-3(4)		4		KV2:8
С661-3(4)		5		KV2:4
		6		KV3:2
		7		
049		8		KV1:5
047		9		
047		10		KT1:6
		11		
02		12		KL2:16
02		13		
		14		
		15		
-EH.1		16		KH1:3
901		17		KH1:5
		18		KL1:1
		19		KL1:2
1243		20		KL1:6
		21		KL1:3
		22		KL1:4
1233		23		KL1:8
		24		
047-4(3)		25		KV3:1
049-4(3)		26		KV3:3
		27		

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КЛК(К4К)			Т1(Т2)
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		

6 кабТ1(Т2)-289 ①
6 кабТ1(Т2)-282 ②
6 кабТ1(Т2)-287
6 кабТ1(Т2)-278

Схема выполнена на листах 60, 61

Перемычка для Р5 — Панель 911 — YH (277)

Гип.	Зиновьев									407-3-596.90	
Нач. отд.	Зотов										
Рук. проект	Любова										
Гл. спец.	Никитин										
Н. контр.	Орлеан										
Инженер	Зотов										
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63(80)МВА с сборкой 10кВ с секционированием

Электрическая принципиальная схема 110-6кВ по схеме 110-4Н-трансформаторы 63(80)МВА с сборкой 10кВ с секционированием

Стадия	Лист	Листов
РП	60	

Ряды зажимов Панель Р5(Р11) (Начало)

Связьэнергосетьпроект г. Ленинград

Копировал

Формат А2

Продолжение

Инв. №

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

Блок БА227-89.1

Левая боковина

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КБК (КБК)		Т1(Т2)
А661-5(6)		1	KV1:8
А661-5(6)		2	KV3:8
В661-5(6)		3	KV1:4
В554-5(6)		4	KV2:8
С661-5(6)		5	KV2:4
		6	KV3:2
		7	
049		8	KV1:5
047		9	
047		10	KT1:6
		11	
02		12	KL2:16
02		13	
		14	
		15	
⊖ ЕН1		16	KH1:3
901		17	KH1:5
4143		18	KL1:1
		19	KL1:2
		20	KL1:6
4133		21	KL1:3
		22	KL1:4
		23	KL1:8
		24	
047-6(5)		25	KV3:1
049-6(5)		26	KV3:3
		27	

Правая боковина

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ БСК (КБК)	Т1(Т2)
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	

Блок БА227-89.1

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КТ КБК		Т1(Т2)
А661-7(8)		1	KV1:8
		2	KV3:8
В661-7(8)		3	KV1:4
		4	KV2:8
С661-7(8)		5	KV2:4
		6	KV3:2
		7	
049		8	KV1:5
047		9	
047		10	KT1:6
		11	
02		12	KL2:16
02		13	
		14	
		15	
⊖ ЕН1		16	KH1:3
901		17	KH1:5
		18	KL1:1
		19	KL1:2
4243		20	KL1:6
		21	KL1:3
		22	KL1:4
4233		23	KL1:8
		24	
047-8(7)		25	KV3:1
049-8(7)		26	KV3:3
		27	

01	Защита минимального напряжения секции шин 10кВ КТ КБК (КБК)	Т1(Т2)
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	

Блок БВ367-86.А

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

Панель Р6

Блок БВ 365-86.А

VD1	VD1	VD2	VD2	VD2	VD1		HL1			
1	2 3	4	5 6	7 8	9	10	11 12	13	14	15
T1-901	T1-905	T2-901	T2-905				-EH.1			

Блок ЭА230-88Б.1

Левая боковина

	Трансформатор		T1
N541		1	KA. 2
B541		2	KA1. 3
		3	AVI.
		4	SAC2 1
		5	AA1: 6
		6	AV1: 18
		7	SAC2:C2
		8	AA1: 1
		9	AV1:26
B661-1		10	SAC2:11A
B661-5		11	SAC2:2A1
A661-1		12	SAC2:1:2
A661-5		13	SAC2 2:2
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	SF1ФA
A2		24	SF1ФA
		25	
B1		26	SF1ФB
B2		27	SF1ФB
B2		28	UGV1
B2		29	
		30	
		31	
		32	KL5:11
		33	KL5:1
B9		34	AV1:8C
		35	KL8:1
		36	
C1		37	SF1ФC
C2		38	SF1ФC
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:S6		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.инж.	Никулин			407-3-596.90	38
Гл.спец.	Горелик				
Инженер	Земскова			Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63/80 МВА с вводом 110 кВ с блоками трансформаторы-выключатели и ремонтной перемычкой со стороны линейных разъединителей	
Нач.отд.				Закрытая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА с вводом 110 кВ с блоками трансформаторы-выключатели и ремонтной перемычкой со стороны линейных разъединителей	
Нач.сект.				Ряды зажимов Панель Р6 (Начало)	
Гип					Стадия: РП; Лист: 62; Листов:
					СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. №

Привязан

Формат А2

Копировал

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

Блок БА230-886.1

Левая боковина

	Трансформатор		Т2
N541		1	KA1:2
B541		2	KA1:8
		3	AV1:0a
		4	SAC2:C1
		5	AA1:2
		6	AV1:16
		7	SAC2:C2
		8	AA1:1
		9	AV1:26
A661-2		10	SAC2:1A1
B661-6		11	SAC2:2A1
A661-2		12	SAC2:1A2
A561-6		13	SAC2:2A2
N423		14	AA1:11
N424		15	AA1:12
QC1K-N417		16	AA1:27
QC1K-N481		17	AA1:28
N463		18	AA1:13
N464		19	AA1:15
QC3K-N401		20	AA1:20
QC3K-N402		21	AA1:22
		22	
A1		23	SF1ф.A
A2		24	SF1ф.A
		25	
B1		26	SF1ф.B
B2		27	SF1ф.B
B2		28	VGV1
B2		29	
		30	
		31	
		32	KL6:11
		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	KL8:10
		62	KL1:12
		63	
N1		64	VGV1
N1		65	
		66	
		67	KL7:20
		68	SF1
5		69	5
1		70	VGV1
3		71	3
2		72	VGV1:1.1

Правая боковина

	Трансформатор		Т2
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	EA.1.1
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	

Блок БВ367-86.А

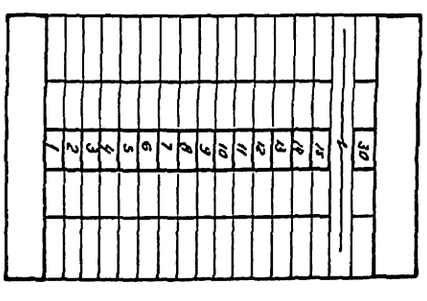
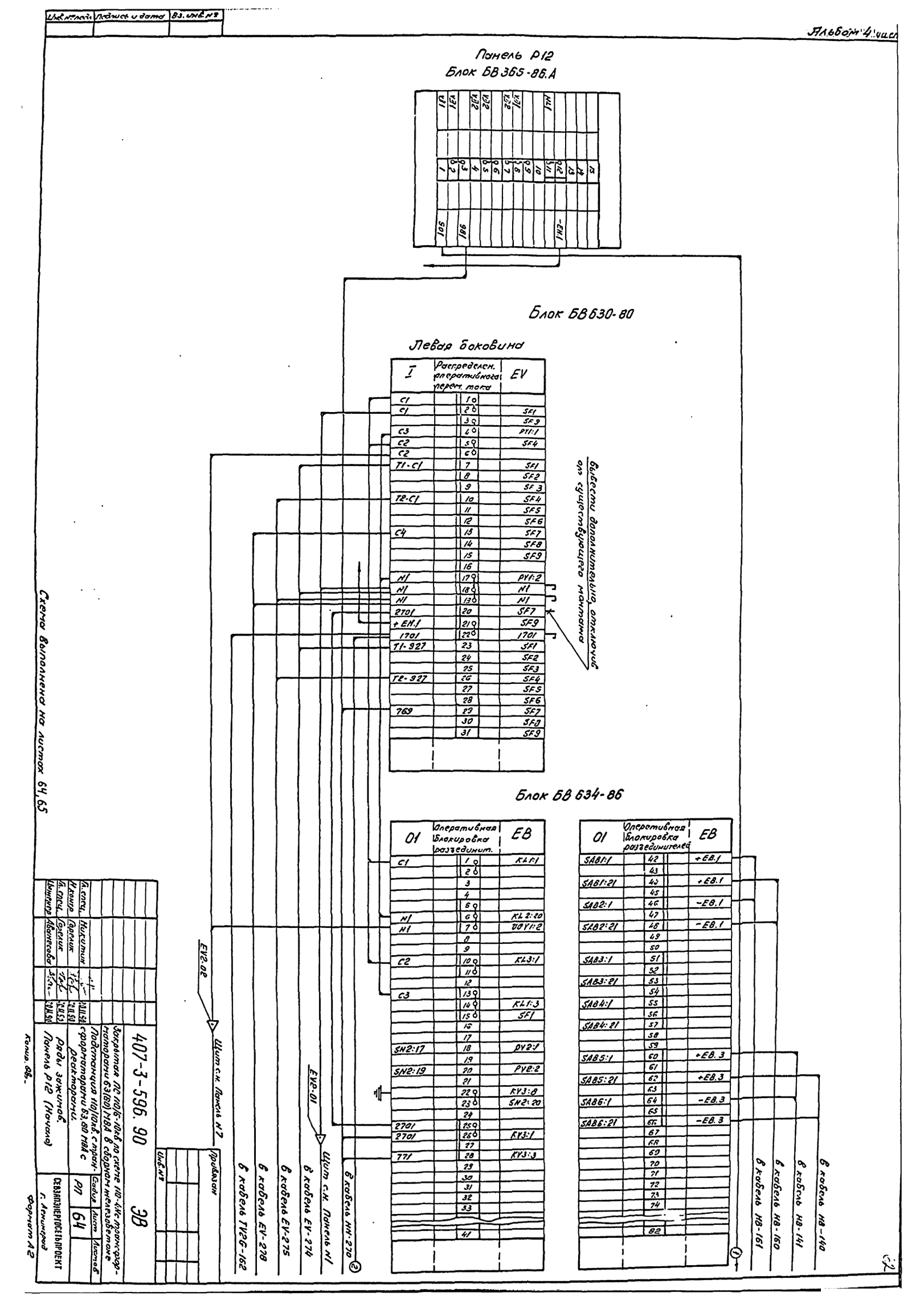


Схема выполнена на листах 62,63

| | | |


Альбом 4 лист
Панель Р12
Блок БВ 365-86.А
Блок БВ 630-80
Левая боковина
I
Распределен. оперативного перем. тока
EV
Вывести дополнительно, отключив от существующего монтажа
Блок БВ 634-86
01
Оперативная блокировка разъединит.
EB
Оперативная блокировка разъединителей
Схема выполнена на листах 64, 65
Щит с.н. Панель N7
Щит с.н. Панель N1
в кабель EV-274
в кабель EV-275
в кабель EV-278
в кабель TV2G-162
в кабель HH-270
в кабель HB-140
в кабель HB-141
в кабель HB-160
в кабель HB-161
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 63,80 МВА с реакторами.
Ряды зажимов.
Панель Р12 (Начало)
Стадия
Лист
Листов
РП
64
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г. Ленинград
Формат А2
Копир. Ов.
Инв. №
Привязан

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

Блок БВ631-89

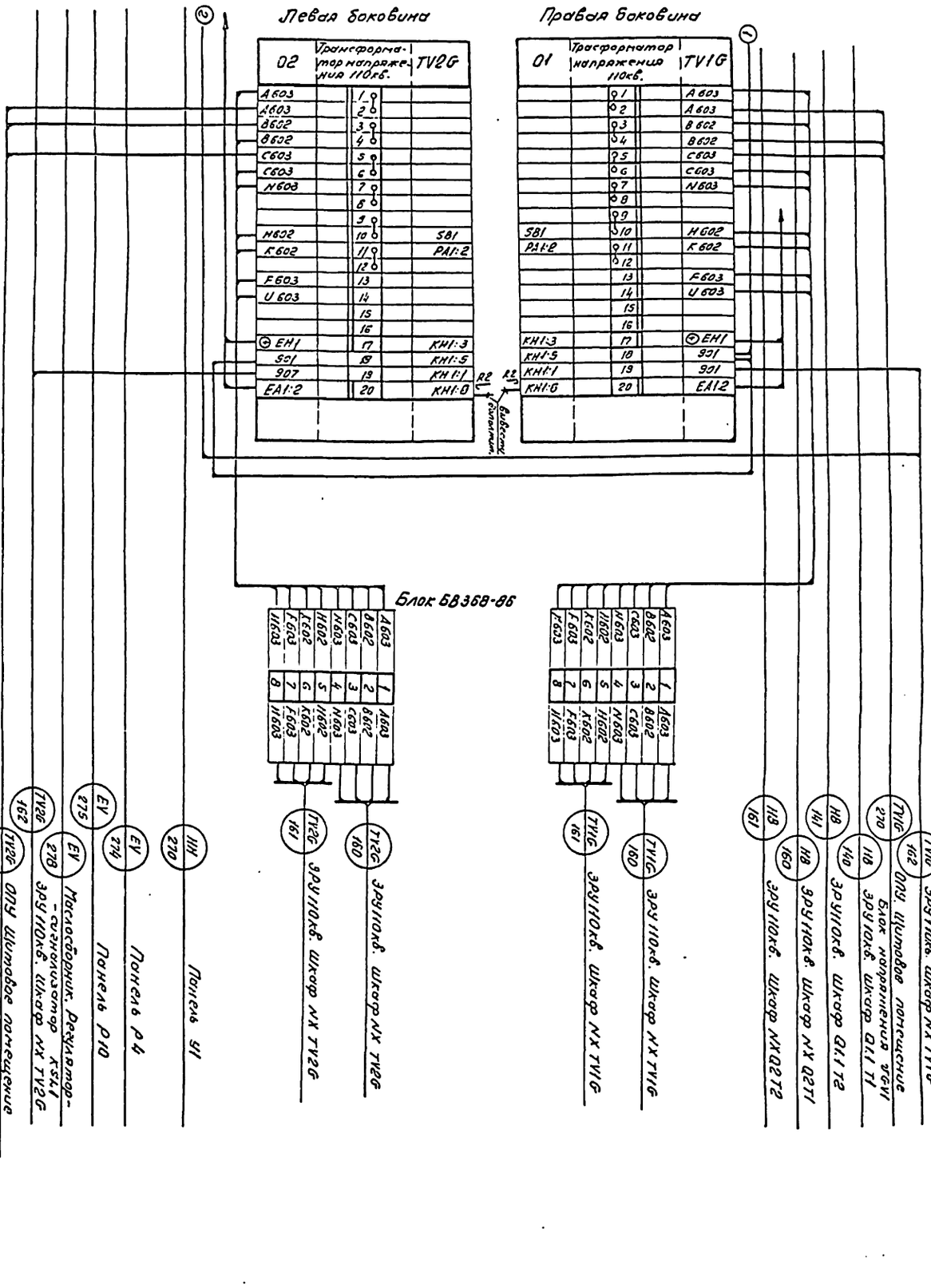


Схема выполнена на листах 64, 65

| | | |

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

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 SF12:6
		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 сиген.		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'	02x18'	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'	03x10'	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' 03x13'
		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	06x13	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	06x28	28	C2
		29	
SF14	06x30	30	06x30 05x31'
2701		31	05x31' 02x17'
SF14	06x32	32	
		33	06x33' 05x33'
		34	
		35	

На левую боковину

На правую боковину

EV 276 ОПУ. Щитовое потребление. Блок напряжений Панель Р1 ОСУТ

EV 277 T1 285 ОПУ. Щитовое потребление. Блок напряжений Панель Р2

EV1-01 277 НН 275 Щит с.н. Панель N1

EV1-02 T2 285 Щит с.н. Панель N7

EV3-01 Щит с.н. Панель N2

EV3-02 EV 270 Щит с.н. Панель N7

EV 271 Панель У1

EV 272 ЗРУ 10кВ. Шкаф Ф1.11 Панель У1

EV 140 ЗРУ 10кВ. Шкаф Ф1.12 Панель У5

EV 141 EV 273 Панель У5

6 кабель EV-277 } на правую боковину
6 кабель EV-276 }

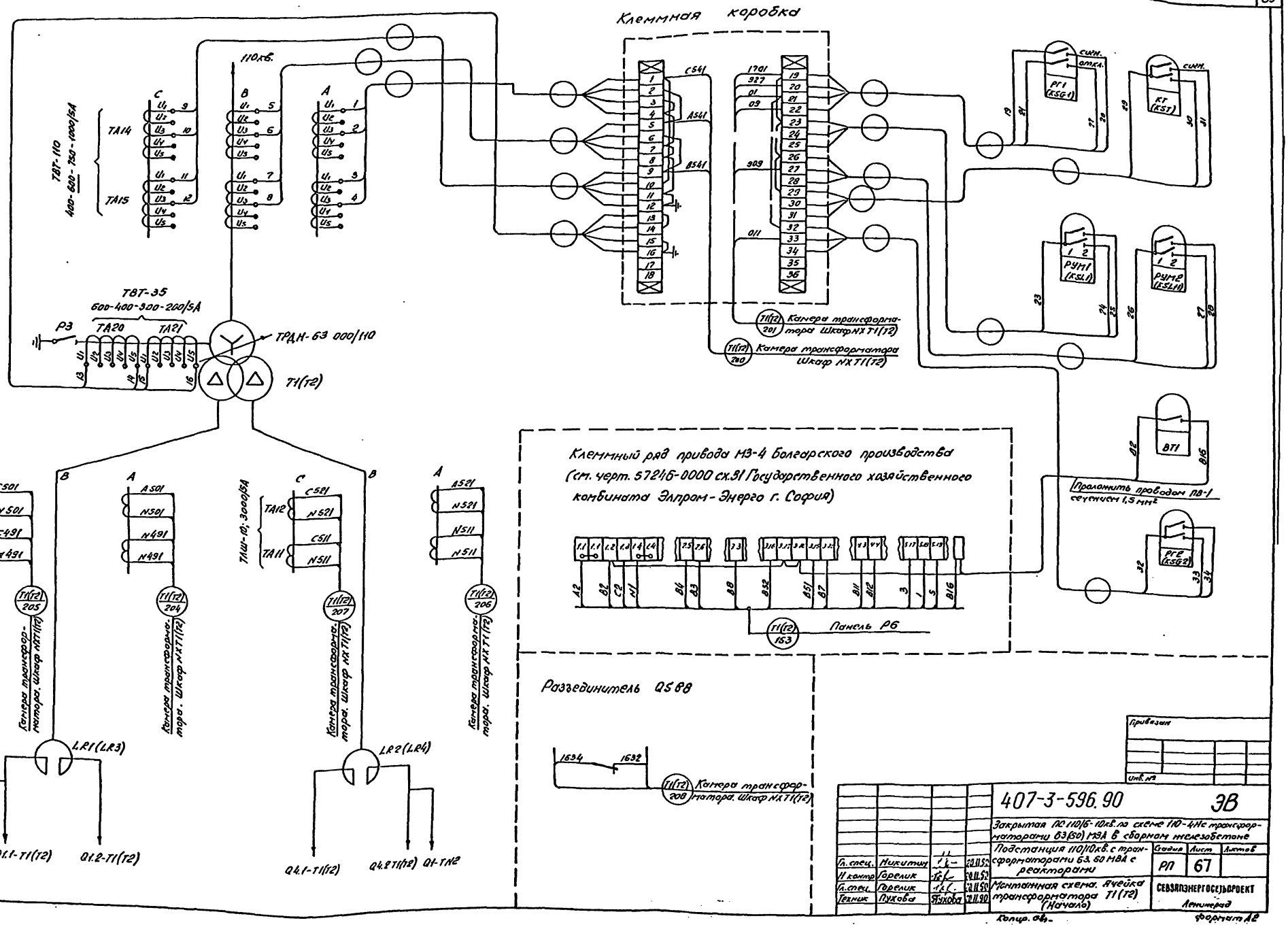
Щит с.н. EV 279 Панель N3 Панель N3 EV 280

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	407-3-596.90 ЭВ	
ГИП	Горелик					Закрытая ПС 110/6-10кВ для схем 110-4Н: трансформаторы 63(80) МВА с сборкой элегазовой	
Нач.отд.	Горелик					Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВАс	
Инженер	Адамесова					Схемы электрические реле и сигнализации	
Разраб.	Никитин						
Гл.спец.							
Н.контр.							
Нач.сект.							
Стадия	Лист	Листов					
РП	66						
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград						Ряды зажимов. Панель Р13	

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

Копировал

Формат А3х2



				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 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 67; Листов:
Гл. спец.	Никитин		23.11.90		
Н. контр.	Горелик		23.11.90		
Гл. спец.	Горелик		23.11.90	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1(Т2) (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Техник	Пухова	Пухова	23.11.90		

Привязан

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

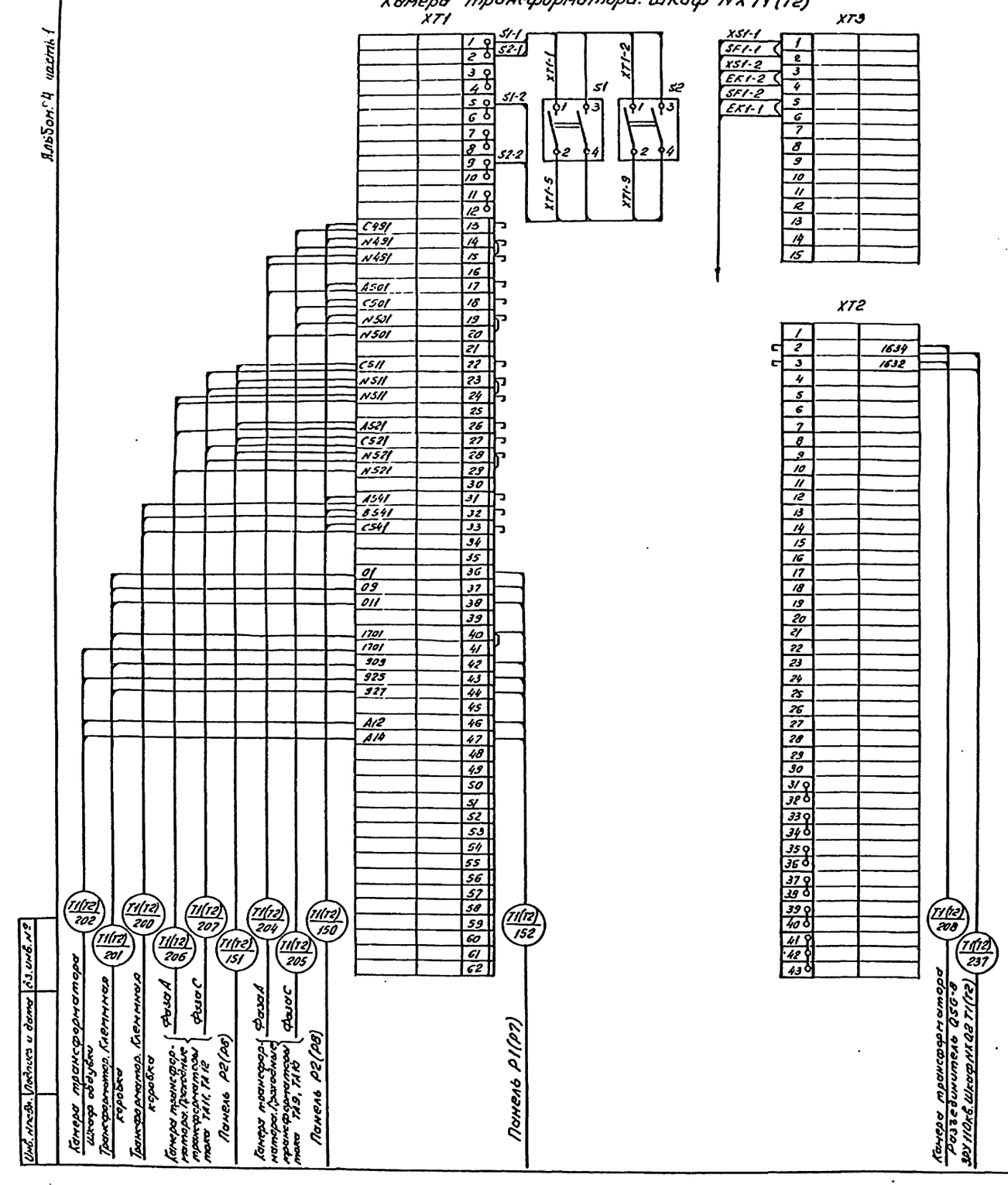
Копир. об.

Формат А2

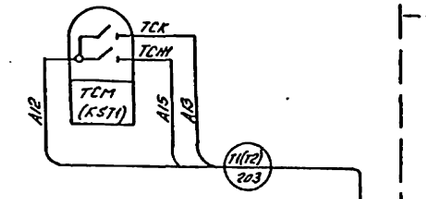
Альбом стр. 4 шатт. 1

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

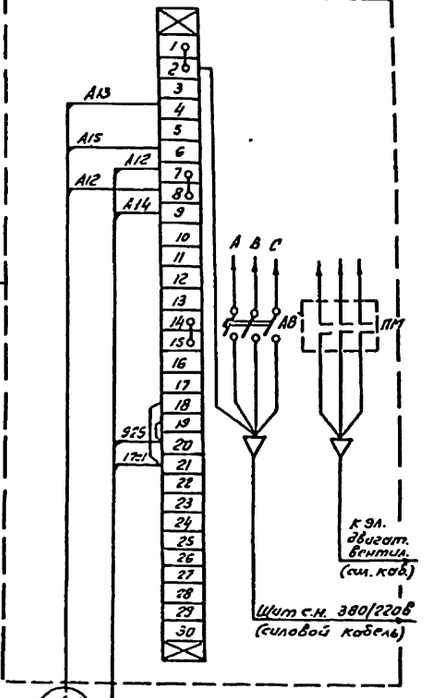
Камера трансформатора. Шкаф NX T1 (T2)



Аппаратура, устанавливаемая на трансформаторе



Шкаф автоматического управления обдувом



T1(T2) 203 — T1(T2) 202 — Камера трансформатора Шкаф NX T1(T2)

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

A601 B601 C601 9:5 9:7

T1(T2) 138 — Панель P2(P8)

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

A602 B602 C602 9:7 9:9

T1(T2) 139 — Панель P2(P8)

Привязан

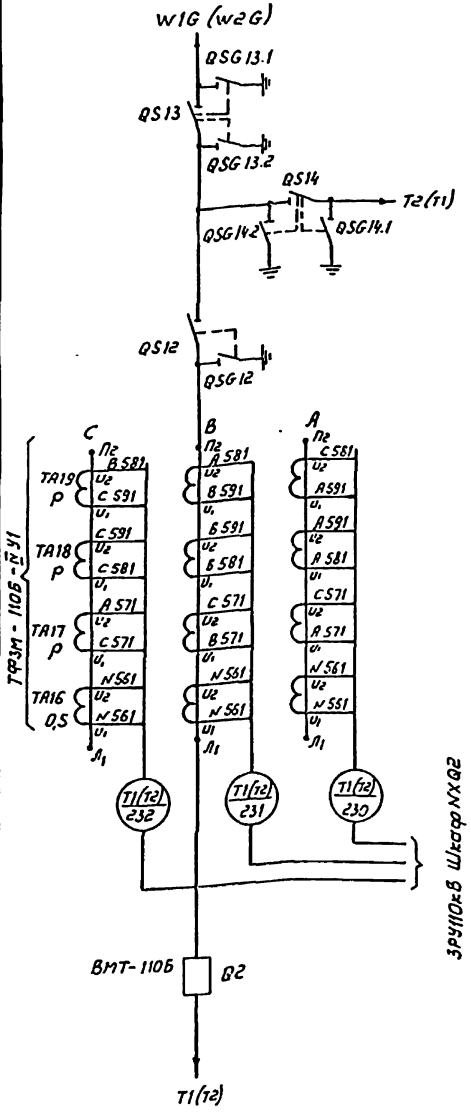
Инв. №

				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		03.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.	Стадия: РП; Лист: 68; Листов:
Н. контр.	Горелик		03.11.90		
Гл. спец.	Горелик		03.11.90	Монтажная схема. Ячейка трансформатора T1(T2) (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Техник	Лухова				

Копир. 64-

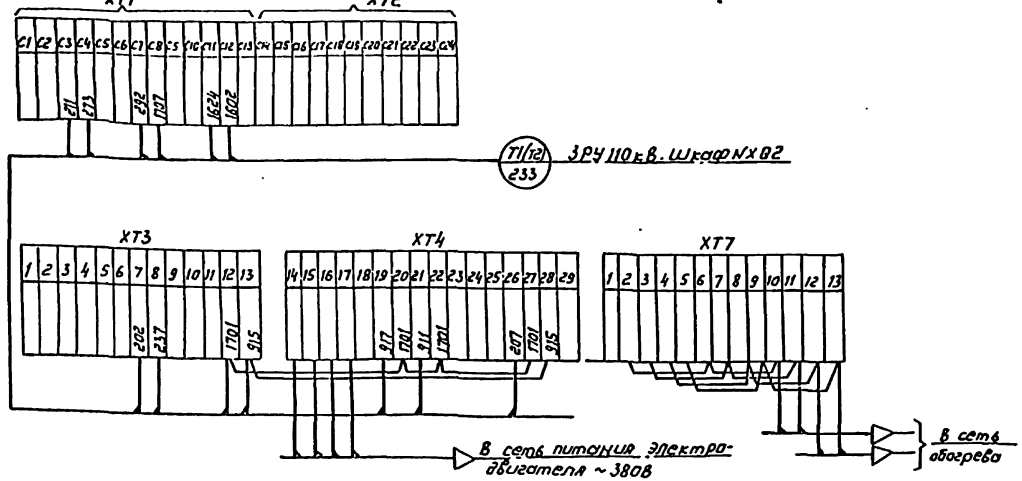
Формат А2

Поясняющая схема

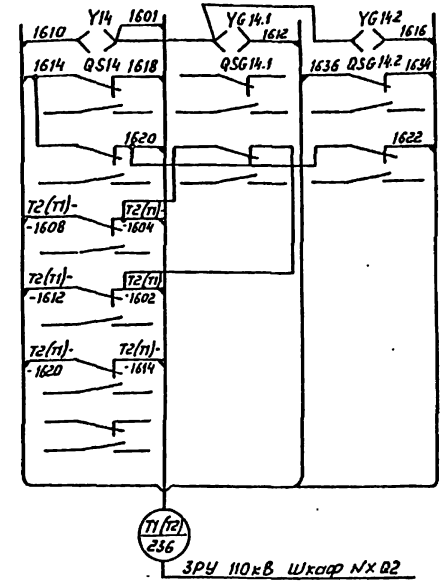


Привод выключателя Q1 типа ППрК-1400

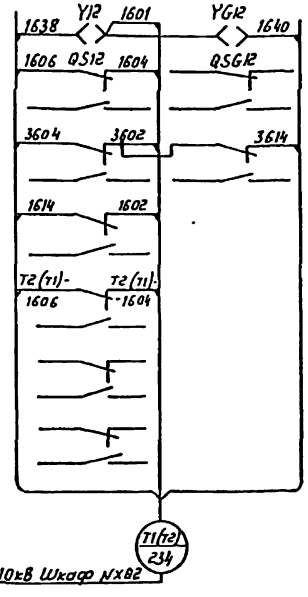
(См. чертеж завода „Уралэлектротяжмаш" лист 24)



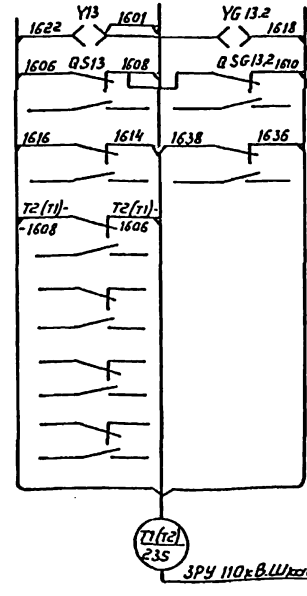
Разъединитель QS14



Разъединитель QS12



Разъединитель QS13

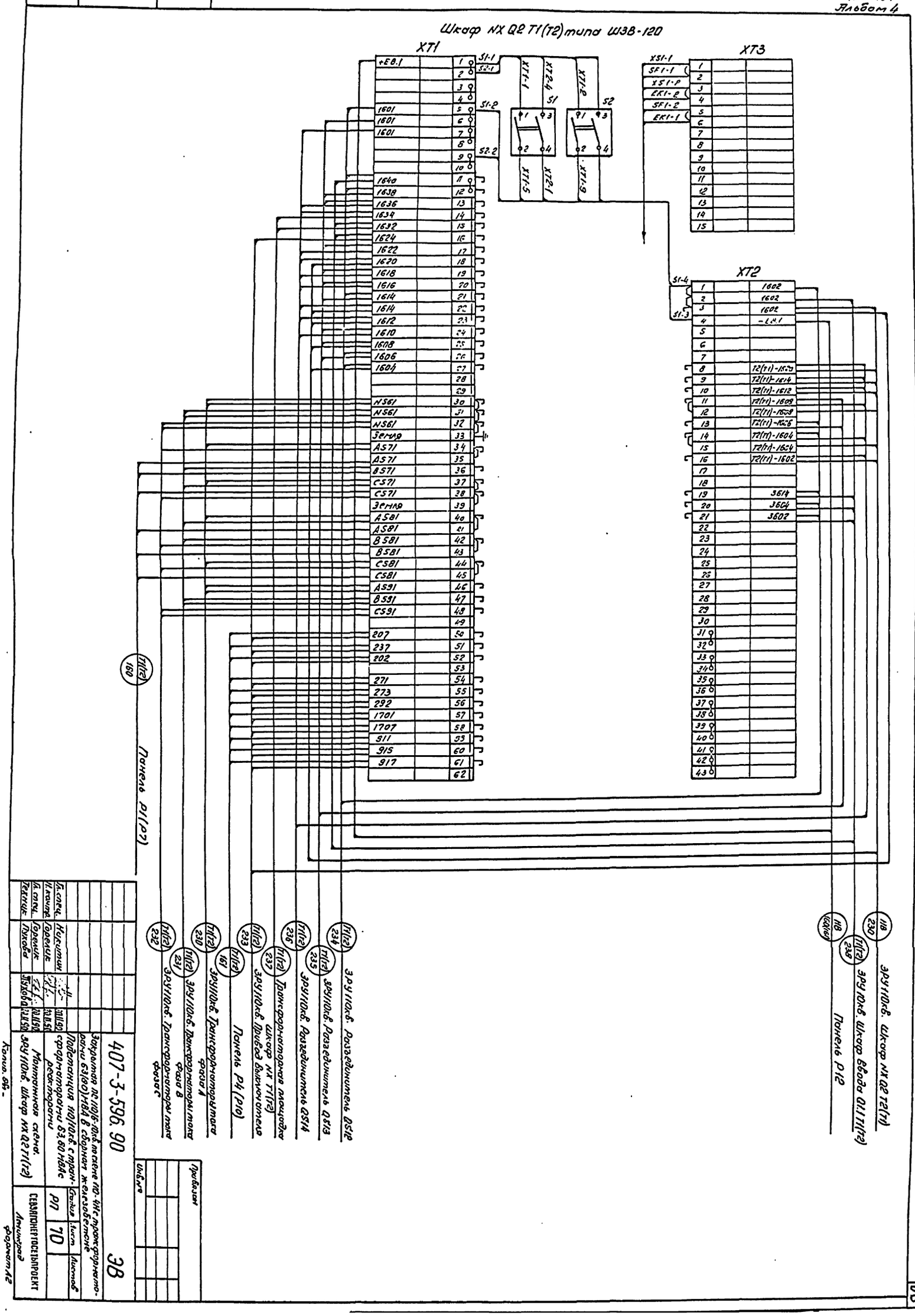


Привязан

Инв.№

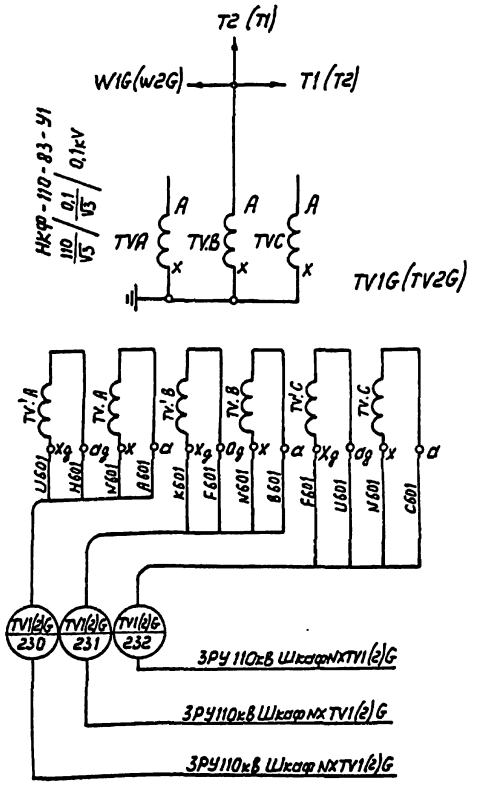
				407-3-596.90	ЭВ
				Открытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Гл.спец.	Пришкевич		2.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами	Стадия: РП; Лист: 69; Листов:
Н.контр.	Горелик		2.11.90		
Гл.спец.	Никитин		2.11.90		
Нач.гр.	Южневич		2.11.90	Монтажная схема 3РУ 110кВ Ячейка выключателя Q2 трансформатора T1 (T2)	
Гл.спец.	Горелик		2.11.90		
Техник	Пузова	Пухова	2.11.90		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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


Шкаф NX Q2 T1(T2) типа ШЗВ-120
XT1
XT2
XT3
Панель P1(P7)
Панель P4(P10)
Панель P12
ЗРУ110кВ. Разъединитель QS12
ЗРУ110кВ. Разъединитель QS13
ЗРУ110кВ. Разъединитель QS14
ЗРУ110кВ. Трансформаторная площадка Шкаф NX T1(T2)
ЗРУ110кВ. Привод выключателя
ЗРУ110кВ. Трансформаторы тока фаза A
ЗРУ110кВ. Трансформаторы тока фаза B
ЗРУ110кВ. Трансформаторы тока фаза C
ЗРУ110кВ. Шкаф NX Q2 T2(T1)
ЗРУ110кВ. Шкаф ввода Q1.1 T1(T2)
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
Монтажная схема. ЗРУ110кВ. Шкаф NX Q2 T1(T2)
Стадия РП
Лист 70
Листов
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград
Формат А2
Колич. 66
Гл. спец. Никитин
Н. контр. Горелик
Гл. спец. Горелик
Техник Пухова
Пухова
Привязан
Инв. №

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

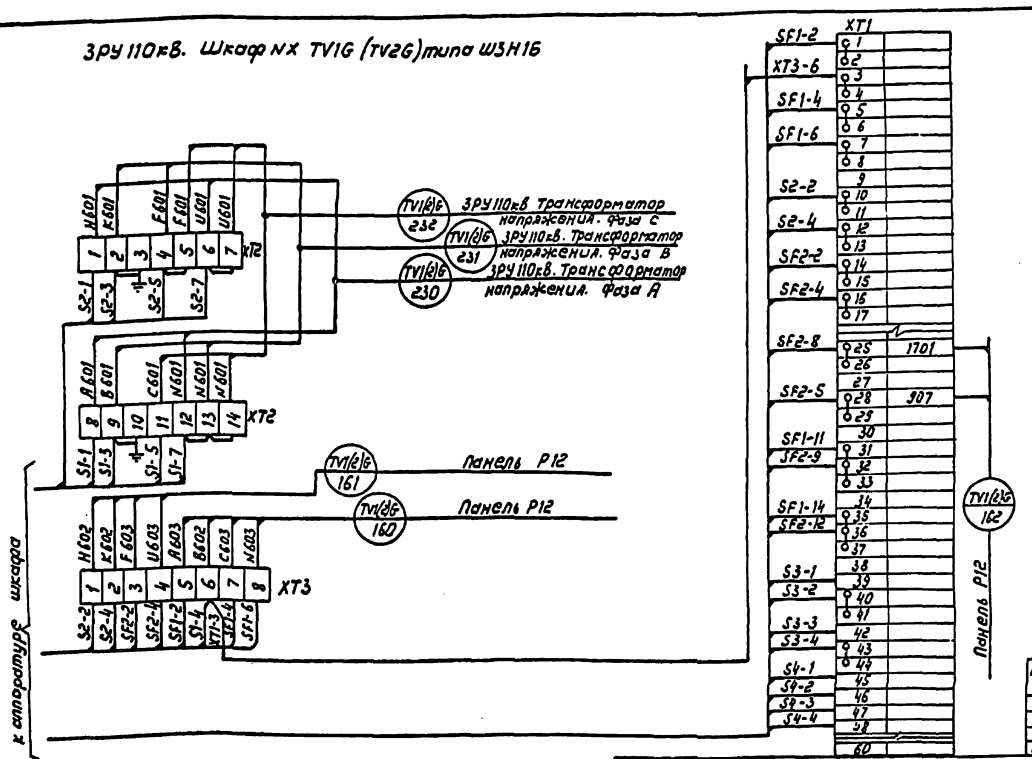
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир. Лиц -

Формат А3

Альбом 4

ЗРУ 110кВ. Шкаф NX TV1G (TV2G) типа ШЗН16



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.№

gost.e-ecolog.ru

ер1016-05

Формат А3