

Общество с ограниченной ответственностью
«СтройКомплект»

«Реконструкция ПС-110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2015-Р-110-ЭР

ТОМ 1

Общество с ограниченной ответственностью
«СтройКомплект»

«Реконструкция ПС-110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2015-Р-110-ЭР

ТОМ 1

Изм	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Номера листов (страниц)							
Таблица регистрации изменений								

ГИП ООО «СтройКомплект»



А.С. Быков

Директор ООО «СтройКомплект»

А. В. Косса

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная принципиальная схема	
3	План подстанции ПС-110/35/10 кВ	
4	Разрез ОРУ-35 кВ	
5	Установка трансформатора ТДТН-40000/110-У1	
6	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-15,16	
7	Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору и ЗРУ	
8	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 с приводом ПР-2БУХП1	
9	Гирлянда изоляторов 13хПС70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм ²	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>	
<u>Прилагаемые документы</u>	
2015-П-110-ЭР.С	1 лист
Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Задание на проектирование	3 листа
Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации № 7202	3 листа

Рабочая документация разработана на основании:
 - договора №16/193 от 26 сентября 2014 г.;
 - задания на проектирование "Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)".

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.

Рабочая документация разработана в соответствии со следующими нормативными документами и техническими регламентами:

- ПУЭ изд. 6 и 7 Правила устройства электроустановок;
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- ГОСТ Р 53315-2009 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ФЗ № 123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- ФЗ № 384 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.

Все контактные соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434-82.

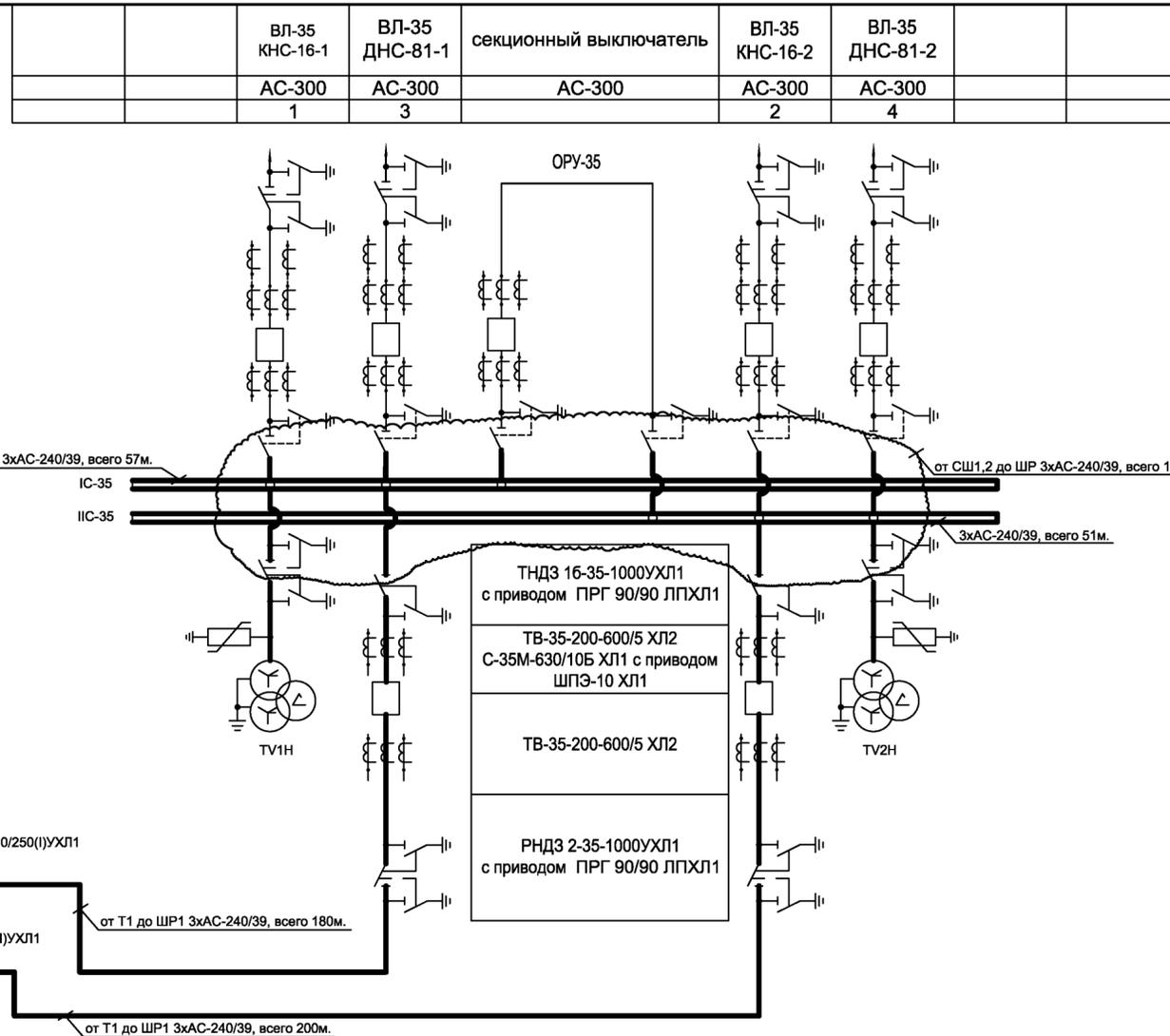
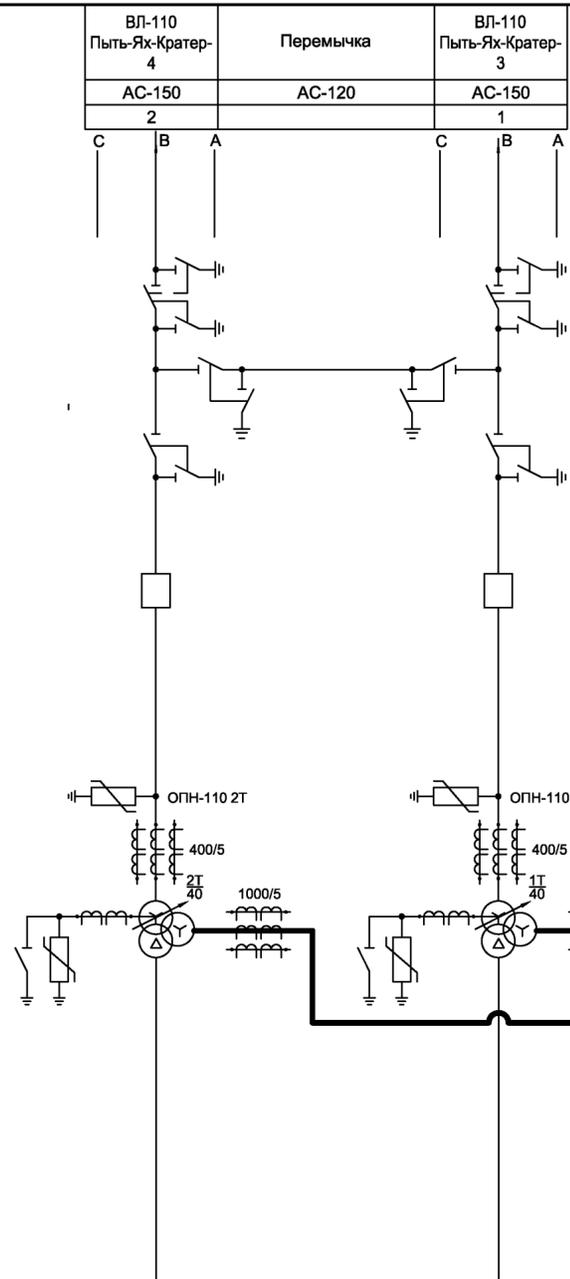
Все электромонтажные работы производить в полном соответствии с требованиями ПУЭ 7-го издания, СНиП 3.05.06-85, СП 48.13330.2011, соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002, "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата

2015-П-110-ЭР					
Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата	
Разраб.	Попыловских	1	<i>[Подпись]</i>	07.15	Стация
					Лист
					Листов
					Р 1 9
Н.контр.	Юрьев		<i>[Подпись]</i>	07.15	Общие данные
ГИП	Быков		<i>[Подпись]</i>	07.15	
					ООО "СтройКомплект"

Наименование ячейки
Марка, сечение провода
Номер ячейки
СМП-110/ВЗ ХЛ; ВЗ-630-0,5У1; ФМП-6400; РВО-10/400
РНДЗ-2 110/1000 ХЛ1 с приводом ПРГ 90/90 ЛПХЛ1
Ремонтная перемычка: РНДЗ-2 110/1000 ХЛ1 с приводом ПРГ 90/90 ЛПХЛ1
РНДЗ-2 110/1000 ХЛ1 с приводом ПРГ 90/90 ЛПХЛ1
ВМТ-110Б-25/1250-УХЛ1 с приводом ППрК-1400 ХЛ1
ОПНА-110/88-10/450(II) 4 УХЛ1
ТВД-110 400-600-750-1000/5 ТДТН-40000/110-76 У1 115±9х1,78%/38,5±2х2,5%/6,6 Ун/Ун/Д-0-11 1Т: Увс=9,72; Увн=17,75; Усн=6,59 2Т: Увс=10,36; Увн=17,86; Усн=6,47
Нейтраль: ТВД-35 200-300-400-600/5; ЗОН-110У-ИУ1; ОПНН-110/56-10/450(II)4УХЛ1
КРУН-10 кВ: К-49

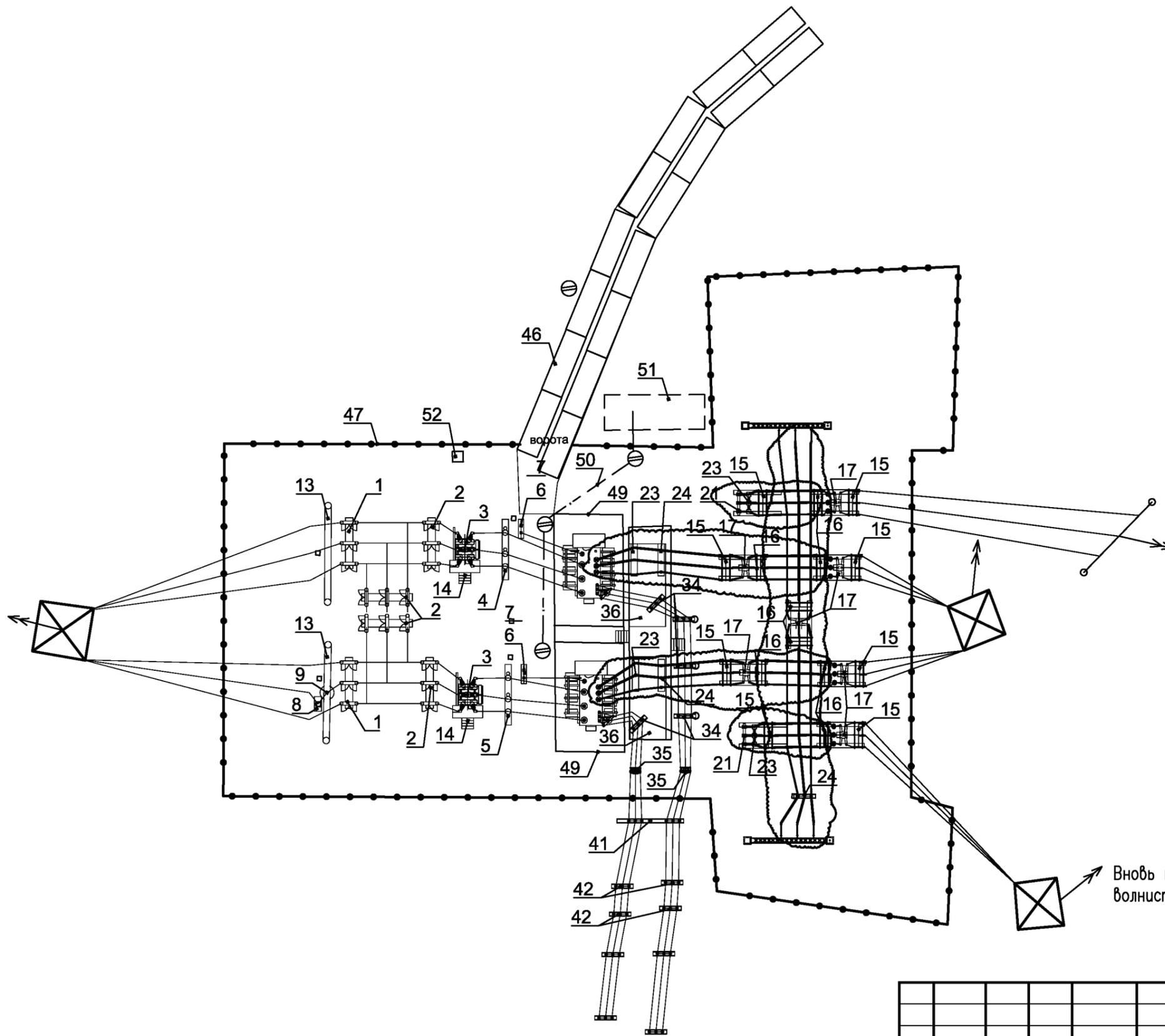


ТНДЗ 2-35-1000УХЛ1 с приводом ПРГ 90/90 ЛПХЛ1
ТВ-35-200-600/5 ХЛ2
С-35М-630/10Б ХЛ1 с приводом ШПЭ-10 ХЛ1 ТВ-35-200-600/5 ХЛ2
ТНДЗ 1-35-1000УХЛ1 с приводом ПРГ 90/90 ЛПХЛ1
Шины 35 кВ
ТНДЗ 2-35-1000УХЛ1 с приводом ПРГ 90/90 ЛПХЛ1
ОПН-35/40,5-10/400 (I) УХЛ1

Вновь монтируемый провод выделен утолщенной линией.

Инд. N подл. Поп. и дата Взаим. инд. N

2015-П-110-ЭР					
Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата
Разраб.	Попыловских	07.15			
Н. контр.	Юрьев	07.15			
ГИП	Быков	07.15			
Стадия	Лист	Листов			
Р	2				
Однолинейная принципиальная схема			ООО "СтройКомплект"		
Формат А2					



Вновь монтируемый провод выделен утолщенной линией и обведен волнистой линией.

2015-П-110-ЭР					
Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Попыловских				07.15
				Стадия	Лист
				Р	3
				Листов	4
Н. контр. Юрьев				07.15	План подстанции ПС-110/35/10 кВ
ГИП Быков				07.15	
				ООО "СтройКомплект"	

Оборудование ПС 110/35/10 кВ ПС Компрессорная

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
	Электромонтажное оборудование на ОРУ-110 кВ				
1	Разъединитель РНДЗ-2-110/1000 У1 с приводом ПРН-220 М	шт.	2	1216	
2	Разъединитель РНДЗ-16-110/1000 У1 с приводом ПРН-220М	шт.	4	1216	
3	Выключатель масляный ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	шт.	2	1700	
4	ОПН-110/88-10(II)IV УХЛ1	шт.	3	40	
5	ОПН-110/88-10/450(II)V УХЛ1	шт.	3	40	
6	ЗОН-110У-IIУ1	шт.	2	312	
7	ОПН в нейтрали ОПН-А-110/56-10/450(II)4УХЛ1	шт.	2	40	
8	Конденсатор связи СМР-110/V3 ХЛ1 с разъединителем РВО-10/400	шт.	1	250	
9	Высокочастотный заградитель ВЗ-600-0,25	шт.	1	168	
10	Провод АС-120	м	250	471	
11	Гирлянда натяжная 10хПС-70Е	шт.	12	36,54	
12	Сборные шины круглого сечения Ø 64/70 мм	м	75	7,05	
13	Ячейковый портал	шт.	2	1000	
14	Площадка обслуживания под выключатель	шт.	2	100	
	Электромонтажное оборудование на ОРУ-35 кВ				
15	Разъединитель РНДЗ-2-35/1000 У1 с приводом ПРН-220 М	шт.	12	705	
16	Разъединитель РНДЗ-16-35/1000 У1 с приводом ПРН-220М	шт.	12	705	
17	Выключатель масляный С-35М-630/10 с приводом ПП-67	шт.	11	1160	
18	Трансформатор тока ТФЗМ-35АУ1	шт.	4	560	
19	Трансформатор тока ТФН-35М	шт.	4	560	
20	Трансформатор тока ТОЛ-35Б	шт.	4	560	
21	Трансформатор тока ТОЛ-35-III-II-1УХЛ1	шт.	4	560	

2015 – П – 110 – ЭР

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

Оборудование ПС 110/35/10 кВ ПС Компрессорная

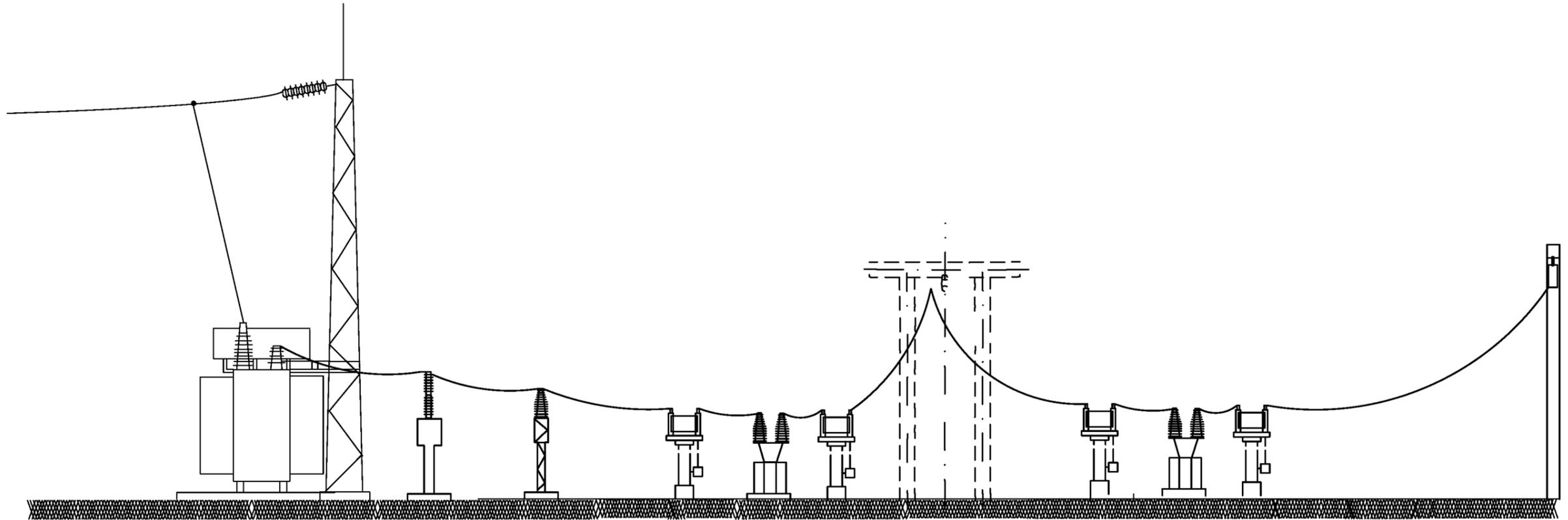
N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
22	Трансформатор напряжения НАМИ-35 УХЛ1	шт.	6	250	
23	Ограничитель перенапряжения				
	ОПН-35/40,5-10/250(I)УХЛ1	шт.	12	9,5	
24	Блок с опорными изоляторами 35 кВ	шт.	5	334	
25	Провод АС-240/39	м	565	471	
26	Провод АС-240/39	м	80	921	
27	Сборные шины круглого сечения Ø 64/70 мм	м	140	7,05	
28	Ячейковый портал 35 кВ	шт.	2	2033	
29	Гирлянда изоляторов 5хПС-70Е	шт.	12	17,07	
30	Блок связи модульное здание	шт.	1	3360	
31	Шкаф счетчиков	шт.	2	350	
32	Шкаф УСПД	шт.	1	350	
	Электромонтажное оборудование 10 кВ				
33	Разрядник РВП-10	шт.	2		
34	Блок с изоляторами 10 кВ	шт.	7	216	
35	Разъединитель РНДЗ-35-2-3200ХЛ1	шт.	2	1175	
36	Модульное здание КРУН-10 кВ	шт.	2	5320	
37	Ячейка трансформатора напряжения НАМИ-10У2	шт.	2	950	
38	Ячейка с вводным выключателем ВМП-10Э-2500	шт.	2	950	
39	Ячейка с предохранителем ПКТ-10-15	шт.	2	530	
40	Ячейка с трансформаторами собственных нужд ТМ-63/10/0,23 кВ	шт.	2		
41	Портал с опорными изоляторами 10 кВ	шт.	1	570	
42	Блок с опорными изоляторами 10 кВ для ВЛ	шт.	6	216	
43	Провод АС-600	м	480	2170	
	Строительные конструкции, сооружения				
44	Сваи ж/б (оборудование, здание КРУН-10)	шт.	146	750	
45	Плиты ж/б (здание КРУН-10)	шт.	7	3000	

2015 – П – 110 – ЭР

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

Согласовано

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



2015-П-110-ЭР					
Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата
Разраб.	Попыловских			<i>[Signature]</i>	07.15
				Стадия	Лист
				Р	4
				Разрез ОРУ-35 кВ	
				ООО "СтройКомплект"	
Н. контр.	Юрьев			<i>[Signature]</i>	07.15
ГИП	Быков			<i>[Signature]</i>	07.15

Альбом 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН			
	407-3-652.94-ЭП-15	ТДТН-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-3-652.94-ЭП-16	ТДТН-40000/110-У1	1		См.табл.
2	407-3-652.94-ЭП-19	Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-ИХ/11			
		с приводом ПР-01-2УХ/11	1	61,8	Компл.
3	407-3-652.94-ЭП-19	Ограничитель перенапряжений ОПН-110У1	1	55	
4		Разрядник вентильный РВС-35	3	73	
5		Изолятор опорно-стержневой С4-195-□УХ/1 ГОСТ 9984-85	2		
		Провод сталеалюминие- вый, ГОСТ 839-90			
6		АС 185/24	40	0,705	м
7		АС 240/32	35	0,921	м
8	ТУ 22-2173-71	Металлоручка гибкий РЗ-Ц-Х	20		м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
9		Полоса заземления 30 x 4 ГОСТ 103-78 в ст 3 кат ГОСТ 535-88	20	0,94	м
10	407-3-652.94-ЭП-26	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная для одного провода	1		
11	407-3-652.94-ЭП-27	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода	2		
12	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	2	0,38	
	ТУ 34-13-11438-89	Защиты аппаратные прессуемые			
13		А2А-185-8	4	0,293	
14		А2А-240-8	6	0,416	
15		А4А-185-8	1	0,416	
16	ТУ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный штыревой АШМ-16-1	4	1,59	
		Зажим ответвительный прессуемый, ГОСТ 4262-84			
17		ОА-185-1	3	0,32	
18		ОА-240-1	3	0,435	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
19		Проволока стальная 5,0-1Ц-1, ГОСТ 3282-74	10,5	0,15	
20		Пластина соединительная L=120 30 x 4 ГОСТ 103-78 в ст 3 кат ГОСТ 535-88	4	0,11	
21	407-03-591.90-ЭП.1.3	Планка П-1	1	0,9	
22	407-03-591.90-ЭП.1.4	Планка П-2	2	0,14	
23	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес- кий стальной прямой КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	6	22,0	
24	407-03-591.90-ЭП.1.1	Кранштейн К-1	1	22,8	
25	407-03-591.90-ЭП.1.2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70м			
26		М 8x30	2		
27		М10x16	2		
28		М12x45	6		
29		М 12x60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70м			
30		М 8	2		
31		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78м			
32		Шайба 8	2		
33		Шайба 12	10		

Имя, И. И. Подпись и дата

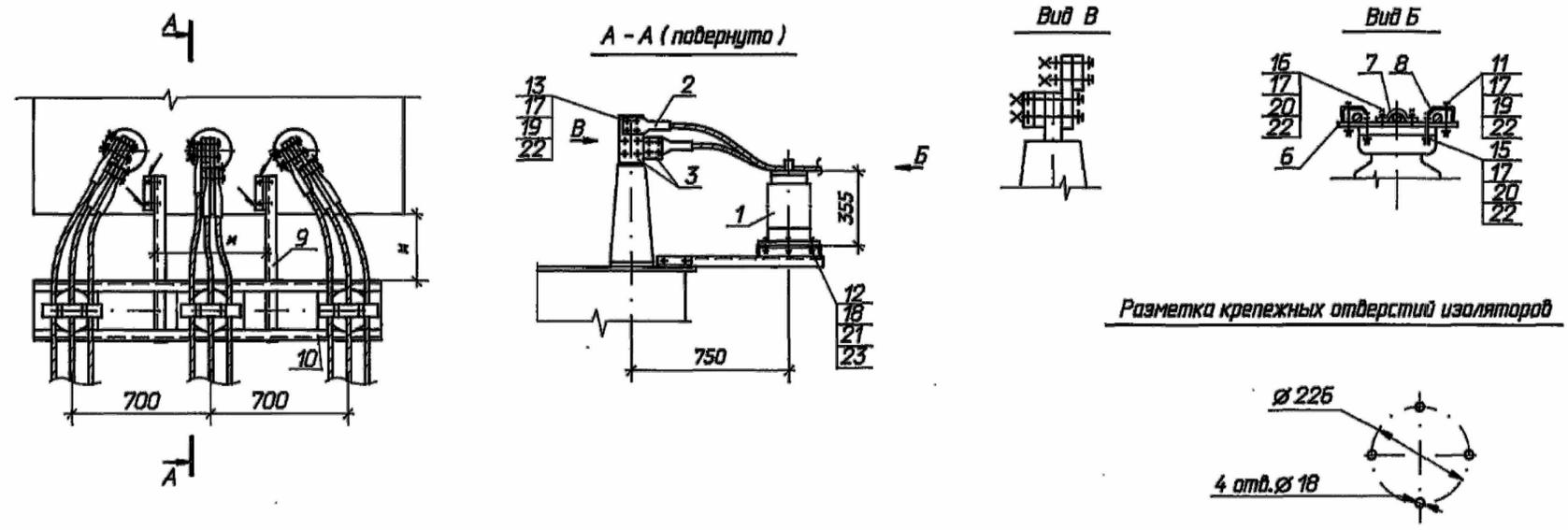
Разраб.	Попыловских	07.15	Прибызан	
И.контр.	Юрьев	07.15	2015-П-110-ЭР	
ГИП	Быков	07.15	Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена	листов
Инд. N			ошиновки 35 кВ)	6
407-3-652.95-ЭП				
Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ				
по схеме 110-5Н с трансформаторами до 25 (40) МВА				
			Подстанция 110/35/10 кВ	Страниц
			с трансформаторами 25 МВА	Лист
				Листов
			Р	17
Спецификация оборудования				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
и материалов к листам				Санкт-Петербург
ЭП-15, 16.				

Прибызан

Имя	Подпись	Дата

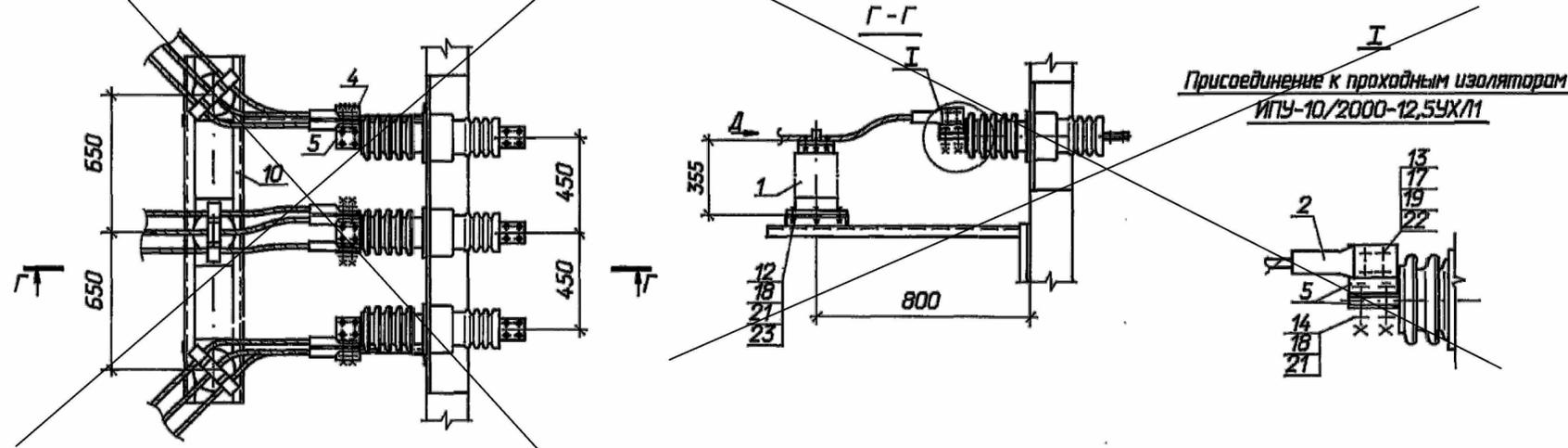
Альбом 2

Узел присоединения гибкого
такопровода к трансформатору



Разметка крепежных отверстий изоляторов

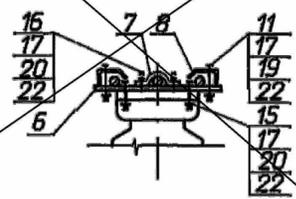
Узел присоединения гибкого
такопровода к ЗРУ



Разметка крепежных отверстий изоляторов

Вид Д

Изолятор ИОС-20-2000УХ/11

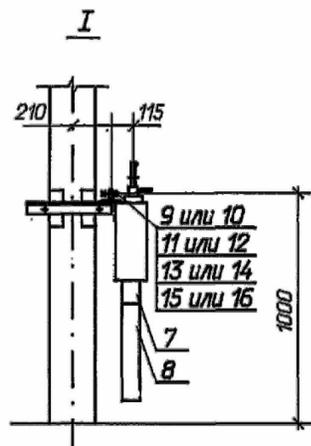
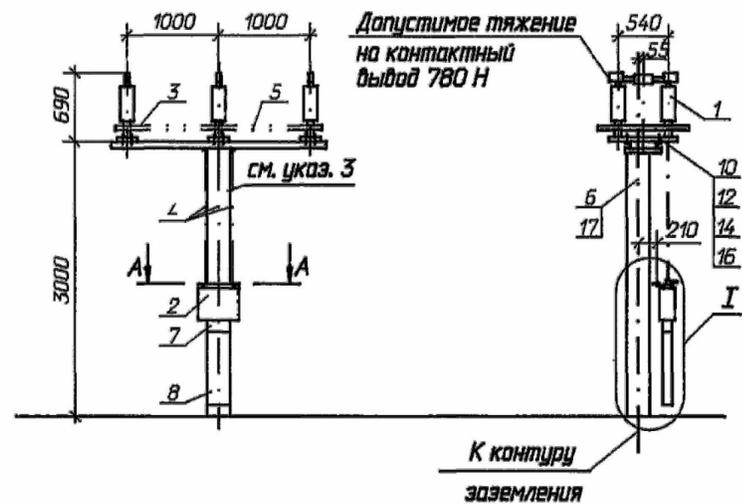


- 1 Сварные швы по ГОСТ 5264-80м.
- 2 Размеры, обозначенные м, уточнить по месту.
- 3 В спецификации дано количество на один узел.

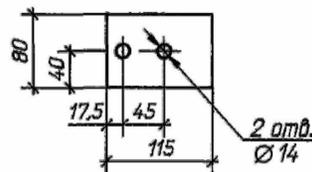
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Изолятор опорно-стержневой			
		ГОСТ 9984-85мЕ			
		ИОС-20-2000УХ/11	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	6	0,65	
4	-ЭП.И. 1	Контакт переходной КП-1	3	0,65	
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. D16	Кронштейн К-1	2	4,5	
10	-КС.И. 001	Изделие И-2	1	24,8	
		Болты, ГОСТ 7798-70м			
11		М 12х70	6		
12		М 16х60	12		
		Болт, ГОСТ 7805-70м			
13		М 12х60	12		
14		М 16х60	12		
15		Винт, ГОСТ 17475-80м			
		М 12х60	6		
16		Шпилька, ГОСТ 22034-76м			
		М 12х50	6		
		Гайки, ГОСТ 5915-70м			
17		М 12	30		
18		М 16	12		
19		Шайба 12, ГОСТ 6958-78м	30		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78м			
20		Шайба 12	12		
21		Шайба 16	12		
		Шайбы, ГОСТ 6402-70м			
22		Шайба 12	30		
23		Шайба 16	12		

Разраб.	Попыловских	07.15	Прибрязан
			2015-П-110-ЭР
Контр.	Юрьев	07.15	Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена листов
ГИП	Быков	07.15	ошиновки 35 кВ)
Инв.Н			7
407-3-652.95-ЭП			
Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами до 25 (40) МВ.А			
Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 25 МВ.А			
Прибрязан			Статус Лист Листов
ГИП	Калмыгина	08.95	Р 18
Контр.	Шленова	08.95	
Инж.кат.	Хвостов	08.95	
Инв.Н			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

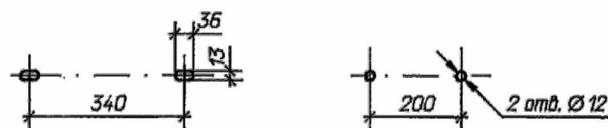


Контактный вывод

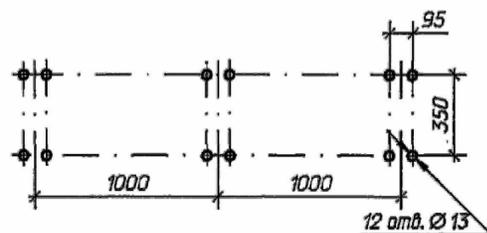


Разметка отверстий для крепления

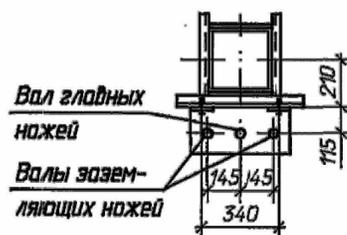
привода ПР-05-2БУХ/11 привода ПР-07-2БУХ/11



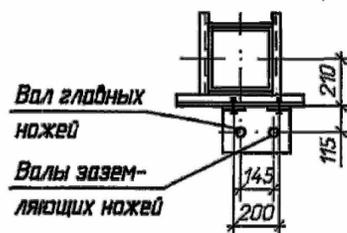
Разметка отверстий для крепления разъединителя



А-А
привод ПР-05-2БУХ/11



привод ПР-07-2БУХ/11

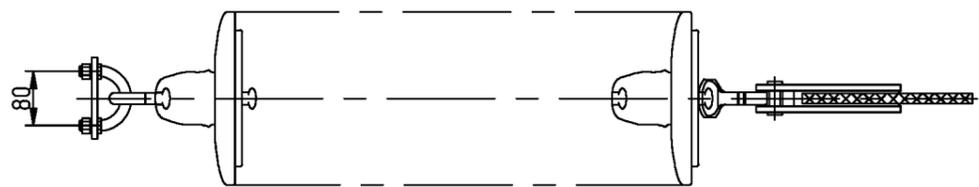
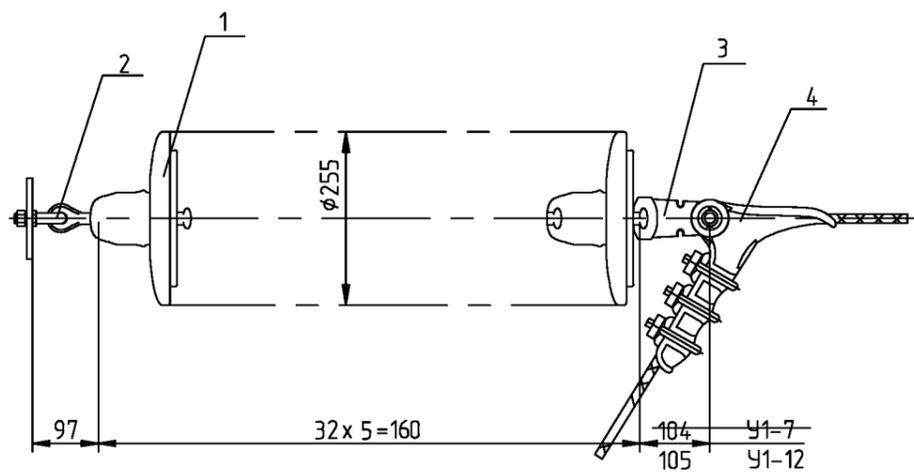


1. Установка разработана на основании чертежа ВИ/Е. 674 213. 022 СБ Велюкского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.17) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3.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

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный РДЗ-1,2-35/1000НУХ/11	1	438	
		РДЗ-1,2-35Б/1000НУХ/11		498	
2		Привод ПР-05-2БУХ/11	1	20	
		ПР-07-2БУХ/11		13,5	
		Труба ГОСТ 3262-75*			
3		25x3,2 L=900	2	2,2	
4		32x3,2 L=2000	2/3	6,27	РДЗ-1 РДЗ-2
5		Труба 45x6 ГОСТ 8734-75* Г20 ГОСТ 8733-74	2/4	5,2	РДЗ-1 РДЗ-2
6		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-98	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 КТ-0,1/0,2-2У1 L=400	1	4,4	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
9		М 10x60	2		для ПР-07-2Б
10		М 12x80	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 4,5x40	3		

Разраб.	Попыловских	07.15	Привязан	
			2015-П-110-ЭР	
Ч. контр.	Юрьев	07.15	Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена)	лист/ов
ГИП	Быков	07.15	ошиновки 35 кВ)	8
Инж.Н				
407-3-652.95-ЭП				
Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами до 25 (40) МВ.А				
Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 25 МВ.А			Стация	Лист
			Р	21
ГИП	Колушина	08.95	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 с приводами ПР-2БУХ/11	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Ч.контр.	Шленова	08.95		
Инж.кат.	Лейстер	08.95		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор ПС70-Е	шт. 5	3,4	
2	ТУ 34-13-10310-90	Узел крепления КГП-7-2В	шт. 1	0,7	
3	ТУ 3449-014-40064547-01	Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	шт. 1	0,67	для зажима НБ-2-6А
		У1-12-16	шт. 1	1,05	НБ-3-6Б
4		Зажим натяжной болтовой			
	ТУ 3449-004-40064547-01	НБ-2-6А	шт. 1	1,15	Для провода 70...120мм
	ТУ 3449-016-40064547-01	НБ-3-6Б	шт. 1	5,62	Для провода 150...240мм
Масса гирлянды без учета поз. 3, 4				17,07	

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.

Разраб.	Попыловских		07.15	Привязан			
				2015-П-110-ЭР			
Н. контр.	Юрьев		07.15	Реконструкция ПС 110 кВ Компрессорная (замена ошиновки 35 кВ)	Листов		
ГИП	Быков		07.15		9		
Инв. No				407-03-539.90-ЭПЗ			
				ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях			
Изм.	К.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата		
Нач. отд.	Роменский						
Н. контр	Ломоносова						
ГИП	Фомин						
ГЛ. спец.	Лурье						
Нач. гр.	Карпов						
Инж. кат.	Зайцева						
				Гирлянда изоляторов 13хПС70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм ²	Стадия	Лист	Листов
					РП	44	
				"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград			

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

