ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-647.94

ОТКРЫТАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/35/10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 16 МВ.А

АЛЬБОМ 2

ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

II 00268-02

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-647.94

ОТКРЫТАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/35/10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 16 МВ.А

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		КС.И	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ 2	ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ		КС.ВМ	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 3	ЭП.СО	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ			
АЛЬБОМ 4	КС	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	АЛЬБОМ 5	С	СМЕТЫ

Примененные типовые проектные решения 407-3-0634.92 "Закрытые распределительные устройства 10(6) кВ, совмещенные с ОПУ без аккумуляторной батареи, в сборном железобетоне" альбомы 1...7 *Поставщик АО институт Севзапэнергосетьпроект*

РАЗРАБОТАН АО "ИНСТИТУТ СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ДЕПАРТАМЕНТОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ МИНТОП-ЭНЕРГО РОССИИ ПРОТОКОЛОМ ОТ 31.10.94 г. N6

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е. И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т. В. КАЛУГИНА

Альбом 2

Содержание альбома N 2

NN листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	407-3-647.94-ЭП. Электротехнические чертежи.	
1	Общие данные	3
2	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А.	
	Схема принципиальная электрическая.	4
3	Схема собственных нужд переменного тока напряжением	
	380/220 кВ.	5
4	То же, обогрев шкафов наружной установки.	6
5	План подстанции, молниезащита и вид ячейки ВЛ -	
	- трансформатор Т1.	7
6	Спецификация оборудования и материалов (начало).	8
7	Спецификация оборудования и материалов (продолжение).	9
8	Спецификация оборудования и материалов (окончание).	10
9	ОРУ 110 кВ. Ячейки: ВЛ - трансформатор; перемычки и шинных	
	аппаратов .	11
10	ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ - трансформатор Т1.	12
11	ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ и шинные аппараты от второй секции.	13
12	ОРУ 35 кВ. Ячейка секционного выключателя.	14
13	Шинные мосты и заземляющий реактор. План, виды.	15
14	Установка трансформатора ТДТН-10000/110-У1.	16
15	Установка трансформатора ТДТН-16000/110-У1.	17
16	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-14, 15.	18
17	Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору и ЗРУ.	19
18	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-IIУХЛ1	
	с ограничителем перенапряжения ОПНН-110У1.	20
19	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-110 с приводом	
	ПР-2БУХЛ1.	21
20	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 с приводом	
	ПР-2БУХЛ1.	22
21	110 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная	
	одноцепная для одного провода.	23

NN листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
22	Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая	
	для подвески высокочастотного заградителя.	2[illegible]
23	35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная	
	одноцепная для одного провода.	24
24	35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддержи-	
	вающая одноцепная для одного провода.	24
25	ОПУ 6х28-ЖБ-39. План.	25
26	Расстановка шкафов КРУ серии К-104М в ЗРУ 10 кВ.	
	План. Разрезы А-А, Б-Б.	26
27	Освещение ЗРУ 10 кВ.	27
28	Узлы подвода к трансформатору силовых и контрольных кабелей.	28
29	Освещение подстанции.	29
30	Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов.	3[illegible]
31	Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов.	31
32	Пример заземления ОРУ 35 кВ.	32
33	Журнал силовых кабелей (начало).	33
34...36	Журнал силовых кабелей (продолжение).	33...36
39	Журнал силовых кабелей (окончание).	36
40	Варианты компоновок подстанции. План.	37
41	Генплан. Разбивочный план. Автодороги	38

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

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А.	
	Схема принципиальная электрическая.	
3	Схема собственных нужд переменного тока напряжением	
	380/220 кВ.	
4	То же, обогрев шкафов наружной установки.	
5	План подстанции, молниезащита и вид ячейки ВЛ –	
	– трансформатор Т1.	
6	Спецификация оборудования и материалов (начало).	
7	Спецификация оборудования и материалов (продолжение).	
8	Спецификация оборудования и материалов (окончание).	
9	ОРУ 110 кВ. Ячейки: ВЛ – трансформатор; перемычки и	
	шинных аппаратов .	
10	ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ – трансформатор Т1.	
11	ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ и шинные аппараты от второй секции.	
12	ОРУ 35 кВ. Ячейка секционного выключателя.	
13	Шинные мосты и заземляющий реактор. План, виды.	
14	Установка трансформатора ТДТН-10000/110-У1.	
15	Установка трансформатора ТДТН-16000/110-У1.	
16	Спецификация оборудования и материалов к листам	
	ЭП-14, 15.	
17	Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору	
	и ЗРУ.	
18	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-IIУХЛ1	
	с ограничителем перенапряжения ОПНН-110У1.	
19	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-110	
	с приводом ПР-2БУХЛ1.	
20	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35	
	с приводом ПР-2БУХЛ1.	

Лист	Наименование	Примечание
21	110 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная	
	одноцепная для одного провода.	
22	Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая	
	для подвески высокочастотного заградителя.	
23	35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная	
	одноцепная для одного провода.	
24	35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддержи-	
	вающая одноцепная для одного провода.	
25	ОПУ 6х28-ЖБ-39. План.	
26	Расстановка шкафов КРУ серии К-104М в ЗРУ 10 кВ.	
	План. Разрезы А-А, Б-Б.	
27	Освещение ЗРУ 10 кВ.	
28	Узлы подвода к трансформатору силовых и контрольных	
	кабелей.	
29	Освещение подстанции.	
30	Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов.	
31	Пример заземления ОРУ 35 кВ.	
32	План-схема раскладки силовых кабелей по ОРУ.	
33	Журнал силовых кабелей (начало).	
34...38	Журнал силовых кабелей (продолжение).	
39	Журнал силовых кабелей (окончание).	
40	Варианты компоновок подстанции. План.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-539.90	Открытые распределительные	
	устройства 110 кВ на унифицированных	
	конструкциях	
407-03-567.90	Открытые распределительные	
	устройства 35 кВ на унифицированных	
	конструкциях	
407-03-591.90	Установочные чертежи трансформато-	
	ров 110 кВ с учетом автокранового	
	ремонта	
407-03-642.94	Установка трансформаторов собствен-	
	ных нужд и заземляющих реакторов	
407-03-625.91	Шинные мосты и гибкие связи 10 (6) кВ	
	между трансформаторами и РУ	
407-3-0634.92	Закрытые распределительные устрой-	
	ства 10 (6) кВ, совмещенные с ОПУ без	
	аккумуляторной батареи, в сборном	
	железобетоне	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-3-647.94-ЭП	Электротехнические чертежи	Альбом 2
407-3-647.94-КС	Строительные конструкции	Альбом 4

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам .

Главный инженер проекта Т.В. Калугина

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

Привязан

Инв.N

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хействер		08.94

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

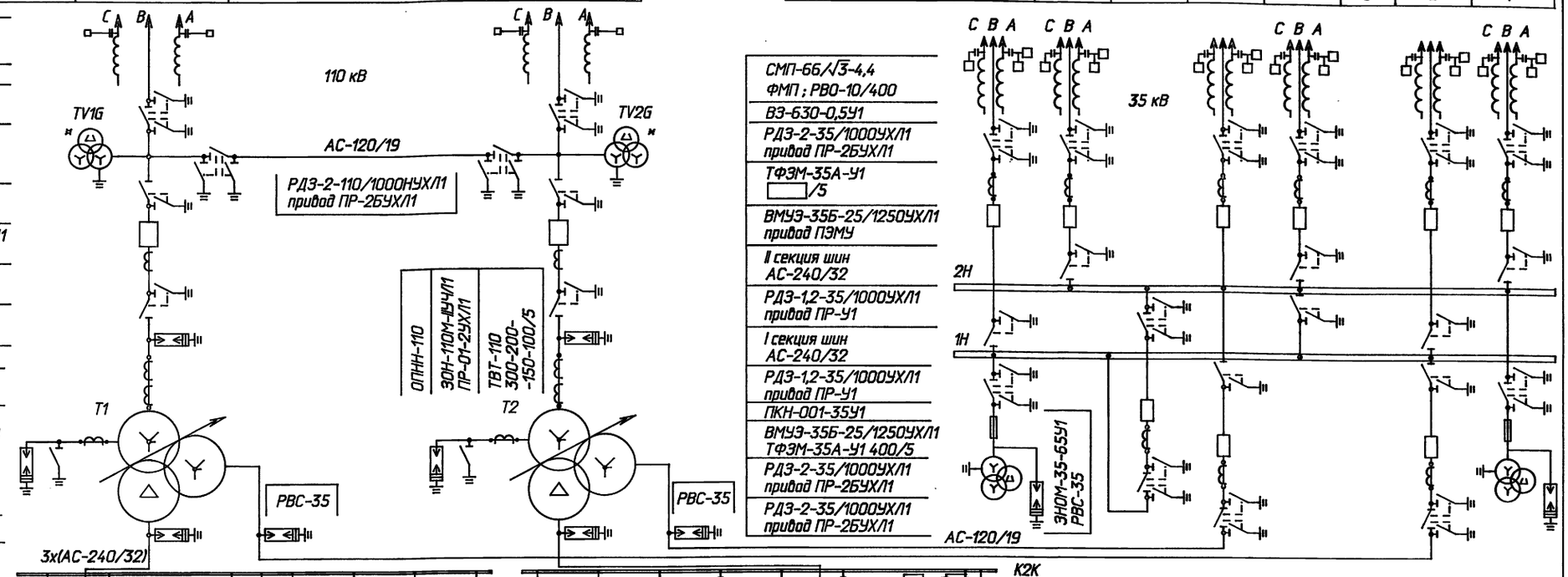
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

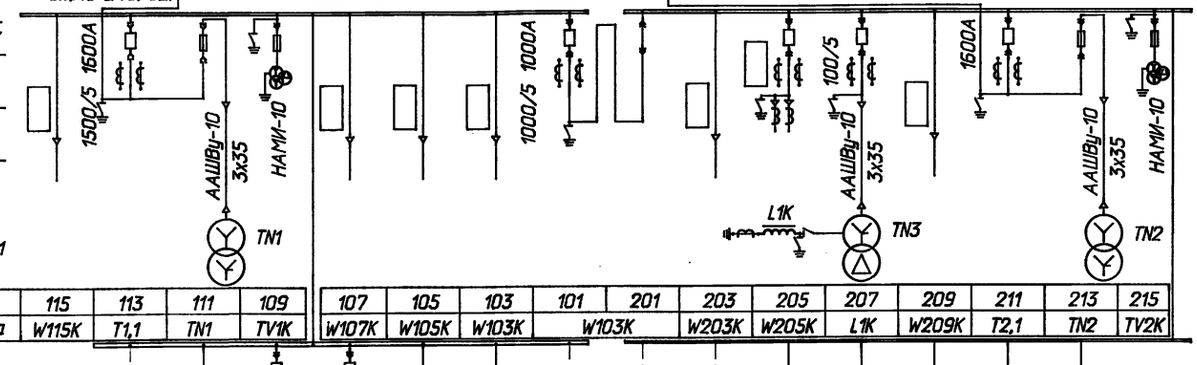
Общие данные

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

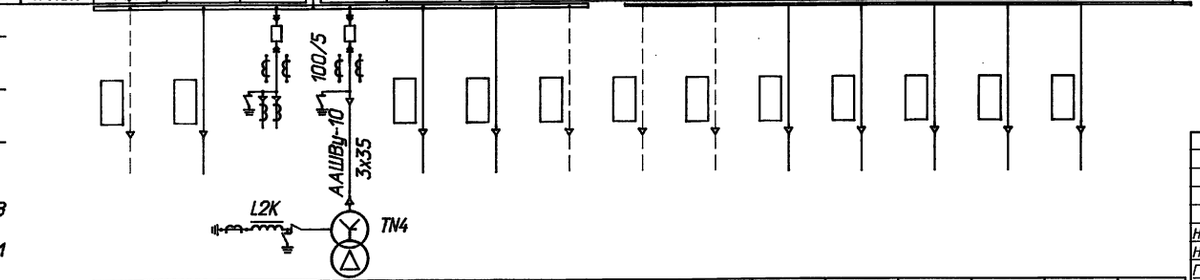
Наименование ячеек	ВЛ трансформатор Т1	Перемычка	ВЛ трансформатор Т2
Монтажная марка	W1G ; T1		W2G ; T2
NN ячеек	1	2	3

Наименование ячеек	ВЛ шин. сл. сек. I	ВЛ	Секционный выключатель	ВЛ ввод Т2	ВЛ		ВЛ ввод Т1	ВЛ шин. сл. сек. II
Монтажная марка	W8H ; TV1H	W7H	HK	W5H ; T2	W4H		W2H ; T1	W1H ; TV2H
NN ячеек	8	7	6	5	4	3	2	1





NN ячеек	115	113	111	109	107	105	103	101	201	203	205	207	209	211	213	215
Монтажная марка	W115K	T1,1	TN1	TV1K	W107K	W105K	W103K	W103K		W203K	W205K	L1K	W209K	T2,1	TN2	TV2K



NN ячеек	116	114	112	110	108	106	104	102	202	204	206	208	210	212	214	216
Монтажная марка	W116K	W114K	W112K		L2K	W106K	W104K	W102K	W202K	W204K	W206K	W208K	W210K	W212K	W214K	

1. Необходимость установки трансформаторов напряжения 110 кВ (обозначены «) определяется при конкретном проектировании.
2. Количество ячеек трансформаторов напряжения 10 кВ (ячейки 109 и 215) показано условно и подлежит уточнению при конкретном проектировании.
3. В.Ч. обработка фаз ВЛ 110 и 35 кВ показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
4. Необходимость установки заземляющих реакторов определяется при конкретном проектировании.

Привязан

Инв.N

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

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94

407-03-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

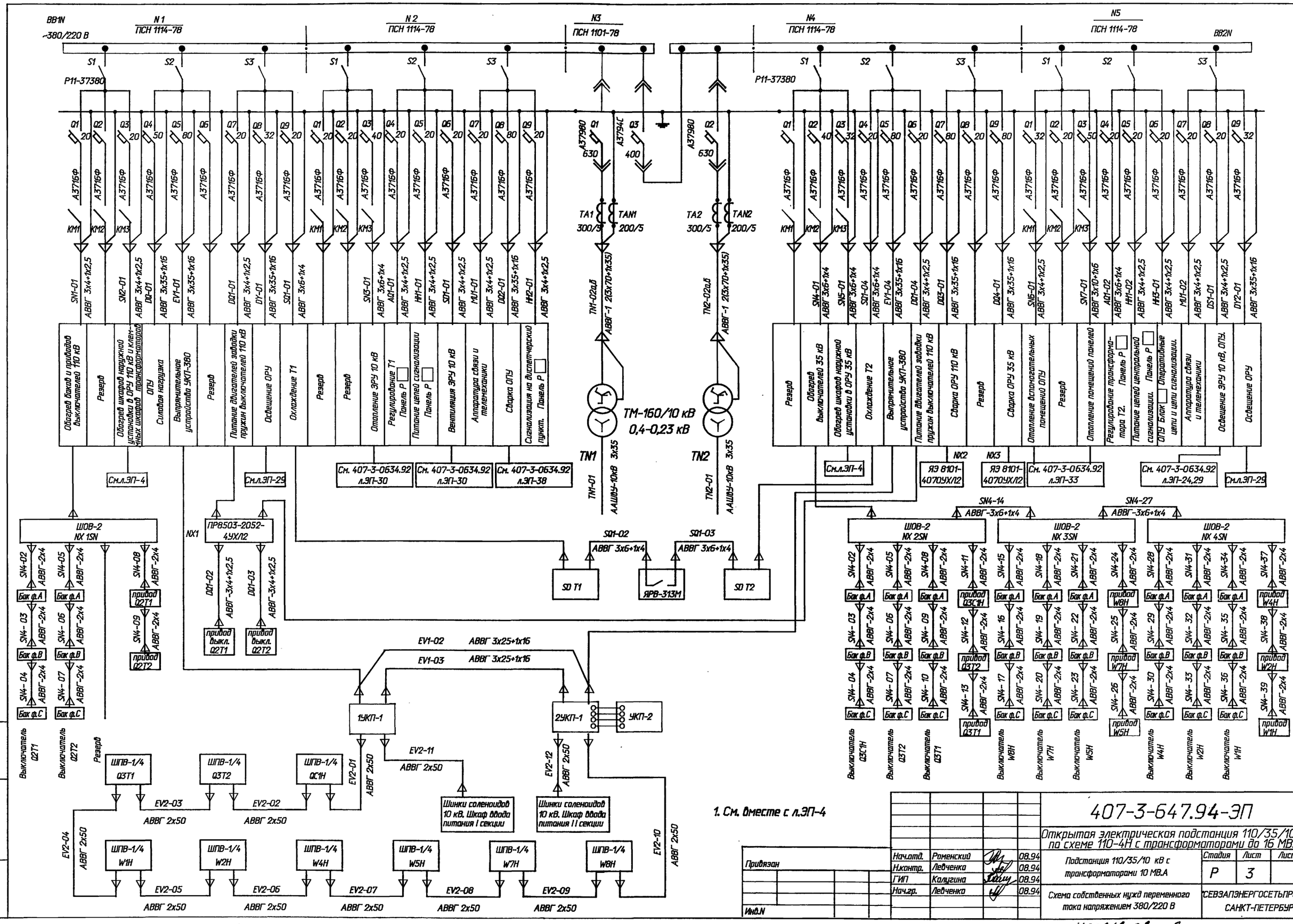
Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема принципиальная электрическая

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Альбом 2



1. См. Вместе с л.ЭП-4

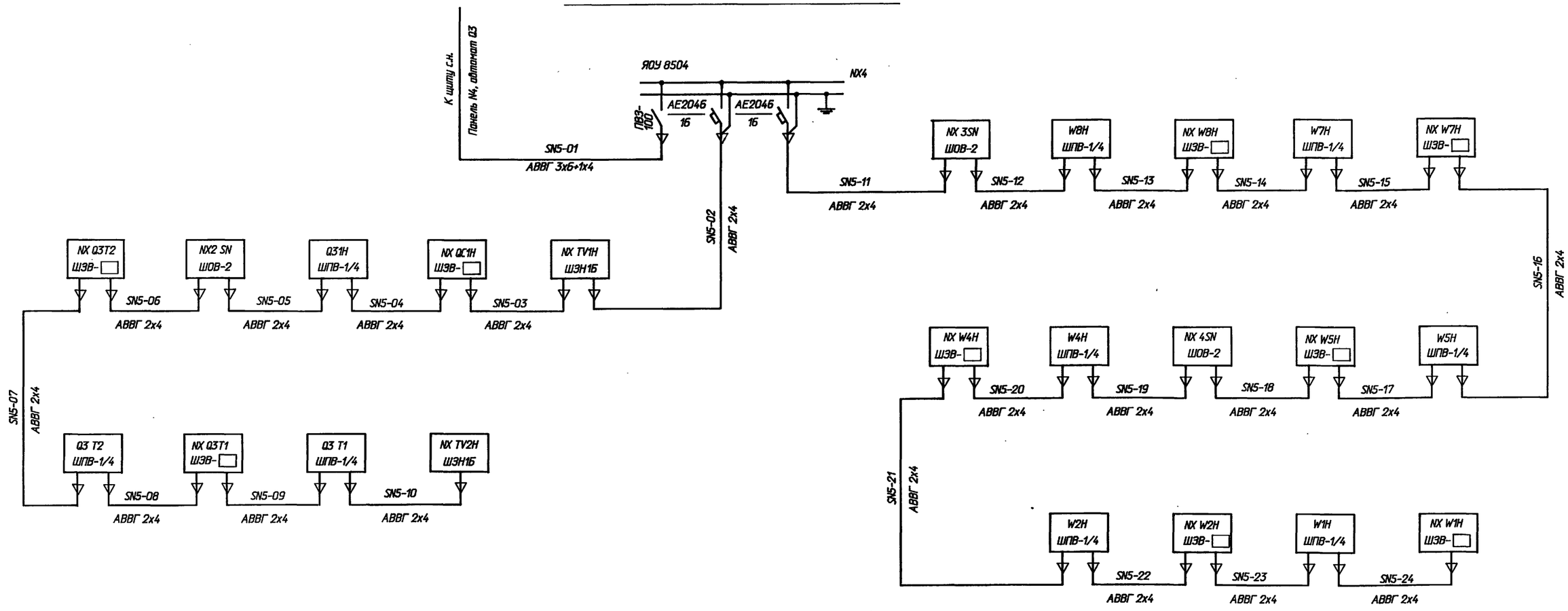
				407-3-647.94-ЭП	
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А	
Привязан				Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Нач.отд.	Раменский		08.94		
Н.контр.	Левченка		08.94		
ГИП	Калугина		08.94	Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Нач.гр.	Левченка		08.94		
Инв.N					

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

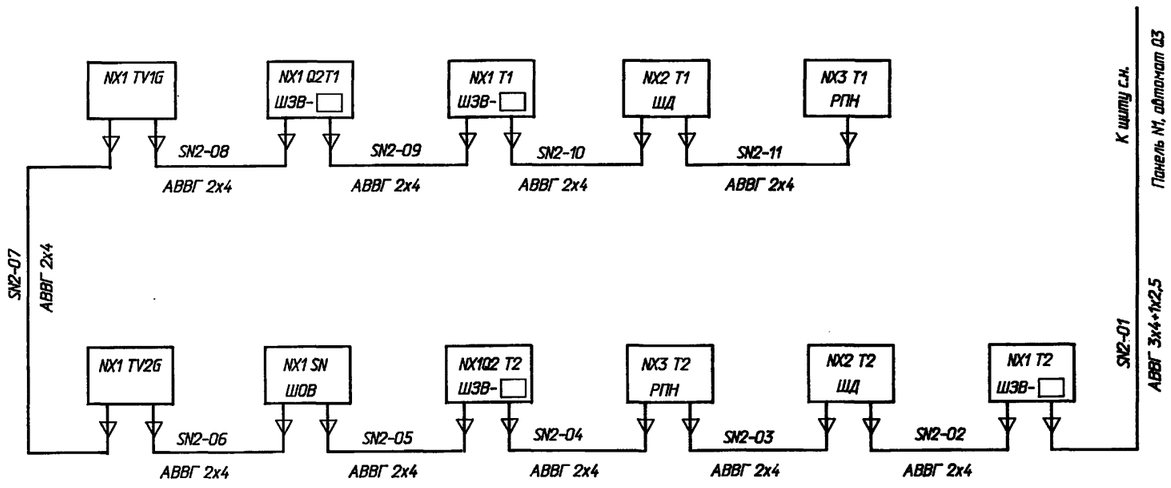
Ц00268-02 6 Формат А2

Альбом 2

Обогрев шкафов наружной установки в ОРУ 35 кВ



Обогрев шкафов наружной установки в ОРУ 110 кВ и клеммных шкафов трансформаторов



1. См. вместе с л.ЭП-3

Привязан

Инв.N

				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Лебченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Лебченко		08.94	Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В. Обогрев шкафов наружной установки.

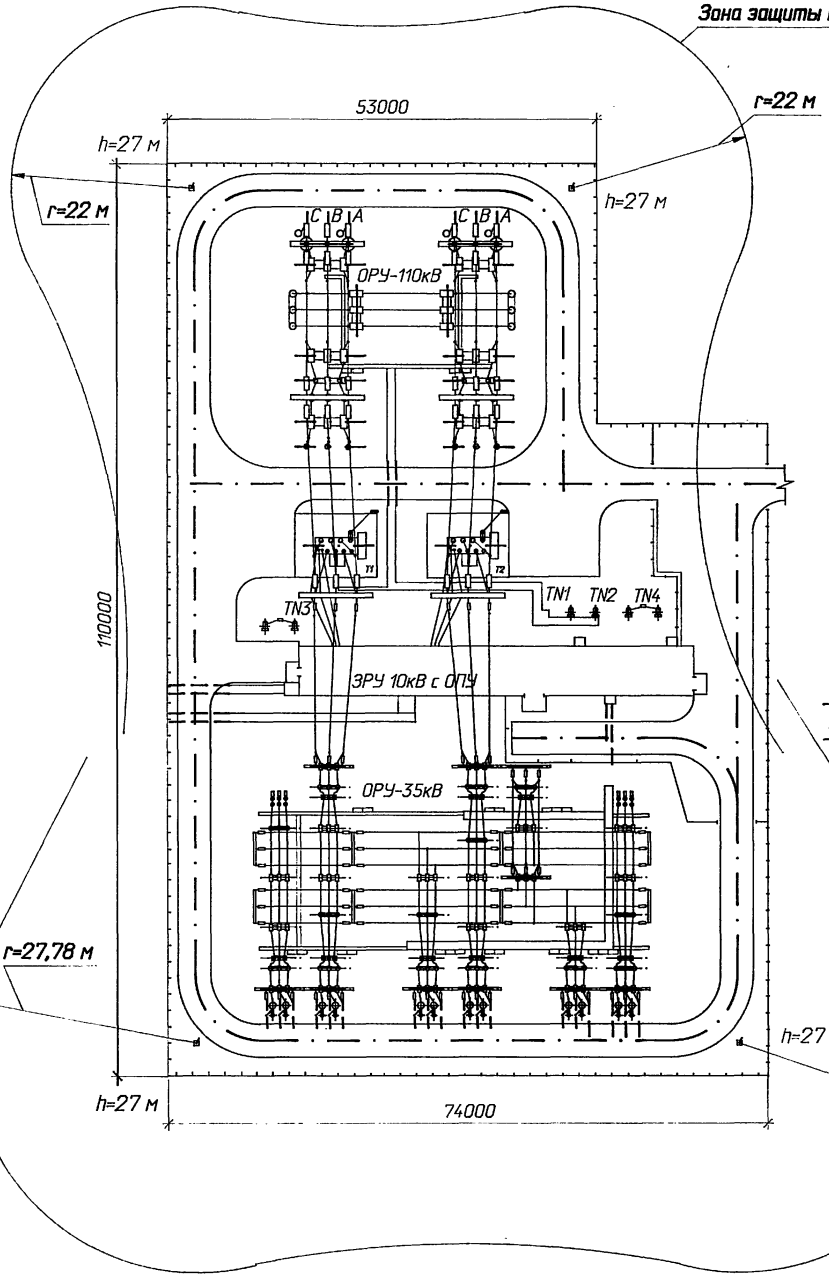
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

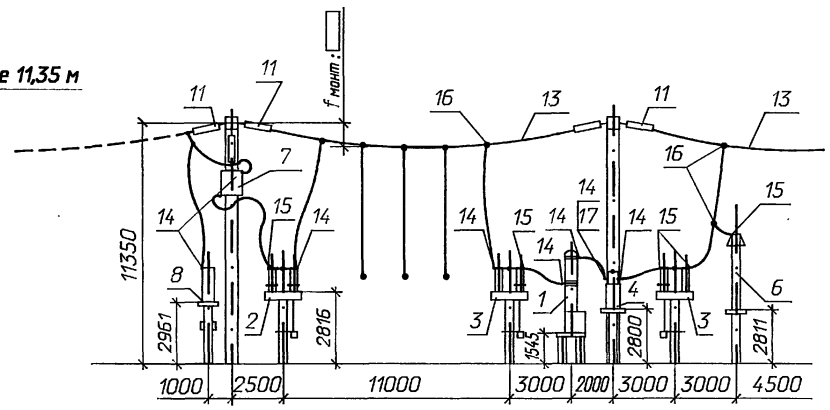
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

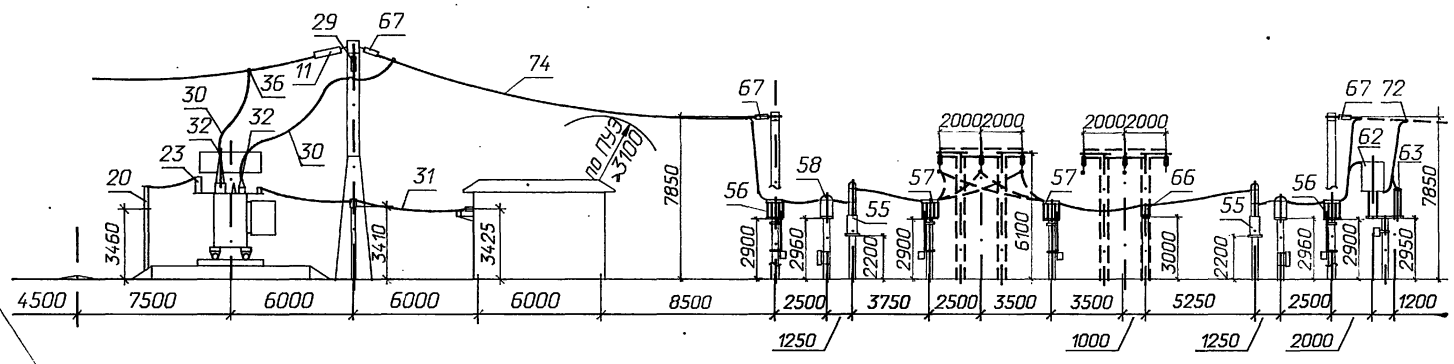
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Ц00168-02 7 Формат А2

Наименование ячеек	ВЛ-транс-форматор Т1	Перемычка	ВЛ-транс-форматор Т2
Маркировка	W1G; T1		W2G; T2
NN ячеек	1	2	3







См. вместе с листами ЭП-2, 6, 7, 8.

Наименование ячеек	ВЛ и ш.а. I I секц.	Тр-р Т1-ВЛ		ВЛ	Тр-р Т2-ВЛ	Секц. выкл.	ВЛ	ВЛ и ш.а. I секц.
Маркировка	W1H TV2H	T1 W2H		W4H	T2 W5H	НЖ	W7H	W8H TV1H
NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8

Привязан

Инв. N

				407-3-647.94 - ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А
Н.контр.	Ледченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Ледченко		08.94	План подстанции, молниезащита и вид ячейки ВЛ-трансформатор Т1
Инж. I кат.	Хейстер		08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

4002168-02 8 Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ячейку 1	2	3	Всего на ОРУ	Масса ед. кг	Приме-чание
		ОРУ-110кВ						
1	407-03-539.90 -ЭП3-1,3	Выключатель маломасля-						
		ный типа ВМТ-110Б-25/						
		/1250 УХЛ1 с пружинным						
		приводом типа ППрК-1400	1	-	1	2	1950	
2	407-3-647.94-ЭП-19	Разъединитель трехпо-						
		люсный типа РДЗ-2-						
		-110/1000УХЛ1 с двумя						
		комплектами заземляю-						
		щих ножей с приводом						
		типа ПР-2БУХЛ1	2	-	2	4	489	
3	407-3-647.94-ЭП-19	Разъединитель трехпо-						
		люсный типа РДЗ-1-						
		-110/1000УХЛ1 с одним						
		комплектом заземляю-						
		щих ножей с приводом						
		типа ПР-2БУХЛ1	2	-	2	4	425	
4	407-03-539.90-ЭП3-17,	Трансформатор тока						
	18	ТФЗМ-110Б IVУ1	3	-	3	6	690	
5	407-03-539.90-ЭП3-22	Трансформатор напря-						
		жения НКФ-110-83У1	-	6	-	6	570	
6	407-03-539.90-ЭП3-25	Разрядник вентильный						
		РВС-110М с регистра-						
		тором срабатываний						
		РР-1У1	3	-	3	6	175	
7	407-03-539.90-ЭП3-40,	Заградитель высокочас-						учиты-
	41	тотный ВЗ-630-0,5У1	2	-	2	4	168	ваются
8	407-03-539.90-ЭП3-29,	Конденсатор связи						в раз-
	30	СМП-110/$\sqrt{3}$-6,4У1	2	-	2	4	190	деле
9	407-03-539.90-ЭП3-29,	Фильтр присоединения						"Связь"
	30	ФПМ	2	-	2	4	11	
10	407-03-539.90-ЭП3-29,	Разъединитель однопо-						
	30	люсный РВО-10/400	2	-	2	4	5,9	
11	407-3-647.94-ЭП-21	Гирлянда изоляторов						
		ПС70Е натяжная одно-						
		цепная	15	-	15	30		
12	407-3-647.94-ЭП-22	Гирлянда изоляторов						
		ПС70Е поддерживающая						
		для подвески в/ч						
		заградителя	2	-	2	4		
13		Провод сталеалюминие-						
		вый марки АС-120/19						
		ГОСТ-839-90	270	130	270	670	0,471	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ячейку 1	2	3	Всего на ОРУ	Масса ед. кг	Приме-чание
14	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный						
		прессуемый А4А-120-8	18	-	18	36	0,350	
15	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный						
		прессуемый А2А-120-8	15	18	15	48	0,227	
16	ТУ 34-13-10703-91	Зажим ответвительный						
		прессуемый ОА-120-1	14	6	14	34	0,17	
17	407-03-539.90-ЭП3-И2	Контакт переходной						
		КП-2	3	-	3	6		
18		Шкаф обогрева						
		выключателей ШОВ-2	-	-	1	1	70	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ячейку Т1	Т2	Всего	Масса ед. кг	Приме-чание
		Установка трансформаторов и шинные мосты					
19	407-3-647.94-ЭП-14,16	Трансформатор трехфаз-					
		ный трехобмоточный с					
		РПН ТДТН-10000/110-У1	1	1	2	43100	
20	407-3-647.94-ЭП-18	Заземлитель однополюс-					
		ный ЗОН-110М-IIУХЛ1					
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	1	2	62	
21	407-3-647.94-ЭП-18	Ограничитель перенапря-					
		жений ОПНН-110У1	1	1	2	55	
22	407-03-591.90-ЭП-40	Разрядник вентильный					
		РВС-35 с регистратором					
		срабатываний	3	3	6	75	
23		Изолятор С4-195-□УХЛ	2	2	4		
24	407-03-625.91-ЭП-132,	Изолятор опорный					
	134,135,136	ИОС-20-2000УХЛ1	9	9	18	23	
25	407-03-625.91-ЭП-132,	Разрядник вентильный					
	135	РВО-10	3	3	6	4,2	
26	407-03-625.91-ЭП-36,37	Кронштейн для установки					
	-КСИ-018	изоляторов на крышке					
		трансформатора	1	1	2	34,7	

Привязан

Инв.N

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

				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Ледченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Ледченко		08.94	
Инж.I кат.	Хейстер		08.94	Спецификация оборудования и материалов (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ячейку Т1	К-во на ячейку Т2	Всего	Масса ед. кг	Приме-чание
27	407-03-625.91-ЭП-109,110	Кронштейн для установки					
	-КС.И-001	изоляторов у ЭРУ	1	1	2	27,8	
28	407-03-591.90-ЭП.И-1	Кронштейн для установки					
		опорного изолятора	1	1	2	22,8	
29	407-3-647.94-ЭП-24	Гирлянда изоляторов					
		ПС70Е поддерживающая	3	3	6		
		Провод сталеалюмине-					
		вый ГОСТ 839-80					
30		АС-120/19	75	75	150	0,471	
31		АС-240/32	127,5	127,5	255	0,921	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный					
		прессуемый					
32		А2А-120-8	10	10	20	0,227	
33		А4А-120-8	4	4	8	0,350	
34		А2А-240-8	9	9	18	0,416	
35		А4А-240-8	9	9	18	0,514	
36	ТУ 34-13-10703-91	Зажим ответвительный					
		прессуемый ОА-120-1	6	6	12	0,17	
37	ТУ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный					
		штыревой АШМ-16-1	4	4	8	1,59	
		Контакт переходный					
38	407-03-625.91-ЭП.И-1	КП-1	3	3	6		
39	407-03-625.91-ЭП.И-2	КП-2	3	3	6		
40	ТУ 34-13-11050-90	Распорка дистанционная					
		глухая Р-2-120	12	12	24	0,5	
41	407-03-625.91-ЭП.И-16	Планка опорная П-1	9	9	18		
42	407-03-625.91-ЭП.И-23	Скоба С-1	9	9	18		
43	407-03-625.91-ЭП.И-24	Скоба С-3	18	18	36		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ячейку Т1	К-во на ячейку Т2	Всего	Масса ед. кг	Приме-чание
		Установка трансформаторов СН и заземляющих реакторов					
44	407-03-642.94-ЭП-1,2	Трансформатор силовой					
		трехфазный двухобмо-					
		точный ТМ-160/10-У1	1	1	2	841	БЭСТ
45	407-03-642.94-ЭП-1,2	Трансформатор силовой					
		трехфазный двухобмо-					
		точный ТМ-250/10-У1	1	1	2	1141	БЭСТ
46	407-03-642.94-ЭП-15,16	Реактор заземляющий					
		дугогасящий однофазный					
		масляный					
		РЗДСОМ-380/10У1	1	1	2	1170	
47	407-03-642.94-ЭП-28,29	Разъединитель однопо-					
		люсный с одним комплек-					
		том заземляющих ножей					
		РДЗ-1-35/1000НУХЛ1					
		с приводом ПР-2БУХЛ1	6	6	12	159,5	
48	407-03-642.94-ЭП-58,60	Шкаф с шинной сборкой					
		0,4 кВ	1	1	2	50	
49		Провод сталеалюмине-					
		вый АС-120/19					
		ГОСТ 839-80	3	3	6	0,471	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный					
		прессуемый					
50		А2А-120-8	3	3	6	0,227	
51		А4А-120-8	3	3	6	0,350	
52	ТУ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный					
		штыревой АШМ-12-1	7	7	14	1,63	
53	ТУ 16-538.280-79	Муфта кабельная					
		КНСт1	2	2	4	22	
54		Шина алюминиевая					
		40х4, ГОСТ 15176-89	4,5	4,5	9	0,43	

Привязан

Инв.N

				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	Спецификация оборудования и материалов (продолжение)
Инж.I кат.	Хейстер		08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Ц002.68-02 10 формат А2

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку													Всего	Масса ед. кг	Приме-чание
			1 ВЛ	1 Ш. оп.	2 ВЛ	2 Т1	4 ВЛ	5 ВЛ	5 Т2	6 Секц.	7 ВЛ	8 ВЛ	8 Ш. оп.	Сборные шины 1 секция	Сборные шины 2 секция			
55	407-03-567.90-ЭП3-1	Выключатель																
		маломасляный																
		ВМУЭ-35Б-25/1250 УХЛ1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	9	780	
56	407-3-647.94-ЭП-20	Разъединитель трехпо-																
		люсный с двумя комплек-																
		тами заземляющих ножей																
		с приводом ПР-2БУХЛ1																
		РДЗ-2-35/1000НУХЛ1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	-	-	12	458	
57	407-3-647.94-ЭП-20	Разъединитель трехпо-																
		люсный с одним комплек-																
		том заземляющих ножей																
		с приводом ПР-2БУХЛ1																
		РДЗ-1-35/1000НУХЛ1	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-	8	451,5	
58	407-03-567.90-ЭП3-28	Трансформатор тока																
		ТФЗМ-35А-У1	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	27	200	
59	407-03-567.90-ЭП3-37,38	Трансформатор напряже-																
		ния ЗНОМ-35-65	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	6	82	
60	407-03-567.90-ЭП3-37,38	Предохранитель токоог-																
		раничивающий																
		ПКН-001-35У1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	6	42,5	
61	407-03-567.90-ЭП3-37,38	Разрядник вентильный																
		РВС-35	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	6	75	
62	407-03-567.90-ЭП3-46	Заградитель высокочас-																
		тотный ВЗ-630-0,5У1	2	-	2	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	12	168	
63	407-03-567.90-ЭП3-46	Конденсатор связи																
		СМП-66/$\sqrt{3}$-4,4У1	2	-	2	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	12	106	
64	407-03-567.90-ЭП3-46	Фильтр присоединения																
		ФПМ	2	-	2	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	12	11	
65	407-03-567.90-ЭП3-46	Разъединитель однопо-																
		люсный РВО-10/400	2	-	2	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	12	5,9	
66	407-03-567.90-ЭП3-41	Изолятор опорный																
		ОНШ-35-20	-	3	3	-	3	-	3	-	-	3	-	-	-	15	41,5	
67	407-3-647.94-ЭП-21	Гирлянда изоляторов																
		ПС70Е натяжная	3	-	3	6	3	3	6	6	3	3	-	18	18	72		
68	ТУ 34-13-11459-89	Зажим опорный																
		АА-4-3	3	-	-	3	-	3	-	-	3	3	-	-	-	15	0,68	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный																
		прессуемый																
69		А2А-120-8	9	6	9	9	9	9	9	6	9	9	6	-	-	90	0,227	
70		А2А-240-8	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	-	-	36	0,416	
71		А4А-120-8	18	-	18	12	18	18	12	12	18	18	-	-	-	144	0,350	
	ТУ 34-13-10703-91	Зажим ответвительный																
		прессуемый																
72		ОА-120-1	4	-	4	-	4	4	-	3	4	4	-	-	-	27	0,17	
73		ОА-240-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18	36	0,435	
		Провод сталеалюмине-																
		вый, ГОСТ 839-80																
74		АС-120/19	45	45	60	105	60	45	120	75	45	60	25	-	-	685	0,471	
75		АС-240/32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	220	440	0,921	
76		Шкаф обогрева выключа-																
		телей ШОВ-2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	3	70	
77		Шкаф питания соленоидов																
		выключателей ШПВ-1/4	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	9	70	

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

Привязан

Инв.N

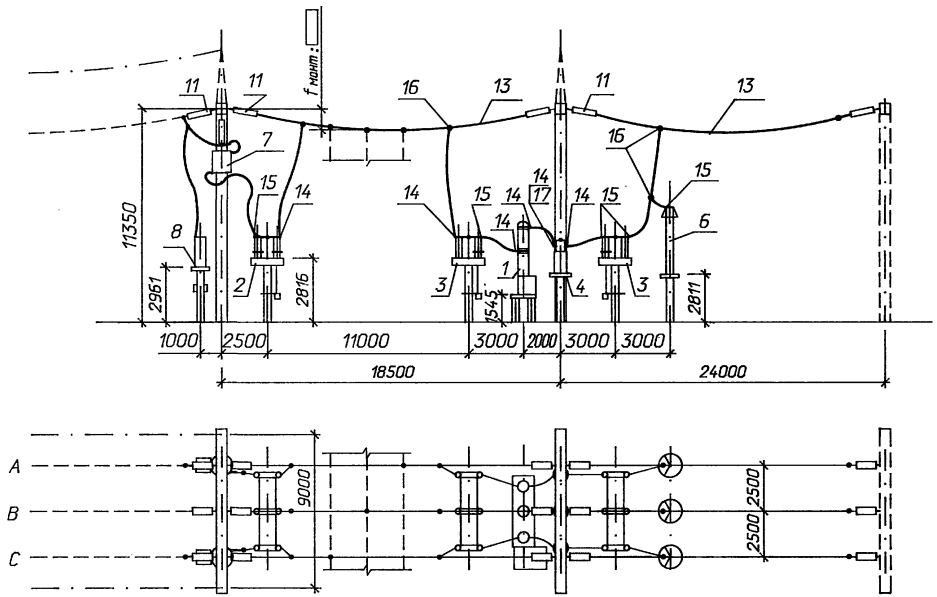
Нач.отд.	Роменский		08.94	407-3-647.94-ЭП
Н.контр.	Левченко		08.94	Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
ГИП	Калугина		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Нач.гр.	Левченко		08.94	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Инж.I кат.	Хейстовер		08.94	Спецификация оборудования и материалов (окончание)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

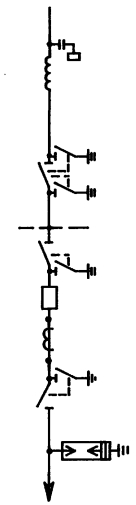
Формат А2

Альбом 2

Ячейка: ВЛ-трансформатор



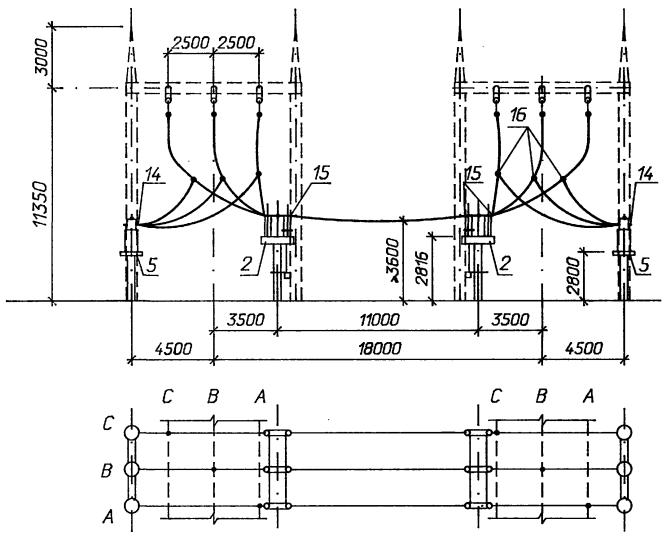
Поясняющая схема



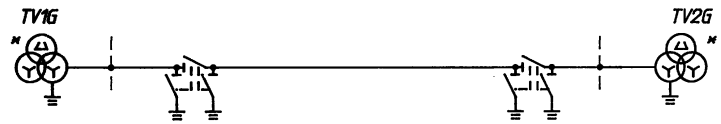
к трансформатору

1. Длины спусков выполняются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
2. Спецификацию см, лист ЭП-6.

б) Ячейка перемычки и шинных аппаратов



Поясняющая схема



Привязан

Инв.N

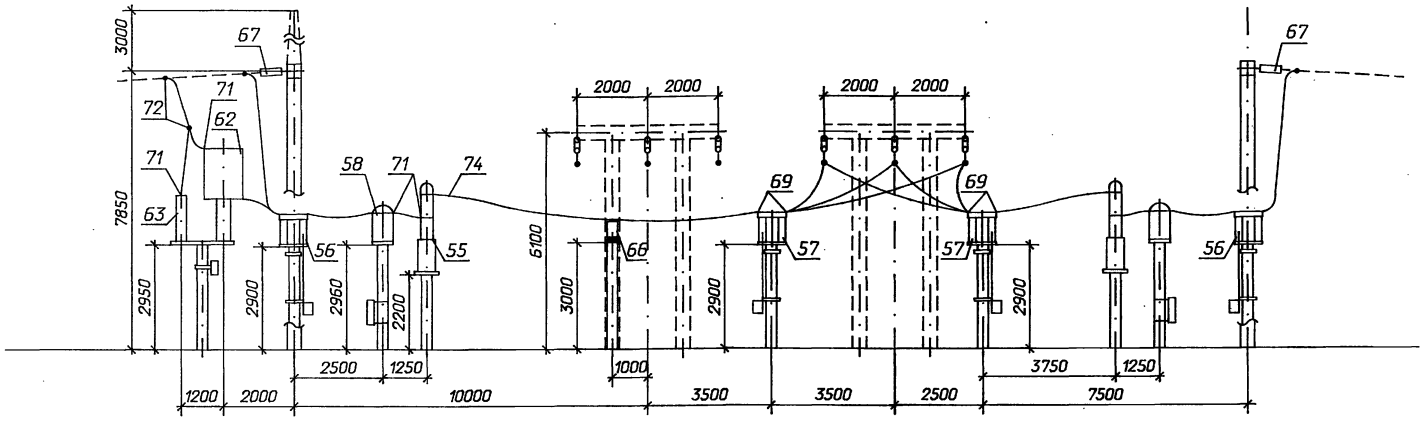
				407-3-647.94-ЭП			
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А			
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левченко		08.94		Р	9	
ГИП	Калугина		08.94				
Нач.гр.	Левченко		08.94	ОРУ 110 кВ. Ячейки: ВЛ-трансформатор; перемычки и шинных аппаратов	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.I кат.	Хействер		08.94				

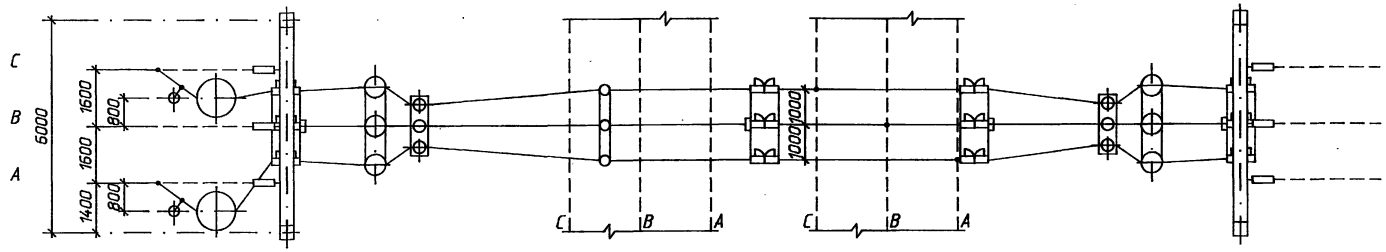
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взаим. инв N

Ц00268-02 12

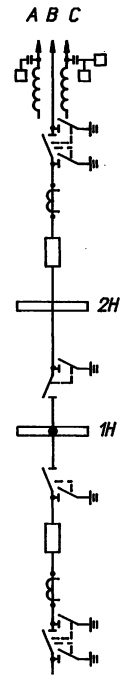
формат А2

Альбом 2





Поясняющая схема



к трансформатору

1. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Спецификацию оборудования и материалов см. на листе ЭП-8.

Привязан

Инв.N

				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Ледченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ-трансформатор Т1
Инж.I кат.	Хейстер		08.94	

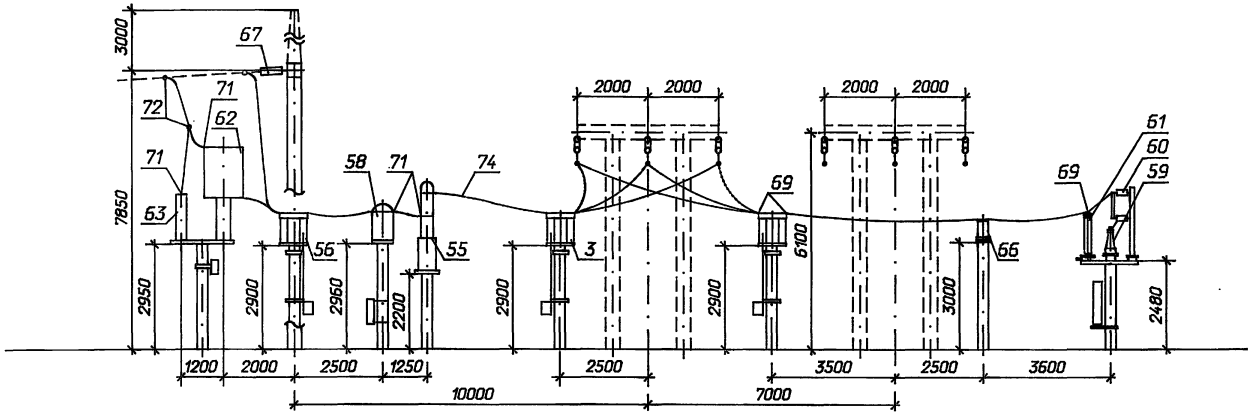
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

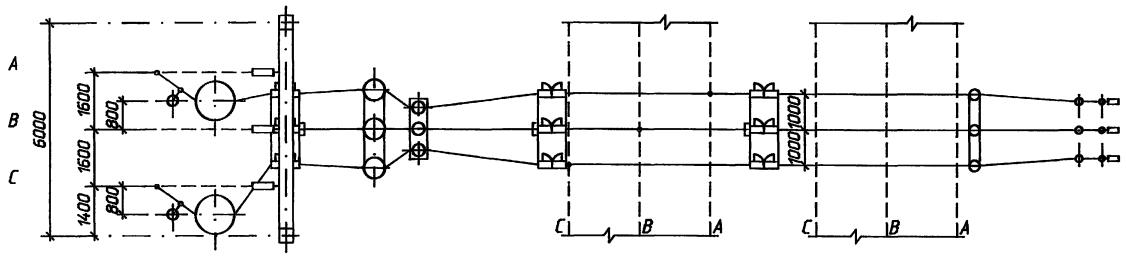
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Ц40268-02 13 формат А2

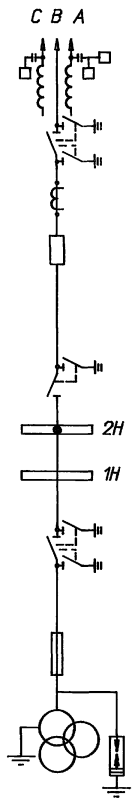
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 2





Поясняющая схема



1. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Спецификацию оборудования и материалов см. на листе ЭП-8.

Привязан

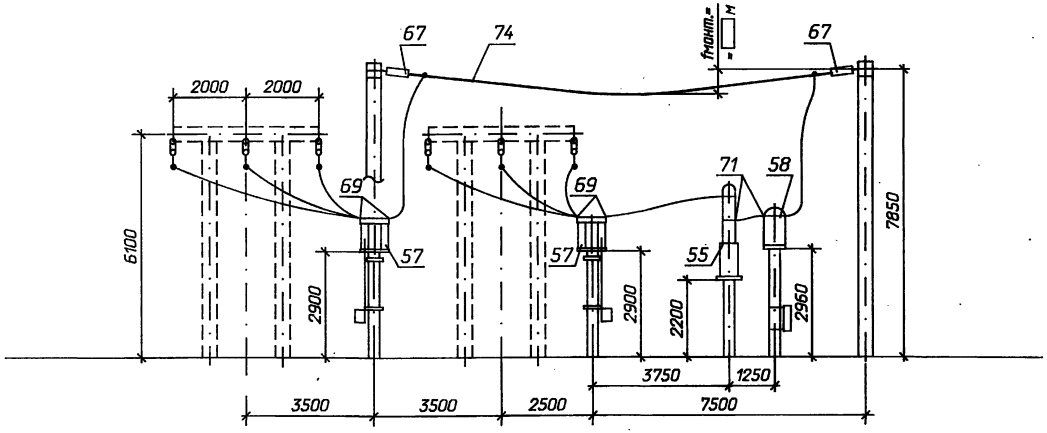
Инв.N

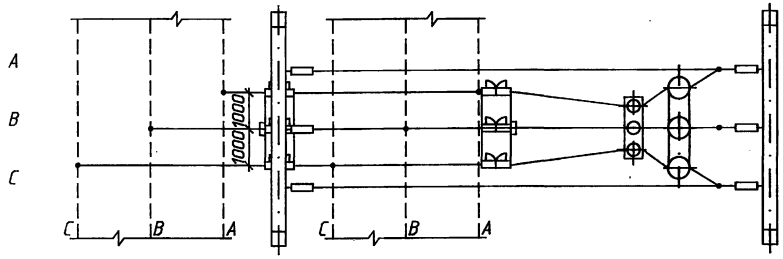
				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	ОРУ 35 кВ. Ячейка: В/Л и шинные аппараты от второй секции
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

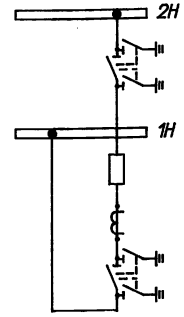
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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





Поясняющая схема



1. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Спецификацию оборудования и материалов см. на листе ЭП-8.

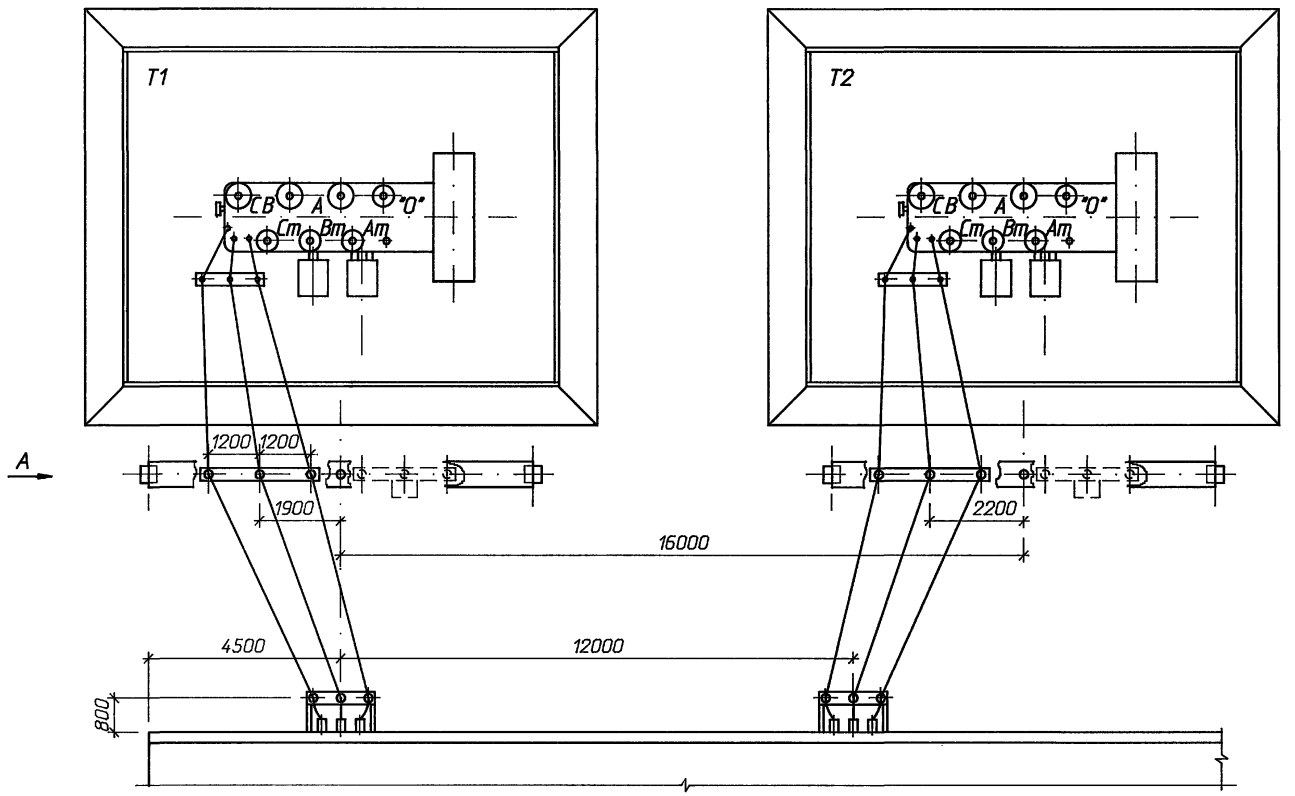
Привязан

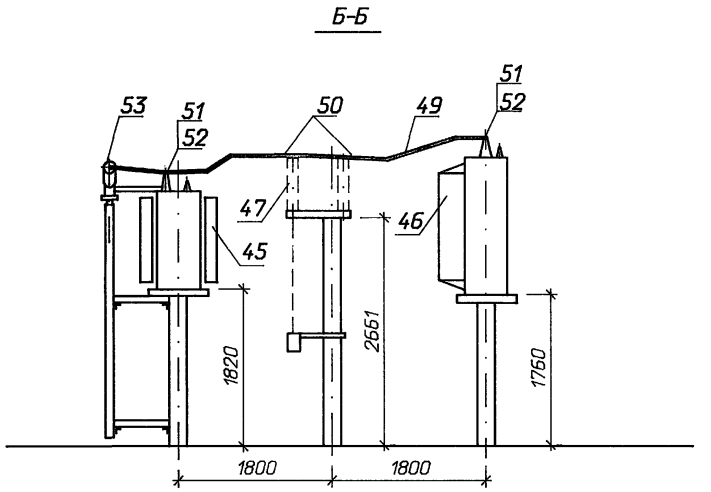
Инв.N

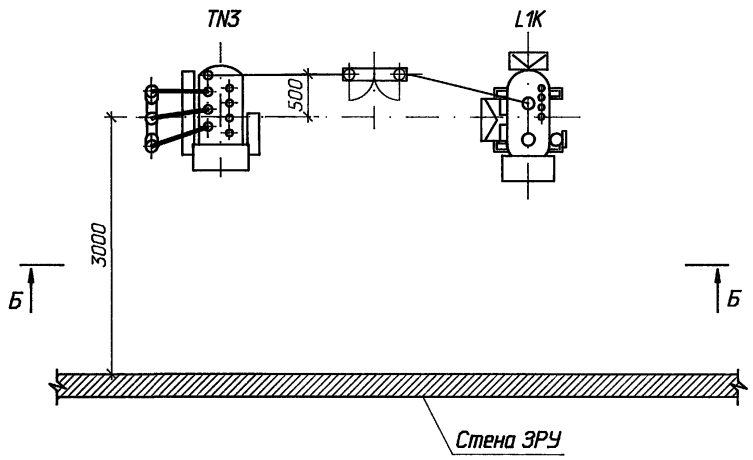
				407-3-647.94-ЭП		
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А		
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ледченко		08.94		Р	12	
ГИП	Калугина		08.94				
Нач.гр.	Ледченко		08.94	ОРУ 35 кВ. Ячейка секционного выключателя	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94				

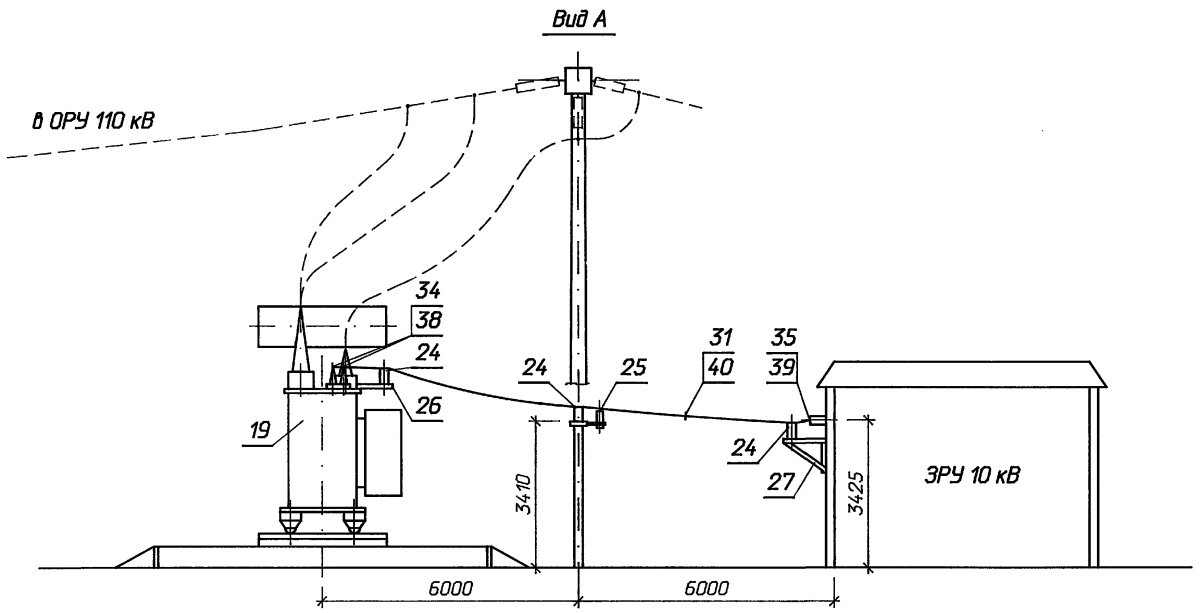
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взаим. инв.N

Альбом 2









1. Спецификацию см. на листах ЭП-6, 7.
2. Изображенное пунктиром не входит в объем данного листа.

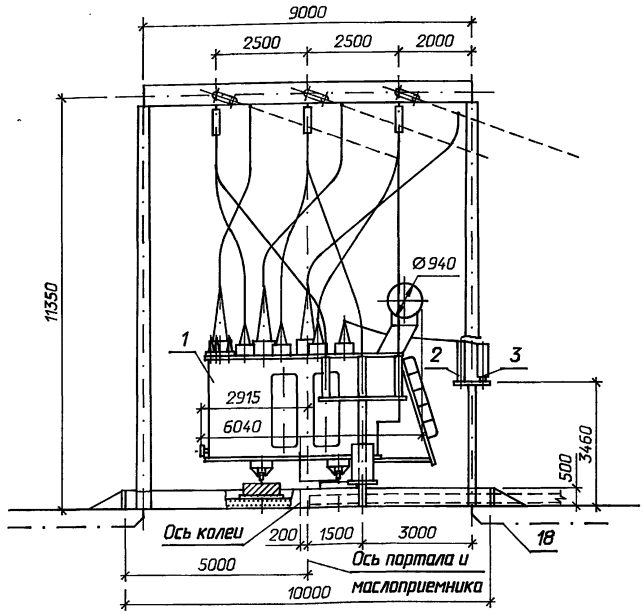
Привязан

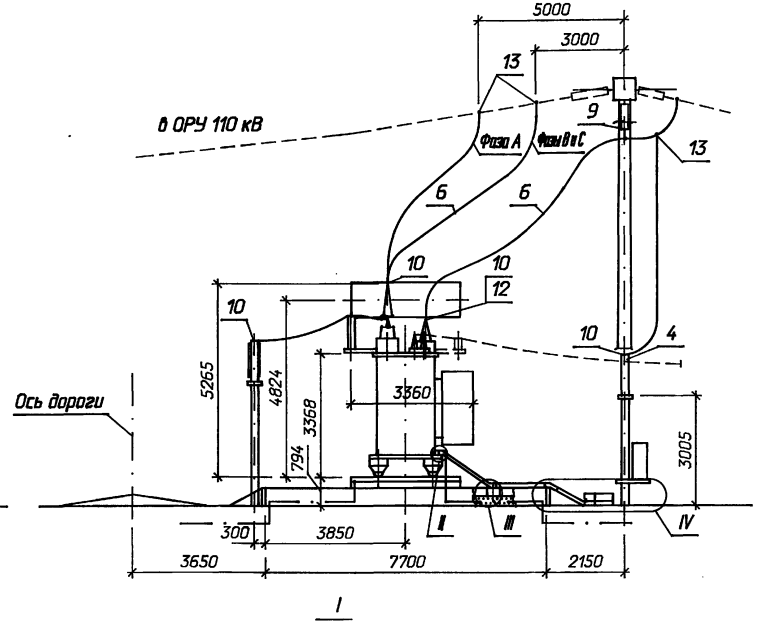
Инв.N

				407-3-647.94-ЭП	
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А	
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Н.контр.	Левченко		08.94		
ГИП	Калугина		08.94		
Нач.гр.	Левченко		08.94	Шинные мосты 10 кВ и заземляющий реактор План, виды	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Инж.I кат.	Хейстер		08.94		

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

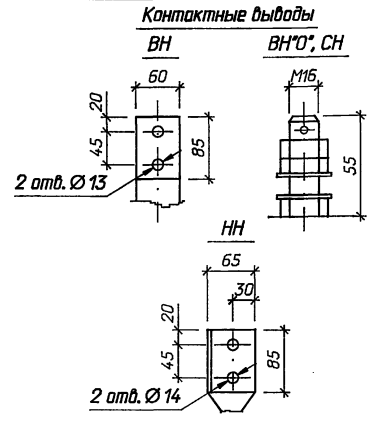
Альбом 2





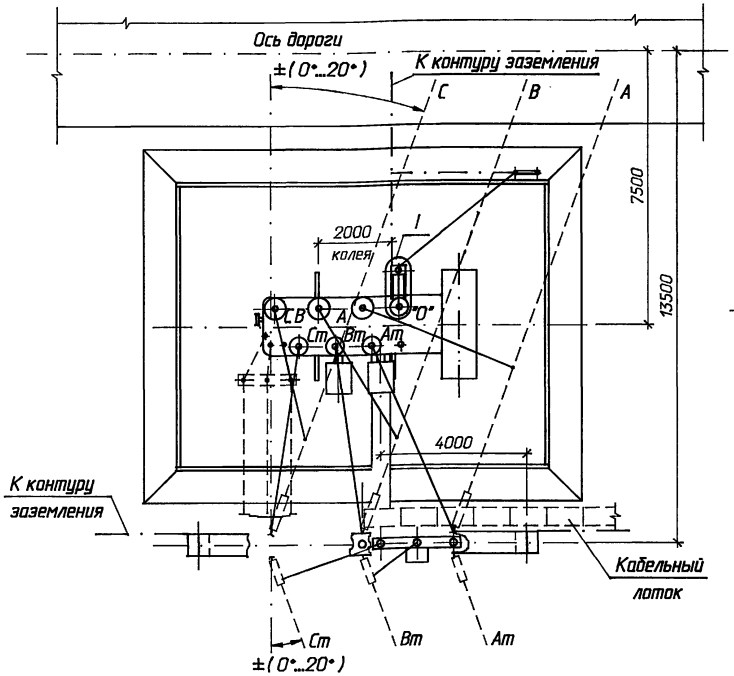
I

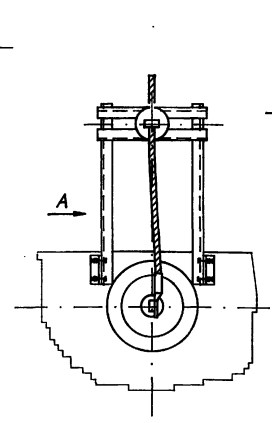
Контактные выводы

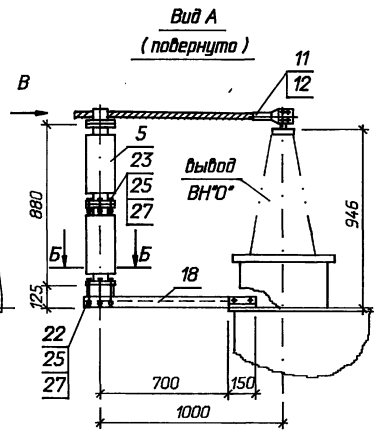


Массы трансформатора (кг):

1. Полная	- 43100
2. Транспортная	- 36700
3. Съемная часть	- 18500
4. Масла (всего)	- 14756
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	- 2900

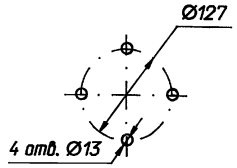






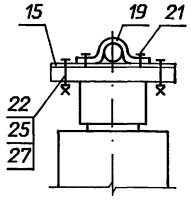
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа АС.715.210ГЧ 1989 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
5. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-38, 39.
6. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 7). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
7. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-16, узлы II, III и IV - - лист ЭП-28.

Привязан

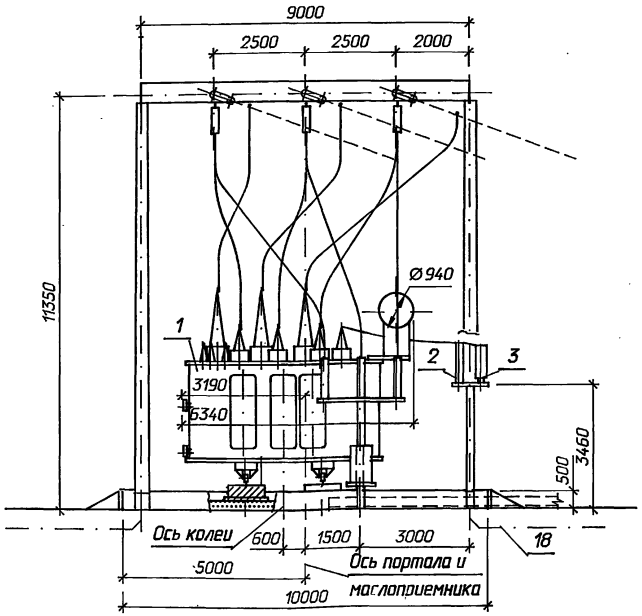
Инв.N

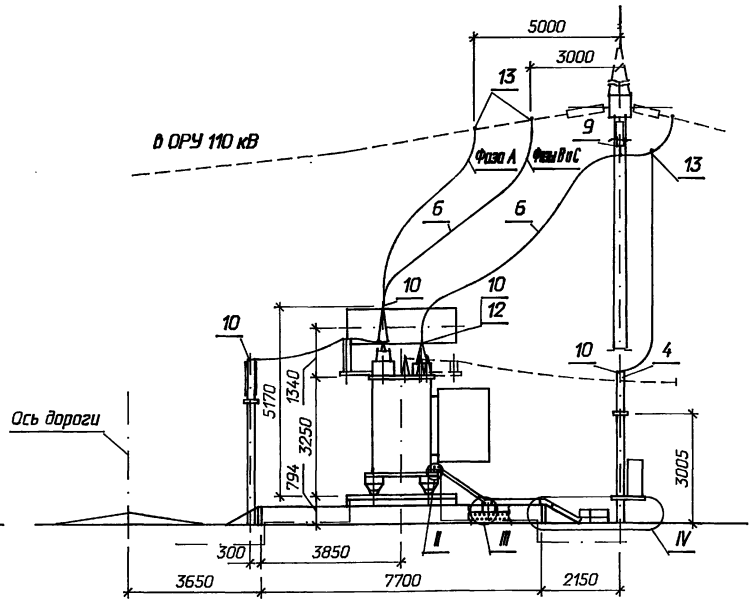
				407-3-647.94-ЭП			
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А			
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левченко		08.94		Р	14	
ГИП	Калугина		08.94				
Нач.гр.	Левченко		08.94	Установка трансформатора ТДТН-10000/110-У1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.I кат.	Хейстер		08.94				

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

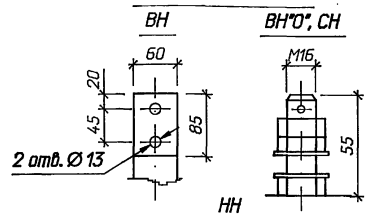
Ц 00268-02 17 формат А2

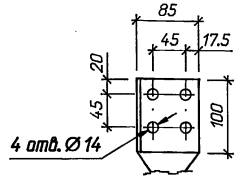
Альбом 2





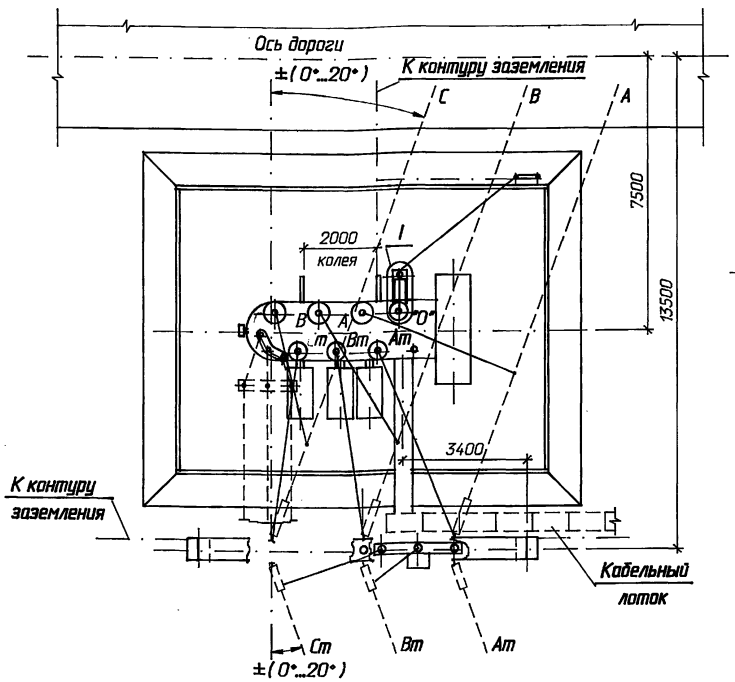
Контактные выводы

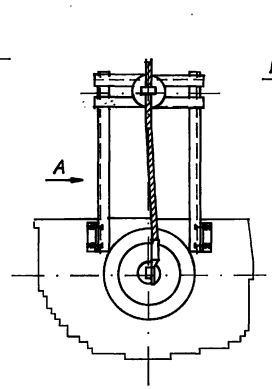




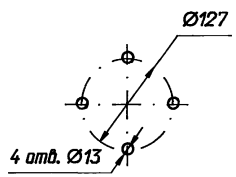
Массы трансформатора (кг):

1. Полная	- 51100
2. Транспортная	- 43000
3. Съемная часть	- 1550
4. Масла (всего)	- 14150
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	- 3360

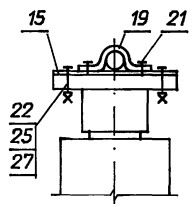




Б-Б
Разметка отверстий
для крепления опорного изолятора
С4-195-□УХЛ1



Вид В
Крепление провода
на опорном изоляторе
С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ.672 548.002ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
5. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-38, 39.
6. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 7). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
7. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-16, узлы II, III и IV - - лист ЭП-28.

Привязан

Инв.N

				407-3-647.94-ЭП		
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А		
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левченко		08.94		Р	15	
ГИП	Калугина		08.94				
Нач.гр.	Левченко		08.94	Установка трансформатора ТДТН-16000/110-У1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94				

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		трехобмоточный РПН			
	407-3-647.94-ЭП-	ТДТН-10000/110-У1	1		См.табл.
	407-3-647.94-ЭП-	ТДТН-16000/110-У1	1		См.табл.
2	407-3-647.94-ЭП-	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-IIУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
3	407-3-647.94-ЭП-	Ограничитель			
		перенапряжений			
		ОПНН-110У1	1	55	
4		Разрядник вентильный			
		РВС-35	3	73	
5		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-□УХЛ	2		
		ГОСТ 9984-85			
6		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-90			
		АС 120/19	75	0,471	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
7	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
8		Полоса заземления			
		30 х 4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
9	407-3-647.94-ЭП-	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная			
		для одного провода	3		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
10		А2А-120-8	10	0,227	
11		А4А-120-8	1	0,35	
12	ТУ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный			
		шлейфовой			
		АШМ-16-1	4	1,59	
13		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
		ОА-120-1	6	0,17	
14		Пластина соединительная			
		L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
15	407-03-591.90-ЭП.И.3	Планка П-1	1	0,9	
16	407-03-591.90-ЭП.И.4	Планка П-2	2	0,14	
17	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
18	407-03-591.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8	
19	407-03-591.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
20		М 8х30	2		
21		М10х16	2		
22		М12х45	6		
23		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
24		М 8	2		
25		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
26		Шайба 8	2		
27		Шайба 12	10		

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хействер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

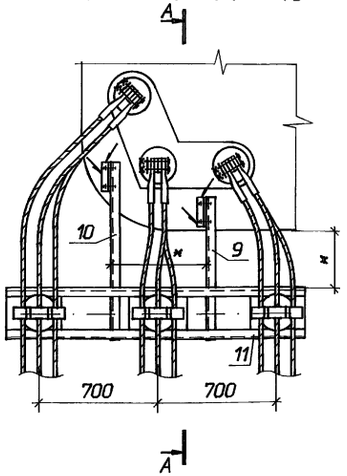
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-14, 15.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

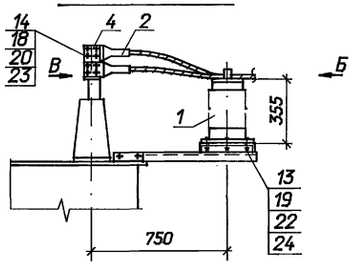
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 2

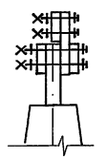
Узел присоединения гибкого токопровода к трансформатору



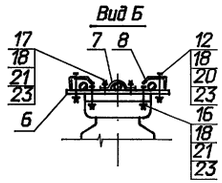
А - А (повернуто)



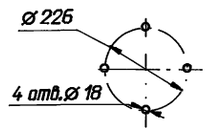
Вид В



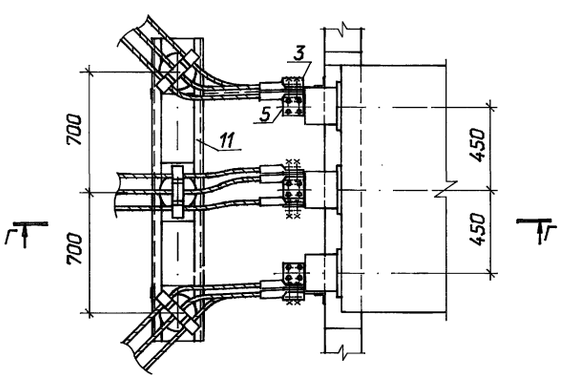
Вид Б



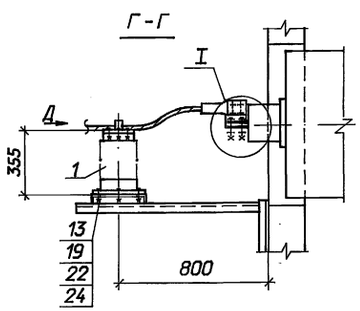
Разметка крепежных отверстий изоляторов



Узел присоединения гибкого токопровода к ЗРУ

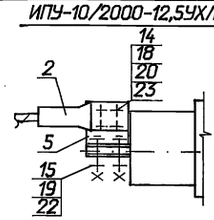


Г - Г

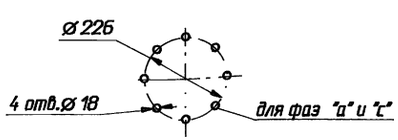


I

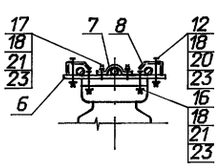
Присоединение к проходному изолятору ИПУ-10/2000-12,5УХЛ1



Разметка крепежных отверстий изоляторов



Вид Д



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1		Изолятор опорно-стержневой			
		ГОСТ 9984-85* Е			
		ИОС-20-2000УХЛ1	3	23	
2	ТУ 34 13 11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			
		А4А-240-8	9	0,514	
3	407-03-625. 91-ЭП.И . 1	Контакт переходной КП-1	3	0,65	
4	-ЭП.И . 3	Контакт переходной КП-3	3	0,46	
5	-ЭП.И . 15	Контакт переходной КП-17	3	0,73	
6	-ЭП.И . 16	Планка опорная П-1	3	1,3	
7	-ЭП.И .23	Скоба С-1	3	0,2	
8	-ЭП.И . 24	Скоба С-3	6	0,2	
9	407-03-625. 91-КС.И .018	Кронштейн К-1	1	4,5	
10	-КС.И .018	Кронштейн К-2	1	5,4	
11	-КС.И .001	Изделие И-2	1	24,8	
		Болты , ГОСТ 7798-70*			
12		М 12х70	6		
13		М 16х60	12		
		Болты , ГОСТ 7805-70*			
14		М 12х60	12		
15		М 16х60	12		
16		Винт , ГОСТ 17475-80*			
		М 12х60	6		
17		Шпилька,ГОСТ22034-76*			
		М 12х50	6		
		Гайки , ГОСТ 5915-70*			
18		М 12	30		
19		М 16	12		
20		Шайба 12, ГОСТ6958-78*	30		
21		Шайба 12,ГОСТ 11371-78*	12		
22		Шайба 16,ГОСТ 11371-78*	12		
23		Шайба 12,ГОСТ 6402-70*	30		
24		Шайба 16,ГОСТ 6402-70*	12		

1 Сварные швы по ГОСТ 5264-80*.

2 Размеры , обозначенные *, уточнить по месту .

3 В спецификации дано количество на один узел.

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

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хействер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

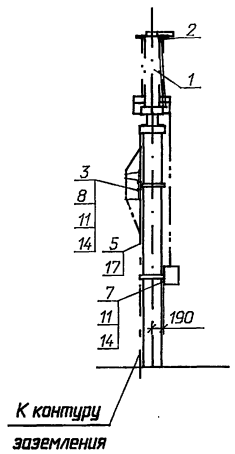
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

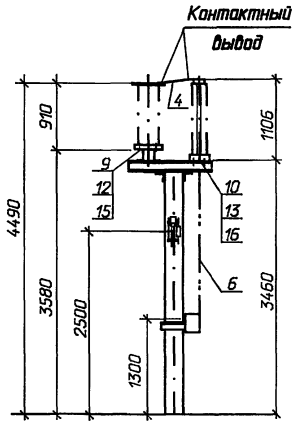
Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору и к ЗРУ

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

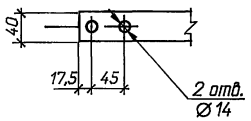
Ц90268-02 20

Формат А3

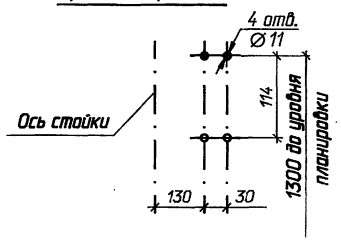




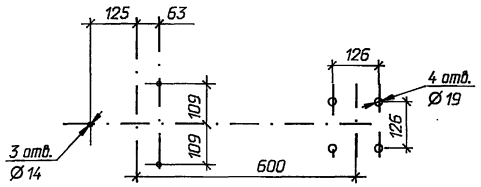
Контактный вывод ОПНН



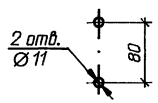
Разметка отверстий для крепления привода



Разметка отверстий для крепления заземлителя и ограничителя перенапряжений



Разметка отверстий для крепления приспособления для измерения тока проводимости



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Заземлитель однополюсный			
		ЗОН-110М-II УХЛ1 с приво-			
		дом ПР-01-2 УХЛ-1	1	62	
2		Ограничитель перенапря-			
		жений ОПНН-110У1	1	55	
3		Приспособление для			
		измерения тока			
		проводимости	1		
4		Шина $\frac{4\times30\ ГОСТ\ 103\text{-}76^{*}}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$	2	0,94	м
5		Полоса заземления			
		$\frac{4\times30\ ГОСТ\ 103\text{-}76^{*}}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$	3,5	0,94	м
6		Труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	м
		Болты ГОСТ 7798-70*			
7		М 10х30	4		
8		М 10х60	2		
9		М 12х150	3		
10		М 16х45	4		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
11		М 10	6		
12		М 12	3		
13		М 16	4		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
14		Шайба 10	6		
15		Шайба 12	3		
16		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	4		
17		Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	2		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674 233.001СБ. 1988г Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (заземлитель) и информационного листка Санкт-Петербургского завода "Пролетарий".
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить , к стойке пристрелить дюбелями (поз.17) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Опора ОТ-110-40.

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Роменский		08.94	
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	
Инж.I кат.	Хейстер		08.94	

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

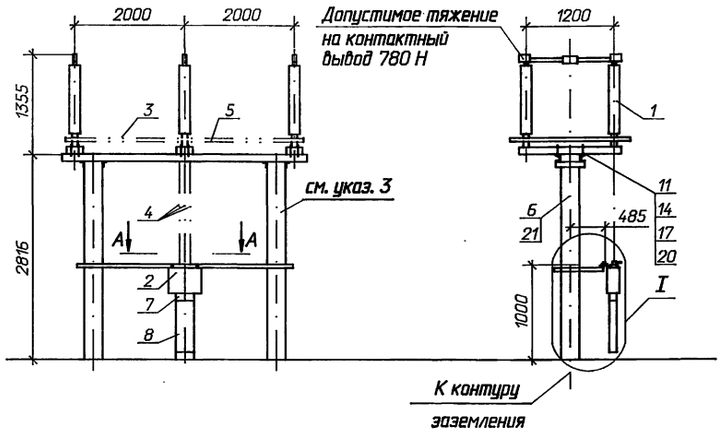
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

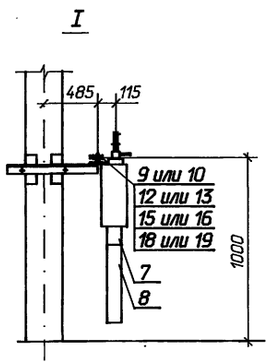
Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-II УХЛ1 с ограничителем перенапряжений ОПНН-110У1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

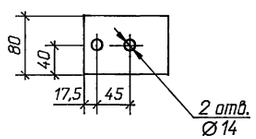
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Усл 2,68-ал 21 формат А2



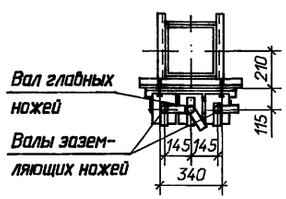


Контактный вывод



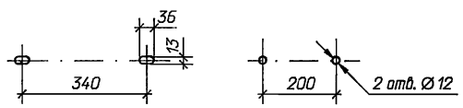
А-А

привод ПР-05-2БУХЛ1

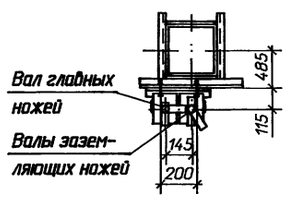


Разметка отверстий для крепления

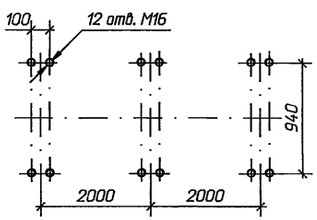
привода ПР-05-2БУХЛ1 привода ПР-06-2БУХЛ1



привод ПР-06-2БУХЛ1



Разметка отверстий для крепления разъединителя



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1		Разъединитель			
		трехполюсный	1		
		РДЗ-1,2-110/1000НУХЛ1		410	
		РДЗ-1,2-110Б/1000НУХЛ1		458	
2		Привод	1		
		ПР-05-2БУХЛ1		20	
		ПР-06-2БУХЛ1		13,5	
		Труба ГОСТ 3262-75*			
3		25х3,2 L=1800	1/2	4,3	РДЗ-1 / РДЗ-2
4		32х3,2 L=2000	2/3	6,27	РДЗ-1 / РДЗ-2
5		Труба 45х6 ГОСТ 8734-75* / Г20 ГОСТ 8733-74			
		L=1800	2/4	10,4	РДЗ-1 / РДЗ-2
6		Полоса заземления			
		4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3,7	0,94	м
7	ТУ34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0,1/0,2-2У1	1	1,1	
8	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=400	1	4,4	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
9		М 10х60	2		для ПР-06-2Б
10		М 12х60	2		для ПР-05-2Б
11		М 16х80	12		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
12		М 10	2		для ПР-06-2Б
13		М 12	2		для ПР-05-2Б
14		М 16	12		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
15		Шайба 10	2		для ПР-06-2Б
16		Шайба 12	2		для ПР-05-2Б
17		Шайба 16	12		
		Шайбы ГОСТ 10906-78*			
18		Шайба 10	2		для ПР-06-2Б
19		Шайба 12	2		для ПР-05-2Б
20		Шайба 16	12		
21	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	3		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ. 674 214. 014 СБ, 1991 г Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить , к стойке пристрелить дюбелями (поз.21) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Опора ОТ-110-16.

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

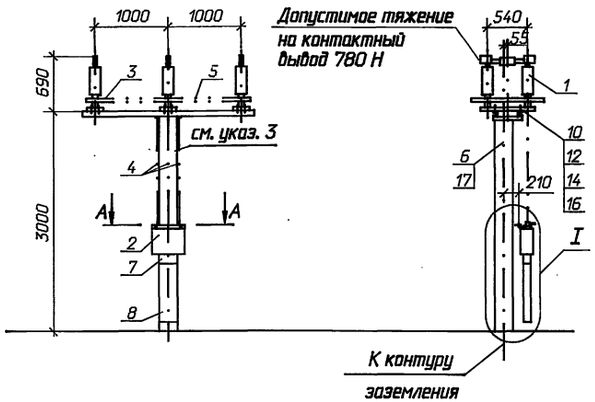
Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

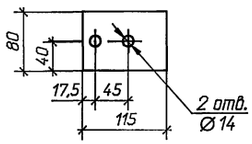
Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-110 с приводом ПР-2БУХЛ1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

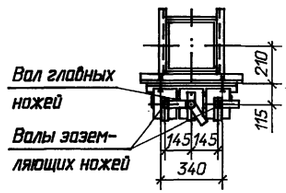


Контактный вывод



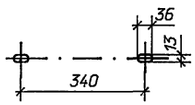
А-А

привод ПР-05-2БУХЛ1

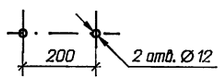


Разметка отверстий для крепления

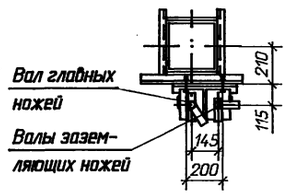
привода ПР-05-2БУХЛ1



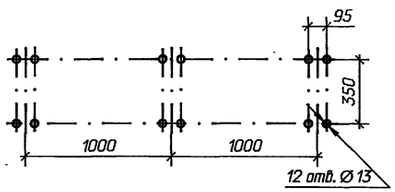
привода ПР-07-2БУХЛ1



привод ПР-07-2БУХЛ1



Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ. 674 213. 022 СБ Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить , к стойке пристрелить дюбелями (поз.17) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Опора ОТ-35-20.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель			
		трехполюсный	1		
		РДЗ-1,2-35/1000НУХЛ1		438	
		РДЗ-1,2-35Б/1000НУХЛ1		498	
2		Привод	1		
		ПР-05-2БУХЛ1		20	
		ПР-07-2БУХЛ1		13,5	
		Труба ГОСТ 3262-75*			
3		25х3,2 L=900	2/4	2,2	РДЗ-1 / РДЗ-2
4		32х3,2 L=1500	2/4	4,7	РДЗ-1 / РДЗ-2
5		Труба 4,5х6 ГОСТ 8734-75* / Г20 ГОСТ 8733-74			
		L=1200	2	6,93	
6		Полоса заземления			
		4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3,8	0,94	
7	ТУ34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0,1/0,2-2У1	1	1,1	
8	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=400	1	4,4	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
9		М 10х60	2		для ПР-07-2Б
10		М 12х80	14/12		для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
11		М 10	2		для ПР-07-2Б
12		М 12	14/12		для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
13		Шайба 10	2		для ПР-07-2Б
14		Шайба 12	14/12		для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б
		Шайбы ГОСТ 10906-78*			
15		Шайба 10	2		для ПР-07-2Б
16		Шайба 12	14/12		для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б
17	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	3		

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

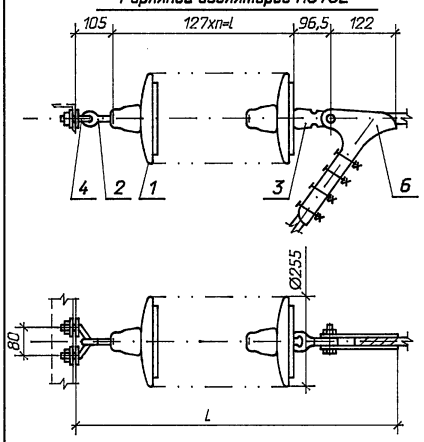
Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 с приводом ПР-2БУХЛ1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

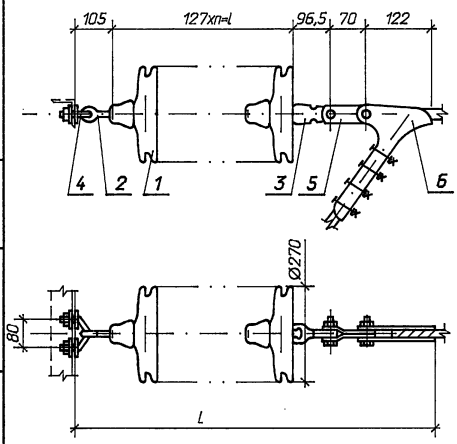
Альбом 2

Гирлянда изоляторов ПС70Е



СЗА	I	II	III	IV
n, шт	9	10	12	13
l, мм	1143	1270	1524	1651
L, мм	1466,5	1593,5	1847,5	1974,5
m, кг	33,88	37,28	44,08	47,48

Гирлянда изоляторов ПСД70Е



СЗА	III	IV
n, шт	10	11
l, мм	1270	1397
L, мм	1663,5	1790,5
m, кг	47,74	52,14

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор стеклянный			
	ТУ 34 13.10874-87	ПС70Е	п	3,4	
	ТУ 34 13.10879-87	ПСД70Е	п	4,4	
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	1	0,67	
4		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
5		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-7-1	1	0,462	
6		Зажим натяжной НБ-2-6	1	1,85	
Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е				m	
Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е				m	

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.

Привязан

Инв. N

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

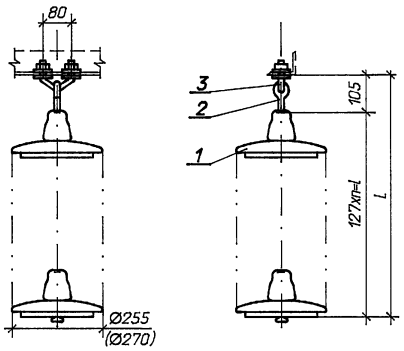
				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	110 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная одноцепная для одного провода
Инж.I кат.	Хейстер		08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор стеклянный			
	ТУ 34 13.10874-87	ПС70Е	п	3,4	
	ТУ 34 13.10879-87	ПСД70Е	п	4,4	
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е				m	
Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е				m	

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.

Гирлянда с изоляторами ПС70Е

СЗА	I	II	III	IV
n, шт	8	9	11	12
l, мм	1016	1143	1397	1524
L, мм	1121	1248	1502	1629
m, кг	27,96	31,36	38,16	41,56

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

СЗА	III	IV
n, шт	9	10
l, мм	1143	1270
L, мм	1248	1375
m, кг	40,36	44,76

Привязан

Инв. N

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

				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая для подвески высокочастотного заградителя
Инж.I кат.	Хейстер		08.94	

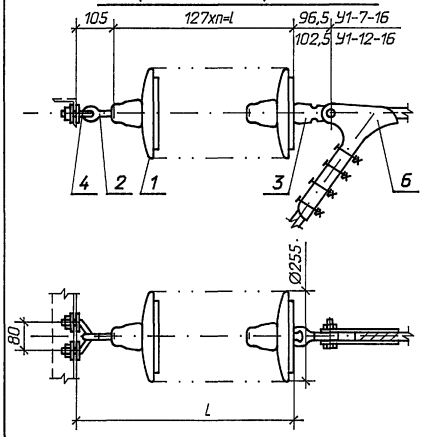
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

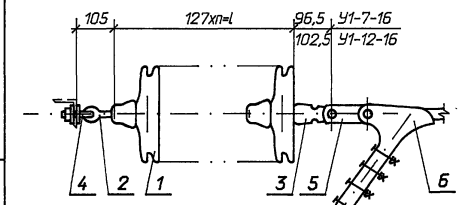
Альбом 2

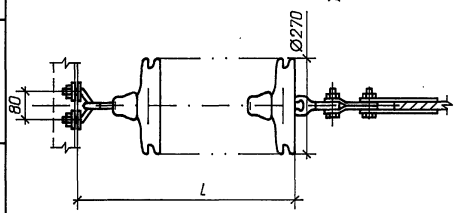
Гирлянда изоляторов ПС70Е



СЗА	I	II	III	IV
n, шт	4	4	5	5
l, мм	508	508	635	635
L, мм	613	613	740	740
m, кг	14,36	14,36	17,76	17,76

Гирлянда изоляторов ПСД70Е





СЗА	III	IV
n, шт	4	5
l, мм	508	635
L, мм	613	740
m, кг	18,36	22,76

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор стеклянный			
	ТУ 34 13.10874-87	ПС70Е	п	3,4	
	ТУ 34 13.10879-87	ПСД70Е	п	4,4	
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	1	0,67	
		У1-12-16	1	1,05	для НБ-3-6Б
4		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
5		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-7-1	1	0,462	
		ПРТ-12-1	1	1,145	для НБ-3-6Б
6		Зажим натяжной НБ-2-6	1	1,85	120 мм²
		НБ-3-6Б	1	4,7	240 мм²
Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 5, 6				m	
Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6				m	

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Привязан

Инв. N

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

				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная одноцепная для одного провода
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94	

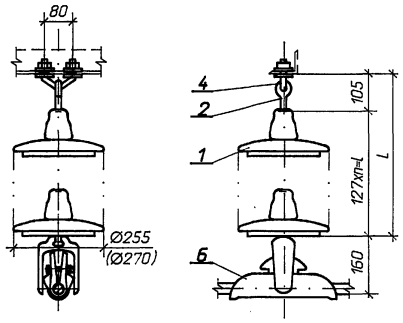
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

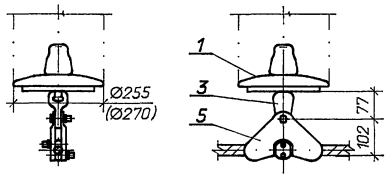
формат А3

Альбом 2

Крепление проводов сечением 240 мм²



Крепление проводов сечением 120 мм²



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор стеклянный			
	ТУ 34 13.10874-87	ПС70Е	п	3,4	
	ТУ 34 13.10879-87	ПСД70Е	п	4,4	
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Ушко однолапчатое			
		укороченное У1К-7-16	1	0,62	только для ПГ-3-12
4		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
		Зажим поддерживающий			
		глухой			
5		ПГ-3-12	1	1,33	для АС120
6		ПГН-5-3	1	5,5	для АС240
Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 5, 6				m	
Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6				m	

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Гирлянда с изоляторами ПС70Е

СЗА	I	II	III	IV
n, шт	3	3	4	4
l, мм	381	381	508	508
L, мм	486	486	613	613
m, кг	10,96	10,96	14,36	14,36

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

СЗА	III	IV
n, шт	3	4
l, мм	381	508
L, мм	486	613
m, кг	13,96	18,36

Привязан

Инв. N

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

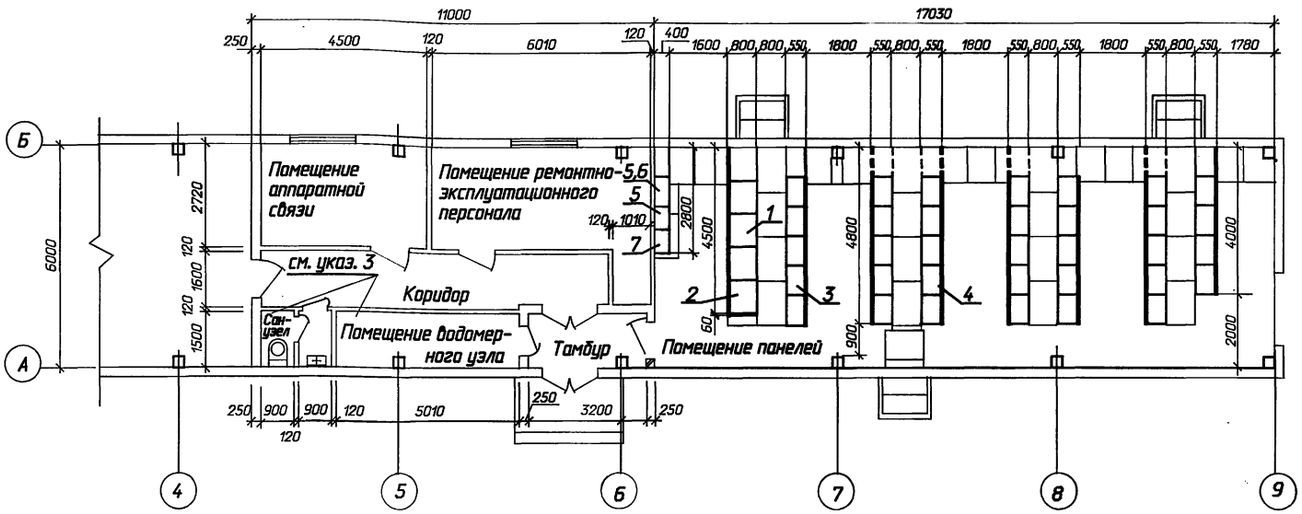
				407-3-647.94-ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая одноцепная для одного провода
Инж.I кат.	Хейстбер		08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
	ТУ 16.536.024-75	Панели собственных			
		нужд переменного тока			
1		ПСН 1101-78	1	300	
2		ПСН 1114-78	4	300	
3		Панели управления			
4		Релейные панели			
	ТУ 16-729.075-77	Устройство комплектное			
		питания электромагнитов			
		включения высоковольт-			
		ных выключателей			
5		УКП-1-380	2	150	
6		УКП-2-380	1	150	
7		Блок стабилизированного			
		напряжения БПНС-293			

1. Количество панелей управления и релейной защиты уточняется при конкретном проектировании. На чертеже показано максимальное количество панелей. При меньшем числе панелей в первую очередь не устанавливаются панели, показанные пунктиром.
2. Размещение оборудования в помещении аппаратуры связи определяется при конкретном проектировании.
3. Указанные помещения оборудуются только при наличии сетей водопровода и канализации.
4. Освещение и отопление ОПУ см. типовой проект 407-3-0634.92 листы ЭП-29, 33.

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

Привязан

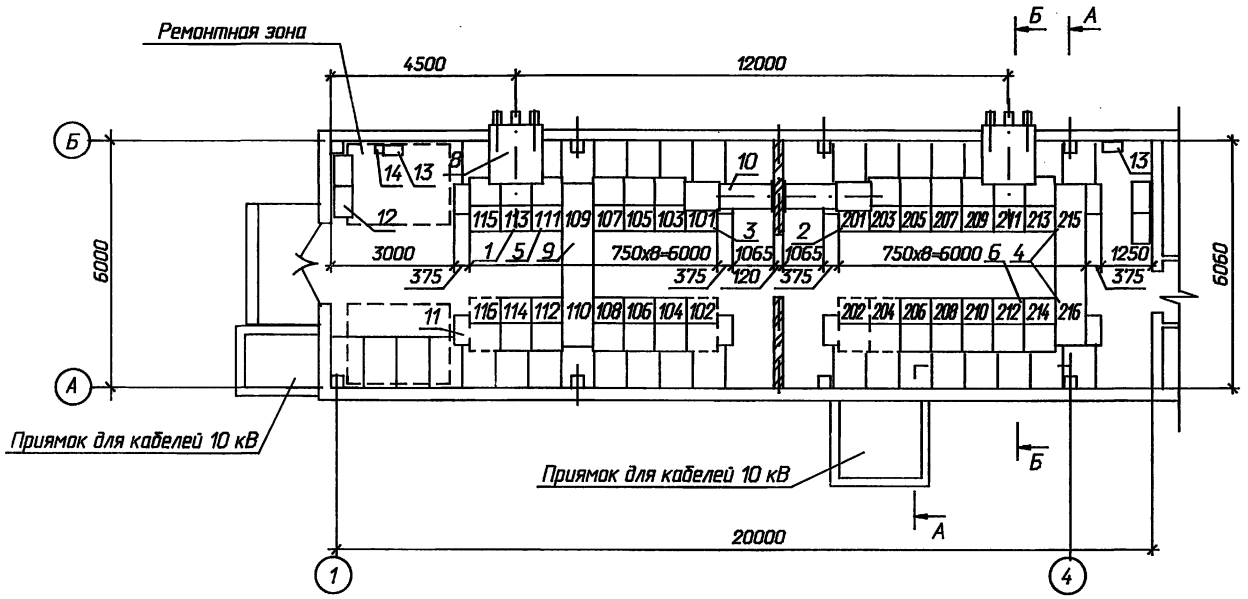
Инв.N

				407-3-647.94-ЭП		
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А		
Нач.отд.	Раменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левченко		08.94		Р	25	
ГИП	Калугина		08.94				
Нач.гр.	Левченко		08.94	ОПУ-6х28-ЖБ-39 План	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж.I кат.	Хейстер		08.94				

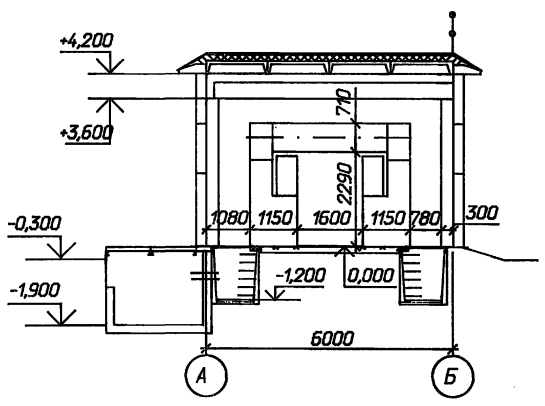
Ц00268-02 26

Формат А2

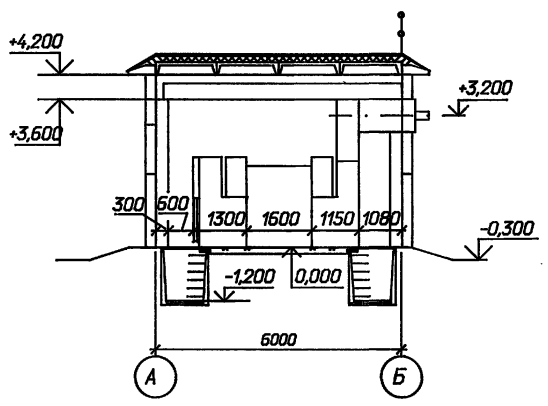
План



А - А



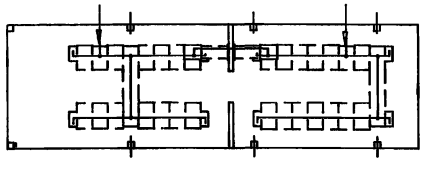
Б - Б



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1		Шкаф КРУ-10 ввода с			
		выключателем на ток			
		1600 А.	2		113, 211
2		Шкаф КРУ-10 секционной			
		связи с выключателем			
		на ток 1000 А	1		101
3		Шкаф КРУ-10 секционной			
		связи с разъединяющими			
		контактами на ток			
		1000 А	1		201
4		Шкаф КРУ-10 с шинными			
		аппаратами	2		109, 215
5		Шкаф КРУ-10 для питания			
		трансформатора СН	2		111, 213
6		Шкаф КРУ-10 отходящих			
		кабельных линий	18		
7		Шкаф глухого ввода	2		110, 216
8	6КИ. 052. 055	Шкаф шинного ввода			
		10 кВ к ближнему ряду			
		на ток 2000 А	2	380	L=950
9	5 КИ. 585. 029	Шинный мост 10 кВ на			
		ток 1000 А	2		L=1600
10	6КИ. 052. 057 СБ	Перемычка 10 кВ на ток			
		2000 А	1		
11		Шкаф дугоуловителя	8	115	
12		Отдельно стоящий			
		релейный шкаф	4*		
13	ТУ 34-43-11010-85	Сварочный щиток			в ре-
		ЯЗ-8101-4070	2	20.0	монт-
14	ТУ 16-522.139--75	Автоматический выклю-			ной
		чатель			зоне
		АП 5062 ТМ 3У3-63	1	1.3	

Схематический план расположения сборных шин



1. Чертежи разработаны на основании технической информации ОКИ.143.044 "Устройство комплектное распределительное К-104М" Московского завода "Электрощит".
2. Заземление оборудования осуществляется путем присоединения его к закладным под шкафы КРУ и панелям и обрамлениям проемов стальной полосой 30х4 мм^2 с последующим присоединением этих элементов в трех местах к общему контуру заземления.
3. Цифры на плане и в графе "примечание" соответствуют принятой нумерации шкафов КРУ.
4. Количество отдельно стоящих релейных шкафов уточняется при конкретном проектировании.
5. Чертеж электрического отопления и вентиляции ЗРУ 10кВ см. проект 407-3-0634.92-ЭП лист 30.

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.94	
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Колугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	
Инж. I кат.	Хейстер		08.94	

407-3-647.94 - ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

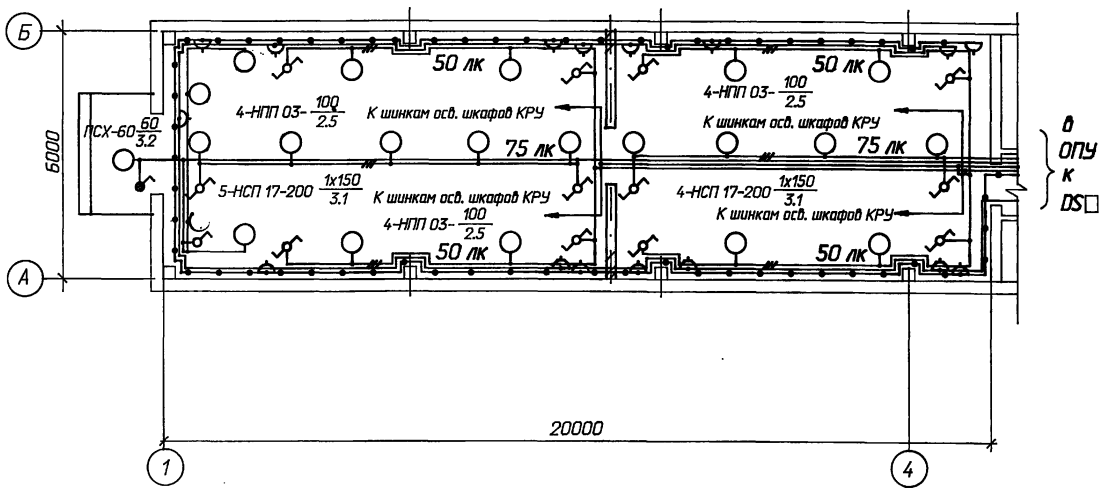
Расстановка шкафов КРУ серии К-104М в ЗРУ 10кВ. План, разрезы А-А, Б-Б.

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Ц00168-02 27

Формат А2

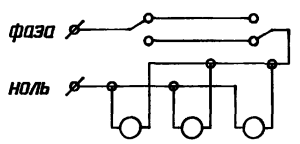
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.



Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	5.407-91	Установка светильника потолочного		
		НСП 17х200-003 У3	9	
2	5.407-91	Установка светильника настенного		
		НПП 03-100-001МУ3	12	
3	5.407-91	Установка светильника брызгозащи-		
		щенного ПСХ-60М У3	1	
4	5.407-111	Установка выключателя однополюс-		
		ного 250 В, 6 А, 01-02-06/220	1	
5	5.407-111	Установка выключателя однополюс-		
		ного в герметичном исполнении		
		250 В, 6 А, 0-1-ip44-17-6/220	1	
6	5.407-111	Установка переключателя пакетно-		
		го ПП1-16/4С ip56	12	
7	5.407-83	Установка розетки штепсельной с		
		заземляющим контактом		
		РП-п-20-04-10/220	8	
8	5.407-83	Установка штепсельной розетки 42В		
		РШ-п-2-0-03-10/42	8	
9	5.407-97	Установка коробки ответвительной		
		трехвводной КОМ 1-3	50	
10		Лампа ручная переносная с гибким		
		шланговым кабелем на напряжение		
		12 В; ПЛ-64	1	
11		Лампа накаливания 12 В; 40 Вт;		
		МО 12-40	1	
		Лампы накаливания 220 В		
12		Б-220-230-60 УХЛ2	1	
13		Б-220-230-100 УХЛ2	12	
14		Б-220-230-150 УХЛ2	9	

Схема управления освещением с двух мест



1. Нормы освещенности помещения приняты согласно СНиП II-4-79.
2. Напряжение сети освещения -380/220В (фаза-ноль), ремонтного - 12В.
3. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением инструкции СН 357-77.
4. Высота установки штепсельных розеток - 0,8 м от пола; выключателей - 1,5 м; щитков - 1,8 м.
5. Все части, подлежащие заземлению, присоединяются к сети заземления ЗРУ.

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж. I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94 - ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Освещение ЗРУ 10кВ.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

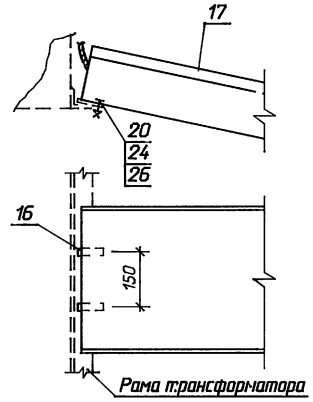
Ц00268-02 28

Формат А2

Альбом 2

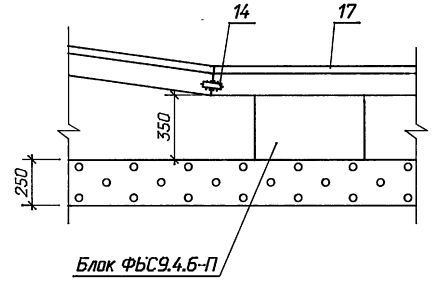
II

Крепления стального короба к баку автотрансформатора

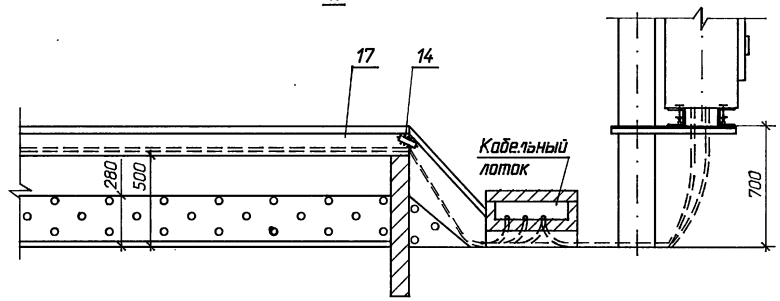


III

Опирание стального короба на бетонный блок



IV



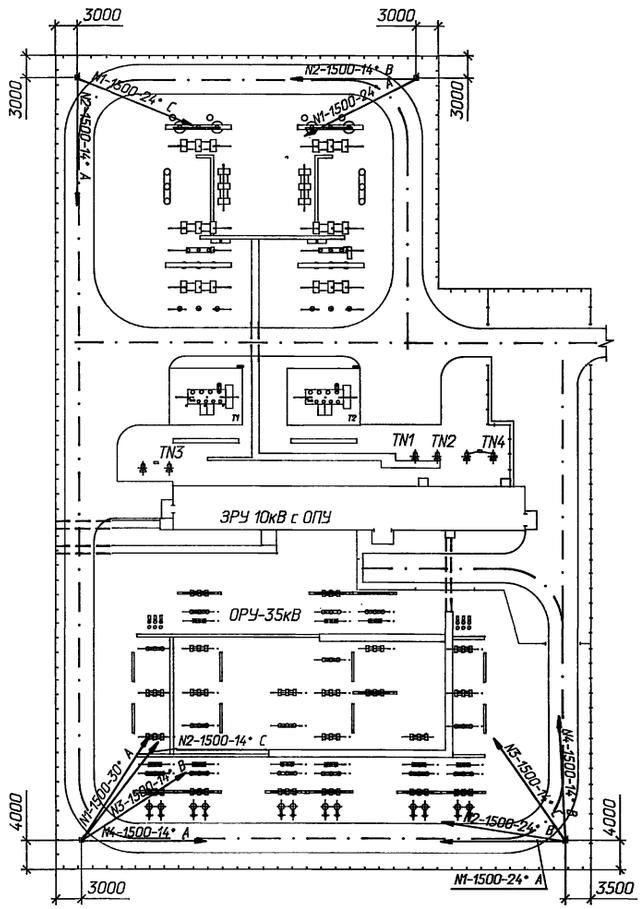
Привязан

Инв.N

				407-3-647.94-ЭП		
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А		
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левченко		08.94		Р	28	
ГИП	Калугина		08.94				
Нач.гр.	Левченко		08.94	Узлы II, III, IV.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж.кат.	Хейстер		08.94				

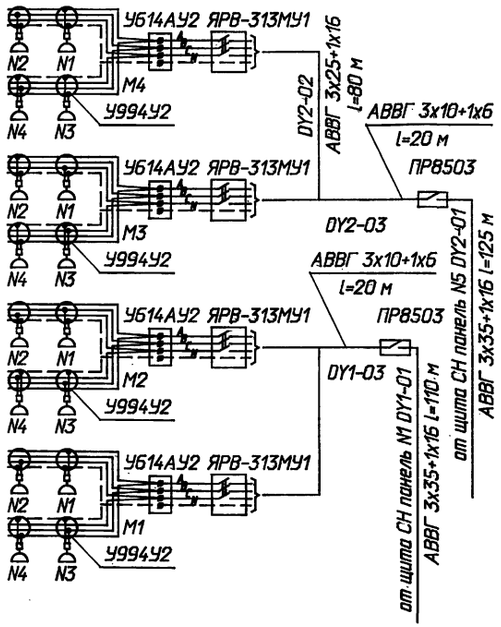
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Ц00268-02 29 Формат А3

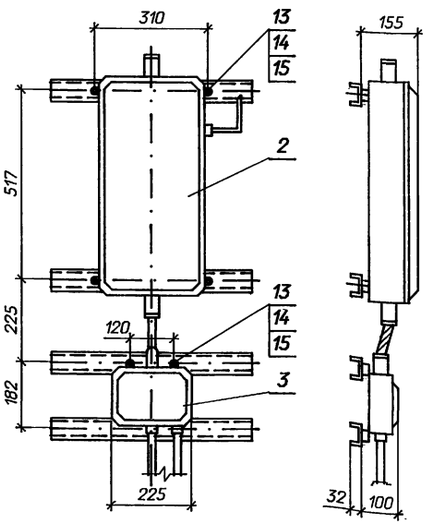


1. Освещение подстанции выполнена прожекторами типа ИО-02-1500-02У1 с лампами типа КГ220-1500-5.
2. Установка прожекторов предусматривается на железобетонных мачтах (по тип. пр. 3.407-9-172 "Унифицированные прожекторные мачты и отдельно-стоящие молниеотводы"). Высота прожекторной площадки 19,3 м.
3. Подвод питания к прожекторной мачте предусмотрен кабелем через распределительный щиток ПР8503, установленный у основания мачты.
4. На площадке для подключения прожекторов предусматриваются распределительные ящики ЯРВ-313М.
5. Корпуса прожекторов, светильников, ящиков должны быть надежно заземлены.
6. Кабель к прожекторной площадке на вертикальном участке мачты проложить в металлическом коробе (поз. 7).
7. При подходе к мачте кабель проложить в металлической трубе (поз. 8) на протяжении не менее 10 м.
8. Углы поворота прожекторов в вертикальной и горизонтальной плоскостях уточняются при наладке.

Схема электрическая принципиальная



Узел установки ящика (поз. 2) на прожекторной площадке



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф распределительный			
		на 380 В			
		ПР8503-052-4УХЛ2	2		
2		Ящик с трехполюсным			
		рубильником ЯРВ-313М91			
		ГОСТ 22789-77	4	9,2	
3	ТУ 36-12-80	Коробка соединительная			
		У614АУ2	4	2,0	
4	ТУ 36-2415-81	Коробка протяжная			
		У994У2	12	0,49	
5		Прожектор			
		ИО-02-1500-02У1	12		
6		Лампа галогенная			
		КГ-220-1500-5	12		
7		Короб электротехничес-			
		кий стальной			
		КП-0,05/0,1-2У1	32		
8		Труба ГОСТ 3262-75			
		32х3,2	40		м
		Кабель силовой с			
		алюминиевыми жилами			
9		АВВГ 3х25+1х16	170		м
10		АВВГ 3х35+1х16	235		м
11		АВВГ 3х10+1х6	40		м
12		АВВГ 2х4	30		м
13		Болт ГОСТ 7798-70*			
		М 8х25	54		
14		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	54		
15		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	108		

Привязан

Инв. N

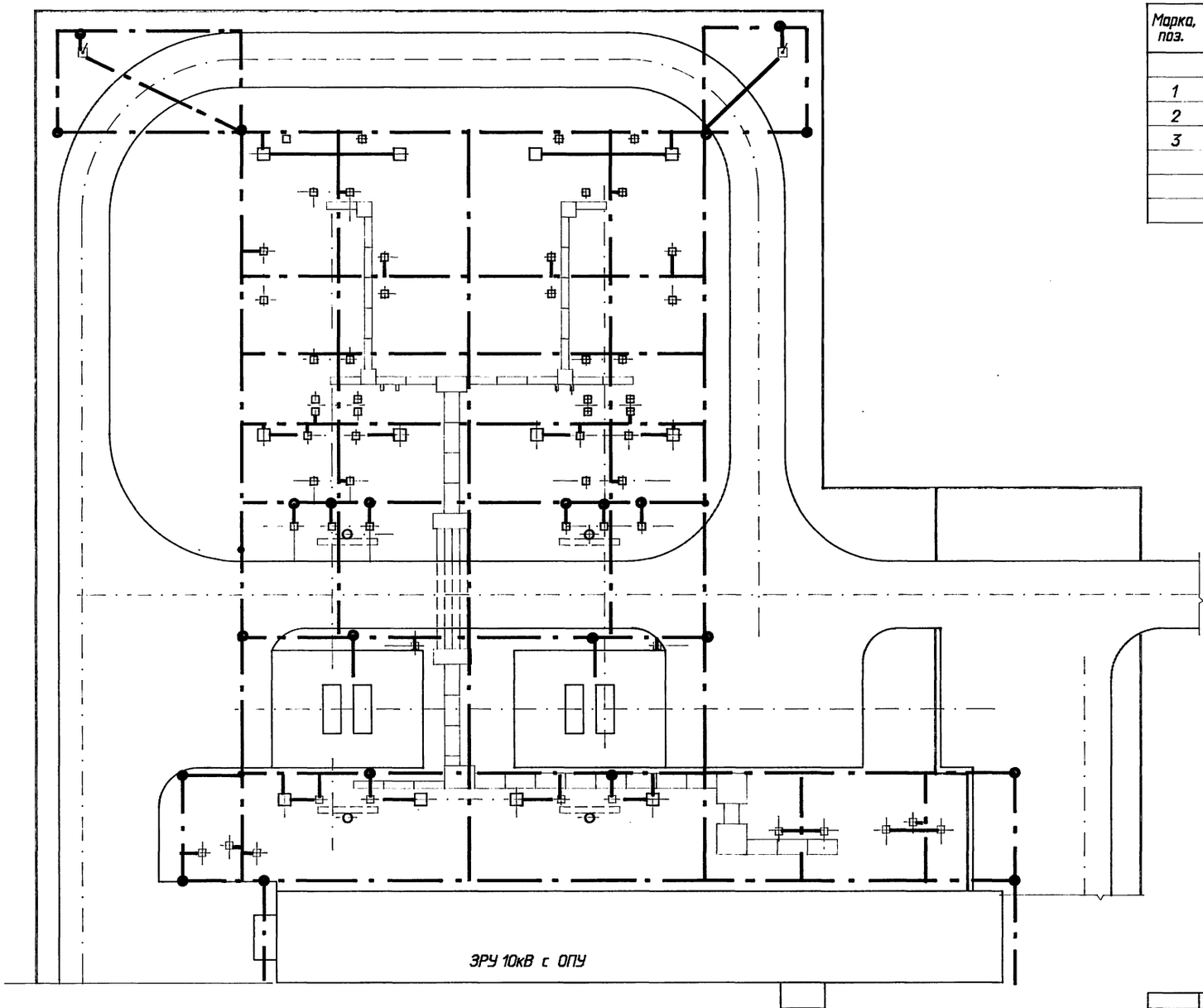
				407-3-647.94 - ЭП
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А
Нач.отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А
Н.контр.	Левченко		08.94	
ГИП	Калугина		08.94	
Нач.гр.	Левченко		08.94	Освещение подстанции
Инж. I кат.	Хейстер		08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

Альбом 2



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Сталь полосовая			
1		сеч. 4х40 ГОСТ 103-76	1400	1,26	м
2		сеч. 4х30 ГОСТ 103-76	570	0,94	м
3		Заземлитель вертикаль-			
		ный			
		сталь круглая Ø12			
		l=5 м	30	4,44	

1. Заземляющее устройство (ЗУ) запроектировано по норме на напряжение прикосновения на основании "Руководящих указаний по проектированию ЗУ электрических станций и подстанций напряжением 3...750 кВ переменного тока".
2. Напряжение на ЗУ в любое время года не должно превышать ☐ В.
3. Напряжение прикосновения (Uпр) в любое время года не должно превышать ☐ В.
4. Расчетный ток для определения напряжения на ЗУ равен ☐ А.
5. Глубина заложения горизонтальных заземлителей равна 0,7 м.
6. К ЗУ присоединить грозозащитные тросы ВЛ 110 кВ.
7. Ограду к ЗУ не присоединять.
8. Все работы по устройству ЗУ выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
9. Соединения элементов ЗУ выполнять сваркой внахлестку.
10. Монтаж заземления вести по СНиП 3.05.06-85.

Привязан

Инв. N

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

Нач. отд.	Роменский		08.94
Н. контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач. гр.	Левченко		08.94
Инж. I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов

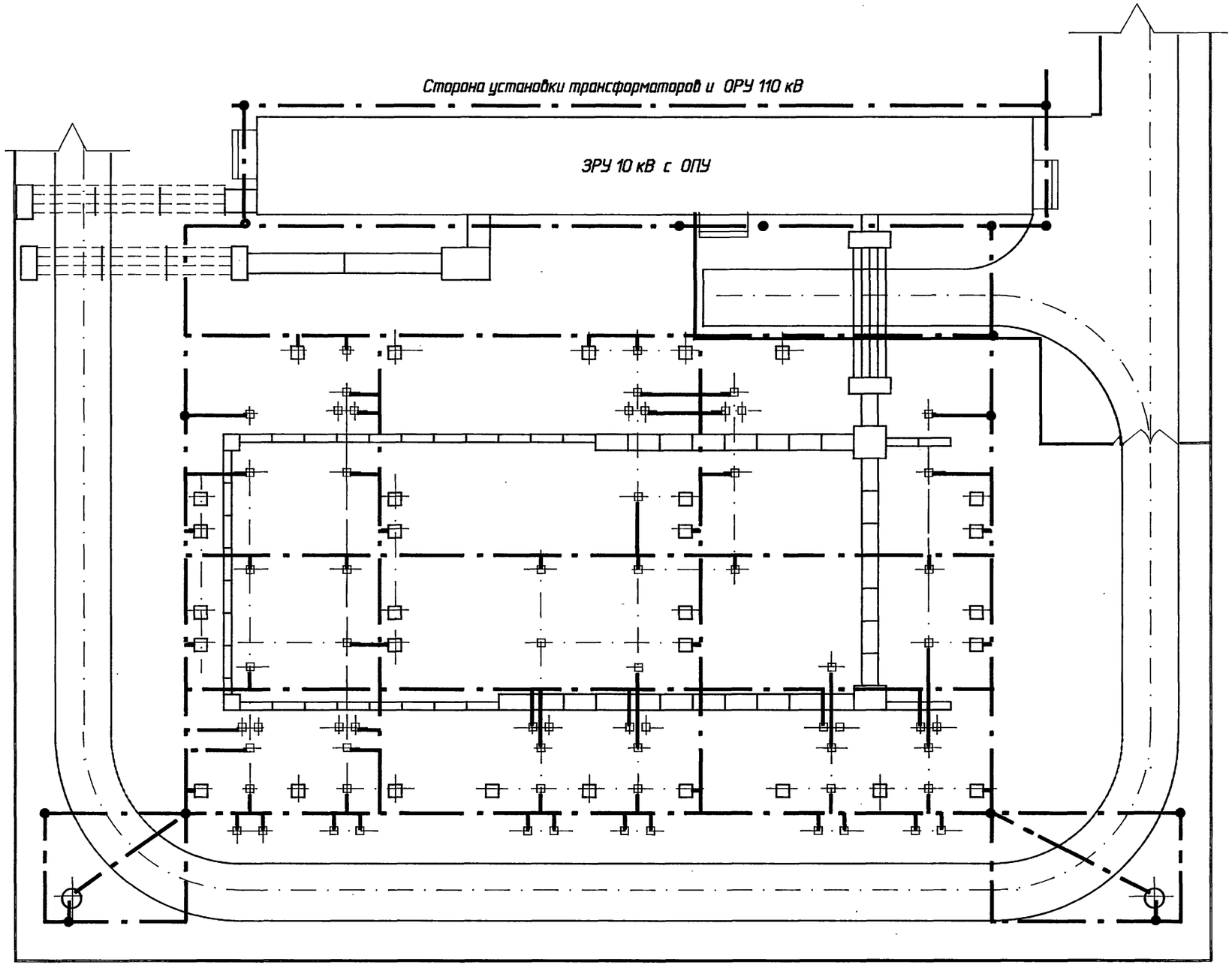
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Ц00268-02 31

Формат А2

Альбом 2



См. вместе с листом ЭП-30.

Привязан

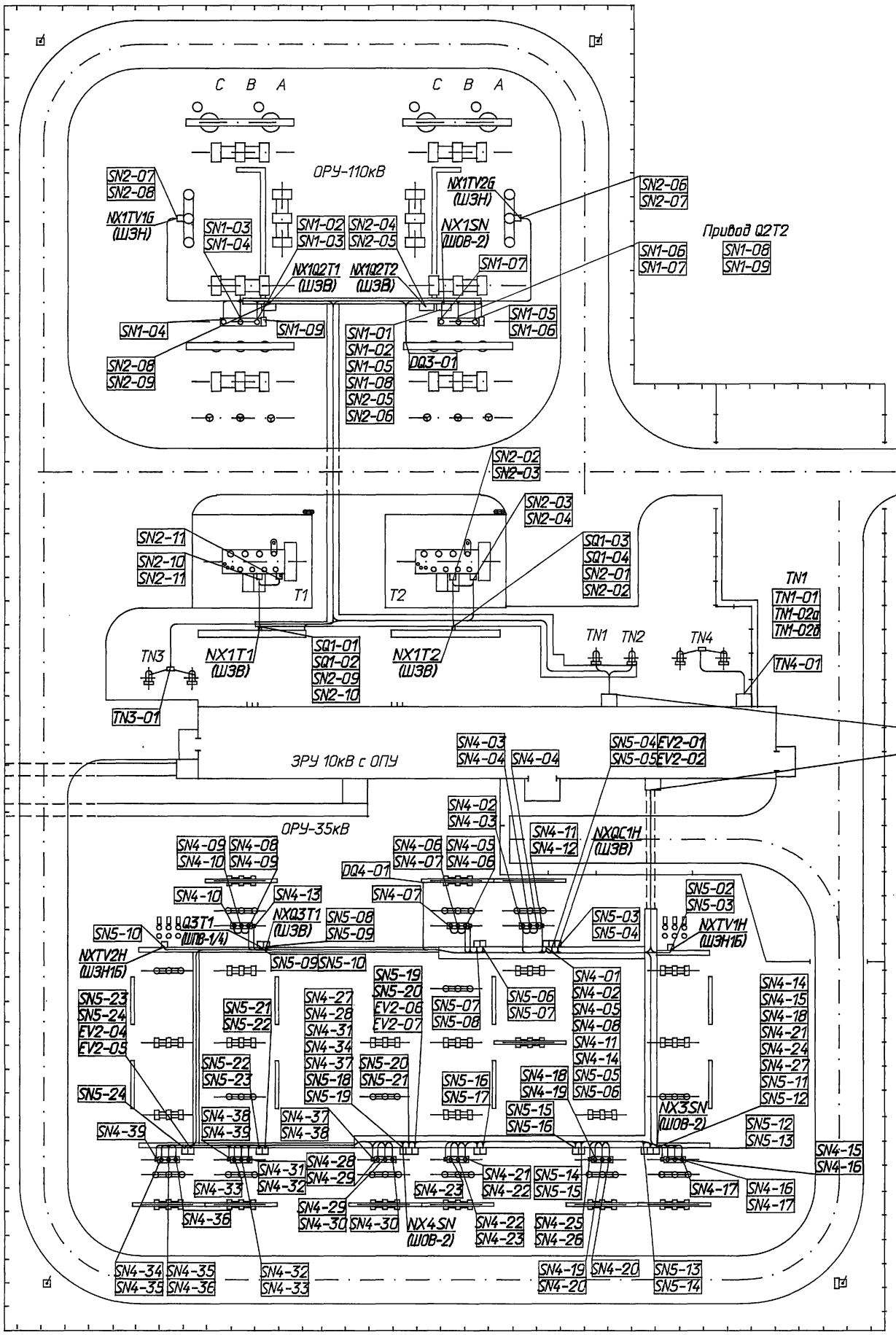
Инв. N

				407-3-647.94-ЭП		
				Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А		
Нач. отд.	Роменский		08.94	Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А	Стадия: Р	Лист: 31	Листов:
Н. контр.	Левченко		08.94				
ГИП	Калугина		08.94				
Нач. гр.	Левченко		08.94	Пример заземления ОРУ 35 кВ	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат	Хейстбер		08.94				

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

Ц00268-02 32 Формат А2

Альбом 2



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

Инв. N 8-01-20 33

Привязан		Нач.отд.	Роменский		08.94
		Н.контр.	Левченко		08.94
		ГИП	Калугина		08.94
		Нач.гр.	Левченко		08.94
		Инж. I кат.	Хейстбер		08.94
Инв. N					

407-3-647.94 - ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

План-схема раскладки силовых кабелей по ОРУ

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Формат А2

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Питание трансформаторов СН и заземляющих реакторов TN1, TN2, TN3, TN4				Силовые кабели напряжением 10 кВ				
	TN1-01	ААШВу	3х35	ЗРУ 10 кВ. Ячейка N111.	Трансформатор собственных нужд TN1	50		
	TN2-01	ААШВу	3х35	ЗРУ 10 кВ. Ячейка N213.	Трансформатор собственных нужд TN2	40		
	TN3-01	ААШВу	3х35	ЗРУ 10 кВ. Ячейка N108.	Трансформатор собственных нужд TN3	30		
	TN4-01	ААШВу	3х35	ЗРУ 10 кВ. Ячейка N207.	Трансформатор собственных нужд TN4	40		
Питание щита СН				Силовые кабели напряжением 0,66 кВ				
	TN1-02а	АВВГ-066	3х70+3х35	Щит собственных нужд. Панель Н3	Трансформатор собственных нужд TN1	20		
	TN1-02б	АВВГ-066	3х70+3х35	——"——	——"——	20		
	TN2-02а	АВВГ-066	3х70+3х35	——"——	Трансформатор собственных нужд TN2	20		
	TN2-02б	АВВГ-066	3х70+3х35	——"——	——"——	20		
Охлаждение T1, T2	SQ1-01	АВВГ-066	3х6+1х4	Щит собственных нужд. Панель Н2	Трансформатор Т1. Шкаф охлаждения	60		
	SQ1-02	АВВГ-066	3х6+1х4	Шкаф секционного рубильника	——"——	30		
	SQ1-03	АВВГ-066	3х6+1х4	——"——	Трансформатор Т2. Шкаф охлаждения	15		
	SQ1-04	АВВГ-066	3х6+1х4	Щит собственных нужд. Панель Н4	——"——	40		
Регулирование T1, T2	AQ1-01	АВВГ-066	3х4+1х2,5	Щит собственных нужд. Панель Н2	Релейный щит. Панель ☐	30		
	AQ1-02	АВВГ-066	3х4+1х2,5	Щит собственных нужд. Панель Н5	Релейный щит. Панель ☐	15		
Обогрев выключателей 110 кВ и клеммных шкафов SN1, SN2	SN1-01	АВВГ-066	3х4+1х2,5	Щит собственных нужд. Панель Н1	Шкаф обогрева выключателей NX1SN	80		
	SN1-02	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T1. Бак фаза А	——"——	20		
	SN1-03	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель Q2T1. Бак фаза В	5		
	SN1-04	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T1. Бак фаза С	——"——	5		
	SN1-05	АВВГ-066	2х4	Шкаф обогрева выключателей NX1SN	Аыключатель Q2T2. Бак фаза А	10		
	SN1-06	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T2. Бак фаза В	——"——	5		

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

Кабельный журнал составлен на основании схемы собственных нужд переменного тока (см. листы ЭП-3, 4.

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Журнал силовых кабелей. (начало)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Обогрев выключателей 110 кВ и клеммных шкафов SN1, SN2	SN1-07	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T2. Бак фаза В	Выключатель Q2T2. Бак фаза С	5		
	SN1-08	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T2. Привод	Шкаф NX1SN обогрева выключателей	10		
	SN1-09	АВВГ-066	3х4+1х2,5	——"——	Выключатель Q2T1. Привод	20		
	SN2-01	АВВГ-066	2х4	Щит собственных нужд. Панель Н1	Трансформатор Т2. Клеммный шкаф NX1T2	25		
	SN2-02	АВВГ-066	2х4	Трансформатор Т2. Шкаф NX2T2 охлаждения трансформатора	——"——	10		
	SN2-03	АВВГ-066	2х4	——"——	Трансформатор Т2. Шкаф NX3T2 РПН	5		
	SN2-04	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T2. Клеммный шкаф NX1Q2T2	——"——	70		
	SN2-05	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель Q2T2. Шкаф обогрева NX1SN	5		
	SN2-06	АВВГ-066	2х4	Трансформатор напряжения. Клеммный шкаф NX1TV2G	——"——	20		
	SN2-07	АВВГ-066	2х4	——"——	Трансформатор напряжения. Клеммный шкаф NX1TV1G	30		
	SN2-08	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q2T1. Клеммный шкаф NX1Q1T1	——"——	20		
	SN2-09	АВВГ-066	2х4	——"——	Трансформатор Т1. Клеммный шкаф NX1T1	50		
	SN2-10	АВВГ-066	2х4	Трансформатор Т1. Шкаф NX2T1 охлаждения трансформатора	——"——	10		
	SN2-11	АВВГ-066	2х4	——"——	Трансформатор Т1. Шкаф NX3T1 РПН	5		
Обогрев выключателей 35 кВ	SN4-01	АВВГ-066	3х6+1х4	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN	50		
	SN4-02	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q3C1H. Бак фаза А	——"——	10		
	SN4-03	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель Q3C1H. Бак фаза В	5		
	SN4-04	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q3C1H. Бак фаза С	——"——	5		
	SN4-05	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN	Выключатель Q3T2. Бак фаза А	15		
	SN4-06	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q3T2. Бак фаза В	——"——	5		
	SN4-07	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель Q3T2. Бак фаза С	5		
	SN4-08	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN	Выключатель Q3T1. Бак фаза А	35		
	SN4-09	АВВГ-066	2х4	Выключатель Q3T1. Бак фаза В	——"——	5		
	SN4-10	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель Q3T1. Бак фаза С	5		

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Обогрев выключателей 35 кВ	SN4-11	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN	Привод выключателя QC1H	10		
	SN4-12	АВВГ-066	2х4	Привод выключателя Q3T2	——"——	15		
	SN4-13	АВВГ-066	2х4	——"——	Привод выключателя Q3T1	30		
	SN4-14	АВВГ-066	3х6+1х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN	25		
	SN4-15	АВВГ-066	2х4	Выключатель W8H. Бак фаза А	——"——	10		
	SN4-16	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель W8H. Бак фаза В	5		
	SN4-17	АВВГ-066	2х4	Выключатель W8H. Бак фаза С	——"——	5		
	SN4-18	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN	Выключатель W7H. Бак фаза А	15		
	SN4-19	АВВГ-066	2х4	Выключатель W7H. Бак фаза В	——"——	5		
	SN4-20	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель W7H. Бак фаза С	5		
	SN4-21	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN	Выключатель W5H. Бак фаза А	25		
	SN4-22	АВВГ-066	2х4	Выключатель W5H. Бак фаза В	——"——	5		
	SN4-23	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель W5H. Бак фаза С	5		
	SN4-24	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN	Привод выключателя W8H	10		
	SN4-25	АВВГ-066	2х4	Привод выключателя W7H	——"——	15		
	SN4-26	АВВГ-066	2х4	——"——	Привод выключателя W5H	25		
	SN4-27	АВВГ-066	3х6+1х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN	25		
	SN4-28	АВВГ-066	2х4	Выключатель W4H. Бак фаза А	——"——	10		
	SN4-29	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель W4H. Бак фаза В	5		
	SN4-30	АВВГ-066	2х4	Выключатель W4H. Бак фаза С	——"——	5		
	SN4-31	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN	Выключатель W2H. Бак фаза А	20		
	SN4-32	АВВГ-066	2х4	Выключатель W2H. Бак фаза В	——"——	5		
	SN4-33	АВВГ-066	2х4	——"——	Выключатель W2H. Бак фаза С	5		
	SN4-34	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN	Выключатель W1H. Бак фаза А	30		
	SN4-35	АВВГ-066	2х4	Выключатель W1H. Бак фаза В	——"——	5		

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
	SN4-36	АВВГ-066	2х4	Выключатель W1H. Бак фаза В	Выключатель W1H. Бак фаза С	5		
	SN4-37	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN	Привод выключателя W4H	10		
	SN8-38	АВВГ-066	2х4	Привод выключателя W2H	——"——	25		
	SN4-39	АВВГ-066	2х4	——"——	Привод выключателя W1H	15		
Сварка ОПУ, ОРУ 110 кВ, ОРУ 35 кВ	DQ2-01	АВВГ-066	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2	ОПУ. Щиток сварки DQ1	20		
	DQ3-01	АВВГ-066	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4	ОРУ 110 кВ. Щиток сварки NX2	80		
	DQ4-01	АВВГ-066	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4	ОРУ 35 кВ. Щиток сварки NX3	70		
Обогрев шкафов наружной установки 35 кВ	SN5-01	АВВГ-066	3х6+1х4	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4	ОПУ. Щиток NX4	15		
	SN5-02	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXTV1H (ШЭН1Б)	——"——	40		
	SN5-03	АВВГ-066	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXQC1H (ШЭВ)	20		
	SN5-04	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф QC1H (ШПВ-1/4)	——"——	5		
	SN5-05	АВВГ-066	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателей NX2SN	5		
	SN5-06	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXQ3T2 (ШЭВ)	——"——	10		
	SN5-07	АВВГ-066	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф Q3T2 (ШПВ-1/4)	5		
	SN5-08	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXQ3T1 (ШЭВ)	——"——	25		
	SN5-09	АВВГ-066	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф Q3T1 (ШПВ-1/4)	5		
	SN5-10	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXTV2H (ШЭН1Б)	——"——	15		
	SN5-11	АВВГ-066	2х4	ОПУ. Щиток NX4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателей NX3SN	60		
	SN5-12	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф W8H (ШПВ-1/4)	——"——	5		
	SN5-13	АВВГ-066	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW8H (ШЭВ)	5		
	SN5-14	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф W7H (ШПВ-1/4)	——"——	15		
	SN5-15	АВВГ-066	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW7H (ШЭВ)	5		
	SN5-16	АВВГ-066	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф W5H (ШПВ-1/4)	——"——	20		

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
	SN5-17	АВВГ-0б6	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф W5H (ШПВ-1/4)	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW5H (ШЗВ)	5		
	SN5-18	АВВГ-0б6	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателей NX4SN	——"——	10		
	SN5-19	АВВГ-0б6	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф W4H (ШПВ-1/4)	5		
	SN5-20	АВВГ-0б6	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW4H (ШЗВ)	——"——	5		
	SN5-21	АВВГ-0б6	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф W2H (ШПВ-1/4)	20		
	SN5-22	АВВГ-0б6	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW2H (ШЗВ)	——"——	5		
	SN5-23	АВВГ-0б6	2х4	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф W1H (ШПВ-1/4)	10		
	SN5-24	АВВГ-0б6	2х4	ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW1H (ШЗВ)	——"——	5		
Отопление ЗРУ с ОПУ	SN3-01	АВВГ	3х6+1х4	Щит собственных нужд. Панель H2	ЗРУ 10 кВ. Электропечи			
	SN6-01	АВВГ	3х4+1х2,5	Щит собственных нужд. Панель H5	ОПУ. Вспомогательные помещения. Электропечи			
	SN7-01	АВВГ	3х6+1х4	——"——	ОПУ. Помещение панелей. Электропечи			
Выпрямительное устройство УКП-380	EV1-01	АВВГ-0б6	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H1	Выпрямительное устройство 1УКП-1	10		
	EV1-02	АВВГ-0б6	3х35+1х16	Выпрямительное устройство 1УКП-1	Выпрямительное устройство 2УКП-1	5		
	EV1-03	АВВГ-0б6	3х35+1х16	——"——	——"——	5		
	EV1-04	АВВГ-0б6	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H4	——"——	10		
	EV2-01	АВВГ-0б6	2х50	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя QC1H	Выпрямительное устройство 1УКП-1	45		
	EV2-02	АВВГ-0б6	2х50	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя Q3T2	10		
	EV2-03	АВВГ-0б6	2х50	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя Q3T1	——"——	25		
	EV2-04	АВВГ-0б6	2х50	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W1H	35		
	EV2-05	АВВГ-0б6	2х50	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W2H	——"——	10		
	EV2-06	АВВГ-0б6	2х50	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W4H	20		
	EV2-07	АВВГ-0б6	2х50	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W5H	——"——	10		
	EV2-08	АВВГ-0б6	2х50	——"——	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W7H	15		

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Ледченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Ледченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
	EV2-09	АВВГ-0б6	2х50	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W8H	ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W7H	10		
	EV2-10	АВВГ-0б6	2х50	——"——	Выпрямительное устройство 2УКП-1	60		
		АВВГ-0б6	2х35		Распределительная сеть	90		
	EV2-11	АВВГ-0б6	2х50	Выпрямительное устройство 1УКП-1	Шинки оперативного тока. Шкаф ввода питания I-секции	50		
	EV2-12	АВВГ-0б6	2х50	Выпрямительное устройство 2УКП-1	Шинки оперативного тока. Шкаф ввода питания II-секции	40		
ОПУ. Силовая нагрузка	DQ-01	АВВГ-0б6	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H1	ОПУ. Силовая нагрузка DQ1	30		
Заводка пружин двигателей выключателей	DQ1-01	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H1	ОРУ 110 кВ. Пункт распределительный DQ1	90		
	DQ1-02	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОРУ 110 кВ. Привод выключателя Q2T1	——"——	25		
	DQ1-03	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОРУ 110 кВ. Привод выключателя Q2T2	——"——	15		
	DQ1-04	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H4	——"——	90		
ОРУ. Освещение	DY1-01	АВВГ-0б6	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H1	ОРУ 110 кВ. Щиток освещения DY1 (Пр. мачта N2)	110		
	DY1-02	АВВГ-0б6	3х25+1х16	ОРУ 110 кВ. Прожекторная мачта N1	——"——	80		
	DY2-01	АВВГ-0б6	3х35+1х16	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H5	ОРУ 110 кВ. Щиток освещения (Пр. мачта N4)	125		
	DY2-02	АВВГ-0б6	3х25+1х16	ОРУ 110 кВ. Прожекторная мачта N3	——"——	80		
		АВВГ-0б6	3х10+1х6		Распределительная сеть	80		
		АВВГ-0б6	2х4		——"——	25		
Освещение ЗРУ 10 кВ с ОПУ	DS1-01	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель H5	ЗРУ 10 кВ, ОПУ. Щиток освещения DS	20		
		АВВГ-0б6			Распределительная сеть			

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.94
Н.контр.	Ледченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Ледченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Вентиляция ЭРУ 10 кВ	SD1-01	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2	ЭРУ 10 кВ. Электродвигатель вентилятора В2	35		
		АВВГ-0б6			Распределительная сеть			
Питание цепей центральной сигнализации	НН1-01	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2	Питание цепей центральной сигнализации.			
					Панель Р	25		
	НН1-02	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5	——————"——————	20		
Сигнализация диспетчеру	НН2-01	АВВГ-0б6	3х6+1х4	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2	Сигнализация диспетчеру			
Оперативные цепи и цепи сигнализации	НН3-01	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5	ОПУ. Блок ____ Оперативные цепи и цепи сигнализации	15		
Аппаратура связи и телемеханики	МU1-01	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2	Аппаратура связи и телемеханики	45		
	МU1-02	АВВГ-0б6	3х4+1х2,5	ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5	——————"——————	45		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. | 14 10-92 69

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Раменский		08.94
Н.контр.	Левченко		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Левченко		08.94
Инж.I кат.	Хейстер		08.94

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Журнал силовых кабелей. (окончание)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

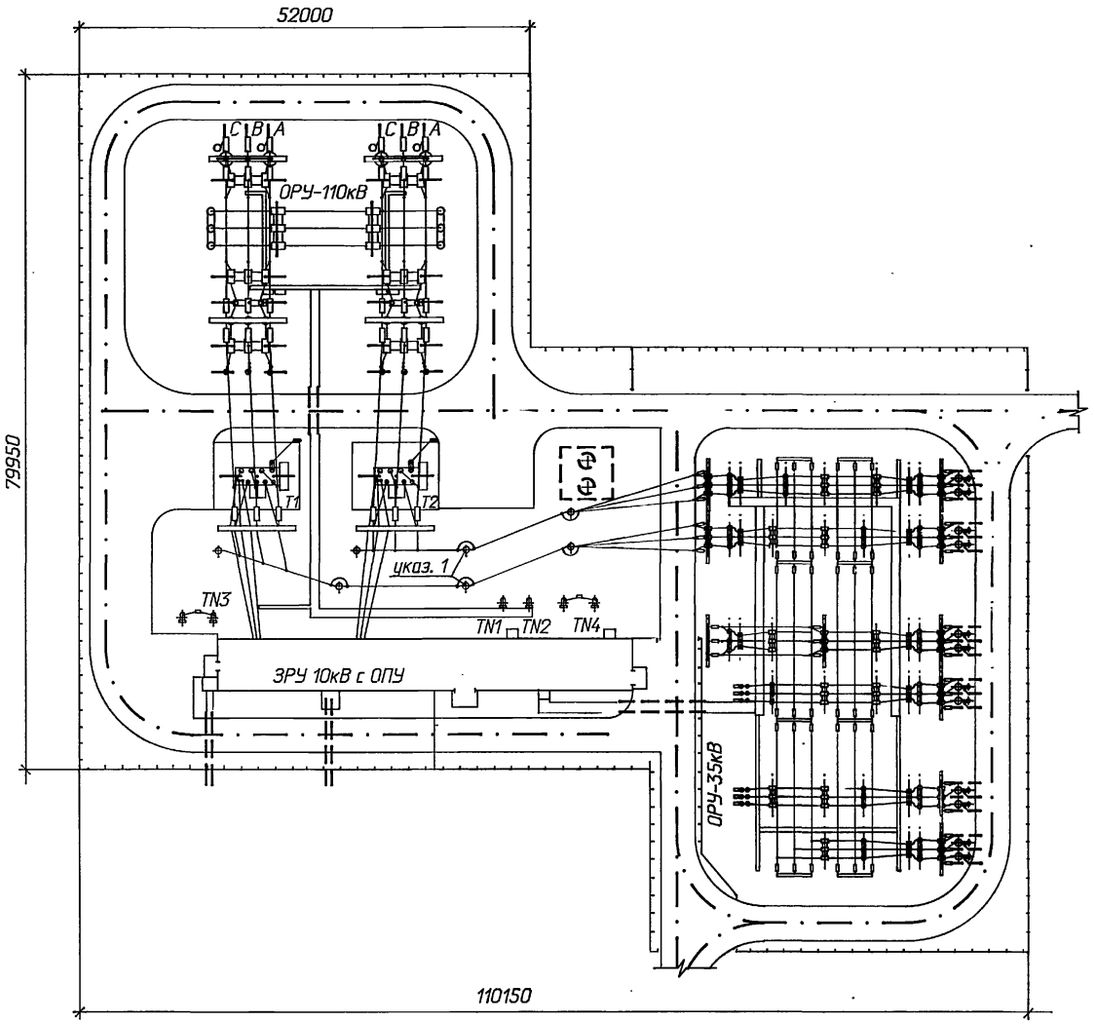
формат А3

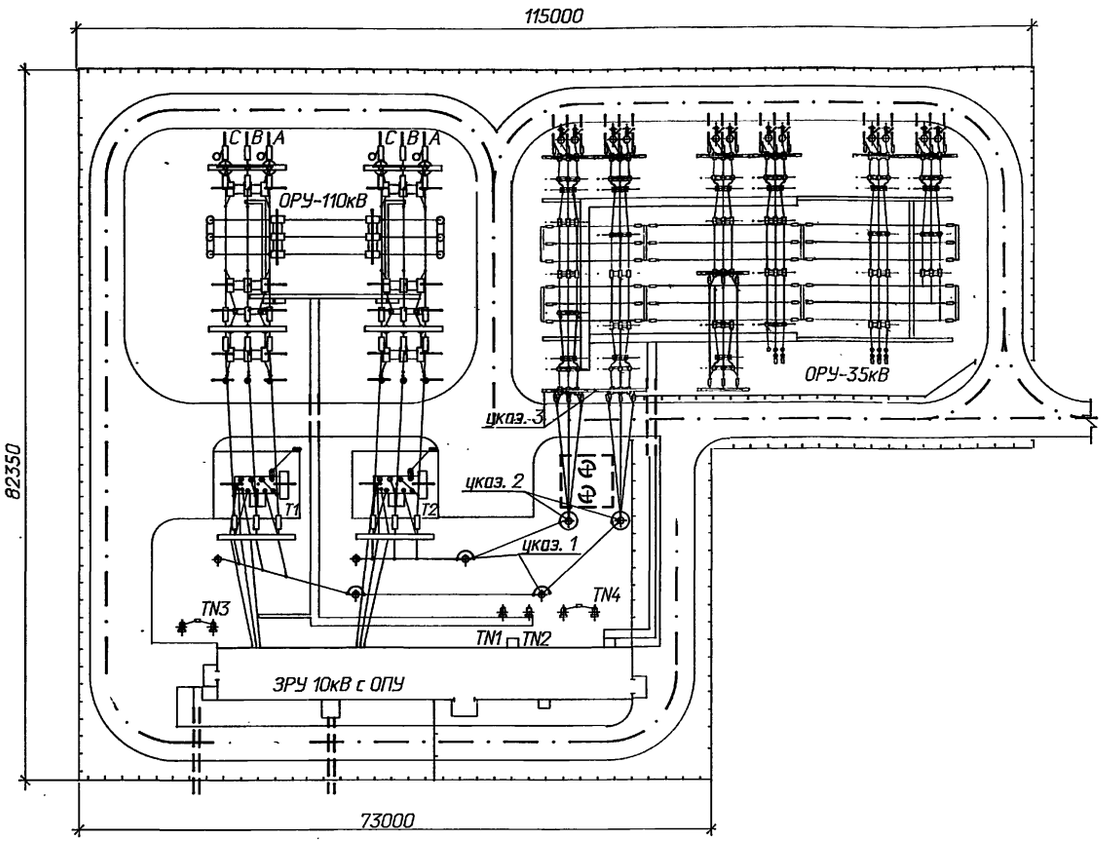
Альбом 2

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор Т1	Перемычка	ВЛ-трансформатор Т2
Маркировка	W1Б, Т1		W2Б, Т2
NN ячеек	1	2	3

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор Т1	Перемычка	ВЛ-трансформатор Т2
Маркировка	W1Б, Т1		W2Б, Т2
NN ячеек	1	2	3

Тр-р Т2-ВЛ	Тр-р Т1-ВЛ		Секц. выкл. ВЛ	ВЛ и ш.д. I секц.		ВЛ и ш.д. II секц.	ВЛ	Наименование ячеек
Т2, W1Н	Т1 W2Н		НК	W5Н ТV1Н		W7Н TV2Н	W8Н	Маркировка
1	2	3	4	5	6	7	8	NN ячеек





Наименование ячеек	Тр-р Т2-ВЛ	Тр-р Т1-ВЛ		Секц. выкл. ВЛ	ВЛ и ш.д. I секц.		ВЛ и ш.д. II секц.	ВЛ
Маркировка	Т2, W1Н	Т1 W2Н		НК	W5Н ТV1Н		W7Н TV2Н	W8Н
NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8

1. Для гибких связей 35 кВ от трансформаторов до ОРУ 35 кВ используются одностоечные опоры 35 кВ ВС 140-257 по серии 3.407-157 вып.1.
2. Для соблюдения безопасного расстояния до габаритов транспортируемого оборудования при провозе трансформаторов под гибкими связями 35 кВ устанавливаются одностоечные опоры СЦП 220-35 по серии 3.407.1-157 вып.1.
3. Порталы 35 кВ, предусматриваемые для гибких связей выполняются из стоек ВС 140-259 по серии 3.407.1-157 вып.1 и траверс ТС-1 по серии 3.407.2-162.4.

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

Привязан

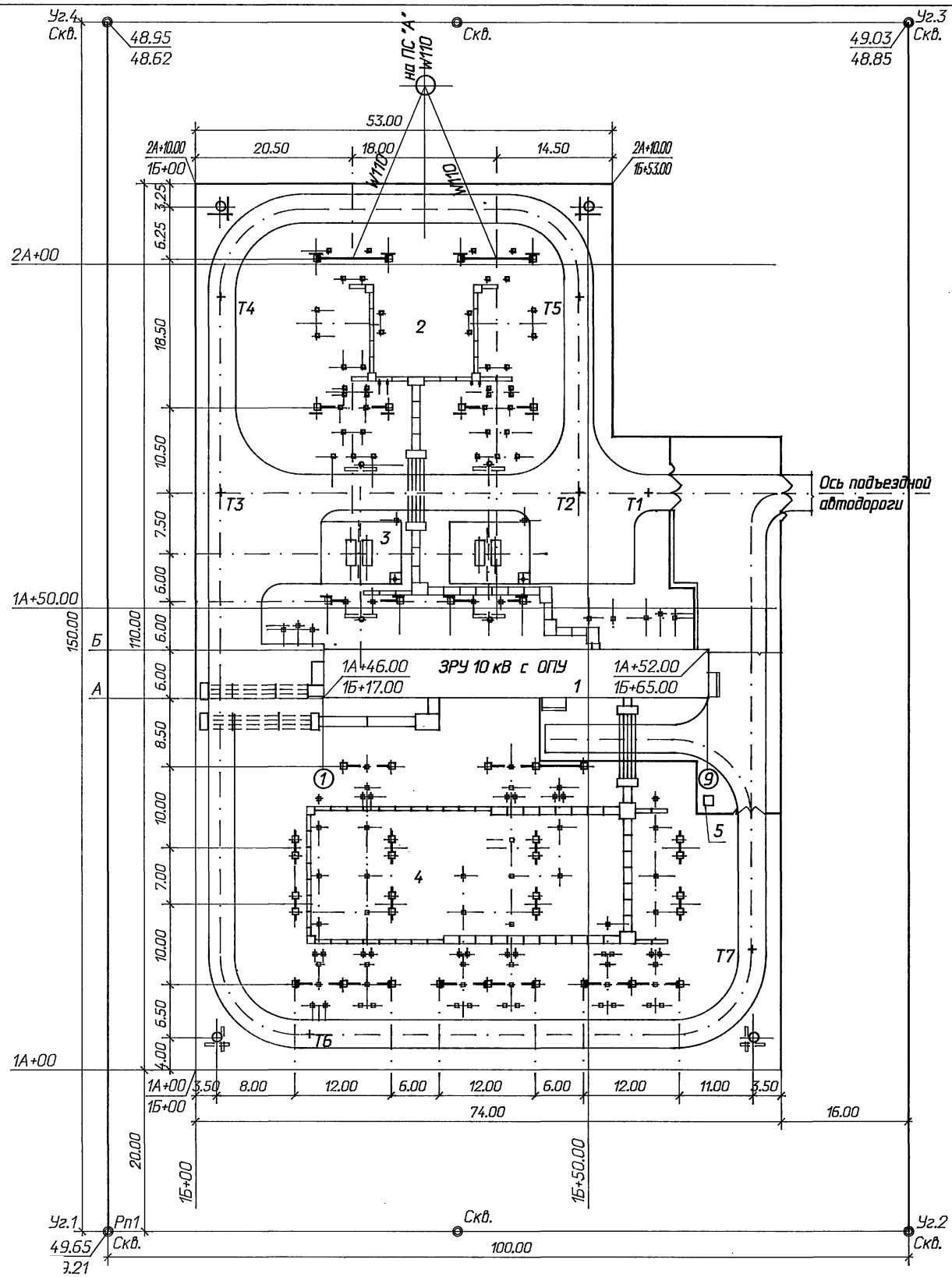
Инв. N

			407-3-647.94 - ЭП
			Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А
Нач.отд.	Роменский	08.94	Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А
Н.контр.	Левченко	08.94	
ГИП	Калугина	08.94	
Нач.гр.	Левченко	08.94	
Инж. I кат.	Хейстер	08.94	Варианты компоновок подстанции. План.

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Ц00268-02 38 Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

N по ген-плану	Наименование	
1	ОПУ, совмещенное со ЗРУ 10 кВ	
2	ОРУ 110 кВ	
3	Фундамент под трансформатор ТДТН-10000/110-У1	
4	ОРУ 35 кВ	
5	Выносная уборная	

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измер.	Количество
Площадь участка в пределах ограды	м²	7510
Площадь застройки	м²	6760
Плотность застройки	%	90
Площадь, занятая автодорогами	м²	1463
Протяженность внешнего ограждения	м	368
Протяженность внутреннего ограждения	м	78

Ведомость автомобильных дорог

Наименование	Ширина провяж. части м	Протя-жен-ность м	Площадь покры-тия м²	Тип покрытия
Дорога т.т. 1, 2, 3	4.50	65	293	
Дорога т.т. 3, 4, 5, 2; т. т. 3, 6, 7	3.50	335	1172	
Площадки и радиусы	-	-	380	
Итого			1845	

1. На чертеже приведен пример выполнения генплана подстанции
2. Система высот - Балтийская.
3. Привязка подстанции осуществляется к углам площадки, закрепленной в натуре.

Привязан

Инв. N

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

Нач. отд.	Раменский		08.94
Н. контр.	Хействер		08.94
ГИП	Калугина		08.94
Нач.гр.	Шленова		08.94
Инж. I кат.	Хействер		08.94

407-3-647.94-ГП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Генплан. Разбивочный план. Автодороги.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

gost.e-ecolog.ru

Ц00268-02

Формат А2