

*Типовой проект*

*407-3-596.90*

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

*Альбом 3*

*ЭП2 Электротехнические решения.  
Установка оборудования и детали.*

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

АЛЬБОМ 3  
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- |              |  |               |                                     |
|--------------|--|---------------|-------------------------------------|
| Альбом 1 ПЗ  | Пояснительная записка и указания по применению                                     | Альбом 7 АС.И | Строительные изделия                |
| Альбом 2 ЭП1 | Электротехнические решения. Схемы, компоновочные и конструктивно-монтажные чертежи | Альбом 8 ОВ   | Отопление и вентиляция              |
| Альбом 3 ЭП2 | Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.                       | ВК            | Внутренние водопровод и канализация |
| Альбом 4 ЭБ  | Управление автоматизация части 1,2,3   | Альбом 9 Аг1  | Автоматика пожаротушения            |
| Альбом 5 АС  | Архитектурно-строительные решения  | Альбом 10 СО  | Спецификации оборудования           |
| Альбом 6 КМ  | Конструкции металлические  | Альбом 11 ВМ  | Ведомости материалов                |
|              |  | Альбом 12 С   | Сметная документация                |

Разработан институтом  
"Севапэнергопроект"

Главный инженер *Е.И. Баранс* Е.И. Баранс  
Главный инженер проекта *Т.В. Калугина* Т.В. Калугина

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

© Севапэнергопроект 1991

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2

Листов 3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Установка выключателя ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000УХЛ1 на опоре Т0-5.	
3	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2400 УХЛ1 с приводом ЛР-У1 на опоре Т0-1	
4	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-УУ1 на опоре Т0-6	
5	Установка трансформаторов напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре Т0-2	
6	Установка разрядников вентиляного типа РВС-10м с регистратором срабатывания типа РР-1У1 на опоре Т0-4	
7	Установка шинной опоры ШО-110-УХЛ1 на опоре Т0-7	
8	Установка ВЧ затвора и конденсатора связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на опоре Т0-3.	
9	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-8	
10	Гирлянда изоляторов ПС70-Д для натяжения одноцепная для одного провода сечением 300 мм <sup>2</sup>	
11	Гирлянда изоляторов ПС-70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода сечением 300 мм <sup>2</sup> .	
12	Маслонаполненный ввод типа ГМЛБ-90-110/1000	
13	Установка концевых муфт 110 кв на подстанции.	

Лист	Наименование	Примечание
	ПЛАН УЗЛЫ.	
14	Установка концевых муфт 110 кв на подстанции. Разрезы.	
15	Установка концевых муфт 110 кв на подстанции. Узлы. Разрезы.	
16	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП2-1...15	
17	Установка заземлителя однополюсного ЗОН-110м-Д УХЛ1 с прн-водом ПР-01-2УХЛ1	
18	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-17	
19	Установка датчиков РОС-301 в прямке масляной.	
20	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-19.	
21	Металлоконструкция марок МКЭ 17...21	
22	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-21.	

		привязка	
ИВБ.Н		407-3-596.90 ЭП2	
		ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кв по схеме Т0-4Н с трансформаторами 63(80)мв.а в сборном исполнении	
		ПОДСТАНЦИЯ 110/6-10 кв трансформаторами 63(80) мв.а	
ИЗЧ.ОТД.	РФМ.ПРОЕКТИР.	ПРО.Д.	02.91
И.СОДИТ.	САХИ.ПРОЕКТИР.	СА.Л.	02.91
И.П.Г.	САХИ.ПРОЕКТИР.	СА.Л.	02.91
И.П.Г.	ПРО.ПРОЕКТИР.	ПРО.Д.	02.91
И.П.Г.	ПРО.ПРОЕКТИР.	ПРО.Д.	02.91
И.П.Г.	ПРО.ПРОЕКТИР.	ПРО.Д.	02.91
И.П.Г.	ПРО.ПРОЕКТИР.	ПРО.Д.	02.91
		Общие данные	
		СВЯЗЬ С ПЕРВОСНАЧАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ ЛЕНИНГРАДА	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружения с попарно-опасными и взрывоопасными характером производства безвзрывная при соблюдении предусмотренных проектом мер безопасности.

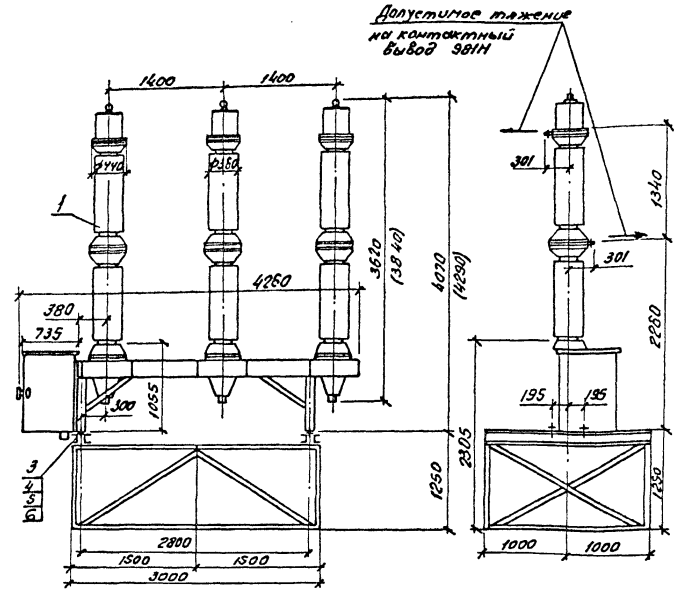
Главный инженер проекта Голуц Калунина Т.В.

Лист 3 из 3

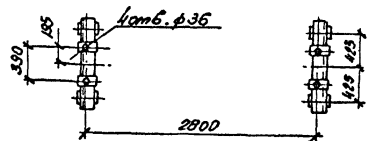
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. ед.	Примечание
1		Выключатель трехфазный маломасляный типа ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 с пружинным приводом типа ППрК-1400 УХЛ1	1	1350	в т.ч. мас. с маслом 250кг.
		Выключатель трехфазный маломасляный типа ВМТ-110Б-40/1200 УХЛ1 с пружинным приводом типа ППрК-1800 УХЛ1	1	2290	в т.ч. мас. с маслом 340кг.
2	407-3-596.90 од. б.л. КМ-44	Опора Т0-5	1		
3		Болт М30х70 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 30 ГОСТ 11371-70*	4		
6		Шайба 30 ГОСТ 10906-78	4		

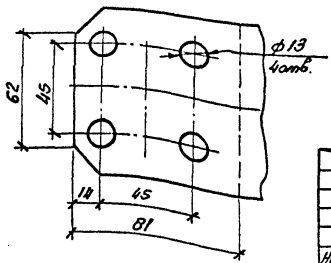
Миллиметр



Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом



Контактный вывои



1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации НКЖ 674143.001Т0 завода, Уралэлектротражнаш, г. Свердловск.
2. Размеры в скобках относятся к выключателю типа ВМТ-110-40/2000 УХЛ1.

Привязки:


Илв.№:

407-3-596.90		ЭП2	
Закрытая ПС напряжением 110кВ по схеме ПТ-4Н с трансформаторами БЗ(20)/110А в сборном железобетоне			
ЗРУ 110кВ.		Лист	Листов
		РП	2
СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		г. Ленинград	

Илв.№	Романский	ВЗУ	02.91
Н.контр.	Скрипиченко	СР	02.91
ГМП	Колесникова	СР	02.91
Нач.гр.	Григорьев	СР	02.91
Вед.инж.	Левченко	СР	02.91
Инт.б.	Акулиничев	СР	02.91

Установка выключателя ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1 на опоре Т0-5

Календ. №...

Формат А3

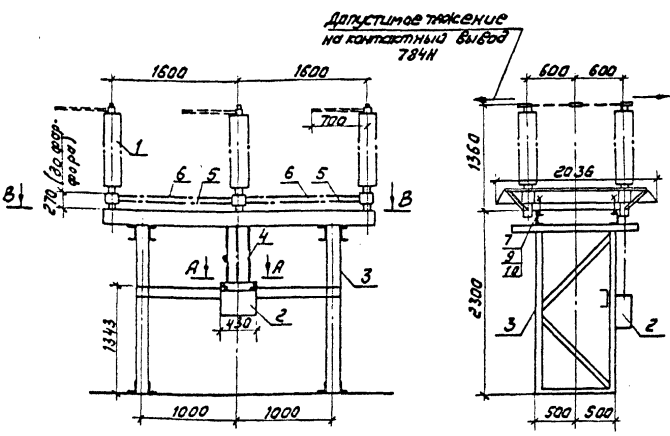
Илв.№: 100001. ПИВЛ/СВ. И. ВОПРОСЫ ПОС. ИЛВ. №...

Лист № 3

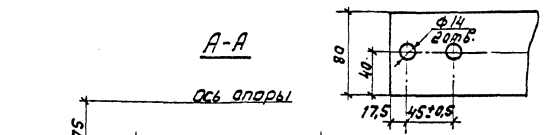
Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. во		Масса ед. ер	Примечание
			РДЗ-1	РДЗ-2		
1		Разъединитель трехфазный типа РДЗ-110/1000 УХЛ1	1	1		сталь
2		Привод типа ПР-90/180 ПР-91		1	28	
		Привод типа ПР-90/180 ПР-91	1		22	
3	407-3-596.90	Опора Т0-1	1	1		
4		Труба 32x3,2, С=1100				длины
		Гост 3262-75	2	3	3,344	уточнить
5		Труба 25x3,2, С=1400				по месту
		Гост 3262-75	2	2	3,346	
6		Труба 45x6, С=1400				
		Гост 8734-75	2	4	8,078	
7		Болт М16x100 Гост 7798-70	16	16		
8		Болт М16x40 Гост 7798-70	2	2		
9		Гайка М16 Гост 5915-70*	18	18		
10		Шайба 16 Гост 11371-78*	35	36		

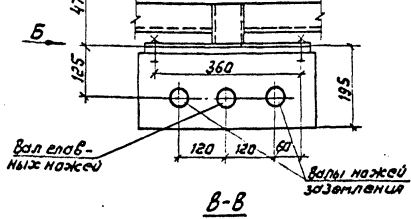
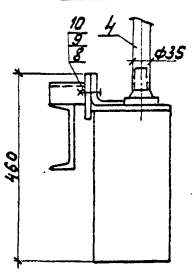
1. Установка разработана на основании чертежа 8ЛИС. 674214.001 838А.
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000 УХЛ1.



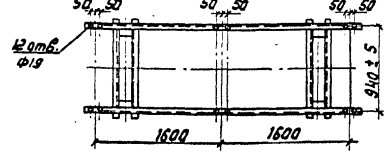
Контактный выключатель



Вид Б



Разметка отверстий для крепления разъединителя



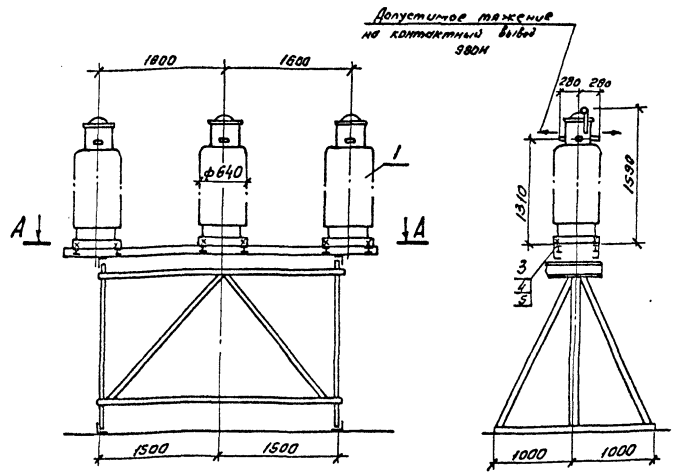
Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425

Приказ	
ИМ. Н	

407-3-596.90			ЭП2		
Закрывающая ПСН напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)110/10 в сборном железобетоне					
3РУ 110x8			Стация	Лист	Листов
			рп	3	
Установка трехфазного разъединителя типа РДЗ-110/1000 УХЛ1 с приводом ПР-91 на опоре Т0-1			СЕВАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		

Шифр мед. Листов и дата выдачи

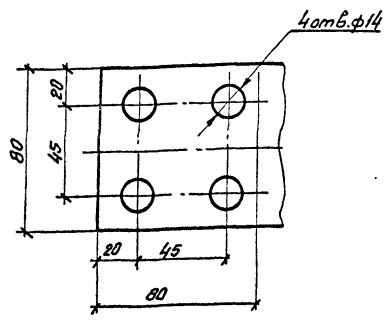
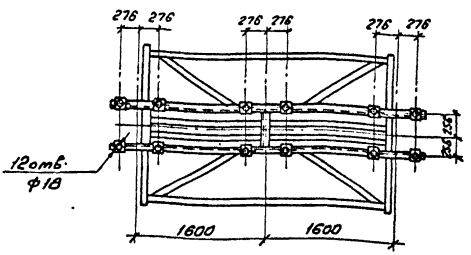
Привезен



A-A

Контактный вывод

разметка отверстий для  
крепления трансформаторов  
тока на опоре Т0-Б



### Спецификация оборудования и материалов

Порядк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.ке.	Примечание
1		Трансформатор тока типа ТФЗМ-110Б-И 51	3	480	в т.ч. масса масса 125кг.
2	407-3-596.90 ал. б. л. КМ-45	Опора Т0-Б	1		
3		Болт М16х60 ГОСТ 7798-78	12		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		

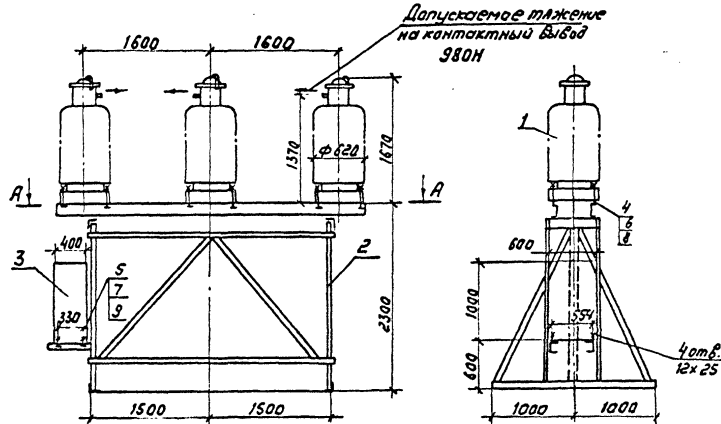
1. Установка разработана на основании  
чертежа ЦЛХ 671214.021 СБ 1987г. завода  
высокоточной аппаратуры г. Запорожье.

Привезен

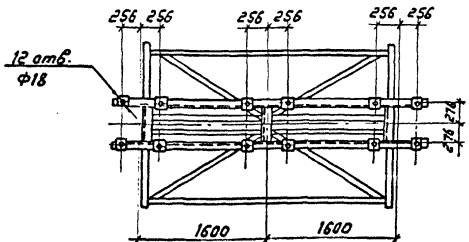

Шт. №

				407-3-596.90 3П2			
				Закрытая ПС напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами БЗ(30)МВ.А в сборном железобетоне			
И.контр. Сидячихина		СМЛ	02.91	ЗРУ 110кВ.	Будиль	Лист	Листов
И.пр. Колыгина		Трун	02.91		01	4	
И.контр. Левченко		ВЛ	02.91		Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-И 51 на опоре Т0-Б		
И.пр. Ачевич		ВЛ	02.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград			

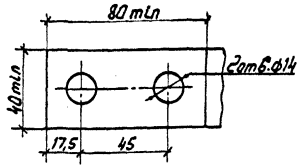
Лист 3



**А-А**  
Разметка отверстий для крепления  
трансформатора напряжения



**Контактный вывод**



**Спецификация оборудования и материалов**

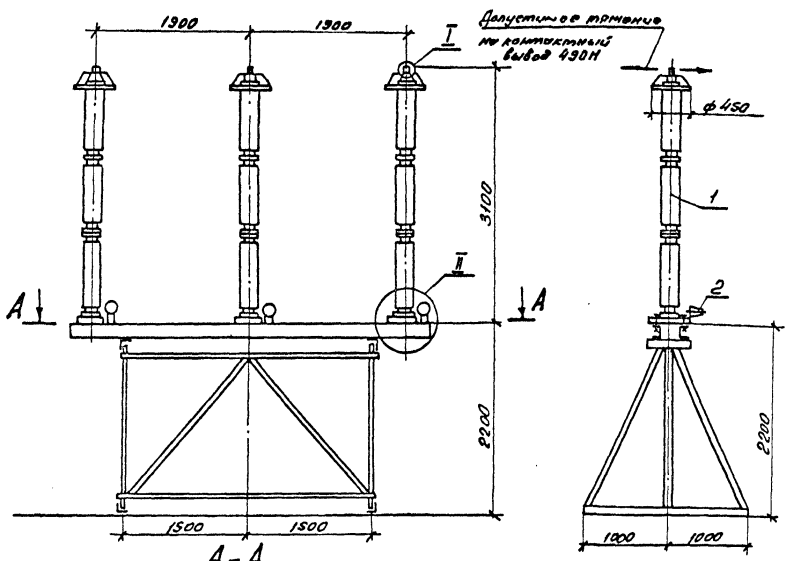
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	3	520	в том числе по массе масла 100кг
2	407-3-596.90 ад. 6 л. КМ-41	Опора Т0-2	1		
3		Ящик зажимов типа ШЗН-□	1		
4		Болт М16х80 Гост 7798-70	12		
5		Болт М10х80 Гост 7798-70	4		
6		Гайка М16 Гост 5915-70*	12		
7		Гайка М10 Гост 5915-70*	4		
8		Шайба 16 Гост 11371-78*	24		
9		Шайба 10 Гост 11371-78*	8		

1. Установка разработана на основании чертежа ИЛУ 671244. 002 ту завода высоковольтной аппаратуры, 2. Запаражье (НКФ) и чертежа 035.00 ад 00 00 сь сктб треста ЭЦМ, 2. Кострома (ШЗН).

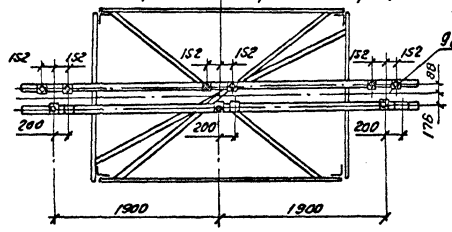
Привязан			
ИМБ.Н			

				407-3-596.90		3П2	
				Закрытая ПС напряжением 110/6-10 кВ по схеме 10-4/1с трансформаторами 63/30 мВ.А в сборном железобетоне			
Нач. авт. Раменский		180		02.91		Стальной лист	
Н. квалитр. Сергличенко		СМ		02.91		Листов	
Глп. Колесина		ЛШ		02.91		5	
Нач. гр. Грюнталь		СМ		02.91		3РУ-110кВ	
Вед. инж. Левченко		СМ		02.91		Установка трансформаторов напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре Т0-2.	
Инж. Локат. Ягубович		СМ		02.91		СБЭВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	

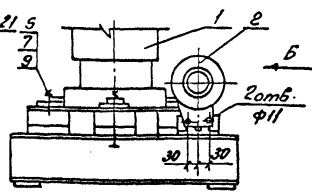
ИМБ.М.И.И. | Даты и дата | 30.01.74



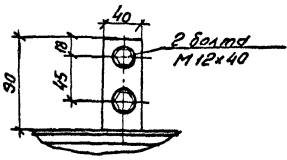
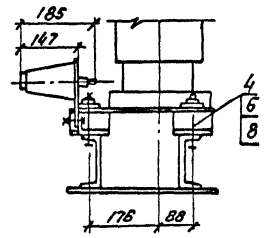
Разметка отверстий для крепления разрядников



Вид Б



Узел I



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к.	Примечание
1		Разрядник вентиляемый			
		типа РВС-110М	3	175	
2		Регистратор сработавших			
		вентиляемых			
		разрядников типа РР-191	3	1,8	
3	407-3-596.90ал.6л.КМ-43	Опора ГО-4	1		
4		Болт М20х100 ГОСТ 7798-70*	9		
5		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70*	6		
6		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	6		
8		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	18		
9		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа КЛО.412.106.ВЗВА.

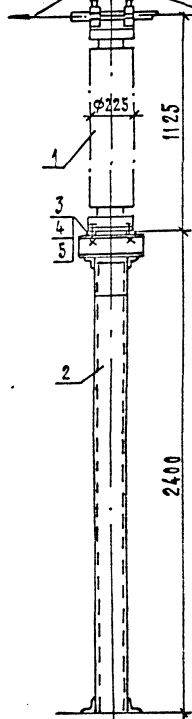
Привезен:


Инв. №

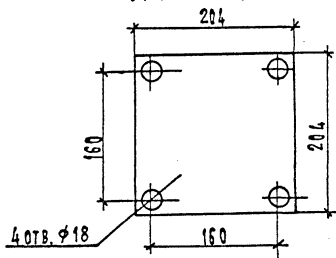
		407-3-596.90		ЭП2	
Закрытая ПК, материал 110/6-10кв по схеме 110-4И с трансформаторами БЗ(10)11В, А в сборном железобетоне					
ЗРУ-110кв.				Лист Листов	
				РП 6	
Установка разрядников вентиляемого типа РВС-110М, с регистратором сработавших РР-191 на опоре ГО-4				ГЕВЭЛЭНЕРГОБЕЛПРОЕКТ г. Ленинград	
Начальник Романский		18.09-02.91			
Н.контр. Семенович		СМБ 02.91			
Г.И.П. Колупина		Валки 02.91			
Нач. гр. Голубева		Изм 02.91			
Вед. инж. Левченко		Изм 02.91			
Инж. К. Корнилова		Изм 02.91			
Калибр. обр.					



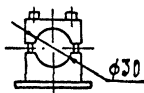
Допустимое тяжение  
1480 Н



Разметка отверстий  
для крепления шинной  
опоры ШО-110-УХЛ1



Шиннодержатель для  
крепления одного  
провода



Спецификация оборудования и материалов

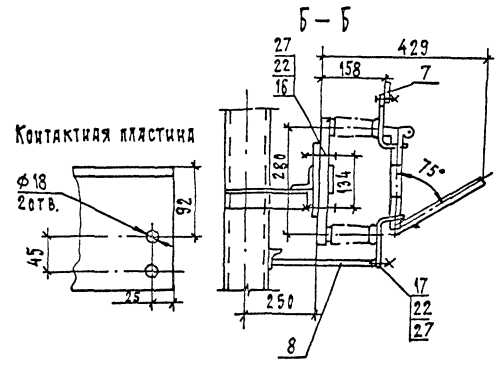
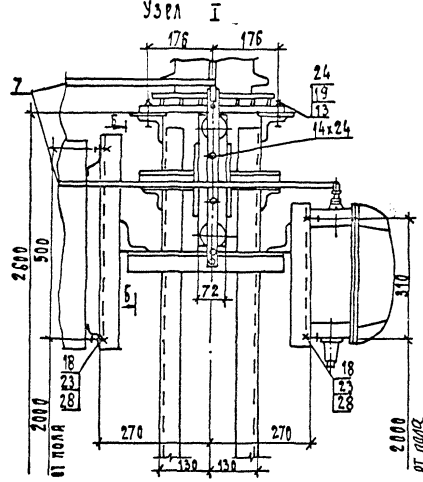
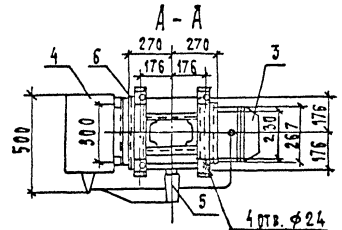
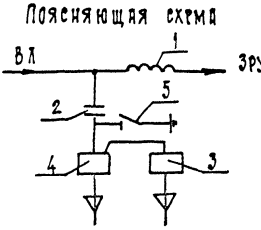
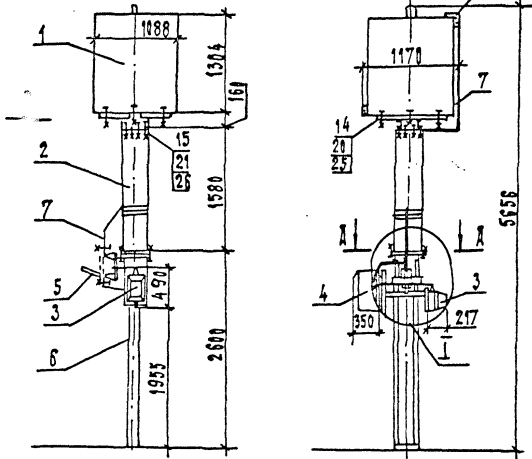
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, гд. кг.	Примечание
1		Опора шинная типа ШО-110-УХЛ1	1	89	
2	407-3-596.90.сл. 6л. КМ-46	Опора Т0-7	1		
3		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		

1. Установка разработана на основании чертежа ИВЭЖ 686.241.010 ТУ 633Ф.

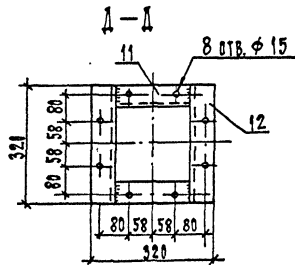
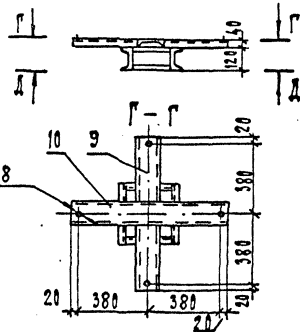
Привязки			
ИВЭЖ. №			

				407-3-596.90 ЭП2		
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВ.А в сборном железобетоне		
				ЗРУ 110 кВ		Лист
				РП		7
ИЗЧ. ОТД.	РОМРИСКИИ	1800	02.91	Установка шинной опоры ШО-110-УХЛ1 на опоре Т0-7		
И. КОИТР.	СЕРПИЛНИЧКО	слр	02.91			
ТИП	КЛЕЗГИНА	Таша	02.91			
ИЗЧ. ГР.	ГРИГОНА	Таша	02.91			
ИЗЧ. ИНИ.	АРВЧЕРКО	Таша	02.91			
				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРДЕКТ ЛЕНИНГРАД		

Допустимый изгиб изоляционной части на контактной пластине не более 1000 м



Вид В  
металлическая марка опорная для  
установки высококачественного затравителя



1. См. вместе с листом ЭП2-9

Привязки			
Ивл. N			

407-3-596.90 ЭП2			
Закрытия ПС напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4И с трансформаторами БЗ(80)МВ.А в сборном ИРЭСЗОВБОНТ			
И.У.О.А. Роминский	И.С.О.Д.	02.91	Складной лист
И.КОНТ. Сидниченко	С.П.	02.91	Листов
И.П. Казулина	С.П.	02.91	РП 8
И.У.С. Грохоталь	С.П.	02.91	Установка ВЧ затравителя и конденсатора связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на опоры ТВ-3
И.В.И.И. Левченко	С.П.	02.91	
И.И.К. Крижовая	С.П.	02.91	
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			ЛЕНИНГРАД

ИЗМ. № 001. ПОДП. И. ДАТОВ. ВЗАМ. ЧИВ. И.

Спецификация оборудования и материалов

Ф.И.О. № 3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. ед.	Примечание
1		Защититель высоко- частотный типа ВЗ-630-0,5У1	1	168	
2		Конденсатор связи типа СМП-110/УЗ-6,4У1	1	190	
3		Фильтр присоединения типа ФПМ	1	11	
4		Щкаф отбора на- пряжения типа ЩОН-301	1		
5		Разъединитель одно- полюсный типа РВД-10/400	1	5,9	
6	407-3-596.90 ал. в. л. КМ-42	Опора Т0-3	1		
7		Горячекатанная стальная лента 3х20 ГОСТ 6009-74	3,0	0,47	см. указ. 2
8		Стальная горячекатанная полоса 4х30 ГОСТ 103-76*	0,5	0,94	см. указ. 3
9		Швеллер 8, р=360 ГОСТ 8240-72	2	2,54	
10		Швеллер 8, р=800 ГОСТ 8240-72	1	5,64	
11		Швеллер 12, р=216 ГОСТ 8240-72	2	2,24	
12		Швеллер 12, р=320 ГОСТ 8240-72	2	3,32	
13		Болт М2х70 ГОСТ 7798-70*	4		
14		Болт М16х80 ГОСТ 7798-70*	4		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. ед.	Примечание
15		Болт М4х20 ГОСТ 7798-70*	8		
16		Болт М12х60 ГОСТ 7798-70*	2		
17		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт М8х30 ГОСТ 7798-70*	8		
19		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4		
20		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
21		Гайка М14 ГОСТ 5915-70*	8		
22		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4		
23		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	8		
24		Шайба 22 ГОСТ 11371-78*	8		
25		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
26		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	16		
27		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8		
28		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	16		

- Установка разрядника на основании БТАУ.670210.001 зап.1 Раменского филиала МЭЗ им. Куйбышева (защититель высококачественный), ГОСТ 15581-80, Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередач.\* ТУ 15-520.095-76 с изм. АКНТ-525-86 (разъединитель), ТУ 15-536.222-75 с изм. ГНПИ 1472-87 №5 (шкаф отбора напряжения), АТГ 2.140.053 ТУ (фильтр присоединения).
- Контактные поверхности лудить.
- Полосу заземления поз. 8 приварить к опоре поз. 6.

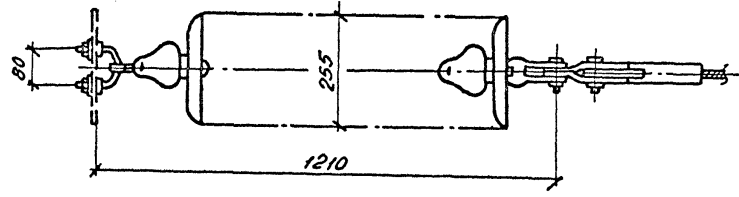
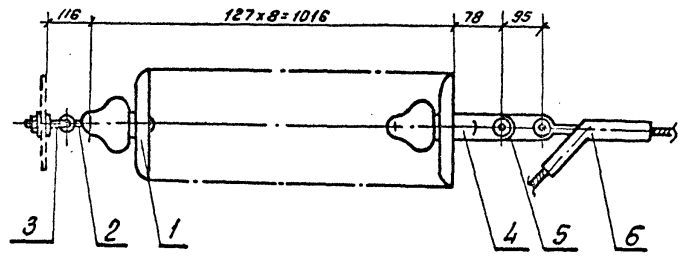
Привязки			
Ш. № 2			

		407-3-596.90		ЭП2	
		Закрытая ПС напряжения 110/16-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами ВЗБ0/78.А в здании железобетона			
		ЗРУ 110кВ.		Страниц	Лист
				17	9
Нах. отв.	Раменский	180V	02.91	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-8	
Н. контр.	Свищукученко	СКЛ	02.91		
Г.И.П.	Камышева	Т.И.И.	02.91		
Нах. ор.	Григорьев	С.И.И.	02.91		
Вед. инж.	Левченко	С.И.И.	02.91		
Инж. И.С.	Асеевич	С.И.И.	02.91	СВЗЯЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград	

Ш. № 2, Подпись строки ВЗ. таб. № 2

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса вкл. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-11341-88	Изолятор ПС 70 Д	8	3,5	
2	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3	ТУ 34-13-11129-87	Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
4	ТУ 34-13-11309-88	Ушка двухлапчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное трехлапчатое переходное ПРТ-7/12-2	1	0,9	
6	ОСТ 34.13-945-78	Занжим натяжной прессур- ный НАС-330-1	1	2,23	
Масса гирлянды:				32,64	



1. Чертеж разработан на основании каталога, "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1983г.

Привезено:		
Инв. №		

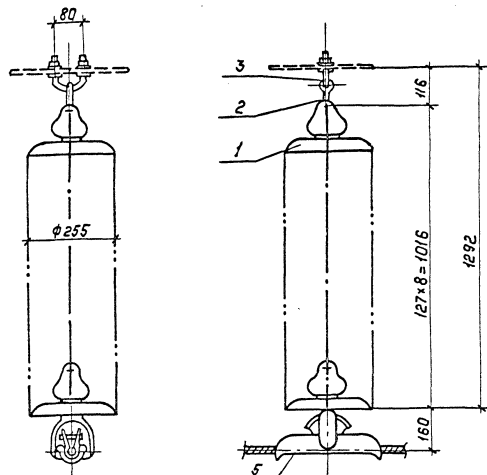
407-3-596.90 ЭП1			
Закрывае ПС напряжением 110/6-10кВ по схеме П/0-4И с трансформаторами БЗ(В)ТМ. А в сборном железобетоне			
Нач. отд.	Рябенский	18.09	02.91
Н.контр.	Бриллиантов	СЖ	02.91
ГМП	Колтушина	10.09	02.91
Нач. гр.	Григорьев	02.91	Гирлянда изоляторов ПС 70 Д натяжная одиночная для одного провода сечением 300мм²
вед. инж.	Левченко	02.91	
инж. БК	Дзырвич	02.91	
3РУ-110кВ.			
			Страниц Лист Листов РП 10
			СЕВЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Л16Б013

Исх. № 10/102. Проверен и одобрен [неподписано]

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-11341-88	Изолятор ПС 70 Д	8	3.5	
2	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	1	0.32	
3	ТУ 34-13-11129-87	Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0.44	
4	ТУ 34-13-11309-88	Ушко одноплечатое укороченное УК-7-16	1	0.62	
5		Зажим поддерживающий гирлянду ПГН-5-3 ГОСТ 2735-78	1	5.5	
Масса гирлянды				54.88	



1. Чертеж разработан на основании каталога, Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи "1989г.

Приложен

Или №

407-3-596.90 ЭП2

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

Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Листов
Нач. отд. Роменский	18.02	02.91		
Н. контр. Сриуниченко	СЛ	02.91		
Г.П. Калужина	СЛ	02.91		
Нач. зр. Грюталь	СЛ	02.91		
Вед. инж. Левченко	СЛ	02.91		
Инж. Лям. Карнилова	СЛ	02.91		

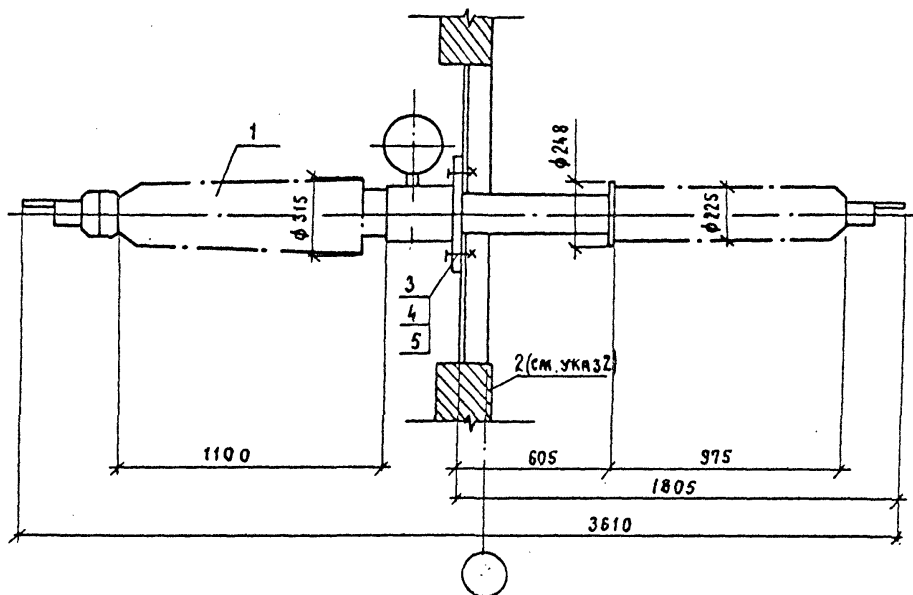
Камера трансформатора  
Т2

Стадия Лист Листов  
РП 11

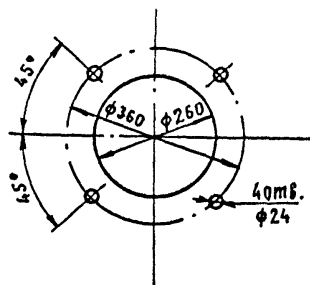
Гирлянда изоляторов ПС 70Д под-  
держивающая одноплечатая для  
одного провода сечением 300 мм<sup>2</sup>  
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Ленинград

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

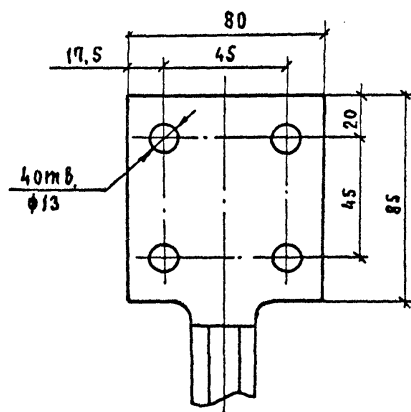
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кр.	Примечание
1		Ввод маслонаполненный линейный типа ГМЛБ-90-110/1000	1	375	
2		Сталь полосовая 30×4 ГОСТ 103-76*			для заземления
3		Болт М22×80 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 22 ГОСТ 11371-78*	8		



Разметка отверстий в проходной плите



Контактная клемма



1. Установка разработана на основании Информэлектро 20.00.02-85.

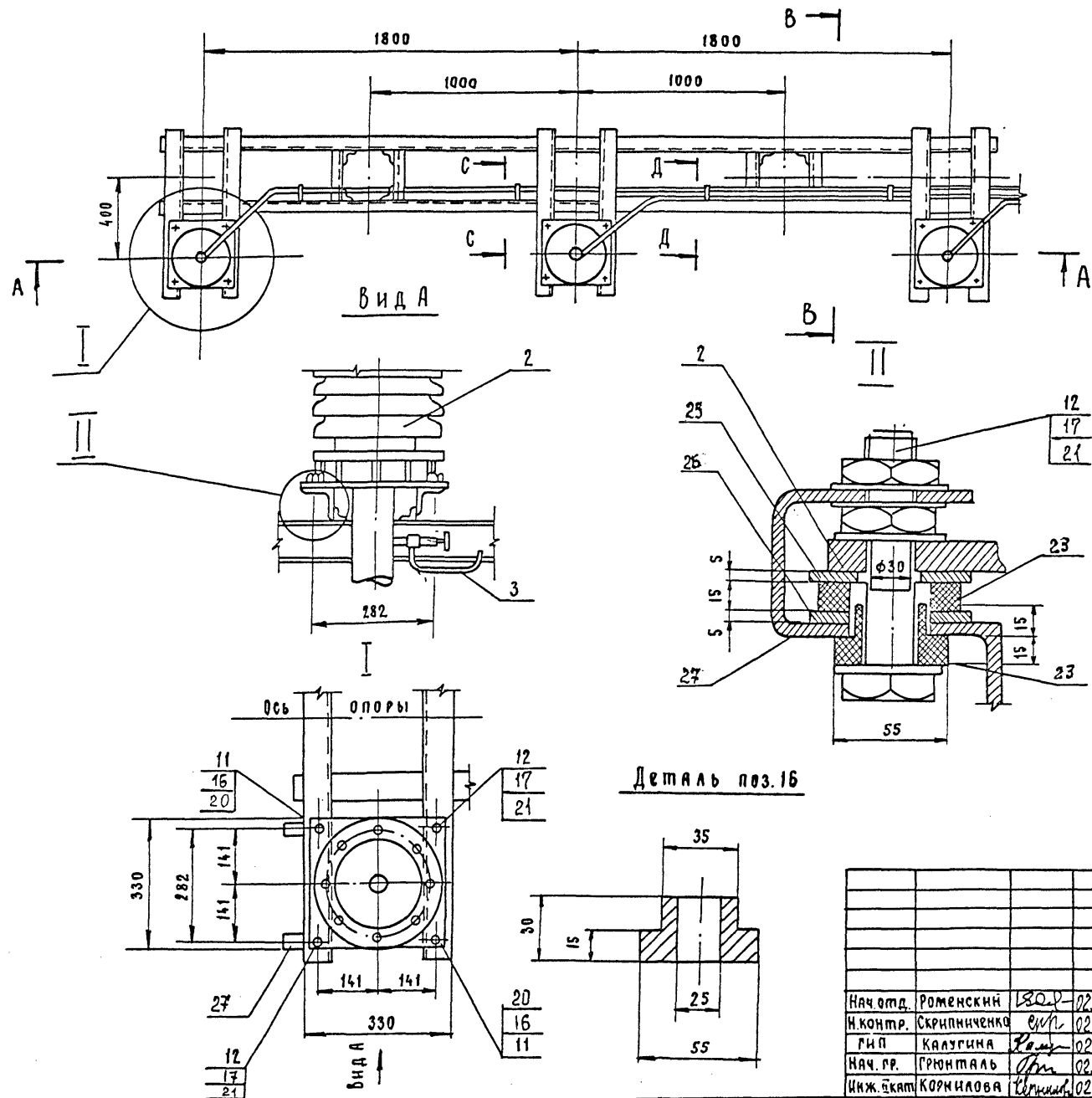
2. Полосу заземления поз. 2 приварить к проходной плите маслонаполненного ввода. Полосу заземления учесть на листах заземления в альбоме 2.

ПРИВЯЗАН

ИМБ. №

				407 - 3 - 596. 90		ЭП2	
				Закрытая подстанция напряжением 110/6 - 10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами БЗ(80)МД в сборном железобет.			
Нач. отд.	Ромекский	1802	02.91	3РУ - 110 кВ	РП	12	Листов
Н.контр.	Фкрпниченко	Сиб	02.91				
Гип	Калугина	Том	02.91	Маслонаполненный ввод типа ГМЛБ-90-110/1000.	СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	ЛЕНИНГРАД	
Нач. гр.	Грюнталь	Том	02.91				
Вед. инж.	Левченко	Том	02.91				
Инж. кат	Корнилова	Том	02.91				

Альбом 3



1. Монтаж концевых муфт, разделку кабеля вести в строгом соответствии с инструкциями завода-изготовителя.
2. Концевые муфты устанавливаются на изоляторах (поз. 23, 24) для производства замеров наводных токов на броне и свинцовой оболочке кабеля.
3. Для проведения замеров, указанных в п. 2, концевую муфту разземлить, отблатить полосу поз. 19.
4. Броню кабеля (после разделки), металлоконструкцию и оболочку кабеля присоединить к контуру заземления подстанции.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-14, 15, 16.
6. Строительную часть смотри чертежи Ал. 6.

Привязан		
ИНВ. №		

407-3-596.90		ЭП2
Закрытая ПС напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне.		
ЗРУ - 110 кв.		этадия   лист   листов
		РП   13
Нач. отд. Роменский	02.91	Установка концевых муфт 110кв на подстанции. План, узлы.
Н.контр. Скрипниченко	02.91	
Г.И.П. Каагурина	02.91	
Нач. гр. Грюнтааль	02.91	
Инж. экат. Корнилова	02.91	
СВЭАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		ЛЕНИНГРАД

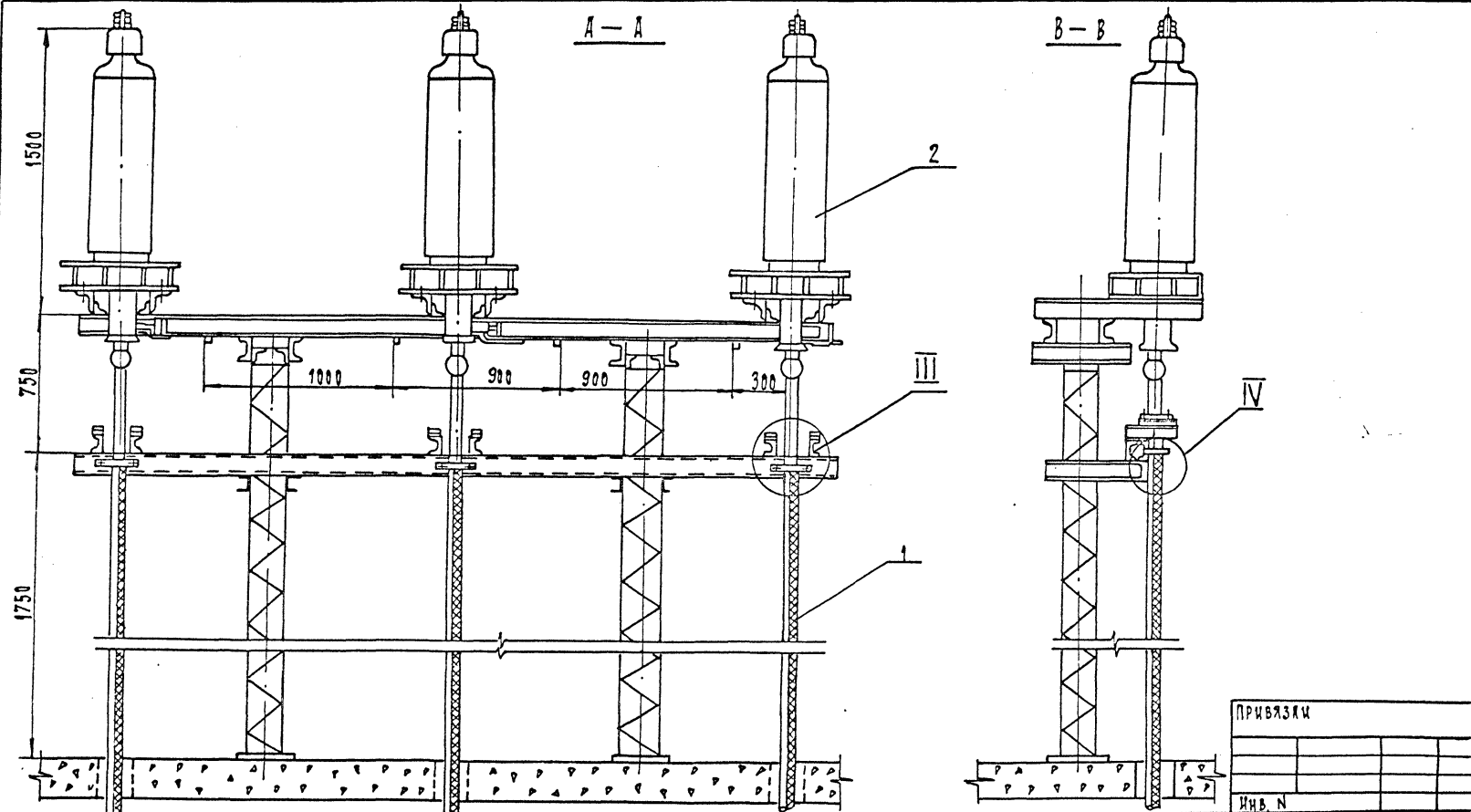
Исполн. подлин. подлин. и дата ВЗЯМ. И.И.И.И.

ЛАН 150МЭ

12

А — А

В — В



ПРИБАВКИ				

Данный чертеж рассматривать совместно  
с чертежами ЭП2-13,15,16


407-3-596.90 ЭП2

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

3РУ-110 кВ

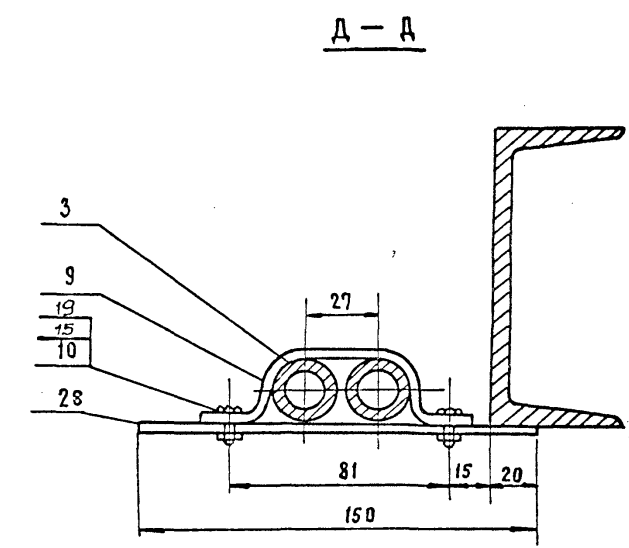
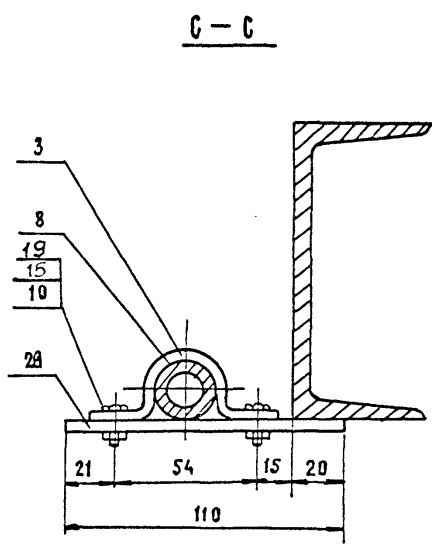
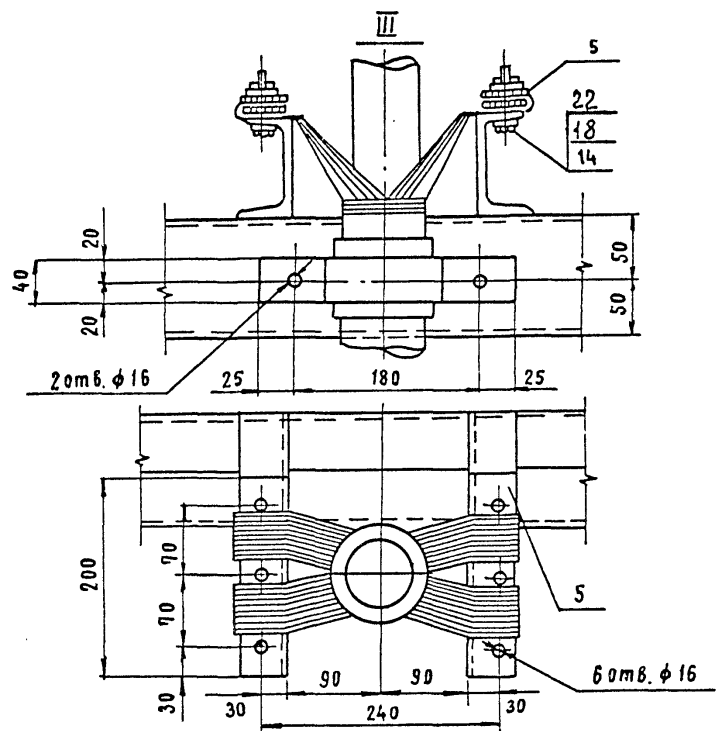
Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Разрезы.

Листов	14
Аист	14
Стандия	РП

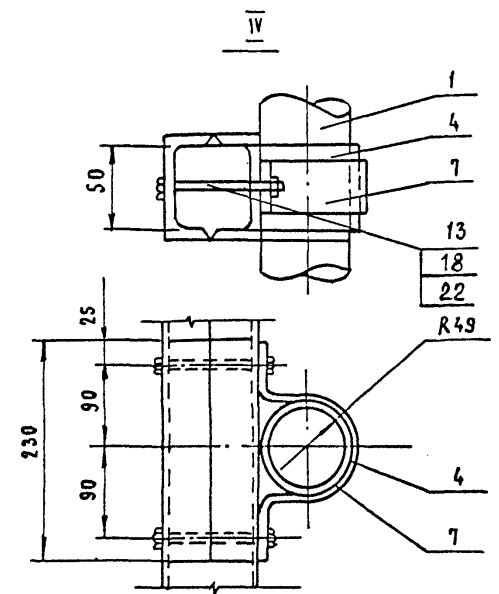
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
ЛЕНИНГРАД

Формат А3





Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-13,14,16.



ПРИКРЕПЛЕНИЕ			
ИНВ. Л			

407 - 3 - 596.90			ЭП2		
Закрывающая ПС напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне					
3РУ - 110кВ			этадия	лист	листов
Нач. отд.	Роменский	1202-02.91	РП	15	
Н.контр.	Скрипниченко	Скп 02.91			
Гип	Кялугина	Кялж 02.91			
Нач. гр.	Грюнталь	Гр 02.91			
Инж. экат.	Корнилова	Корн 02.91			
Установка концевых муфт 110кВ на подстанции. Узлы, разрезы.					
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД					

ИНВ. ЛЮДЛ. ПОДЛ. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. Л

АЛЬБОМ 3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Маслонаполненный кабель 110кв низкого давления МНСК			по проекту
2		Муфта концевая 110кВ типа МКМН-110	3	250	
3		Труба свинцовая ТСБл18/26			по проекту
4		Прокладка под кабель (резина маслостойкая толщиной 4мм, L=390 ГОСТ 7338-77)			
5		Полоса крепления брони кабеля 4x40, L=200 ГОСТ 103-76	12	0,3	
6		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-76	12	0,94	
7		Скоба крепления кабеля (полоса алюминиевая 4X40 L=390)	3		
8		Скоба (сталь полосовая 4X40 L=130)	2	0,08	
9		Скоба (сталь полосовая 4X40 L=160)	2	0,1	
10		Болт М6x20 ГОСТ 5915-70*	8		
11		Болт М20x100 ГОСТ 5915-70*	6		
12		Болт М24x120 ГОСТ 5915-70*	6		
13		Болт М14x130 ГОСТ 5915-70*	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
14		Болт М14x60 ГОСТ 5915-70*	18		
15		Гайка М6 ГОСТ7798-70*	8		
16		Гайка М20ГОСТ7798-70*	6		
17		ГайкаМ24ГОСТ7798-70*	6		
18		Гайка М14ГОСТ7798-70*	24		
19		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	16		
20		Шайба 20 ГОСТ11371-78*	12		
21		Шайба 24 ГОСТ11371-78*	12		
22		Шайба 14 ГОСТ11371-78*	48		
23		Изолирующая шайба Ø70x40, h=16	12		
24		Изолирующая втулка	12		
25		Прокладка Ø80x30, h=5	12	0,15	
26		Прокладка Ø80x40, h=5	12	0,17	
27		Сталь полосовая 4x40 L=600 ГОСТ 103-76	6	0,76	
28		Сталь полосовая 4x40 L=150 ГОСТ 103-76	4	0,19	

Привязан

Инд.л

407-3-596.90 ЭП2

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

ЗРУ 110 кВ

Нач. отд.	Раменский	02.91
Н.контр.	Скрипиченко	02.91
ГИП	Калыгина	02.91
Нач. зр.	Григорьев	02.91
Вед. инж.	Ледченко	02.91

Стация	Лист	Листов
РП	16	

Спецификация оборудования и материалов  
и листов ЭП 2-12 15

СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Ленинград

Взаимод.

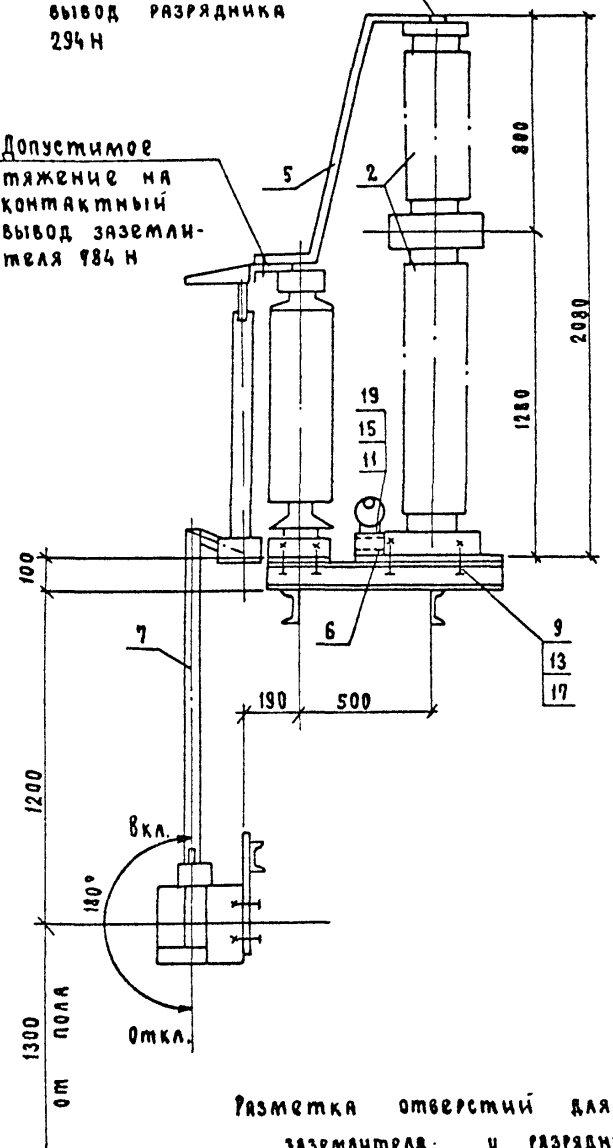
Подпись и дата

Инд.л таб.

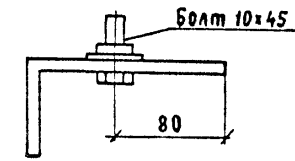
АЛБОМ 3

Допустимое тяжение на контактный вывод разрядника 294 Н

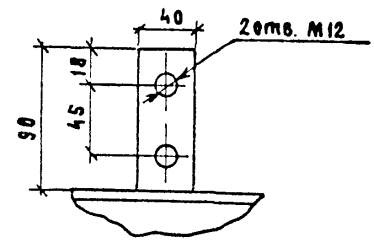
Допустимое тяжение на контактный вывод заземлителя 184 Н



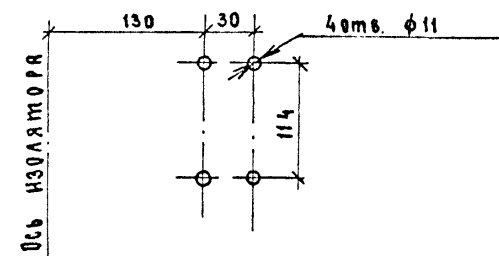
Контактный зажим заземлителя



Контактный вывод разрядника



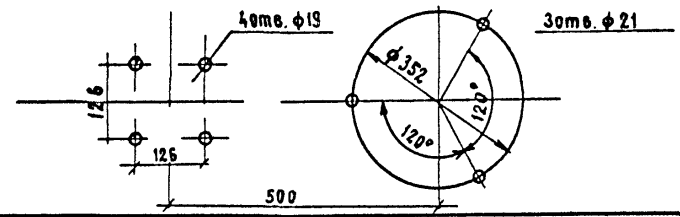
Расположение отверстий для крепления привода



См. с л. ЭП2-18

Ось вращения рукоятки оперирования приводом

Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника



ПРИБЫВАМ			
ИНВ. №			

				407 - 3 - 596.90	ЭП2
				Закрывающая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4И с трансформаторами БЗ(80)МВА в сборном железобетоне.	
					Станд. лист листов
Нач. отд.	Роменский	180.0	02.91	Камера трансформатора.	РП 17
Н. контр.	Скрипиченко	Ск	02.91		
РИП	Калугина	Кал	02.91	Установка заземлителя однополюсного 30Н-110 м-2 УХЛ1 с приводом ПР-01-2УХЛ1.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД
Нач. гр.	Грюнталь	Гр	02.91		
Вед. инж.	Левченко	Л	02.91		

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДВ. НАИМ. БЗРМ. ИНВ. №

## СЕРТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.

ЛНВ.03

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
1		ЭЛЕМЕНТАРЬ ОДНОПО- ЛЮСНЫЙ ТИПА ЗОН-110кВ-ДУХЛ1 С ПРИВОДОМ ТИПА ПР-11-2УХЛ1	1	81,8	
2		РАЗРЯДНИК ТИПА РВС-35 + РВС-15	1	122	
3		РЕГУЛЯТОРОМ СРЯБАТЫВАНИЯ РР-1	1		
4	407-3-596.90 АЛ.5 Л. АР-70	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРЯ, РАЗРЯД- НИКА И ПРИВОДА	1		КОМПЛ.
5		СТАЛЬ ПОЛОСОВАЯ 30x4 ГОСТ 103-76* P=1400	1	1.316	КОМПАКТ. ПОВЕРХ. ЛУДИТЬ
6		СТАЛЬ ПОЛОСОВАЯ 30x4 ГОСТ 103-76* P=200	1	0.188	
7		ТРУБА 20x2.8 ГОСТ 2262-75* P=1300	1	2.1	ДЛИНУ УТОЧНИТЬ ПО МЕСТУ
8		БОЛТ М16x60 ГОСТ 7798-70*	4		
9		БОЛТ М20x120 ГОСТ 7798-70*	3		
10		БОЛТ М10x60 ГОСТ 7798-70*	4		
11		БОЛТ М8x30 ГОСТ 7798-70*	2		
12		ГАЙКА М16 ГОСТ 5915-70*	4		
13		ГАЙКА М20 ГОСТ 5915-70*	3		
14		ГАЙКА М10 ГОСТ 5915-70*	4		

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
15		ГАЙКА М8 ГОСТ 5915-70*	2		
16		ШАЙБА 16 ГОСТ 11371-78*	8		
17		ШАЙБА 20 ГОСТ 11371-78*	6		
18		ШАЙБА 10 ГОСТ 11371-78*	8		
19		ШАЙБА 8 ГОСТ 11371-78*	4		

- Установка разработана на основании чертежа ИВЕН. 674233.001 ТО ВЗВА /элементарь/, КЛО.412.106 ВЗВА /разрядник/, КЛО.412.317 ВЗВА /регулятор срабатывания/
- СВАРИТЬ ШВЫ ПО ГОСТ 5264-80

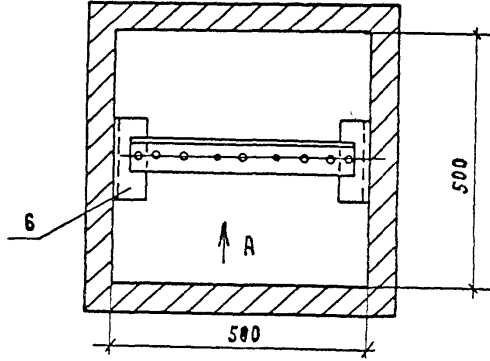
ПРИВЗЯН	

ИВ.Н

		407-3-596.90 ЭП2			
		ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПЯВЛЕНИЯ 110/6-10 КВ ПО СХЕМЕ 110-4И		СТАНЦИЯ ЛИСТ	
		СТАНЦИОНАМИ 63 (80) МВА В СБОРНОМ ИЛИ РАЗДЕЛНО		ЛИСТОВ	
ИЗГОТ.	РАСЧЕТНИК	180	02.91	КАМЕРА ТРАНСФОРМАТОРА	
И КОНТР.	СЕРТИФИКАТОР	Сей	02.91	РП	18
Г.И.П.	КАЛУГИНА	Сей	02.91		
НАЧ. СР.	ПРОВЕРКА	Сей	02.91	СЕРТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	
ВОЛ. ПИЛ.	ПРОВЕРКА	Сей	02.91	И МАТЕРИАЛОВ К ЛИСТУ	
				ЭП2-17	
				СРЯБАТЫВАНИЕ ПРОСРЕКТИ	
				ЛЕНИНГРАД	

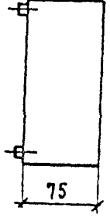
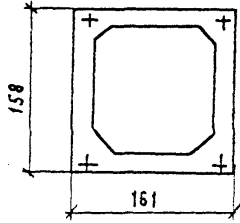
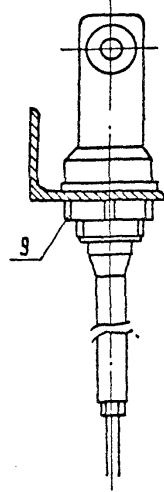
ИВ.03001 ПОЛ. Ч. ДАТА ВЗАМЕНА

План расположения кронштейна в нише

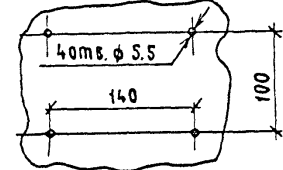


Передающий преобразователь (см. указ 2)

Б-Б  
(кожух условно не показан)

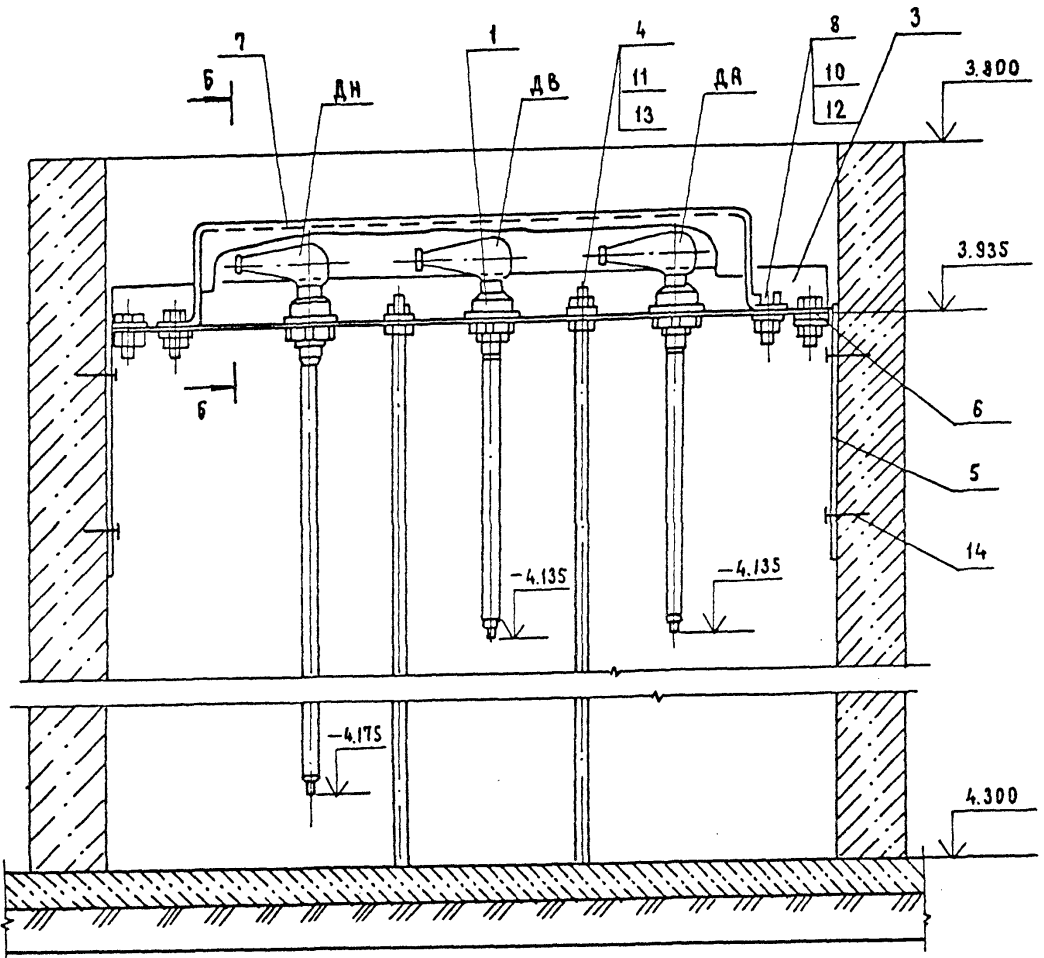


Разметка отверстий для крепления передающего преобразователя.



ПРИБАВАМ			
ИМВ.М			

Вид А



1. См. с л. ЭП2-20
2. Передающий преобразователь закрепить на стене на высоте 1.8м от пола.

				409-3-596.90	ЭП2
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4н с трансформаторами 63(80)кВ.А в сборном железобетоне	
				Насосная и камера переключения задвижек.	см.дья Аист листов
					РП 19
Нач.отд.	Романский	1800	02.91	Установка датчиков РОС-301 в нише насосной.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД
Н.контр.	Сараниченко	1800	02.91		
Р.И.П.	Калугина	1800	02.91		
Нач.гр.	Григорьян	1800	02.91		
Вед.инж.	Левченко	1800	02.91		

ИВ.М.ПОДА. ПОДА.Н.ДАМА 63А.М.ИМВ.М

# Спецификация оборудования и материалов.

Альбом 3

МАРКА, ПОЗ.	Обозначение	Наименование	КОЛ.	Масса, г/д, кг	Примечание
1		Датчик, исполнитель 3	3	0.65	
2	ТУ22-3988-77	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш18УЗ, м			по проекту
3	407-3-596.90 ал.3 л.ЭП2-21	Мярка МКЭ-17	1	1.585	
4	407-3-596.90 ал.3 л.ЭП2-21	Мярка МКЭ-18	2	0.08	
5	407-3-596.90 ал.3 л.ЭП2-21	Мярка МКЭ-19	2	1.97	
6	407-3-596.90 ал.3 л.ЭП2-21	Мярка МКЭ-20	2	0.38	
7	407-3-596.90 ал.3 л.ЭП2-21	Мярка МКЭ-21	1	1.15	
8		Болт М8х36 ГОСТ 7798-70*	4		
9		Гайка М12 ГОСТ 75915-70*	3		
10		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
13		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	4		
14	ТУ14-4-1231-83	Дюбель ДГ 4,5х80	4		

Установка разработана на основании тех. описания и инструкции по эксплуатации 481.430.456 ТО /Датчик-реле уровня РС-301/.

Привязан

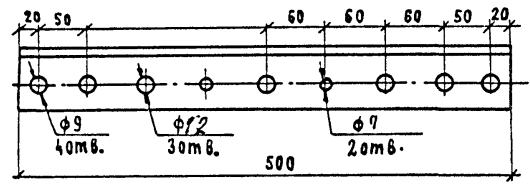
ИВ.М

407-3-596.90 ЭП2

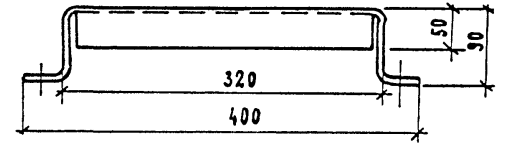
Укрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4и трансформаторами БЗ(80)МВ.А в сборном железобетонн. здании лист листов

Нач. отд.	РОМЕНСКИЙ	1800	02.91	НАСОСНАЯ И КАМЕРА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЗАДВИЖЕК	РП	20
И.контр.	Скрябинский	Ск	02.91		СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ К ЛИСТУ ЭП2-19	СЕВАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОКТ Ленинград
Тех. пр.	С. ЛУТНИК	СЛ	02.91			
И.н.ч. гр.	ГРИНТАЛЬ	ГГ	02.91			
Вед. инж.	ЛРЪЧЕНКО	ЛР	02.91			

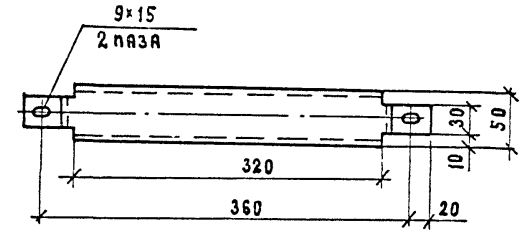
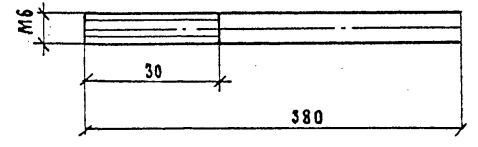
МКЭ-17



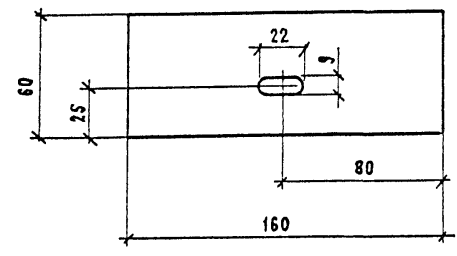
МКЭ-21



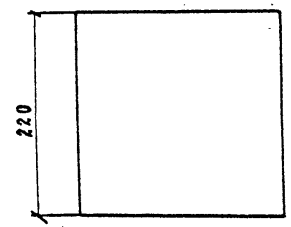
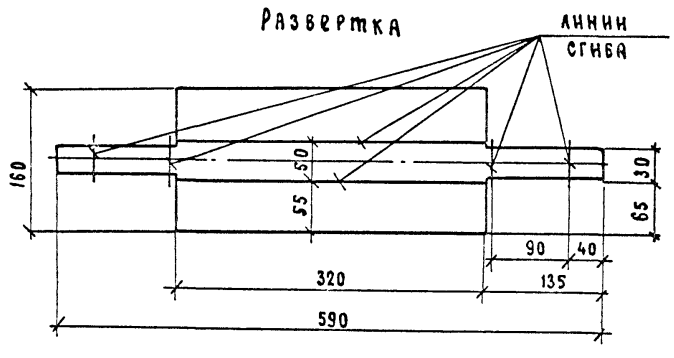
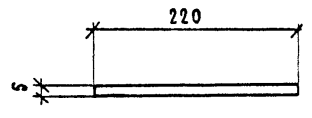
МКЭ-18



МКЭ-20



МКЭ-19



ПРИВЯЗАМ		
инв. №		

			407-3-596.90			ЭП2		
Закрытая подстанция напряжением 110/16-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 63(80)МВ.А в сборном железобетоне								
Нач. отд. Роменский				18.07-02.91		Металлоконструкции		Металл
Н.контр. Скрипиченко				СШ 02.91		является камерой переключения задвижек.		стальная лист
Р.и.п. Клаугина				СШ 02.91				лист
Нач. гр. Грюнталь				СШ 02.91				РП 21
Вед. инж. Левченко				СШ 02.91		Маркы МКЭ-Р... 21.		СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инж. п.ком. Корнилова				СШ 02.91				Ленинград

№, № подл. подл. и др. № 63А.М.И.№.А

Спецификация оборудования и материалов

Листом 3

Мярка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		МКЭ-17			
1		Уголок 63 x 40 x 4 ГОСТ 8510-86 P=500	1	1.585	
		МКЭ-18			
1		Круг 6 ГОСТ 2590-88 P=380	1	0.08	
		МКЭ-19			
1		Лист, δ=5 ГОСТ 19903-74* 220 x 220 x 5	1	1.97	
		МКЭ-20			
1		Лист, δ=5 ГОСТ 19903-74* 160 x 60 x 5	1	0.38	
		МКЭ-21			
1		Лист, δ=1.5 ГОСТ 19903-74* 590 x 160 x 1.5	1	1.15	

ПРИВЯЗКИ			
ИВ. N			

				407-3-596.90 ЭП2	
				ЗАКРЫТА ПОДЕТЯНЦА ЧАПРАНИЦИМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4ч СТРАНСФОРМАТОРАМИ 63(80)МВ.А В БЪОРОМ ЖЕЛЗЪОБЕТОМЪ	
НАСОСНАЯ И КАМЕРА		СТАНЦИЯ ЛИСТ 1 ЛИСТОВ			
ПРЕРКЛЮЧЕНИЯ ЗАДВИЖЕК		РП 22			
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ				СВЯЗАНЪ СЪ СЪБЪЕКТОПРОЕКТ	
К ЛИСТУ ЭП2-21				ЛЕНИНГРАД	
НАЧ.ОТД.	ДОМЕНСКИ	1804	0291		
НАЧ.КОНТР.	САДИНИЧЕНСКИ	Сен	0291		
НАЧ.ГР.	КАЛУЖСКИ	Дан	0291		
НАЧ.ГР.	ПРИМЪТЪЛЪ	Дан	0291		
ВЕД. ЧИН	ЛЕЧЕРНИКО	Дан	0291		