МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

ВСЕСОЮЗНОЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-371.85

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6–10/0,4 кВ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ МОЩНОСТЬЮ 400–1600 кВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ НА ЗАКРЫТОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

АЛЬБОМ 1

Электротехническая часть. Архитектурно-строительные решения.
Конструкции металлические.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407 - 3 - 371.85
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4 кВ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ МОЩНОСТЬЮ 400 – 1600 кВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ НА ЗАКРЫТОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

АЛЬБОМ 1

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом	1	Электротехническая часть. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические.
Альбом	2	Сметы.
Альбом	3	Спецификации оборудования.
Альбом	4	Ведомости потребности в материалах

Разработан В/О "Союзводпроект"

Главный инженер В/О "Союзводпроект" П.Г. Фиалковский

Главный инженер проекта И.В. Басов

Утвержден Минводхозом СССР

Протокол № 466 от 20.05.82

Введен в действие Минводхозом СССР

Приказ № 105 от 26.06.1985 г.

Содержание альбома

№№ п/п	Наименование	№ листа	№ страницы
1	2	3	4
	Электротехническая часть		
1.	Общие данные	Э-1	3, 4
2.	Схема электрических соединений подстанции со шкафом КРН-10У1	Э-2	5
3.	План и разрез подстанции со шкафом КРН-10У1	Э-3	6
4.	Схема электрических соединений подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л	Э-4	7
5.	План и разрез подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л	Э-5	8
6.	Схема электрических соединений подстанции с высоковольтными предохранителями. Схема блокировки.	Э-6	9
7.	План и разрез подстанции с высоковольтными предохранителями	Э-7	10
8.	Опросный лист на КРН-10У1	Э-8	11
9.	Опросный лист на КРУН-6(10)Л	Э-9	12
10.	Установка разъединителя РЛНД-1-10	Э-10	13
11.	Установка проходных изоляторов в шкафу трансформатора напряжения КРУН-6(10)Л	Э-11	14
12.	Кронштейн с изоляторами ШФ-10Г	Э-12	15
13.	Кронштейн с изоляторами ОНСУ-10-300	Э-13	16
14.	Установка высоковольтных предохранителей	Э-14	17
15.	Установка опорных изоляторов ОНСУ-10-300 и разрядников РВН-0,5У1	Э-15	18
16.	Ввод низкого напряжения в здание насосной станции. План и разрез.	Э-16	19
17.	Плита с проходными изоляторами ИП-10/630-750У1* и ИП-10/1000-750У1*	Э-17	20
18.	Плита с проходными изоляторами ИП-10/2000-1250У1*	Э-18	21
19.	Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции со шкафом КРН-10У1.	Э-19	22
20.	Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л	Э-20	23
21.	Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции с высоковольтными предохранителями	Э-21	24
22.	Кабельные журналы	Э-22	25
	Архитектурно-строительные решения		
23.	Общие данные	АС-1	26
24.	План и разрез фундаментов подстанции со шкафом КРН-10У1	АС-2	27
25.	План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л	АС-3	28
26.	План и разрез фундаментов подстанции с высоковольтными предохранителями.	АС-4	29
27.	Фундамент под трансформаторы 400 и 630 кВА	АС-5	30
28.	Фундамент под трансформаторы 1000 и 1600 кВА	АС-6	31
29.	Фундамент под шкаф КРН-10У1	АС-7	32
30.	Фундамент под шкафы КРУН-6(10)Л	АС-8	33
31.	Опора под разъединитель РЛНД-1-10	АС-9	34
32.	Опора под высоковольтные предохранители	АС-10	35
33.	Опора под опорные изоляторы ОНСУ-10-300 и разрядники РВН-0,5У1	АС-11	36
34.	Колодец - маслосборник	АС-12	37
35.	Ограждение высоковольтных предохранителей	АС-13	38
36.	Ограждение подстанции	АС-14	39
37.	Ограждение. Монтажные узлы 1, 2, 3	АС-15	40
38.	Ограждение. Монтажные узлы 4, 5, 6	АС-16	41
39.	Ограждение. Изделия соединительные МС1, МС2. Подкладка МС3	АС-17	42
40.	Ограждение. Балка Б30А	АС-18	43
41.	Ограждение. Балка БУ15А	АС-19	44
42.	Ограждение. Изделия закладные МН1, МН2	АС-20	45
43.	Ограждение. Сетчатая панель рядовая Р1	АС-21	46
44.	Ограждение. Сетчатая панель с калиткой Р2	АС-22	47
45.	Установка механических блок-замков на калитке ограждения высоковольтных предохранителей	АС-23	48
	Конструкции металлические		
46.	Общие данные	КМ-1	49
47.	Марка М-1 для установки трансформатора мощностью 400 кВА	КМ-2	50
48.	Марка М-2 для установки трансформатора мощностью 630 кВА	КМ-3	51
49.	Марка М-3 для установки трансформаторов мощностью 1000 и 1600 кВА	КМ-4	52
50.	Марки: М-4 для установки разъединителя РЛНД-1-10, М-5 - привода разъединителя	КМ-5	53
51.	Марки: М-6 для установки шкафов КРУН-6(10)Л, М-7 - шкафа КРН-10У1	КМ-6	54
52.	Марки: М-8 для установки изоляторов ОНСУ-10-300, М-9 - разрядников РВН-0,5У1	КМ-7	55
53.	Марка М-10 для установки предохранителей, кронштейн изоляторов ОНСУ-10-300	КМ-8	56
54.	Кронштейн для установки изоляторов ШФ-10Г	КМ-9	57

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

Ал. 1

Типовой проект „Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0.4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА, для электроснабжения насосных станций на закрытой оросительной сети разработан взамен устаревшего проекта 407-3-243 на основании плана типового проектирования Минводхоза СССР, утвержденного постановлением Госстроя СССР (приложение № 1 к письму Госстроя СССР № 21-233 от 30 апреля 1981 года).

В данном альбоме разработаны рабочие чертежи открытой, тупиковой подстанции, питающейся по воздушной или кабельной линии.

Основное назначение трансформаторных подстанций - электроснабжение насосных станций и других токоприемников мелиоративного назначения.

В проекте разработаны три варианта распределительного устройства 6-10 кВ.

— с использованием шкафов наружной установки типа КРН-10.91 Бакинского завода высоковольтного электрооборудования.

— с использованием шкафов наружной установки типа КРУН-6(10)1.1 Люберецкого электромеханического завода.

— с использованием высоковольтных предохранителей наружной установки.

Подстанция состоит из следующих основных узлов.

— распределительного устройства 6-10 кВ наружной установки,

— силового трансформатора типа ТМ мощностью 400, 630, 1000 и 1600 кВА, напряжением 6-10/0.4 кВ,

— шинного ввода напряжением 0.4 кВ в здание, где должно располагаться распределительное устройство 0.4 кВ, которое не входит в состав данного проекта.

Опоры и фундаменты под оборудование разработаны с использованием унифицированных железобетонных элементов.

Ограда подстанции принята незаглубленной на основе проекта, выполненного Одесским Филиалом института „Оргэнергострой", возможно также использование оград других конструкций, отвечающих требованиям строительных норм и правил устройств электроустановок.

Подстанции предназначены для использования в районах со следующими характеристиками.

- с обычными полевыми загрязнениями и при высоте установки не более 1000 м над уровнем моря:

— расчетная минимальная температура воздуха до минус 40° включительно

— максимальный нормативный вес гололеда на ошиновке, а также высоковольтном оборудовании принят по толщине гололеда 20 мм, что соответствует II району по гололеду:

— максимальный скоростной напор ветра q=50 до Н/м², т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми грунтами II типа просадочности, а также на площадках, подверженных оползням и карстам

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо выполнить следующее.

— выбрать и обосновать схему электрических соединений и мощность силового трансформатора;

— выполнить расчет токов короткого замыкания;

— определить удельное сопротивление грунта и выполнить расчет контура заземления;

— проставить координаты привязки и абсолютные отметки планировки;

— в ведомостях чертежей исключить ненужные номера и включить дополнительные чертежи.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Э	Электротехническая часть	
АС	Архитектурно-строительные	
	решения	
КМ	Конструкции металлические	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта И.В. Басов

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

Привязан

ТП 407-3-371.85 Э-1

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0.4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов		Р		1
Н. контр.	Игнатов				
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				

Общие данные (начало)

в/о „Союзводпроект"

Копировал: Формат: 12

Ап.1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки Э

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема электрических соединений подстанции со шкафом КРН-10У1	
3	План и разрез подстанции со шкафом КРН-10У1	
4	Схема электрических соединений подстанции со шкафом КРУН-6(10)Л	
5	План и разрез подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л.	
6	Схема электрических соединений подстанции с высоковольтными предохранителями. Схема блокировки.	
7	План и разрез подстанции с высоковольтными предохранителями.	
8	Опросный лист на КРН-10У1.	
9	Опросный лист на КРУН-6(10)Л.	
10	Установка разъединителя РЛНД-1-10	
11	Установка проходных изоляторов в шкафу трансформатора напряжения.	
12	Кронштейн с изоляторами ШФ-10Г	
13	Кронштейн с изоляторами ОНСУ-10-300	
14	Установка высоковольтных предохранителей	
15	Установка опорных изоляторов ОНСУ-10-300 и разрядников РВН-0.5У1.	
16	Ввод низкого напряжения в здание насосной станции. План и разрез.	
17	Плита с проходными изоляторами. ИП-10/630-750У1* и ИП-10/1000-750У1*	
18	Плита с проходными изоляторами ИП-10/2000-1250У1*	
19	Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции со шкафом КРН-10У1	
20	Раскладка кабелей, Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л	
21	Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции с высоковольтными предохранител.	
22	Кабельные журналы.	

1. Силовые трансформаторы подсоединяются к шинам 6-10 кВ через масляный выключатель или масляный выключатель и разъединитель.
Трансформаторы мощностью 400 и 630 кВА могут подсоединяться через стреляющие предохранители и разъединитель.
2. Ошиновку трансформаторов со стороны 6-10 и 0,4 кВ выполняют жесткой - шинами марки АТ.
3. Трансформаторы защищаются от повреждений внутри кожуха, на выводах и внешних коротких замыканий максимальной токовой защитой. Трансформаторы мощностью 400 и 630 кВА могут защищаться предохранителями типа ПС-10У1.
Трансформаторы мощностью 1000 и 1600 кВА от повреждений внутри кожуха, сопровождающихся выделением газа и от повышения температуры масла защищаются газовой и температурной защитами, действующими на сигнал.
4. Защита подстанций от волн перенапряжений выполняется вентильными разрядниками.
5. Заземляющее устройство выполняется общим для подстанции и насосной станции. Проектом предусматривается выполнение заземляющего устройства подстанции с применением вертикальных и горизонтальных заземлителей из круглой стали диаметром 12 мм.
Величина сопротивления заземляющего устройства должна быть не более 4 ом в любое время года.
6. Наружное освещение подстанций предусмотрено светильниками типа СПО-200-1-У1, установленными на здании насосной станции.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Коршунов		
Гл.спец.	Басов		
Рук.гр.	Брагин		
Н.контр.	Игнатов		

ТП 407-3-371.85 Э-1

Транформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общие данные (окончание)

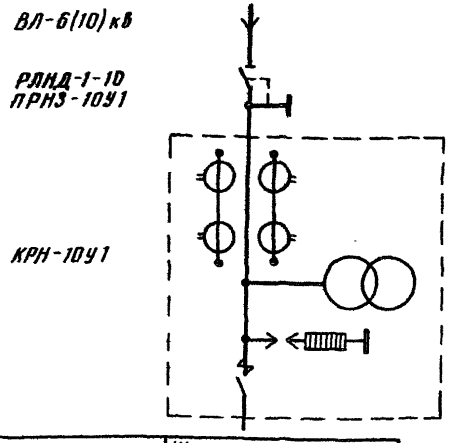
в/о „Союзводпроект"

Копир: [signature]

Формат 12

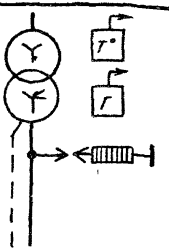
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Ал.1



Назначение шкафа	Шкаф транзитной линии с односторонним питанием
Тип высоковольтного выключателя	ВМГ10-630-20
Тип привода высоковольтного выключателя	ПП-67
Тип трансформаторов тока	ТПЛ-10-0,5/Р
Тип трансформатора напряжений	НОМ или НТМИ
Тип разрядников	РВО-□
Схема вторичных соединений	6ГЮ.533.092-1533

ТМ-400/6-10-0,4
ТМ-630/6-10-0,4
ТМ-1000/6-10-0,4
ТМ-1600/6-10-0,4



Шинный ввод в здание насосной станции

Согласно правилам устройства электроустановок на трансформаторах мощностью 400 и 630 кВА газовая и температурная защиты не предусмотрены.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Коршунов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Брагин		
Н. контр.	Кенатов		

ТП 407-3-371.85 Э-2

Трансформаторные подстанции напряжением 6(10)кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Схема электрических соединений подстанции со шкафом КРН-10У1

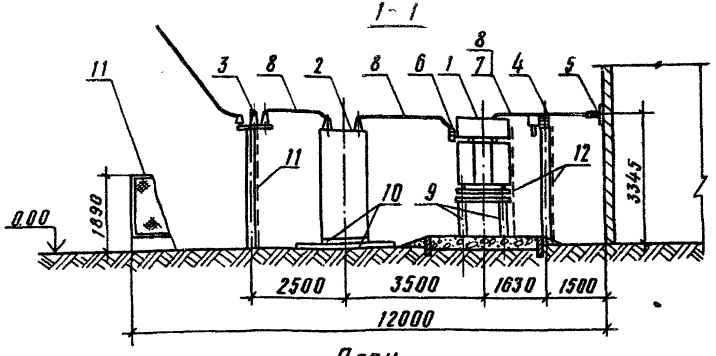
В/О "Союзводпроект"

Копировал Юрч

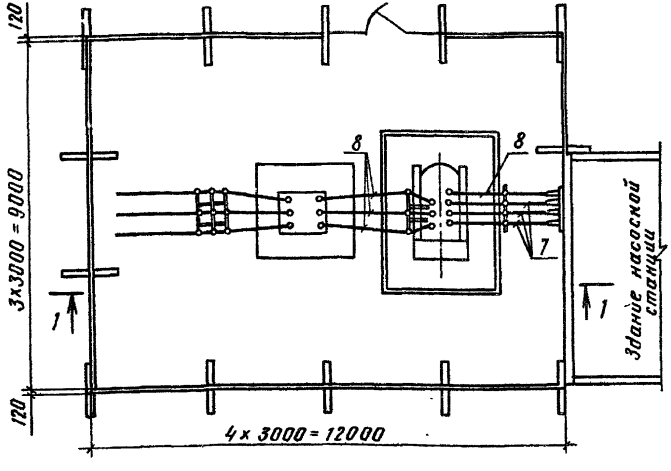
Формат 12

Ап. 1

1-1



План



Мощность трансформатора, кВА	Сечение фазных шин, мм × мм	Сечение нулевой шины, мм × мм	Тип проходного изолятора
400	5 × 50	5 × 50	ИП-10/630-750У1*
630	8 × 60	5 × 50	ИП-10/1000-750У1*
1000	8 × 100 или 2(8 × 60)	8 × 60	ИП-10/2000-1250У1*
1600	2(10 × 100)	10 × 100	ИП-10/2000-1250У1*

За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.

Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ТМ-□16-10-0,4	Трансформатор силовой	1	
2	КРН-10У1-VII	Шкаф транзитной линии с односторонним питанием	1	
3	—	Установка разъединителя РЛНД-10	1	См. черт. Э-10
4	—	Установка опорных изоляторов ОНСУ-10-300 и разрядников РВН-0,5У1	1	См. черт. Э-15
5	—	Плита с проходными изоляторами	1	См. черт. Э-17, Э-18
6	—	Кронштейн с изоляторами ОНСУ-10-300	1	См. черт. Э-15
7	АТ-□	Шина алюминиевая, ГОСТ 15176-70		См. табл.
8	АТ-□	Шина алюминиевая, ГОСТ 15176-70	1	См. табл.
9	—	Фундамент под трансформатор	1	См. черт. АС-5, АС-6
10	—	Фундамент под шкаф КРН-10У1	1	См. черт. АС-7
11	—	Ограждение подстанции		См. черт. АС-14
12	—	Полоса заземления, 4×30 мм, ГОСТ 103-76		

ТП 407-3-371.85 Э-3

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов				
Н. контр.	Игнатов		Р		1
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				

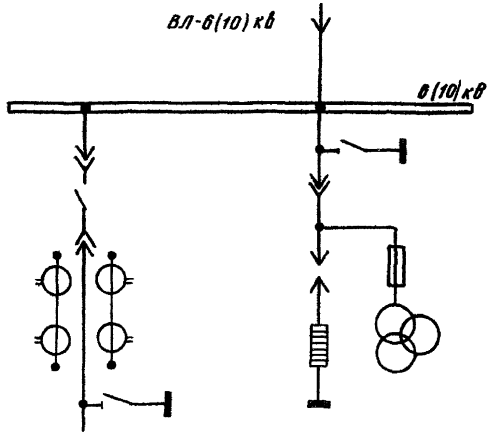
План и разрез подстанции со шкафом КРН-10У1

В/О "Союзводпроект"

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

Копировал Юрф

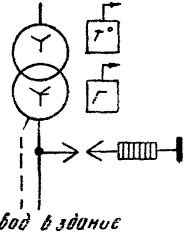
Формат 12



Номер шкафа по плану	1	2
Назначение шкафа	Шкаф отходящей линии	Шкаф трансформатора напряжения и разрядников
Тип высоковольтного выключателя	ВМПП-10-630	—
Тип привода высоковольтного выключателя	ППВ-10	—
Тип трансформаторов тока	ТПЛ	—
Тип трансформатора напряжения	—	НТМИ-□
Тип разрядников	—	РВО-□
Тип высоковольтных предохранителей	—	ПКТН-10У3

Согласно Правилам Устройства Электроустановок на трансформаторах мощностью 400 и 630 кВА газовая и температурная защиты не предусмотрены.

ТМ-400/6-10-0,4
ТМ-630/6-10-0,4
ТМ-1000/6-10-0,4
ТМ-1600/6-10-0,4
РВН-0,5У1



Шинный ввод в здание насосной станции

Привязан			
Инв №			

Нач.отд	Коршунов	
Гл.спец	Басов	
Рук гр	Брагин	
Н.контр	Игнатов	

ТП 407-3-371.85 Э-4

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Схема электрических соединений подстанции со шкафами КРУН-6(10) Л

В/о „Союзводпроект"

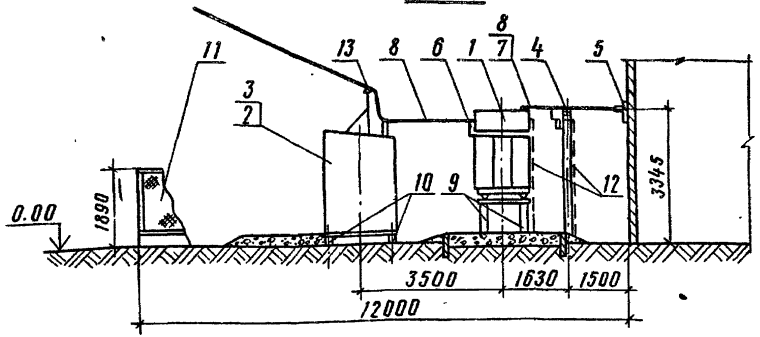
Копировал: [signature]

Формат: 12

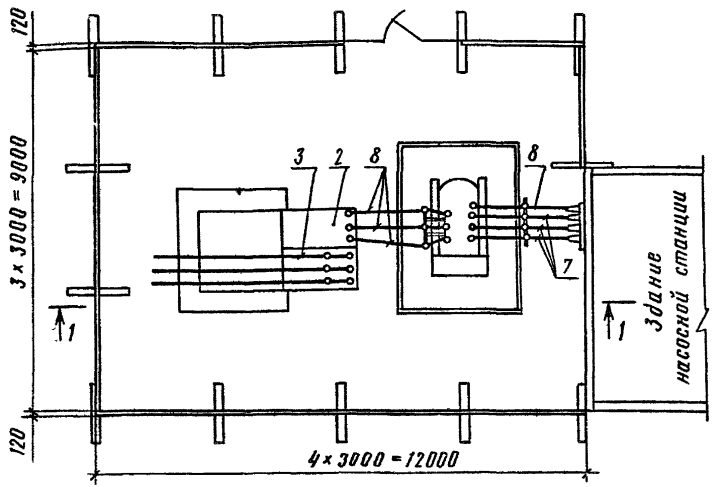
Инв № подл | Подп и дата | Взам инв №

Ал. 1

1 – 1



План



Мощность трансформатора, кВА	Сечение фазных шин, мм × мм	Сечение нулевой шины, мм × мм	Тип проходного изолятора
400	5 × 50	5 × 50	ИП-10/630-750У1*
630	8 × 60	5 × 50	ИП-10/1000-750У1*
1000	8×100 или 2(8×60)	8 × 60	ИП-10/2000-1250У1*
1600	2 (10 × 100)	10 × 100	ИП-10/2000-1250У1*

За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.

Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ТМ-□/6-10-0,4	Трансформатор силовой	1	
2	КРУН-6(10) Л	Шкаф отходящей линии	1	
3	КРУН-6(10) Л	Шкаф трансформатора напряжения и разрядников	1	
4	—	Установка опорных изоляторов ОНСУ-10-300 и разрядников РВН-0,5У1	1	См черт. 3-15
5	—	Плита с проходными изоляторами	1	См черт 3-17, 3-18
6	—	Кронштейн с изоляторами ОНСУ-10-300	1	См черт 3-13
7	АТ-□	Шина алюминиевая, ГОСТ 15178-70		См табл
8	АТ-□	Шина алюминиевая ГОСТ 15176-70		См табл
9	—	Фундамент под трансформатор	1	См черт. АС-5, АС-6
10	—	Фундамент под шкафы КРУН-6(10) Л	1	См. черт АС-8
11	—	Ограждение подстанции		См черт АС-14
12	—	Полоса заземления, 4×30 мм. ГОСТ 103-76		
13	—	Кронштейн с изоляторами ШФ-10г	1	См черт 3-12

ТП 407-3-371.85 3-5

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов		Р		1
Н. контр.	Игнатов				
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				

План и разрез подстанции с комплектной КРУН 6 (10) Л

В/О "Союзводпроект"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал Юрг.

Формат 12

Ал. 1

Схема электрических соединений подстанции с высоковольтными предохранителями

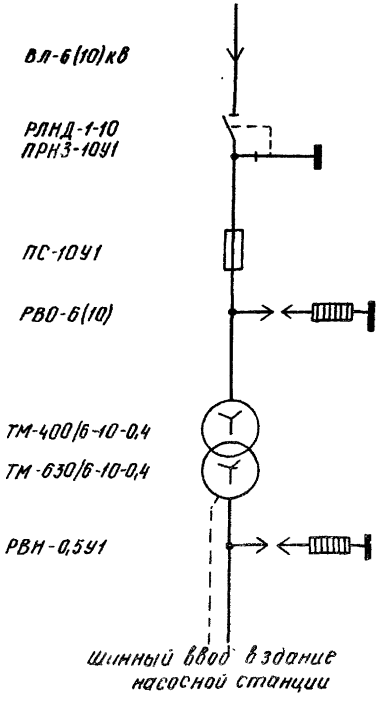
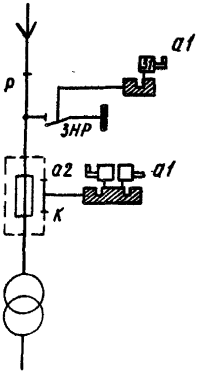


Схема Блокировки





Р-разъединитель

ЗНР-заземляющий нож разъединителя

К- калитка ограждения высоковольтных предохранителей

——— последовательность обхода аппаратов при отключении разъединителя

——— последовательность обхода аппаратов при включении разъединителя.

Установку механических блок-замков на калитке ограждения высоковольтных предохранителей см. черт АС-23

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	31-0	Механический блок-замок	2	Секрет а1
2	31-0	Механический блок-замок	1	Секрет а2
3	—	Ключ	1	Секрет а1
4	—	Ключ	1	Секрет а2

ТП 407-3-371.85 Э-6

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Привязан

Нач. отд.	Коршунов	
Гл. спец.	Басов	
Рук. гр.	Брагин	
Н. контр.	Ненатов	

Стадия Р | Лист | Листов 1

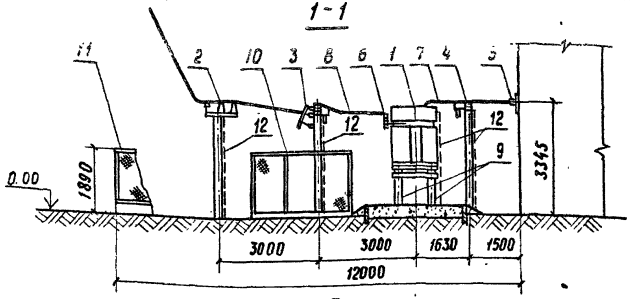
Схема электрических соединений подстанций с высоковольтными предохранителями. Схема блокировки.

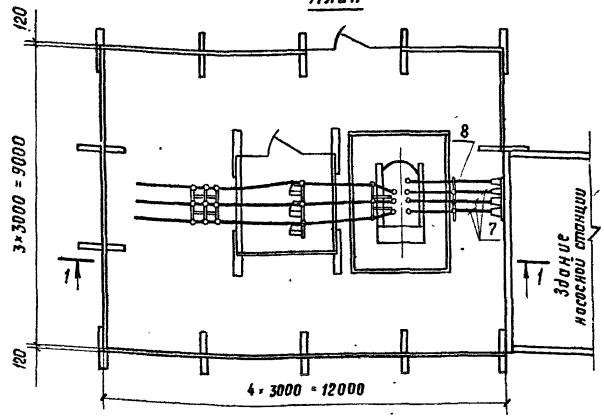
в/о „Союзводпроект"

Инв. №

Копировал: Формат: 12

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





За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.

Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ТМ-□/6-10-0.4	Трансформатор силовой	1	
2	—	Установка разъединителя РЛНД 1-10	1	См. черт. 3-10
3	—	Установка высоковольтных предохранителей	1	См. черт. 3-14
4	—	Установка опорных изоляторов ОНСУ-10-300 ОНСУ-10-300 и разрядников РВН - 0,5У1	1	См. черт. 3-15
5	—	Плита с проходными изоляторами	1	См. черт. 3-17
6	—	Кронштейн с изоляторами ОНСУ-10-300	1	См. черт. 3-13
7	—	Шина фазная АТ, ГОСТ-15176-70		См. табл.
8	—	Шина нулевая АТ, ГОСТ 15176-70		См. табл.
9	—	Фундамент под трансформатор		См. черт. АС-5
10	—	Ограждение высоковольтных предохранителей		См. черт. АС-13
11	—	Ограждение подстанции		См. черт. АС-14
12	—	Полоса заземления, ГОСТ 103-76		

Мощность трансформатора, кВА	Сечение фазных шин, мм × мм	Сечение нулевой шины, мм × мм	Тип проходного изолятора
400	5×50	5×50	ИП-10/630-750 У1*
630	6×80	5×50	ИП-10/1000-750 У1*

ТП 407-3-371.85 Э-7

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов		Р		1
Н. контр.	Игнатов				
Гл. спец.	Еремь				
Рук. гр.	Бразин				

План и разрез подстанции с высоковольтными предохранителями

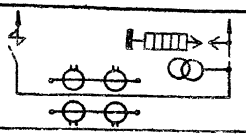
в/о "Союзводпроект"

Копировал: Юдкова

Формат 12

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

Ап. 1

NN п/п	Запрашиваемые характеристики		Примечание
1.	Напряжение сборных шин	□ кВ	
2	Схема первичных соединений КРУ типа КРН-10У1		
3	Порядковый номер шкафа по фасаду, т.е. со стороны управления		
4	Назначение шкафа	Шкаф транзитной линии с односторонним питанием	
5	N° схемы первичных соединений	VII	
6	N° типовой принципиальной схемы вторичных соединений	6ГЮ 533.092-1533	
7	Номинальный ток в амперах трансформатора тока ТПЛ-10-0,5/р	□	
8	N° схемы исполнения привода типа ПП-67к	22000	
9	Полные данные реле серии РТ-80		
10	Полные данные реле серии РТ-40		
11	Количество сигнальных реле РУ-21		
12	Ток плавкой вставки предохранителя ПК		
13	Наименование объекта и его местонахождение		
14	Наименование заказчика и его адрес		
15	Наименование проектной организации и её адрес		
16	Платежные реквизиты заказчика		
17	Отгрузочные реквизиты заказчика		
18	N° фондового наряда и дата его выдачи		

Требования к заполнению опросного листа:

1. *Опросный лист должен быть полностью заполнен, скреплен печатью и в двух экземплярах направлен в отдел сбыта Бакинского завода высоковольтного оборудования.*
2. *Никакой дополнительной документации к опросному листу не требуется.*
3. *Заказ не принимается к исполнению и опросный лист возвращается заказчику в случаях:*
   - *а) отсутствия исчерпывающих ответов на все вопросы, поставленные в опросном листе;*
   - *б) выбора схем первичных и вторичных соединений или аппаратуры, отличных от типовых схем;*
   - *в) отсутствия подтверждения о выдаче заказчику фондового наряда „Союзглавэлектро".*

Подпись руководителя заверенная печатью.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Коршунов	
Гл. спец.	Басов	
Рук. гр.	Брагин	
Н. контр.	Игнатов	

ТП 407-3-371.85 Э-8

Трансформаторные подстации напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опросный лист на КРН-10У1

в/о „Союзводпроект"

Копировал: Формат 12

№ п/п	Запрашиваемые данные		Ответы заказчика	
1	Сборные шины	Напряжение, кВ	☐	
		Ток, А	630	
2	Номер шкафа по плану		1	2
3	Назначение камеры		Ввод воздушный (кабельный)	Трансформатор напряжения и разрядники
4	Номенклатурное обозначение шкафа		Л33.04.2 411 (Л33 04.2 511)	Л33.04. ☐ 552
5	Тип и технические данные аппаратов — Выключатель	Тип и номер схемы защиты	ВМПП-10 11100	
		Вариант РТВ		
		Напряжение электромагнитов, В	~ 220	
6	Предохранитель, плавкая вставка			ПКТН-1093
7	Коэффициент трансформации трансформатора тока		☐/5	
8	Трансформатор напряжения		—	НТМИ-10
9	Разрядник		—	РВО
10	Количество трансформаторов тока ТЗЛ		—	
11	Аппараты, требующие уточнения характеристик по заказу	Амперметр, А	0... ☐	
12		Вольтметр, В		☐
13		Реле тока максимальной защиты		
14		Реле тока земляной защиты		
15		Реле тока перегрузки	РТ-40/ ☐	
16		Реле прочие	РТ-40/ ☐	
17	Наличие подогрева	В релейном отсеке		
		В отсеке выкатной части		

План расположения шкафов

1	2

Наименование объекта и его адрес	
Наименование заказчика и его адрес (Министерство, Главк)	
Наименование проектной организации и ее адрес	
Отгрузочные реквизиты заказчика	
Платежные реквизиты заказчика	
Номер фондового наряда "Союзглавэлектро" и дата выдачи	

Дополнительные узлы

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Лист торцевой	Л33.32.2570	2
2	Лист торцевой правый	Л33.33.0990	1
3	Лист торцевой левый	Л33.33.0991	1
4	Запасные части и специнструм.	☐	1

1. Для заказа шкафов необходимо направить заводу два экземпляра опросного листа.
2. В опросном листе необходимо указать количество дополнительных узлов, а также указать наличие или отсутствие подогрева в релейном отсеке и в отсеке выкатной части.
3. В скобках указаны данные для кабельного ввода.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Коршунов		
Главн.спец.	Басов		
Рук.гр.	Брагин		
Н.контр.	Ненатов		

ТП 407-3-371.85 3-9

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опросный лист на КРУН-6(10)Л

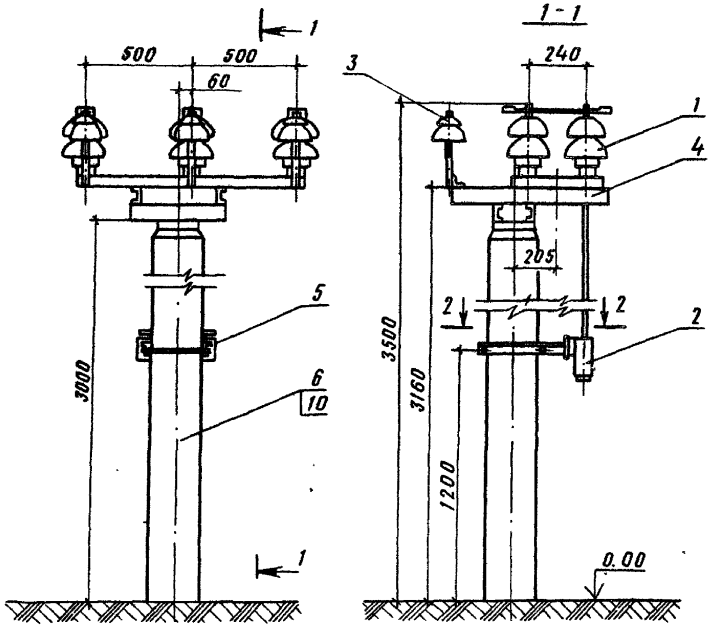
В/О "Союзводпроект"

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

Копировал

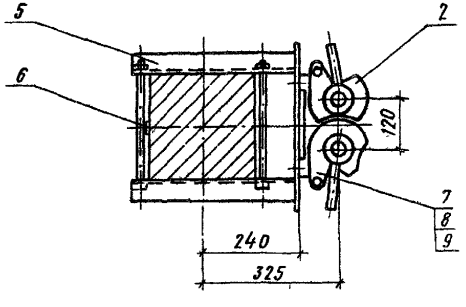
Формат 12

Ал.1



2-2

Установка привода ПРНЗ-10У1



Полосу заземления (поз. 6) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 10) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	РЛНД-1-10	Разъединитель	1	58,3 кг
2	ПРНЗ-10У1	Привод к разъединителю	1	15 кг
3	ШФ-10Г	Изолятор штыревой	3	6,6 кг
4	—	Марка М-4 для установки разъединителя РЛНД-1-10	1	
5	—	Марка М-5 для установки привода к разъединителю	1	
6	—	Полоса заземления. Полоса 4×30 ГОСТ 103-76; 3,5 м		
7	—	Болт 12×□, ГОСТ 7798-70*	4	
8	—	Гайка 12, ГОСТ 5915-70	4	0,06 кг
9	—	Шайба 12, ГОСТ 11371-78	8	0,05 кг
10	ДГ 4,5×10	Дюбель	3	0,015 кг

ТП 407-3-371.85 3-10

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Установка разъединителя РЛНД-1-10

В/О "Союзводпроект"

Нач.отд.	Коршунов	
Гл.спец.	Басов	
Рук.гр.	Брагин	
Н.контр.	Игнатов	

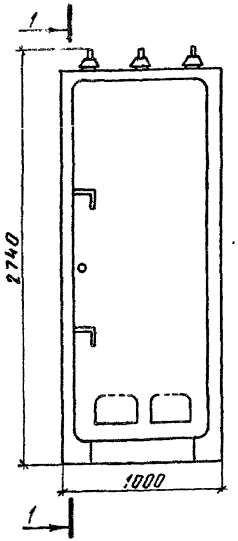
Привязан

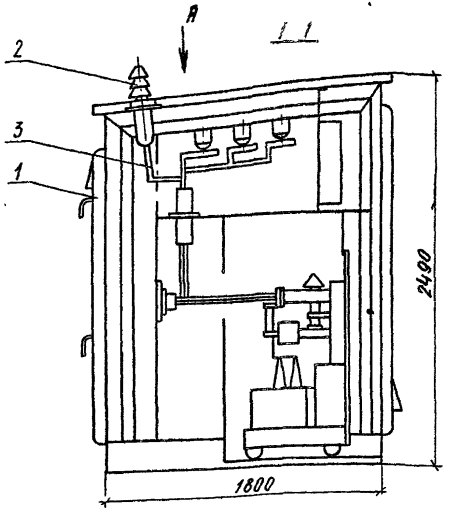
Инв. №

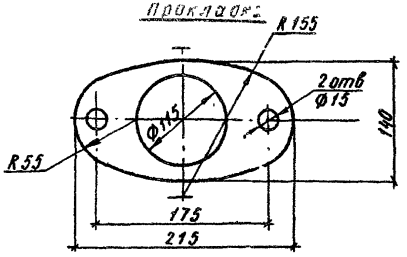
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал

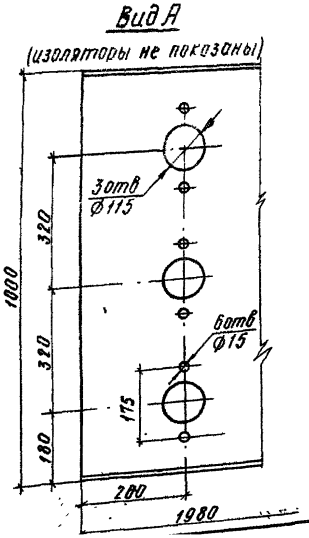
Формат 12

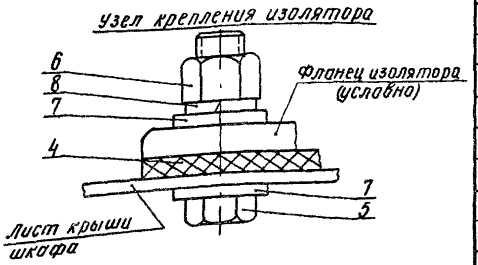






Для прохода дополнительно устанавливаемых шин (поз.3) в задней стенке отсека сборных шин шкафа вырезается окно по месту.





Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	КРУН-6(10)Л	Шкаф трансформатора напряжения и разрядников	1	
2	ИП-10/630-750У1*	Изолятор проходной, ГОСТ 20479-75	3	30кг
3	АТ-▭	Шина алюминиевая, ГОСТ 15176-70	3	
4	—	Прокладка. Резина марки А ГОСТ 7338-77*, S=5мм	3	0,3кг
5	—	Болт 12×50, ГОСТ 7798-70*	6	0,38кг
6	—	Гайка 12. ГОСТ 5915-70	6	0,09кг
7	—	Шайба 12. ГОСТ 11371-78	12	0,07кг
8	—	Шайба пружинная 12., ГОСТ 6402-70*	6	0,01кг

ТП 407-3-371.85 Э-11

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Нач отд.	Коршунов		
Гл. спец.	Басов		
Рук гр.	Брагин		
Н. контр.	Игнатов		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Установка проходных изоляторов в шкафу трансформатора напряжения КРУН-6(10)Л

В/О „Союзводпроект"

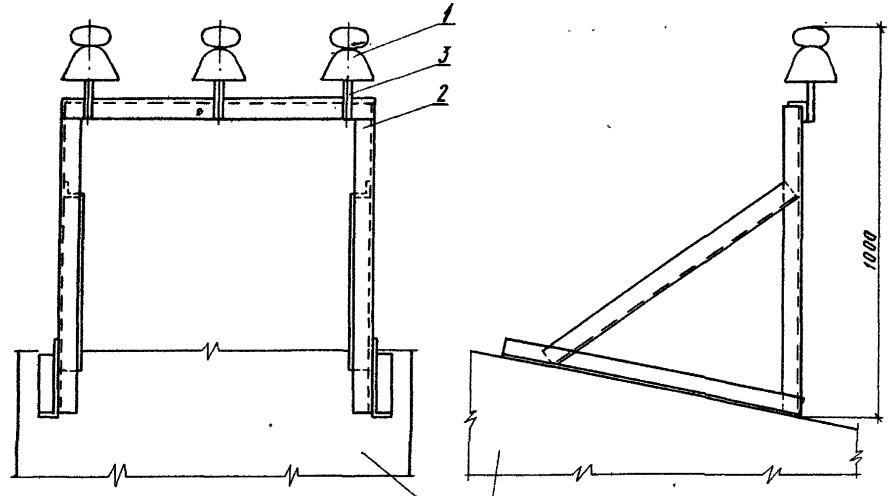
Привязан

Инв. №

Копировал: Формат: 12

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

Ал.1



Кронштейн приварить к крыше шкафа после установки шкафа на фундамент

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ШФ-10г	Изолятор штыревой	3	6,6 кг
2	—	Кронштейн для установки изоляторов ШФ-10г	1	См. черт КМ-9
3	—	Штырь, круг 22, ГОСТ 2590-71*; 0,2м	3	1,8 кг
4	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,8 кг

ТП 407-3-371.85 Э-12

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Привязан

Инв №

Нач. отд.	Коршунов	
Гл. спец.	Басов	
Рук. гр.	Брагин	
Н. контр.	Игнатов	

Кронштейн с изоляторами ШФ-10г

Стадия	Лист	Листов
Р		1

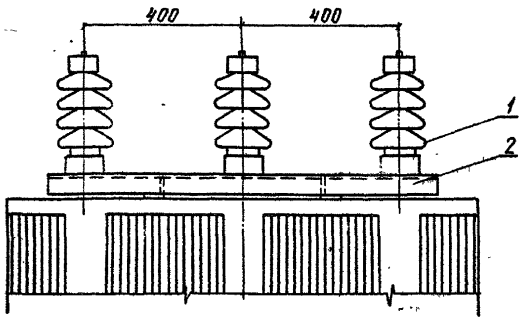
В/О „Союзводпроект"

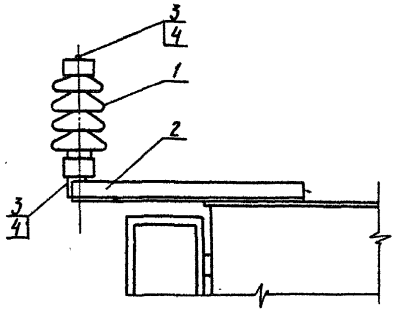
Копировал

Формат 12

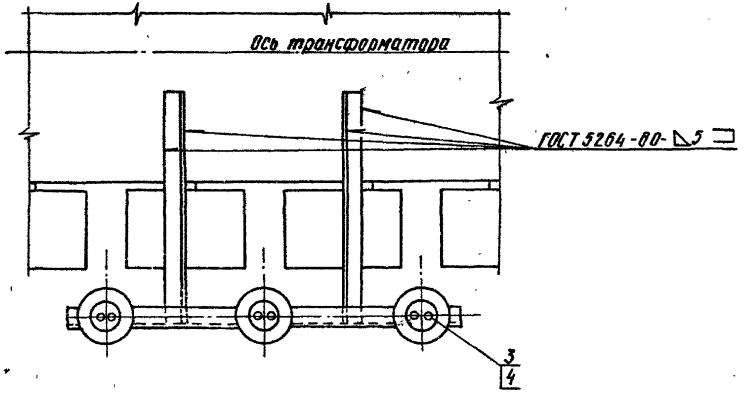
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Ал. 1





Кронштейн приварить к крышке трансформатора по месту.



Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ОНСУ-10-300	Изолятор опорный	3	26,7кг
2	—	Кронштейн для установки изоляторов ОНСУ-10-300	1	
3	—	Болт 10×22, ГОСТ 7798-70*	12	0,31кг
4	—	Шайба увеличенная 10, ГОСТ 6958-78	12	0,18кг
5	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,2кг

ТП 407-3-371.85 Э-13

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400÷1600 кВА.

Нач. отд.	Корщунов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Брагин		
Н. контр.	Игнатов		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Кронштейн с изоляторами ОНСУ-10-300

в/о „Союзводпроект"

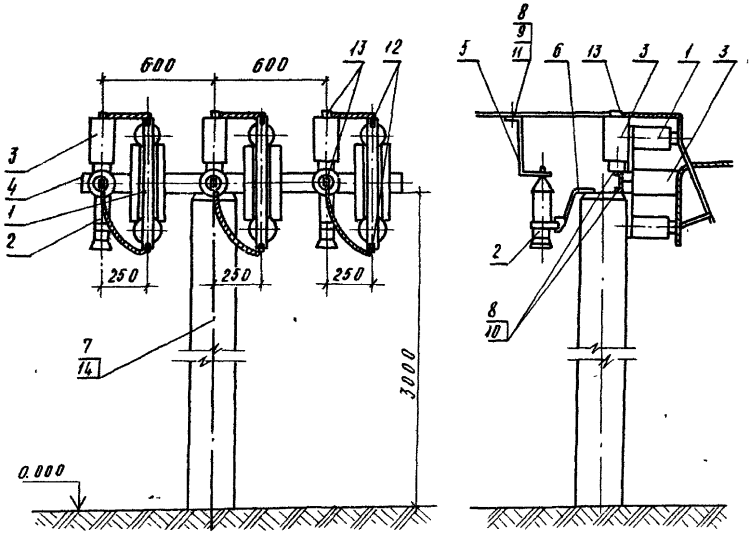
Привязан

Инв. №

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

Копировал: Андр- Формат: 12

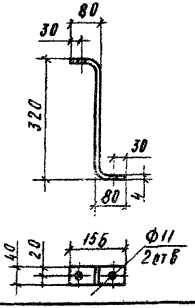
Ал.1



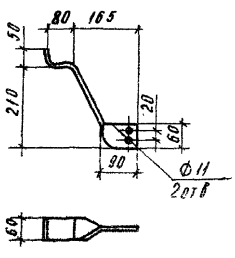
Полосу заземления (поз.7) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.14) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ПС-10У1	Предохранитель стреляющий	3	6.9 кг
2	РВО-▭	Разрядник вентильный	3	
3	ОНСУ-10-300	Изолятор опорный	6	53.4 кг
4	—	Маркам для установки предохранителей	1	См. черт. КМ-6
5	—	Шина АТ-▭, ГОСТ 15176-70; 0.48 м	3	
6	—	Полоса 6×60, ГОСТ 103-76; 0.4 м	3	1.15 кг
7	—	Полоса заземления полоса 4×30 ГОСТ 103-76; 3.5 м		3.3 кг
8	—	Болт 10×▭, ГОСТ 7798-70*	18	
9	—	Гайка 10, ГОСТ 5915-70	6	0.07 кг
10	—	Шайба 10, ГОСТ 11371-78	12	0.05 кг
11	—	Шайба увеличенная 10, ГОСТ 6958-78	9	0.13 кг
12	А1А-▭-1А	Зажим аппаратный прессуемый	6	
13	ОА-▭-2А	Зажим ответвительный прессуемый разъемный	6	
14	ДГ 4.5×40	Дюбель	3	0.015 кг

Позиция 5



Позиция 6



ТП 407-3-371.85 Э-14

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0.4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА.

Нач. отд.	Коршунов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Брасин		
Инконтр.	Игнатов		

Стадия: Р | Лист | Листов: 1

Установка высоковольтных предохранителей

В/о „Союзводпроект"

Привязан

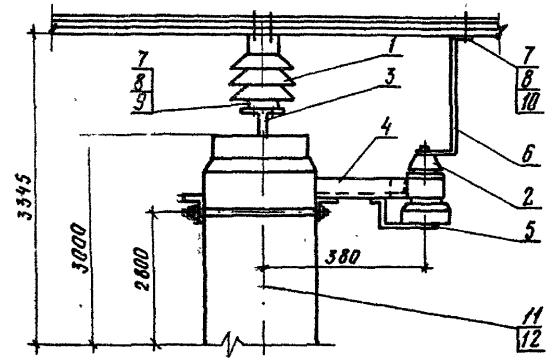
Инв. №

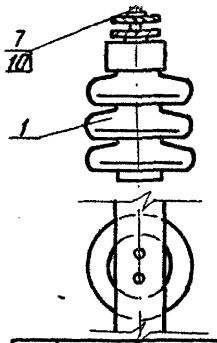
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копир. [signature] Формат 12

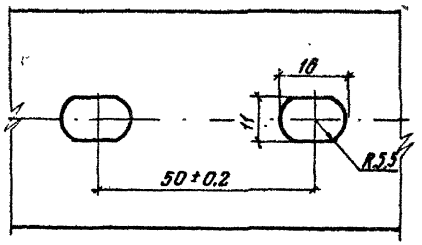
Ап.1

Крепление шин на изоляторе

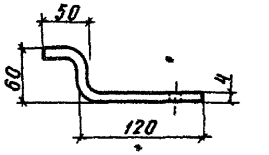


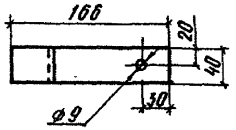


Шина

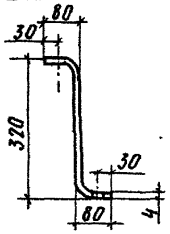


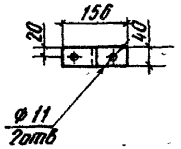
Позиция 5

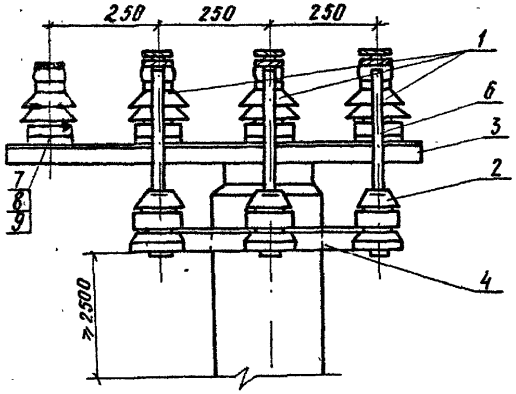




Позиция 6







Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ОНСУ-10-300	Изолятор опорный ГОСТ 9984-72**	3	26,7кг
2	РВН-0,5 У1	Разрядник вентильный, ТУ16-521.146-72	3	6,9кг
3	—	Марка М-8 для установки изоляторов ОНСУ-10-300	1	7,2кг
4	—	Марка М-9 для установки разрядников РВН-0,5 У1	1	7,6 кг
5	—	Полоса 4×40, ГОСТ 103-76; 0,24 м	3	0,3кг
6	—	Шина АТ-4×40, ГОСТ 15176-70; 0,48м	3	0,21кг
7	—	Болт 10 □, ГОСТ 7798-70*	19	
8	—	Гайка 10, ГОСТ 5915-70	11	0,12кг
9	—	Шайба 10, ГОСТ 11371-78	16	0,08кг
10	—	Шайба увеличенная 10, ГОСТ 6958-78	16	0,2кг
11	—	Полоса заземления, Полоса 4×30 ГОСТ 103-76: 3,5м		3,3кг
12	ДГ 4,5×40	Дюбель	3	0,015кг

ТП 407-3-371.85 Э-15

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Каршунов		Р		1
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				
Н. контр.	Игнатов				

Установка опорных изоляторов ОНСУ-10-300 и разрядников РВН-0,5 У1

в/о „Союзводпроект"

Привязан

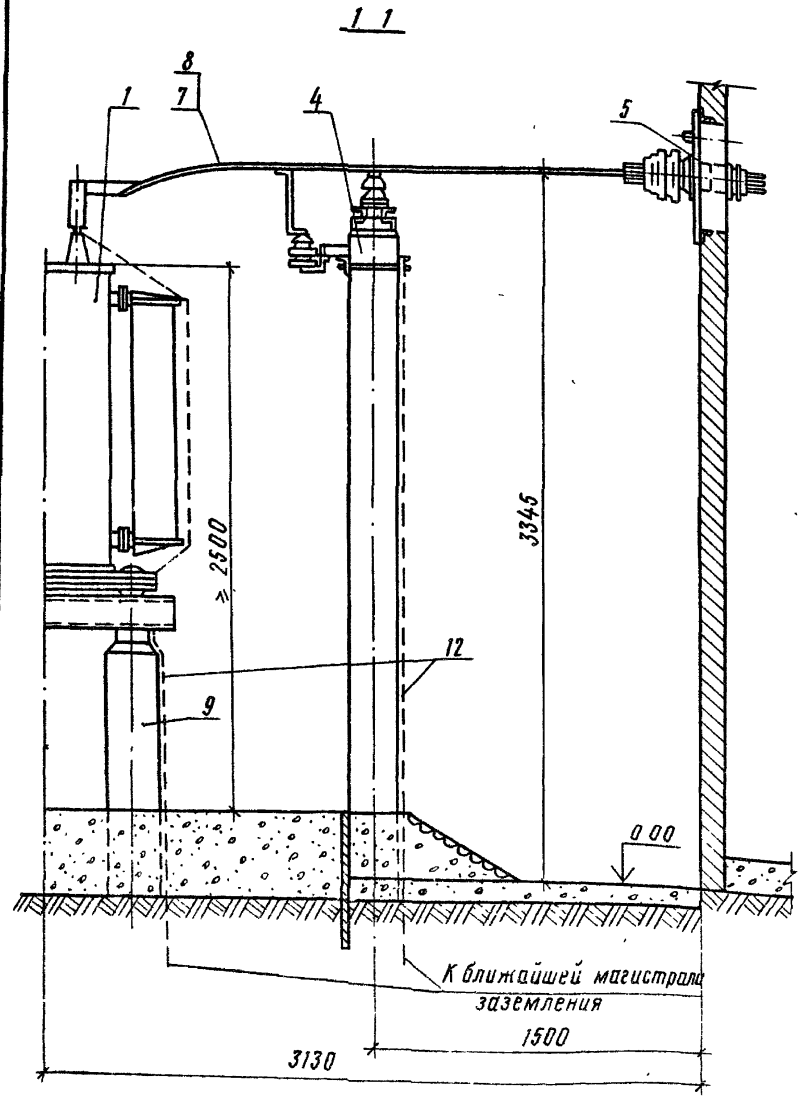
Инв. №

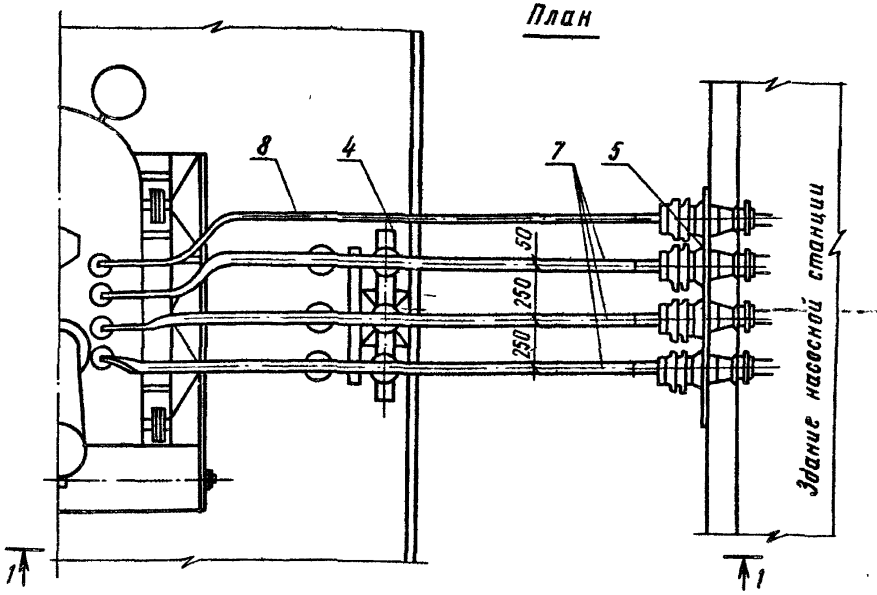
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал Юрг

Формат 12

Ап.1





1. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Маслоприемник делать только для трансформаторов, мощностью 1000 и 1600 кВт.
3. План фундаментов см. черт. АС-2, АС-3, АС-4.
4. Спецификацию см черт. Э-3, Э-5, Э-7.
5. Полосу заземления (поз.12) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-371.85 Э-16

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач отд	Коршунов			Р		1
Н.контр	Ненатов					
Гл спец	Басов					
Рук гр	Брагин					

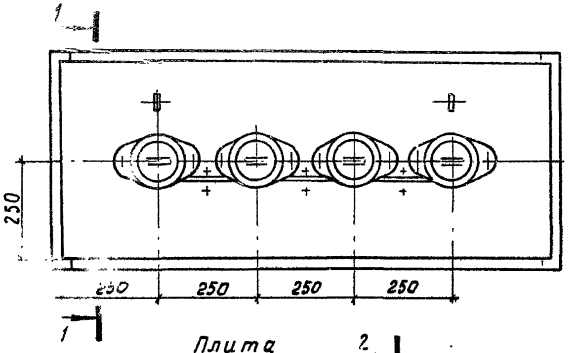
Ввод низкого напряжения в здание насосной станции План и разрез

В/О "Союзводпроект"

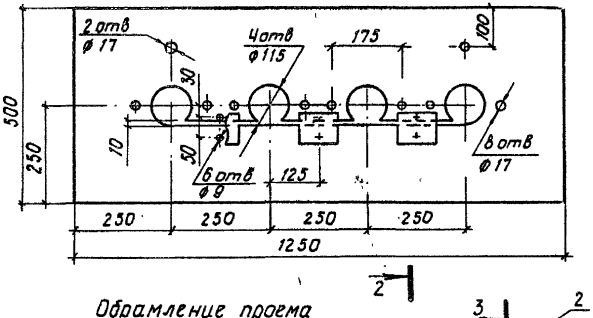
Копировал Юш

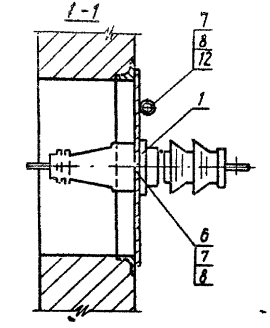
Формат 12

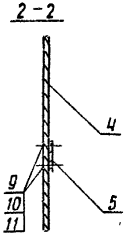
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



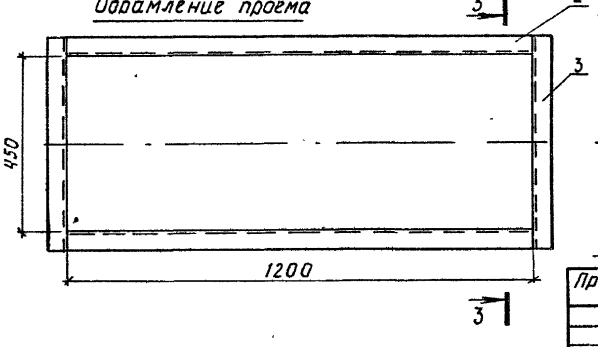
Плита

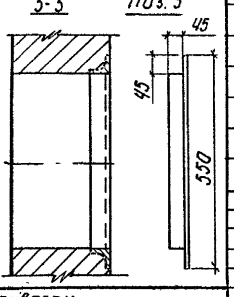






Обрамление проема





1 Соприкасающиеся поверхности плиты (поз. 4) и фланцев изоляторов (поз 1) при сборке зачистить до металлического блеска и смазать техническим вазелином ГОСТ 5774-76.*

2 Плиту (поз 4) и фланцы изоляторов (поз 1) окрасить серой эмалью ПФ-115, ГОСТ 6465-76*

3 Щели между плитой и обрамлением проема должны иметь влагостойкое уплотнение

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ИП-10/□-750У1*	Изолятор проходной, ГОСТ 20419-75	4	
2	—	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72, 1,2 м	2	9,0 кг
3	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72, 0,55 м	2	4,2 кг
4	—	Плита. Лист 3 ГОСТ 19903-74*, 1,25×0,5 м	1	15,0 кг
5	АТ-□	Шина алюминиевая, ГОСТ 15176-70, 0,08 м	3	
6	—	Болт М16×40, ГОСТ 7798-70*	8	0,78 кг
7	—	Гайка М16, ГОСТ 5915-70	10	0,33 кг
8	—	Шайба 16, ГОСТ 11371-78	10	0,1 кг
9	—	Болт М8×30, ГОСТ 7798-70*	6	0,1 кг
10	—	Гайка М8, ГОСТ 5915-70	6	0,03 кг
11	—	Шайба 8, ГОСТ 11371-78	12	0,03 кг
12	—	Рым-болт М16, ГОСТ 4751-73*	2	0,62 кг
	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		

ТП 407-3-371.85 Э-17

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВс одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Привязан

Инв №

Нач отд	Коршунов		
Гл спец	Басов		
Рук гр	Брагин		
Н.контр	Игнатов		

Плита с проходными изоляторами ИП-10/630-750У1* и ИП-10/1000-750У1*

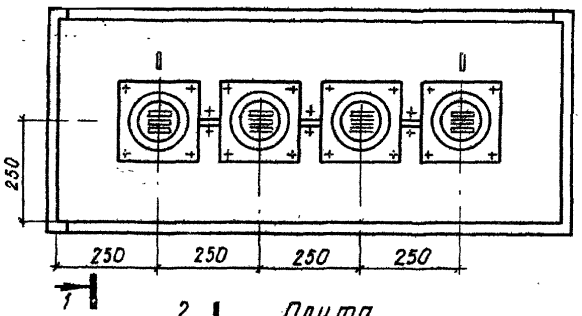
Стадия	Лист	Листов
Р		1

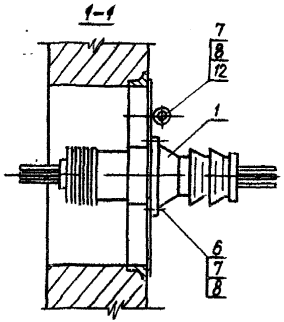
В/О Союзводпроект*

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

Копировал: Карж Формат: 12

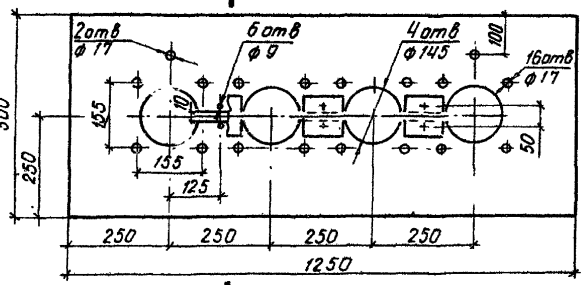
Ап 1



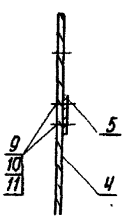


1. Соприкасающиеся поверхности плиты (поз 4) и фланцев изоляторов (поз. 1) при сборке зачистить до металлического блеска и смазать техническим вазелином ГОСТ 5774-76*
2. Плиту (поз 4) и фланцы изоляторов (поз. 1) окрасить серой эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76*.
3. Щели между плитой и обрамлением проема должны иметь влагостойкое уплотнение.

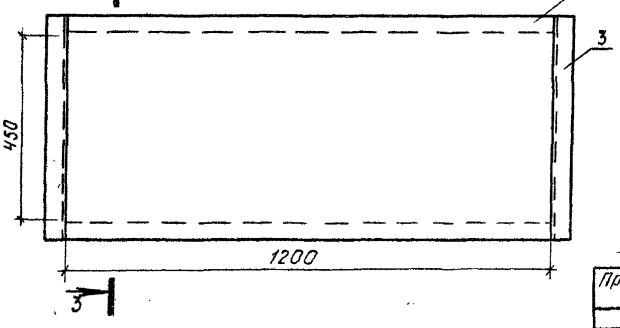
2 Плита



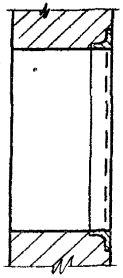
2-2



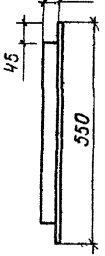
3 Обрамление проема



3-3



Поз 3



Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	ИП-10/2000-1250У1*	Изолятор проходной, ГОСТ 20419-75	4	50,0 кг
2	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72; 1,2 м	2	0,0 кг
3	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72; 0,55 м	2	4,2 кг
4	—	Плита, Лист 3, ГОСТ 19903-74*; 1,25×0,5 м	1	15,0 кг
5	АТ-□	Шина алюминиевая, ГОСТ 15176-70; 0,08 м	3	
6	—	Болт М16×40, ГОСТ 7798-70*	16	1,6 кг
7	—	Гайка М16, ГОСТ 5915-70	18	0,53 кг
8	—	Шайба 16, ГОСТ 11371-78	18	0,2 кг
9	—	Болт М8×30, ГОСТ 7798-70*	6	0,1 кг
10	—	Гайка М8, ГОСТ 5915-70	6	0,03 кг
11	—	Шайба 8, ГОСТ 11371-78	12	0,03 кг
12	—	Рым-болт, М16, ГОСТ 4751-73*	2	0,62 кг
	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		

ТП 407-3-371.85 Э-18

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Плита с проходными изоляторами ИП-10/2000-1250У1*

в/о "Сантехпроект"

Привязан

Инв №

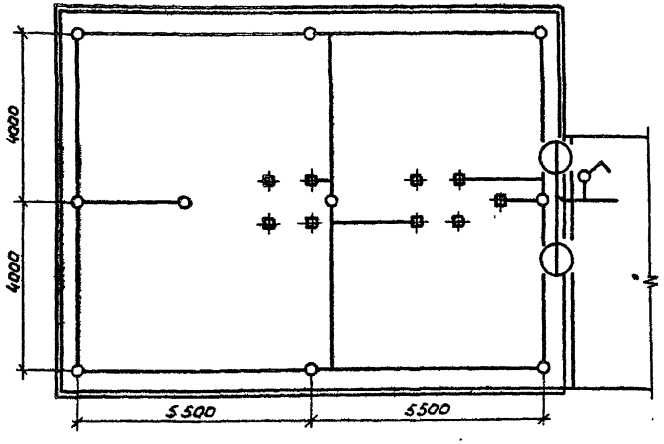
Нач.отд	Коршунов	
Гл спец	Басов	
Рук гр	Брагин	
Н контр	Игнатов	

Копировал: Корж

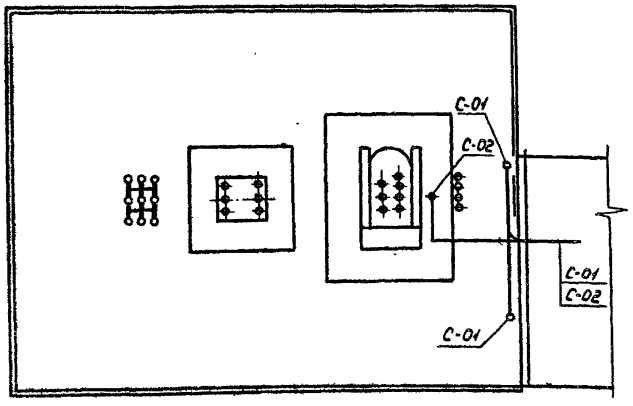
Формат: 12

Ал. 1

Заземляющее устройство наружное освещение подстанции



Раскладка кабелей



1. Сопротивление заземляющего устройства условно подсчитано для удельного сопротивления грунта ρ = 1000 ом·м. При удельном сопротивлении грунта отличном от ρ = 100 ом·м заземляющее устройство необходимо пересчитать.
2. Заземляющее устройство выполнить согласно СН 102-76
3. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла.
4. Светильники наружного освещения устанавливаются на кронштейнах на здании насосной станции, выключатель в помещении насосной станции.
5. Для трансформаторов мощностью 400 и 630 кВА кабель С-01 исключить.
6. Настоящий чертеж рассматривать с чертежом Э-22

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	СПО-200-1У1	Светильник	2	
2	О-1...10/250	Выключатель	1	
3	У524	Коробка ответвительная	1	
4	У114	Кронштейн	2	3,6кг
5	—	вертикальный заземлитель круг 12. ГОСТ 2590-71; 5,0м	9	40кг
6	—	Горизонтальный заземлитель круг 12 ГОСТ 2990-71; 45м		40кг

ТП 407-3-371.85 Э-19

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400–1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции со шкафом КРН-10У1

В/о „Союзводпроект".

Нач.отд.	Коршунов	
Н.контр.	Игнатов	
Гл.спец.	Бабов	
Рук.гр.	Брагин	

Привязан

Инв. №

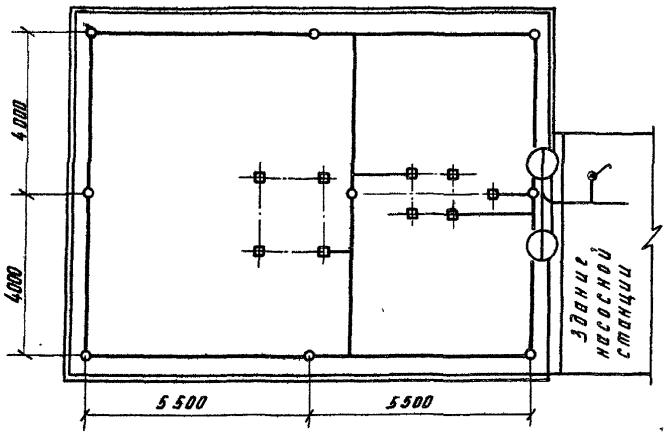
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Копировал: Мордунина

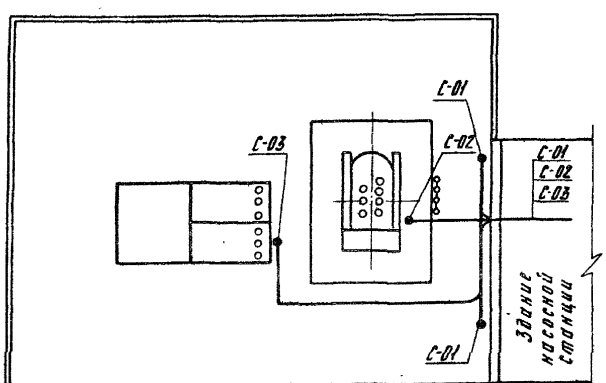
Формат 12

Лл 1

Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции



Раскладка кабелей



1. Сопротивление заземляющего устройства условно подсчитано для удельного сопротивления грунта $\rho = 100$ Ом·м. При удельном сопротивлении грунта отличном от $\rho = 100$ Ом·м заземляющее устройство необходимо пересчитать.

2. Заземляющее устройство выполнить согласно СН 102-76.

3. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла.

4. Светильники наружного освещения устанавливаются на кронштейнах на здании насосной станции, выключатель - в помещении насосной станции.

5. Для трансформаторов мощностью 400 и 630 кВА кабель С-02 исключить.

6. Настоящий чертеж рассматривать с чертежом Э-22

Привязан

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	СПО-200-У1	Светильник	2	
2	О-10 Ю-250	Выключатель	1	
3	У521	Коробка ответвительная	1	
4	У114	Кронштейн	2	3.6 кг
5	—	Вертикальный заземлитель круг 12. ГОСТ 2590-71; 5.0 м	8	40 кг
6	—	Горизонтальный заземлитель круг 12. ГОСТ 2590-71; 4.5 м		40 кг

Нач. отд.	Коршунов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Брагин		
Н. контр.	Игнатов		

ТП 407-3-371.85 Э-20

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0.4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Раскладка кабелей. Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л

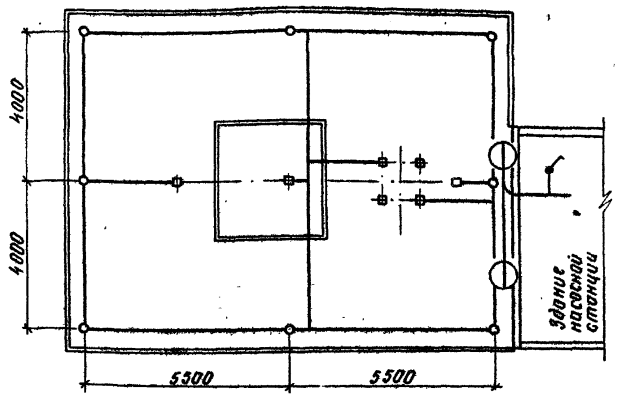
В/о „Союзводпроект"

Формат: 12

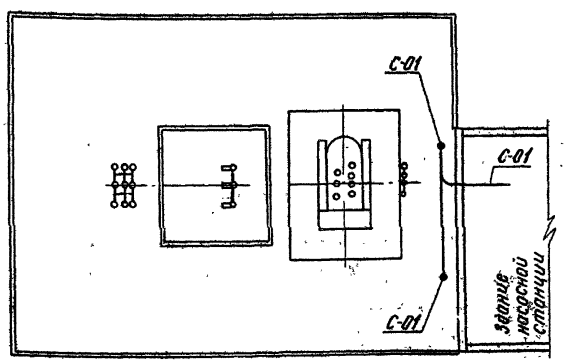
Инв. №: подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ал. 1

Заземляющее устройство и наружное освещение подстанции



Раскладка кабелей



1. Сопротивление заземляющего устройства условно подсчитано для удельного сопротивления грунта $\rho = 100$ Ом м. При удельном сопротивлении грунта отличном от $\rho = 100$ Ом·м заземляющее устройства необходимо пересчитать.
2. Заземляющее устройство выполнить согласно СН 102-76
3. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла.
4. Светильники наружного освещения устанавливаются на кронштейнах на здании насосной станции, выключатель - в помещении насосной станции.
5. Настоящий чертеж рассматривать с чертежом 22.

Привязан			
Инв. №			

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	СПО-200-У1	Светильник	2	
2	О-1...10/250	Выключатель	1	
3	У521	Коробка ответвительная	1	
4	У114	Кронштейн	2	3.6 кг
5	—	Вертикальный заземлитель. Круг 12. ГОСТ 2590-71; 5.0 м	9	40 кг
6	—	Горизонтальный заземлитель Круг 12. ГОСТ 2590-71; 45 м		40 кг

Нач. отд.	Коршунов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Брагин		
Н. контр.	Ненатов		

ТП 407-3-371.85 Э-21

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1000 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Раскладка кабелей, заземляющее устройство и наружное освещение подстанции с высоковольтными предохранителями

а/о. Союзводпроект

Копировал: Формат: 12.

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

Ал.1

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	длина м	марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	длина м
	Подстанция с высоковольтными предохранителями							
С-01	Щиток освещения насосной станции	Наружное освещение подстанции	АВВГ	2×2,5 1кв	20			
	Подстанция со шкафом КРН-10У1							
С-01	Щиток освещения насосной станции	Наружное освещение подстанции	АВВГ	2×2,5 1кв	20			
С-02	Устройство центральной сигнализации насосной станции	Силовой трансформатор. Газовая и температурная защиты	АВВГ	5×2,5 1кв	30			
	Подстанция со шкафами КРУН-6(10)Л							
С-01	Щиток освещения насосной станции	Наружное освещение подстанции	АВВГ	2×2,5 1кв	20			
С-02	Устройство центральной сигнализации насосной станции	Силовой трансформатор Газовая и температурная защиты	АВВГ	5×2,5 1кв	30			
С-03	Щит управления насосной станции	КРУН-6(10)Л. Шкаф отходящей линии	АВВГ	5,×2,5 1кв	40			

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

Привязан

Инв. №

Нач отд	Коршунов	
Гл спец	Басов	
Рук гр	Брагин	
Н контр	Ненатов	

ТП 407-3-371.85 Э-22

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Кабельные журналы

В/о „Союзводпроект"

Копировал: [signature]

Формат: 12

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План и разрез фундаментов подстанции со шкафом КРН-10У1	
3	План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л.	
4	План и разрез фундаментов подстанции с высоковольтными предохранителями.	
5	Фундамент под трансформаторы 400 и 630кВА.	
6	Фундамент под трансформаторы 1000 и 1600кВА.	
7	Фундамент под шкаф КРН-10У1	
8	Фундамент под шкафы КРУН-6(10)Л.	
9	Опора под разъединитель РЛНД-1-10	
10	Опора под высоковольтные предохранители	
11	Опора под опорные изоляторы ОНСУ-10-300 и разрядники РВН-0,5У1	
12	Колодец-маслосборник	
13	Ограждение высоковольтных предохранителей	
14	Ограждение подстанции.	
15	Ограждение. Монтажные узлы 1,2,3	
16	Ограждение. Монтажные узлы 4,5,6	
17	Ограждение. Изделия соединительные мс-1, мс-2 Подкладка мс-3	
18	Ограждение. Балка 630А	
19	Ограждение. Балка 6У15А	
20	Ограждение. Изделия закладные, мн1, мн2	
21	Ограждение. Сетчатая панель рядовая Р1 Сетчатая панель съемная Р1А	
22	Ограждение. Сетчатая панель с калиткой П2	
23	Установка механических блок-замков на калитке ограждения высоковольтных предохранителей.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Типовые конструкции и детали зданий и сооружений. Серия 3.407-102	Унифицированные железобетонные элементы подстанции 35-500кВ	Выпуск 1
Типовые конструкции и детали зданий и сооружений Серия 3.900-3	Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации	Выпуск 7

1. Оборудование подстанции устанавливается на железобетонных стойках. Поверхности стоек, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом.

Опоры под оборудование закрепляются непосредственно в грунт в сверленые котлованы (с обязательным заполнением пазух гравийно-песчаной смесью состава 1:1 с уплотнением) бурение котлованов производится буравой машиной с диаметром бура 450мм.

2. Под трансформатором с количеством масла более 1000кг. выполняют маслоприемник. Масло из маслоприемника отводят в колодец-маслосборник.

3. Покрытие подстанции выполняется щебнем, утрамбованным в грунт, толщиной 100мм.

4. Территория подстанции ограждается забором высотой 1,89 м.

5. Вертикальная планировка территории и подстанции, отвод масла и поверхностных вод решаются при привязке проекта к конкретным условиям.

Привязан

ТП 407-3-371.85 АС-1

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 100-1600 кВА.

Начальник	Корнилов		
Н.контр.	Игнатов		
Гл.спец.	Бесов		
Рук.гр.	Бровин		

Архитектурно-строительные решения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общие данные

в/о, Союзводпроект

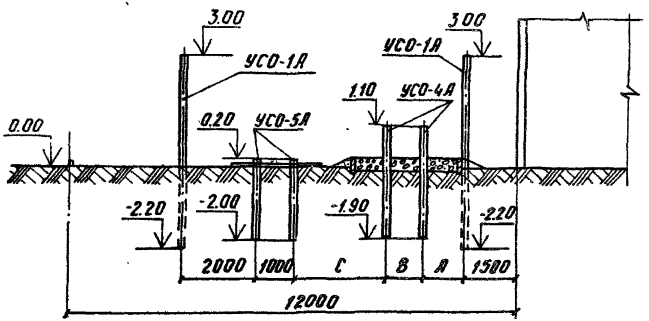
Копировал: Марушина

Формат А2

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

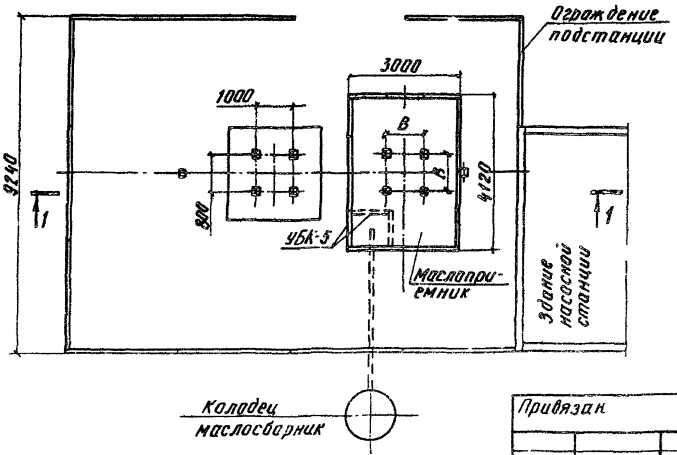
Ал.1

1-1



Мощность трансформатора, кВ·А	Размеры, мм			Примечание
	А	В	С	
400	1300	660	2620	
630	1220	820	2590	
1000	1095	1070	2465	
1600	1095	1070	2465	

План



1. Маслоприемник и колодец-маслосборник делать только для трансформаторов мощностью 1000 и 1600 кВ·А.
2. Ограждение подстанции и колодец-маслосборник показаны условно.

Привязан.

Инв №

Нач. отд.	Коршунов	
Гл. спец.	Елсов	
Рук. гр.	Брагин	
Н. контр.	Ненатов	

ТП 407-3-371.85 АС-2

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р		1

План и разрез фундаментов подстанции со шкафом КРН-10У1

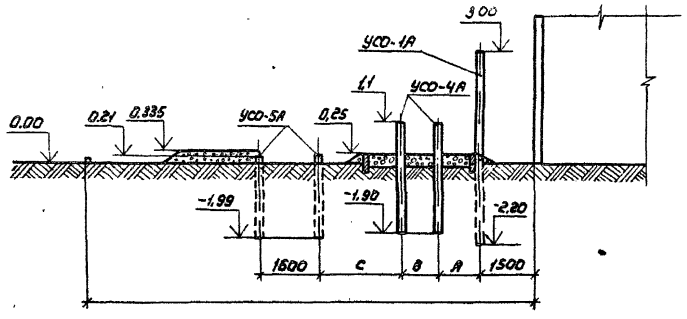
Союзводпроект

Копировал:

Формат: 12

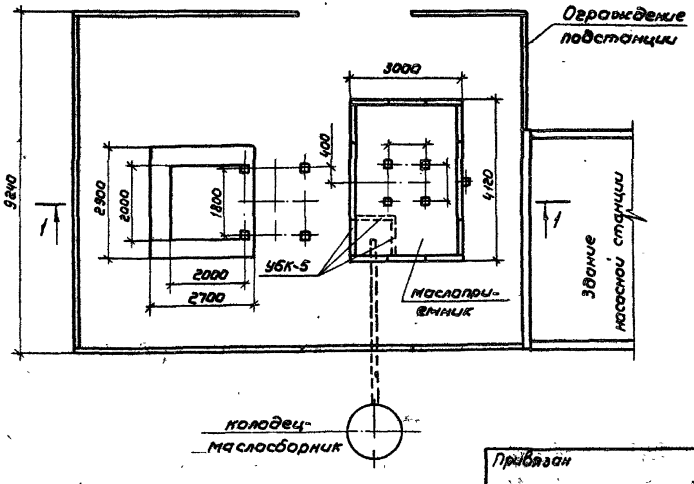
Ал. 1

1-1



Мощность трансформатора, кВ·А	Размеры, мм			Примечания
	А	В	С	
400	1300	660	2870	
630	1220	820	2290	
1000	1095	1070	2165	
1600	1095	1070	2165	

План



1. Маслоприемник и колодец-маслосборник делать только для трансформаторов мощностью 1000 и 1600 кВА.
2. Ограждение подстанции и колодец-маслосборник показаны условно.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Коршунов		
Н. контр.	Ценатов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Бравин		

ТП 407-3-371.85 АС-3

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРУН-6(10)Л

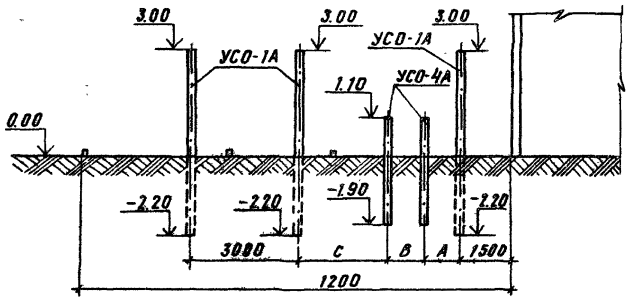
в/о "Союзводпроект"

Копировал

Формат А2

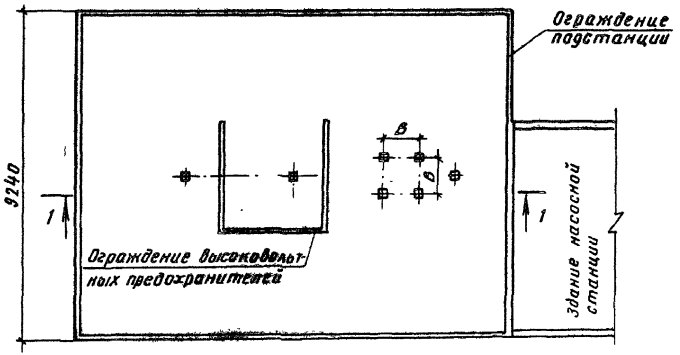
Ал. 1

1-1



Мощность трансформатора, кВА	Размеры, мм			Примечание
	А	В	С	
400	1300	660	2670	
630	1220	820	2590	

План



Ограждение подстанции и высоковольтных предохранителей показано условно.

Нач отд.	Коршунов		ТП 407-3-871.85 АС-4	
Гл. спец.	Басов		Трансформаторные станции напряжением 6-10/0,4 кВ одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА	
Рук. гр.	Брагин			Стадия: Р; Листы: 1; Листов: 1
Н контр.	Игнатов		План и разрез фундаментов подстанции с высоковольтными предохранителями	В/О "Союзводпроект"

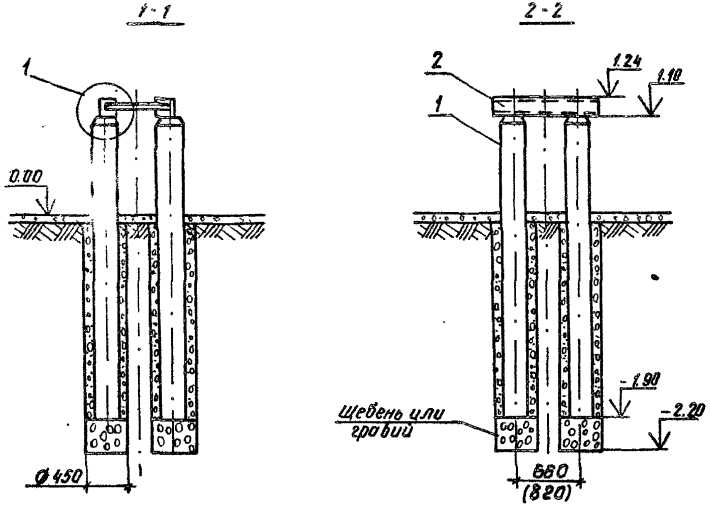
Привязан

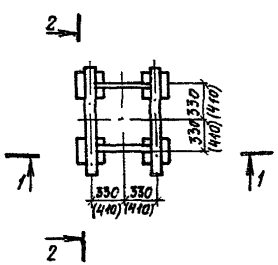
Инв. №

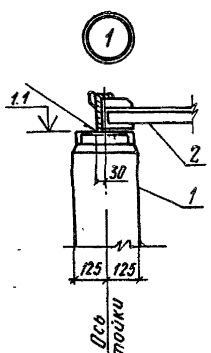
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

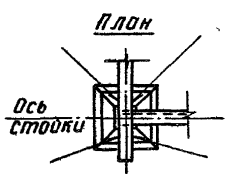
Копировал Юдин

Формат 12









1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Марку М-1(М-2) приварить к закладной части стойки при монтаже. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 - △5 ⊏
3. В скобках указаны данные для трансформатора мощностью 630 кВА.

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	УСО-4А	Стойка; 3.0 м	4	3407-102
2	—	Марка М-1(М-2) для установки трансформатора мощностью 400 кВА (630 кВА)	1	см. черт. КЖ-2 (КЖ-3)
—	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,4 кг

ТП 407-3-371.85 АС-5

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Корщунов		Р		1
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				
Н. контр.	Игнатов				

Привязан

Инв. №

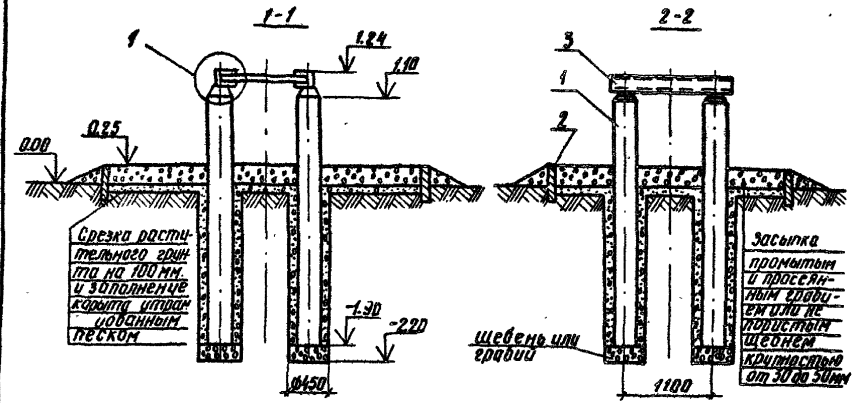
Фундамент под трансформаторы мощностью 400 и 630 кВА

с/о „Союзводпроект"

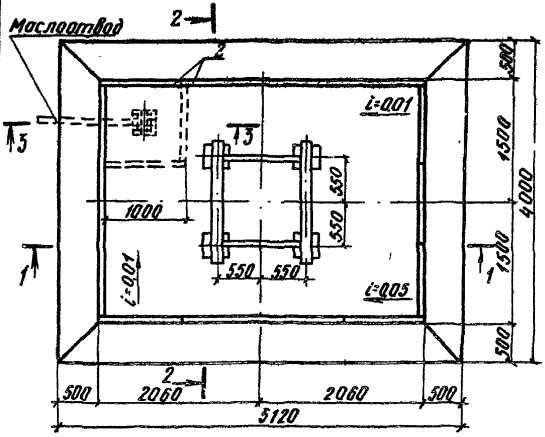
Копировал:

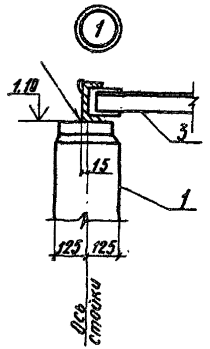
Формат А2

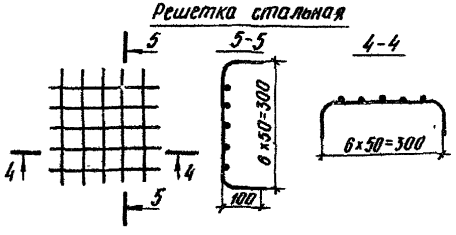
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

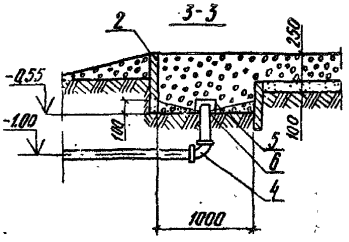


1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Решетка стальная замоноличивается в днище приямка
3. Сварные швы по ГОСТ 5264-80-⊿5⊐.









Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	УСО-4А	Стойка ; 4,0м	4	3.407-102
2	УБК-5	Плита	16	3.407-102
3	—	Марка М-3 для установки трансформаторов мощностью 1000 и 1600 кВА	1	см. черт. КМ-4
4	—	Колено чугунное ГОСТ 5525-61	1	23.5кг
5	—	Решетка стальная, Круг 6	1	0.7кг
6	—	Сетка латунная	1	
—	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0.4кг
—	М-200	Бетон		0.08м³

ТП 407-3-371.85 АС-6

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов			Р	1	1
Гл. спец.	Басов					
Рук. гр.	Брагин					
Н. контр.	Игнатов					

Фундамент под трансформаторы мощностью 1000 и 1600 кВА

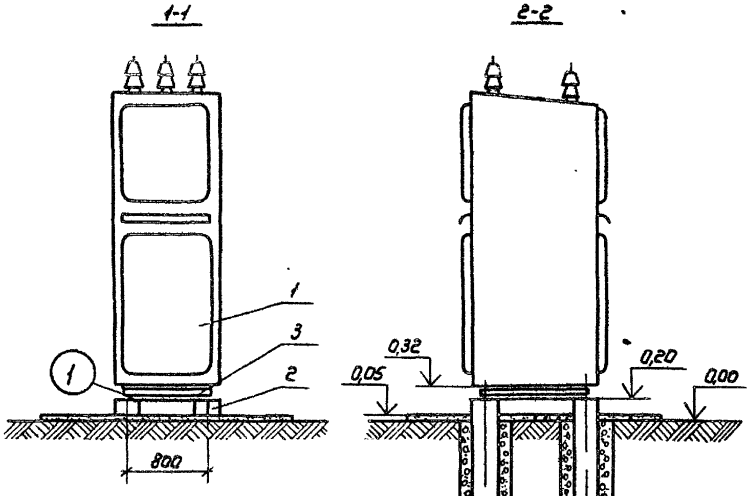
в/о „Союзводпроект"

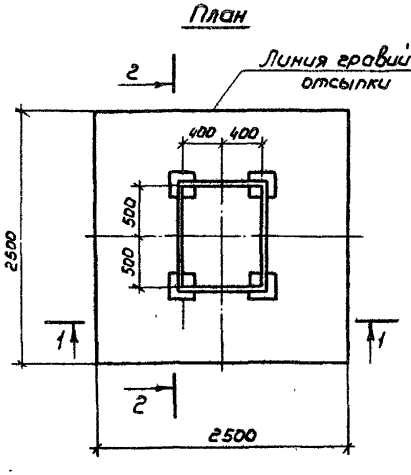
Копировал: [illegible]

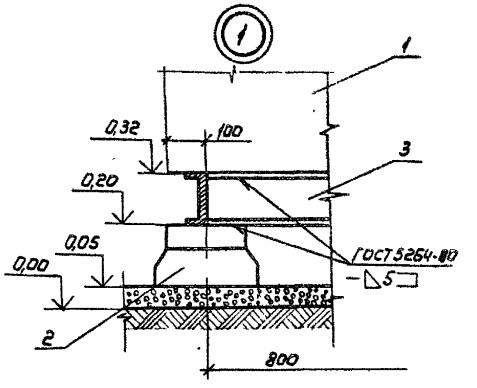
Формат: 12

Взам. инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата







На плане шкаф КРН-10У1 условно не показан.

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	КРН-10У1	Шкаф транзитной линии	1	
2	УСО-5А	Стойка ; 2,2м	4	3.407-102
3	—	Марка М-7 для установки шкафа КРН-10У1	1	см. черт. КРМ-6
4	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,2кг.

ТП 407-3-371.85 АС-7

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 400-1600 кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Коршунов			Р		1
Н.контр.	Цематов					
Гл.спец.	Басов			Фундамент под шкаф КРН-10У1		
Рук.гр.	Бравин					

Привязан

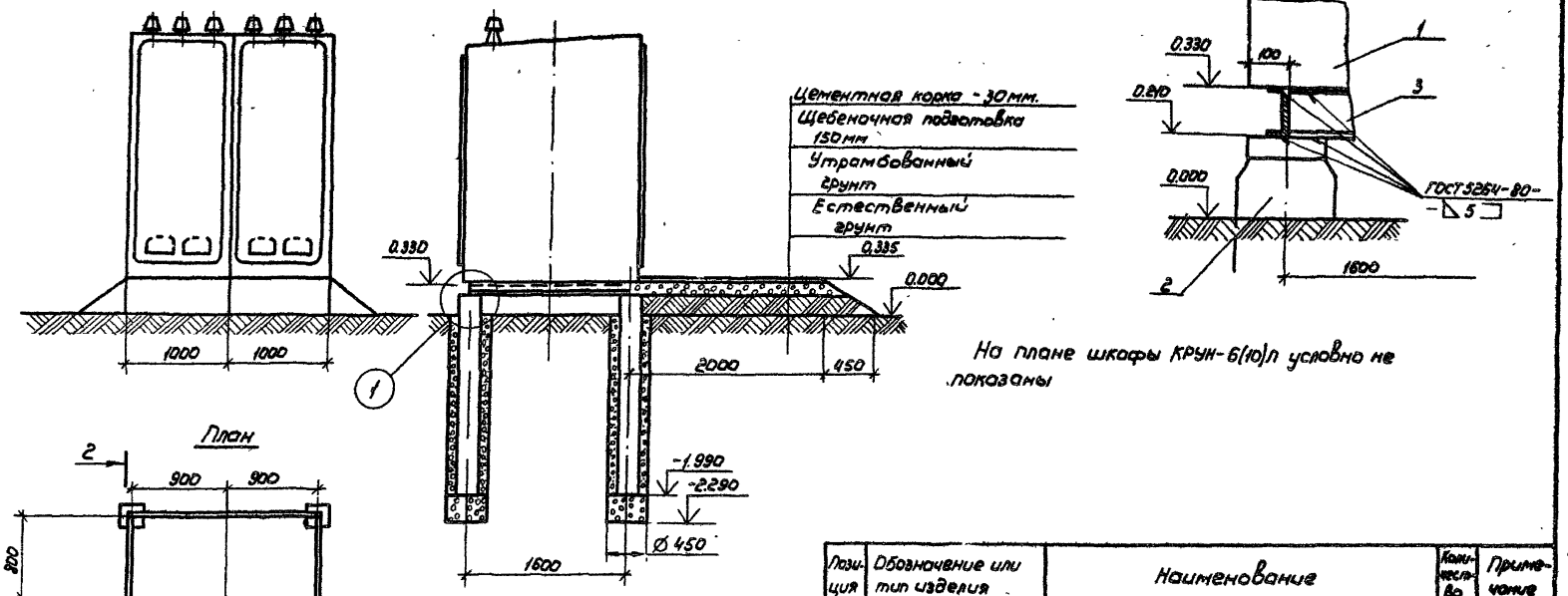
Инв.№

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

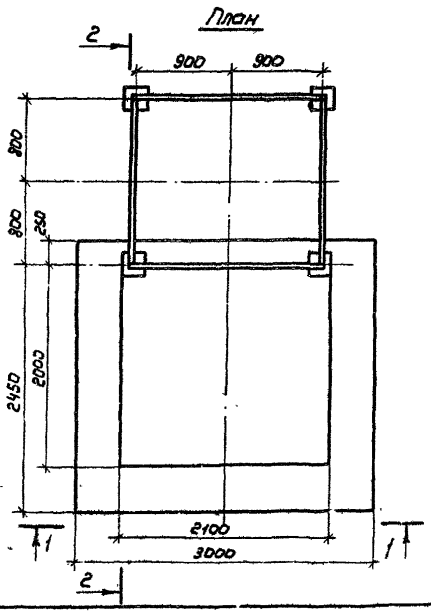
Копировал: Марунина

Формат А2

Ал. 1



На плане шкафы КРУН-6(10)Л условно не показаны



Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	КРУН-6(10)Л	Шкаф комплектного распределительного устройства	2	
2	УСО-5А	Стойка h 2.2м	4	3.407-102
3	—	Марка М-6 для установки шкафов КРУН-6(10)Л	1	см. черт. КМ-6
4	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,2кг
—	М200	Бетон		0,12м³

ТП 407-3-371.85 АС-8

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Фундамент под шкафы КРУН-6(10)Л

Привязан

Инв. №

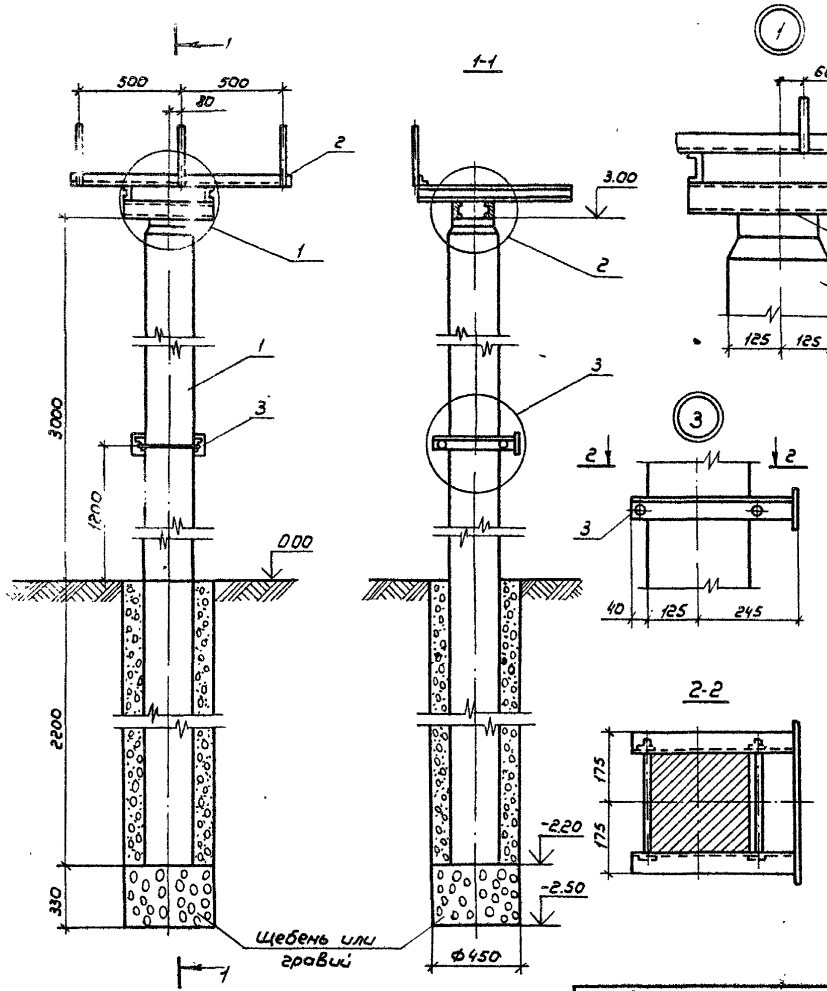
Нач.отд.	Коршунов	
Н.контр.	Ценатов	
Гл.спец.	Басов	
Рук.гр.	Брагин	

В/о "Союзводпроект"

Копировал: Марулина

Формат 12

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



1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.

2. Марку м-4 приварить к закладной части стойки при монтаже. Сварные швы по ГОСТ 5264-80- ⊾5 □

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	УСО-1А	Стойка; 5,2м.	1	3.407-102
2	—	Марка м-4 для установки разъединителя РЛНД-1.10	1	см. черт. КМ-5
3	—	Марка м-5 для установки привода к разъединителю	1	см. черт. КМ-5
—	Э-42А	Электроды; ГОСТ 9467-75		0,3кг

ТП 407-3-371.85 АС-9

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опора под разъединитель РЛНД-1-10

В/о "Союзводпроект"

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Коршунов	
Н.контр.	Цематов	
Гл.спец.	Басов	
Рук.гр.	Брагин	

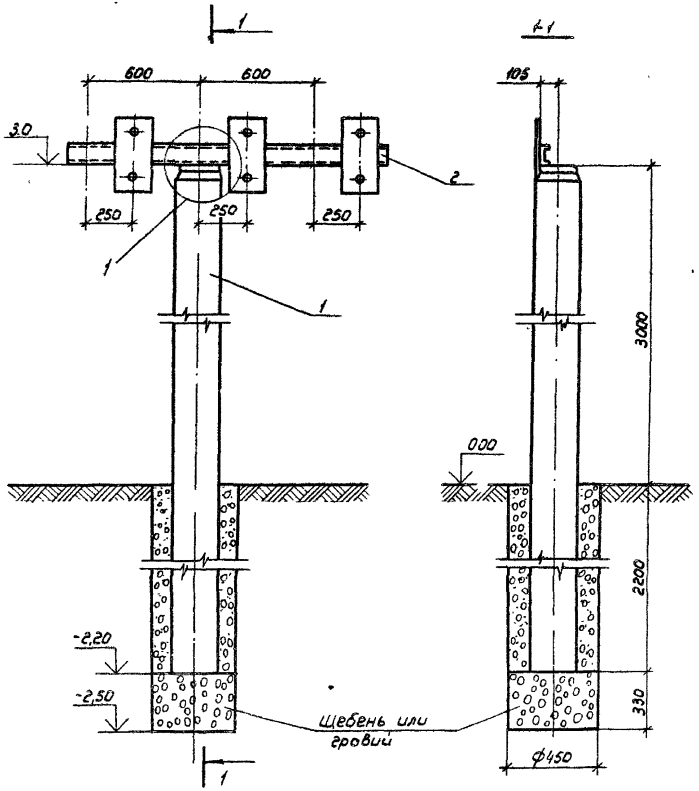
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

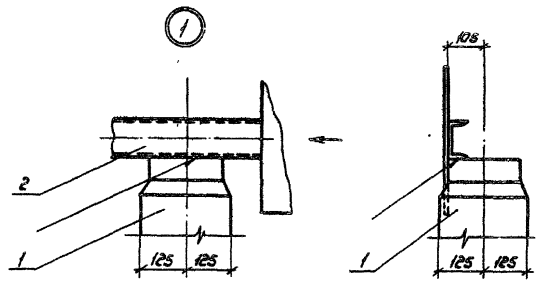
Ап.1

Копировал: Марумина

Формат 12

Ал. 1





1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Марку М-10 приварить к закладной части стойки при монтаже. Сварные швы по ГОСТ 5264-80- ▷5◁

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	УСО-1А	Стойка: 5,2м	1	3407-102
2	—	Марка М-10 для установки стрелящих предохранителей ПС-10У1	1	см. чертеж КМ-8
—	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,2кг

ТП 407-3-371.85 - АС-10

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кв. с одним трансформатором мощностью 100-1600 кВА

Нач. отд.	Коршунов		
Н. контр.	Игнатов		
Гл. спец.	Басов		
Рук. гр.	Брагин		

Привязан

Инв №

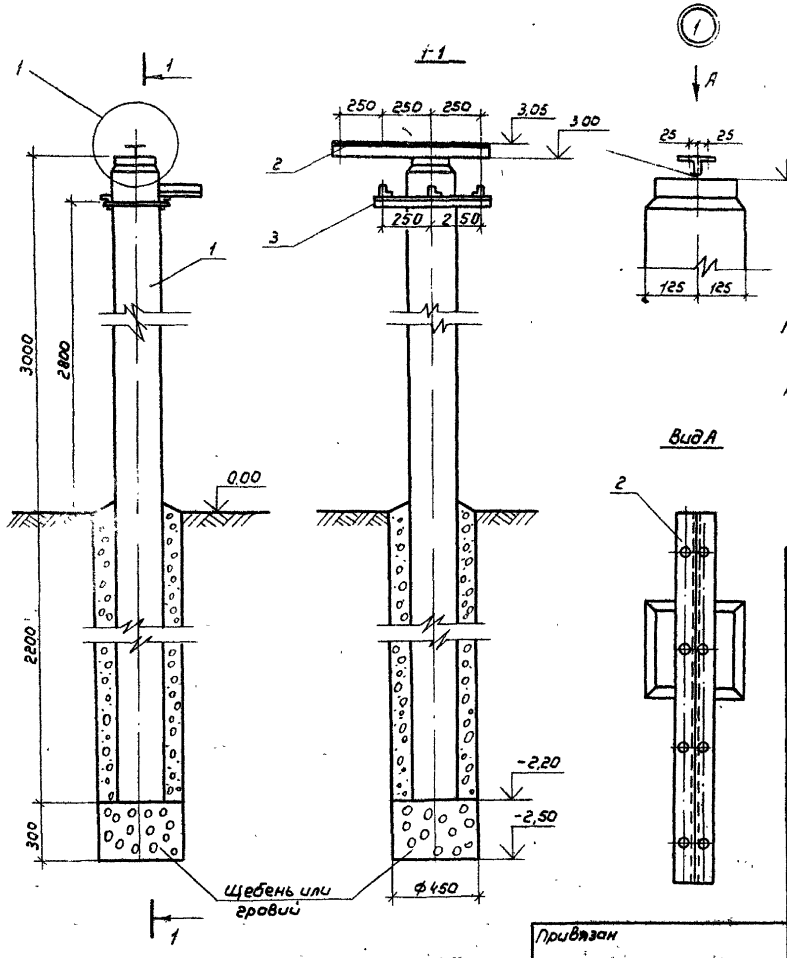
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опора под высоковольтные предохранители.

в/о „Сельэнергопроект"

Копировал: Марулина

Формат 12



1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.

2. Марку М-6 приварить к закладной части стойки при монтаже. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 – Δ 5 ⊐

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	УСО-1А	Стойка: 5,0м	1	3.407-102
2	—	Марка М-8 для установки изоляторов ОНСУ-10-300	1	См черт. КМ-7
3	—	Марка М-9 для установки разрядников РВН-0,5У1	1	См. черт. КМ-7
	Э-42А	Электроды ГОСТ 9467-75		0,1кг

Нач.отд.	Коршунов		
Н.контр.	Игнатов		
Гл.спец.	Басов		
Рук.гр.	Брагин		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-371.85 АС-11

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опора под опорные изоляторы ОНСУ-10-300 и разрядники РВН-0,5У1

В/О „Союзводпроект"

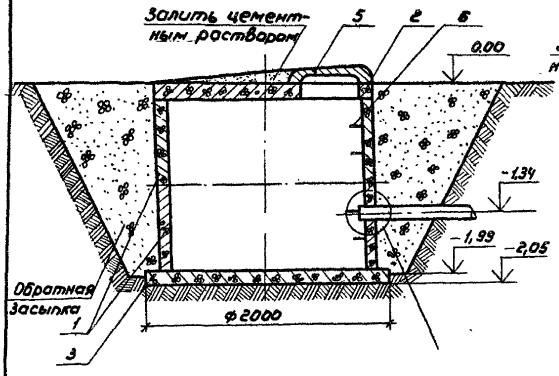
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

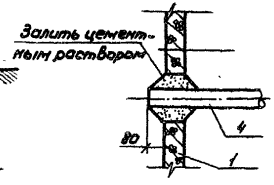
Копировал: Марулина

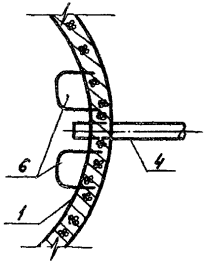
Формат 12

Ал. 1

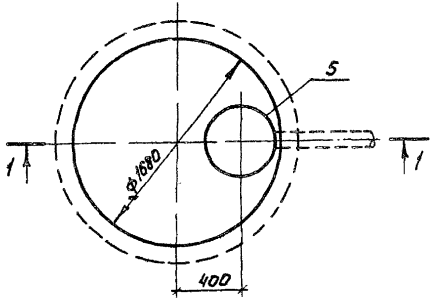
1-1



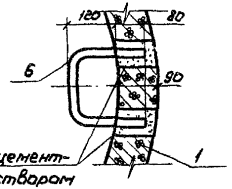




План



Деталь заделки скобы



1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Стенки и днище колодца-маслосборника обмазать битумом.

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	КС 15-2-1	Кольцо стеновое, ГОСТ 8020-68	2	2000кг
2	ПП 15-1-1	Плита перекрытия, ГОСТ 8020-68	1	690кг
3	ПД 15-1-1	Плита днища, ГОСТ 8020-68	1	940кг
4	—	Труба асбестоцементная, Ду=100 ГОСТ 1839-72, 7,0 м.		
5	Л	Люк чугунный, ГОСТ 3634-79	1	80кг
6	—	Скоба	10	
·	М 200	Бетон		0,3м³

ТП 4С7-3-371.85 АС-12

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1500кВА

Привязан			
Нач.отд.	Коршунов		
Н.контр.	Игнатов		
Гл.спец.	Басов		
Рук.гр.	Брагин		

Инв.№

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Колодец-маслосборник

в/о „Союзводпроект"

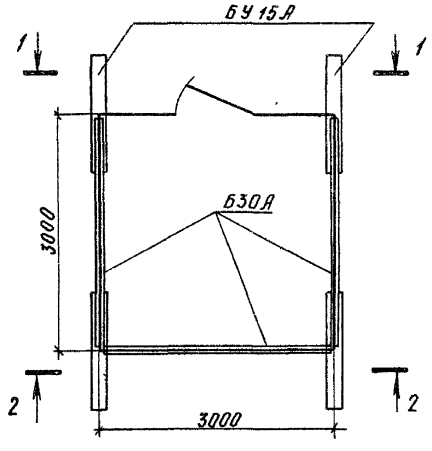
Взам.инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Копировал: Марухина

Формат 12

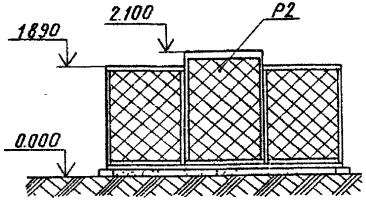
Ал. 1

План

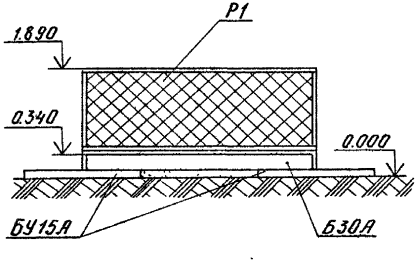


Чертеж выполнен на основании проекта „Ограда незаглубленная", разработанного одесским филиалом института „Оргэнергострой"

1-1 повернута



2-2



Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
	БЗ0А	Балка	3	
	БУ15А	Балка	4	
	Р1	Сетчатая панель рядовая	3	
	Р2	Сетчатая панель с калиткой	1	
	МС1	Изделие соединительное	2	
	МС2	Изделие соединительное	4	

ТП 407-3-371.85 АС-13

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Привязан

Инв №

Нач отд	Коршунов	
Гл спец	Басов	
Рук гр	Брагин	
Н контр	Игнатов	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ограждение высоковольтных предохранителей

в/о „Союзводпроект"

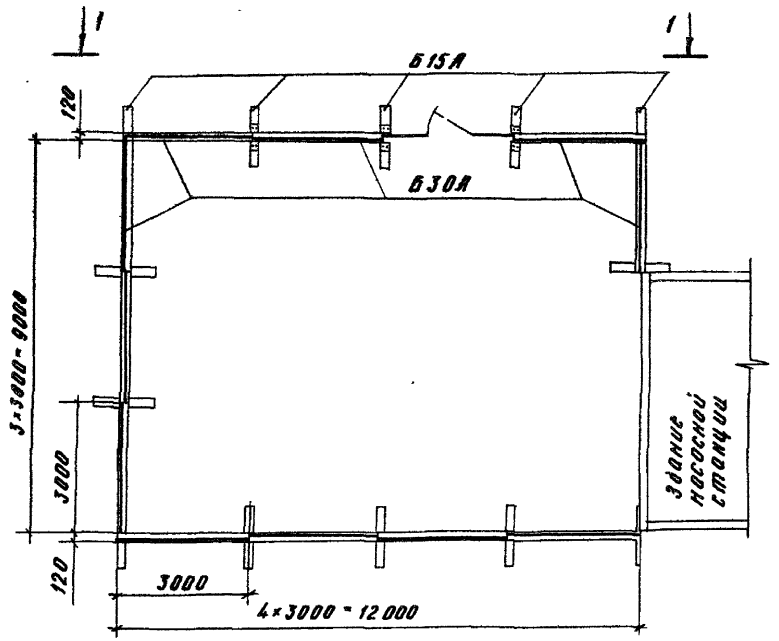
Копировал

Формат А2

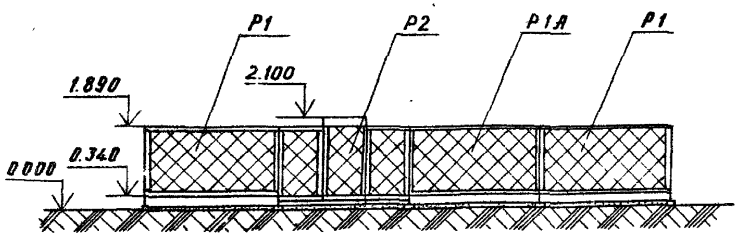
Инв № подл. | Подп. и дата | Взам. инв №

Ап. 1

План



1-1 повернуто



Чертеж выполнен на основании проекта "Ограда незастеклённая", разработанного Одесским филиалом института "Оргэнергострой"

Привязан

Инв №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
	Б30А	Балка	11	
	Б15А	Балка	13	
	Р1	Сетчатая панель рядовая	10	
	Р1А	Сетчатая панель съемная	1	
	Р2	Сетчатая панель с калиткой	1	
	МС1	Изделие соединительное	3	
	МС2	Изделие соединительное	6	
	—	Болт М10×30 В.56.019 ГОСТ 7798-70	6	Для сборки панелей
	—	Гайка М10.019 ГОСТ 5915-70	12	То же
	—	Шайба 10.019 ГОСТ 11371-78	12	—"—
	—	Шайба 10.65Г.019 ГОСТ 6402-78	6	—"—

ТП 407-3-371.85 АС-14

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Нач. отд.	Коршунов	
Гл. спец.	Басов	
Рук. гр.	Брагин	
Н. контр.	Игнатов	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

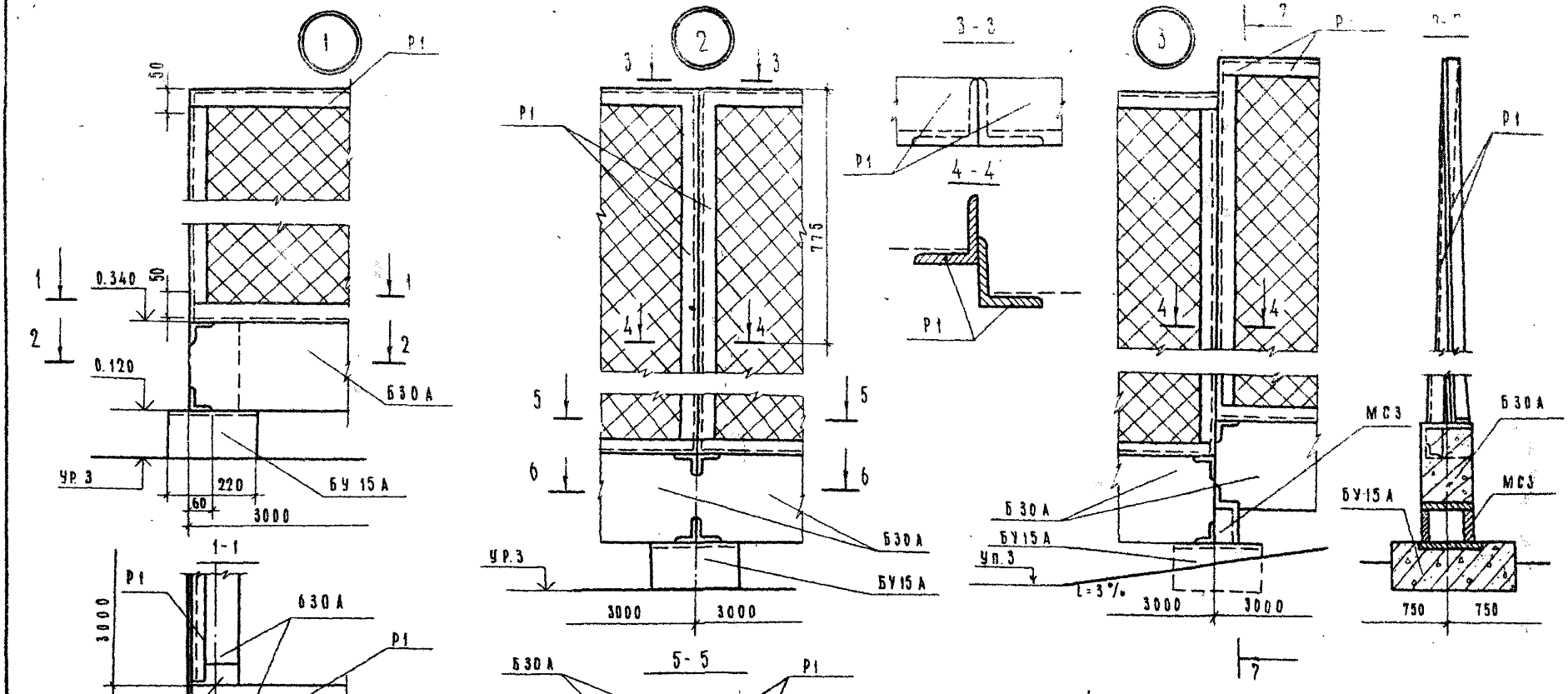
Ограждение подстанции

в/о "Союзводоканалпроект"

Копировал: Формат: 12

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

Ап. 1



Настоящий чертеж рассматривать с чертежом АС-14

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Коршунов		
Гл.спец.	Басов		
Вед.инж.	Воробьев		
Н.контр.	Игнатов		

ТП 407-3-371.85 АС-15

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

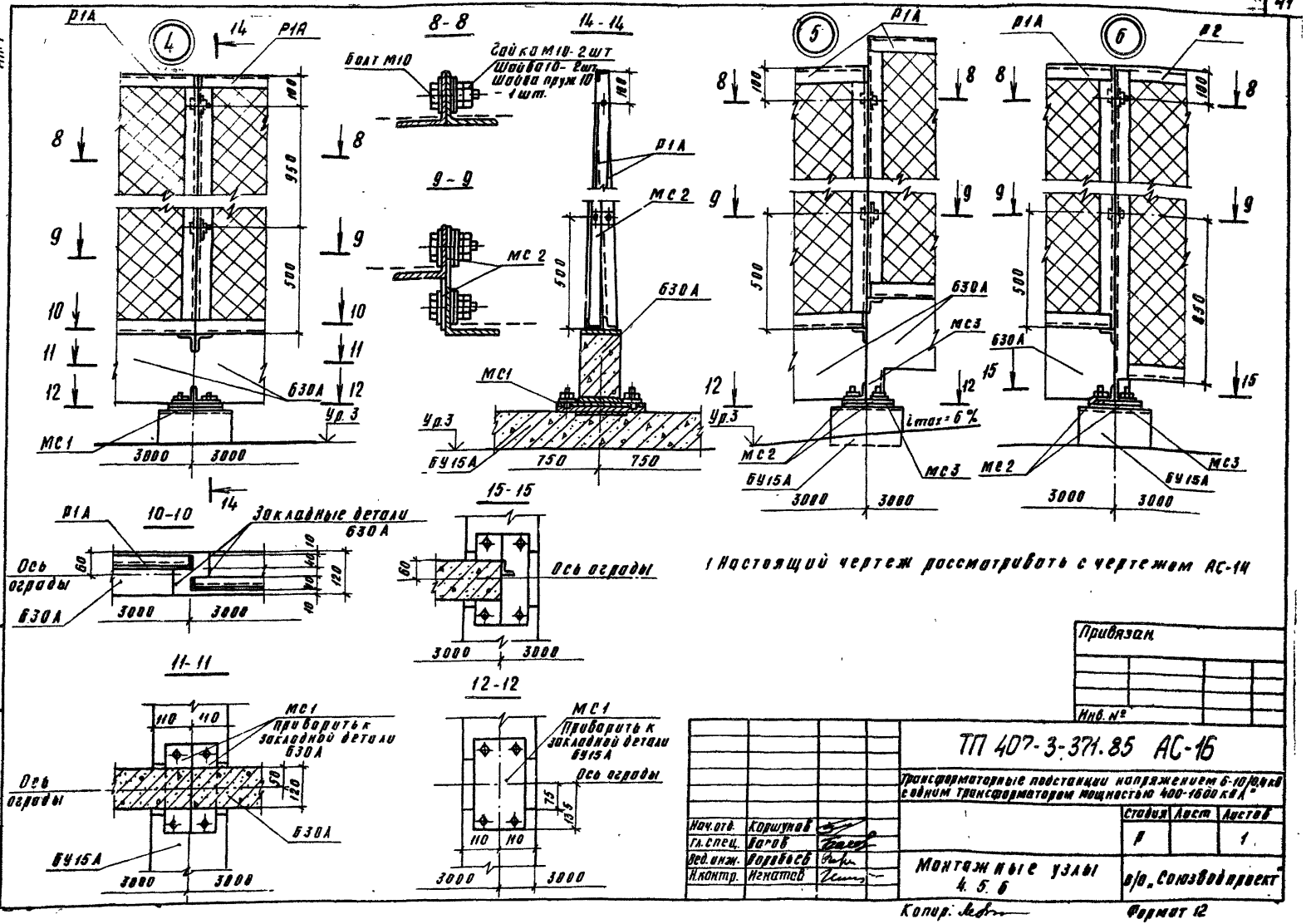
Монтажные узлы 1.2.3

в/о «Союзводпроект»

Копир: Левина

Формат 12

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



1 Настоящий чертеж рассматривать с чертежом АС-14

Привязан.

Инв. №

Нач.отд.	Коршунов		
Гл.спец.	Багов		
Вед.инж.	Воробьев		
Н.контр.	Игнатов		

ТП 407-3-371.85 АС-16

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Монтажные узлы 4.5.6

в/о „Союзводпроект"

Копир.

Формат 12

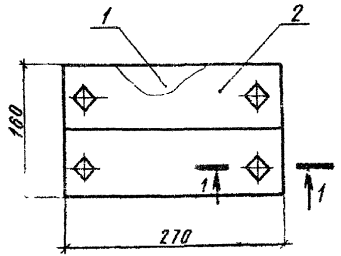
Ап.1

Из. инв. №

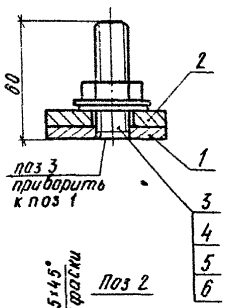
Подп. и дата

Инв. № подл.

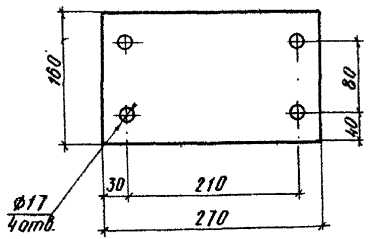
МС 1



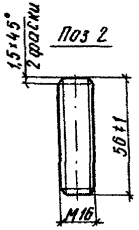
1-1
М 1:2



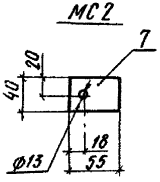
Поз. 1



Поз 2



МС 2



Поз 2

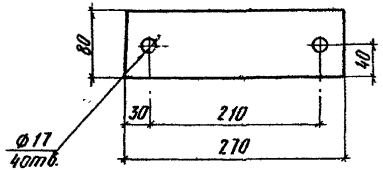


Таблица 1

Форм	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Приме-чание
				МС1		
				Сборочные единицы и детали		
		1		-б-8 ГОСТ 19903-74*; ℓ=270	1	2,70 кг
		2		-б=8 ГОСТ 19903-74*; ℓ=270	2	1,35 кг
Б4		3		Шпилька М16 ГОСТ 2590-71*	4	0,09 кг
"		4		Гайка М16.6.019 ГОСТ 5915-70*	4	0,003 кг
"		5		Шайба 16.85Г.019 ГОСТ 6402-70	4	0,001 кг
"		6		Шайба 16.019 ГОСТ 11371-78	4	0,001 кг
				МС2		
				Детали		
		7		-5х2,0 ГОСТ 103-76; ℓ=55	2	0,09 кг
				МС3		
				Детали		
Б4		8		С12 ГОСТ 8240-72 ℓ=90	1	для укл 3% 0,94 кг

Таблица 2

Обозначение	Марка изделия	Масса кг
	МС1	5,18
	МС2	0,18
	МС3	0,94

1 Настоящий чертеж рассматривать с чертежами АС-18, АС-19

2. Длина подкладки МС3 зависит от уклона местности, но должна быть не более 180мм.

3. Сварку шпильки поз3, с пластиной поз.1 выполнить по ГОСТ 5264-80

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Коршунов	
Гл. спец.	Босов	
Вед. инж.	Воробьев	
Н. контр.	Игнатов	

ТП 407-3-371.85 АС-17

Трансформаторная подстанция напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Изделия соединительные МС1, МС2, Подкладка МС3

В/О. Союзводпроект

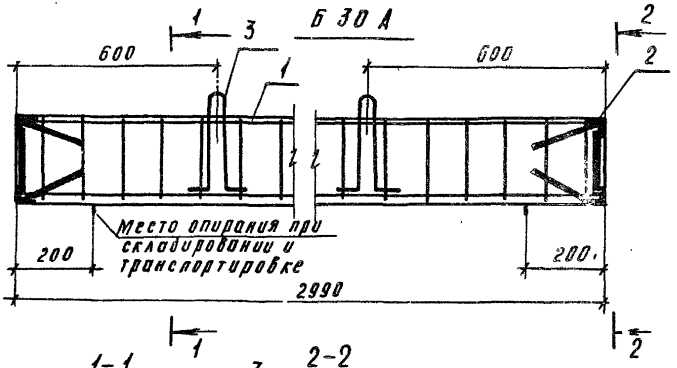
Копировал: Вид

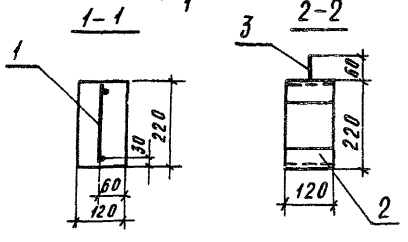
Формат: 12

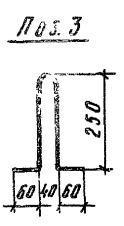
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Ал. 1

Б 30 А







КП1

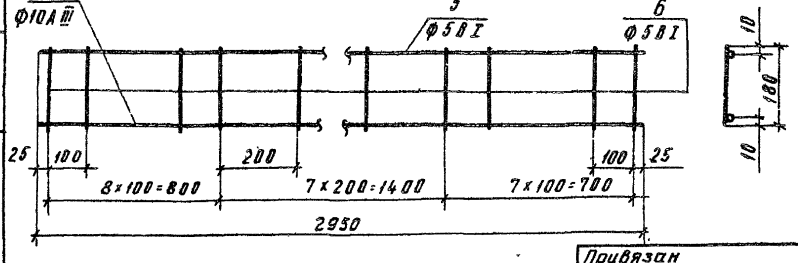


Таблица 1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Б30А		
				Сборочные единицы и детали		
		1		Каркас плоский КП1	1	2.92 кг
		2		Изделие закладное МН1	2	1.29 кг
				Одиночные стержни		
		3		ф8 А I ГОСТ 5781-75, ℓ=700	2	0.276 кг
				Материалы		
				Бетон марки 200	0.08	м³

Таблица 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КП1		
				Сборочные единицы и детали		
Б4		4		ф10А III ГОСТ 5781-75, ℓ=2950	1	1.82 кг
"		5		⌀5ВI ГОСТ 6727-53, ℓ=2950	1	0.45 кг
"		6		ф5ВI ГОСТ 6727-53, ℓ=180	23	0.028 кг

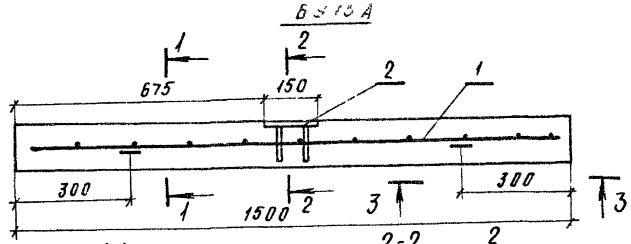
Выборка стали на один элемент кг — Таблица 3

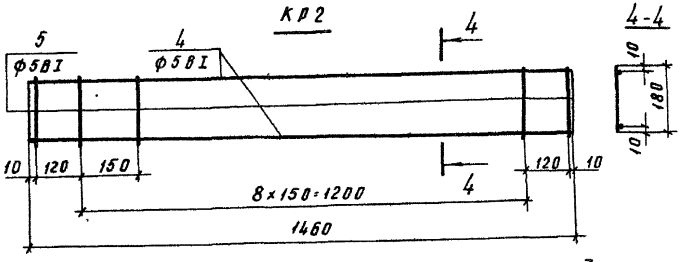
Марка элемента	Арматурные изделия: сталь ГОСТ 5781-75, класс А III, ф мм: 10	8	Арматурные изделия: сталь ГОСТ 6727-53, класс В-I, ф мм: 5		Итого	Закладные изделия: прокатная сталь ГОСТ 8509-72, L 60×5	Закладные изделия: сталь ГОСТ 5781-75, класс А III, ф: 10	Итого	Всего
Б30А	1.82	0.55	1.1	3.47		0.9	0.78	1.68	6.15

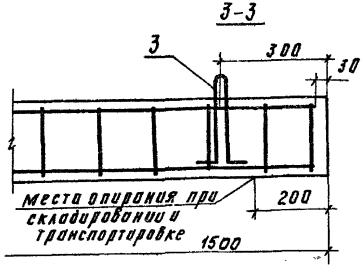
1. Сварные швы по ГОСТ 14098-68
2. Петли поз. 3 приварить к каркасу КП-1
3. Железобетонная балка по ГОСТ 13015-75

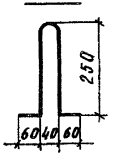
Привязан		ТП 407-3-371.85 АС-18	
		Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА	
Нач. отд.	Коршунов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. спец.	Босов		
Вед. инж.	Воробьев	Балка Б30А	в/о "Союзэлектропроект"
Н. контр.	Исматов		
Инв. №			

Копировал — Формат 12









Привязан

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

Таблица 1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				БУ15А		
				Сборочные единицы и детали		
		1		Каркас плоский КР2	1	0.76 кг
		2		Изделие закладное МН2	1	1,58 кг
				Одиночные стержни		
		3		ФБАI ГОСТ 5781-75, С-700	2	0.156 кг
				Материалы		
				Бетон марки 200	0.04	м³

Таблица 2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КР2		
				Сборочные единицы и детали		
				ф5ВI ГОСТ 6727-55, С-1460	2	0.225 кг
				ф5ВI ГОСТ 6727-55, С-180	11	0.028 кг

Выборка стали на один элемент, кг — Таблица 3

Марка элемента	Арматурные изделия						Закладные изделия						Всего
	Сталь ГОСТ 5781-75 Класс АI			Сталь ГОСТ 6727-53 Класс ВI		Итого	Прокатная сталь ГОСТ 19903-74*	Сталь ГОСТ 5781-75 Класс АI			Итого		
	ф мм		6	ф мм	5			ф мм					
								8-5		10			
БУ15А			0.31		0.76	1.07	1.3			0.28	1.58		2.64

1. Настоящий чертеж рассматривать с чертежом АС-20
2. Сварку арматурных каркасов выполнять руководствуясь ГОСТ 14098-68
3. Петли поз. приварить к каркасу КР2.
4. Железобетонная балка должна удовлетворять требованиям ГОСТ 13015-75

Нач. отд.	Каршунов		
Гл. спец.	Гусев		
Руководитель	Бочаров		
Н. контр.	Игнатов		

ТП 407-3-371.85 АС-19

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1000 кВ·А.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Балка БУ15А

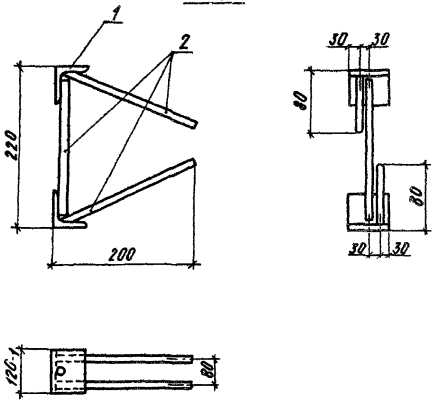
В/о. "Союзводпроект"

Копир:

Формат 12

Ал. 1

МН 1



МН 2

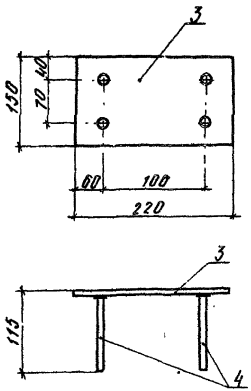


Таблица 1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				МН 1		
				Сборочные единицы и детали		
Б4		1		∠50×5 ГОСТ 8509-72; ℓ=120	2	0,45 кг
Б4		2		⌀10 А III ГОСТ 5781-75; ℓ=210	3	0,13 кг
				МН 2		
				Сборочные единицы и детали		
Б4		3		-δ=5 ГОСТ 19903-74; ℓ=220	1	1,3 кг
Б4		4		⌀10 А III ГОСТ 5781-75; ℓ=110	4	0,07 кг

Таблица 2

Обозначение	Марка изделия	Масса кг
	МН1	1,29
	МН2	1,58

1. Настоящий чертеж рассматривать с чертежами
2. Сварные швы по ГОСТ 19?92-73.
3. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 14922-75

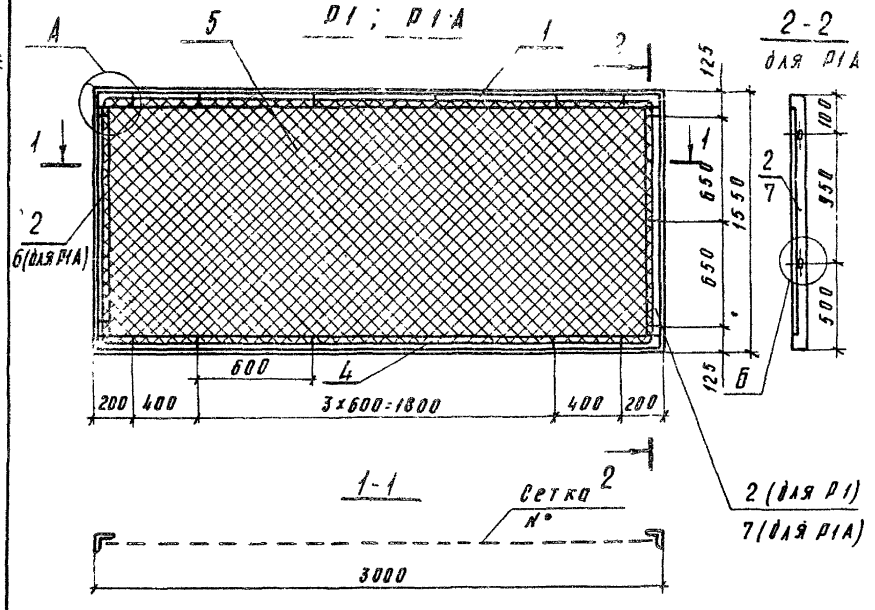
Нач. отд.	Коршунов		ТП 4С7-3-371.85 АС-20		
Гл. спец.	Бисов		Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА		
Вед. инж.	Воробьев			Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ненатов			Р		1
			Изделия - закладные МН1, МН2.	в/о „Союзводпроект"	

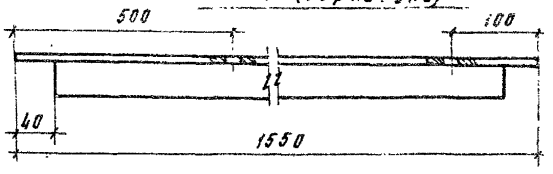
Привязан

Инв. №

Копировал:

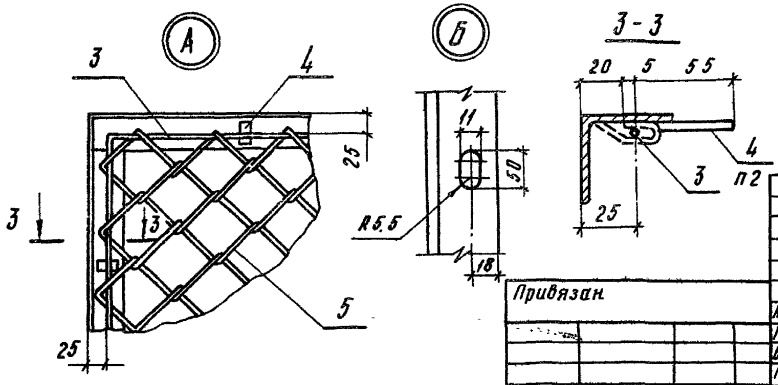
Формат: 12





Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Р1		
		1		∠40×4 ГОСТ 8509-72*; ℓ=2992	2	7.24 кг
		2		∠40×4 ГОСТ 8509-72*; ℓ=1550	2	3.75 кг
		3		ф5 ГОСТ 2590-71*; ℓ=8980		1.35 кг
		4		Полоса 4×12 ГОСТ 103-76; ℓ=60	18	0.823 кг
		5		Сетка №50-25 ГОСТ 5336-67 1500×2950	4,42 м²	7.1 кг
				Р1А (поз. 1; 3,4 5 см Р1)		
		6		∠40×4 ГОСТ 8509-72*; ℓ=1550	1	3.75 кг
		7		∠40×4 ГОСТ 8509-72*; ℓ=1550	1	3.75 кг.

1. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80
2. После натяжения сетки полосы поз. 4 отогнуть и приварить к уголку.
3. Покрытие: грунтовка с последующей окраской эмалью ПФ-115 серой ГОСТ 6465-76*.
4. Поз. 2 отличается от поз. 6 и 7 отсутствием отверстий.



Привязан.

Инв. №

Нач. отд.	Коршунов		
Гл. спец.	Гасов		
Вед. инж.	Воробьев		
Н. контр.	Некатов		

ТП 407-3-371.85 АС-21

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

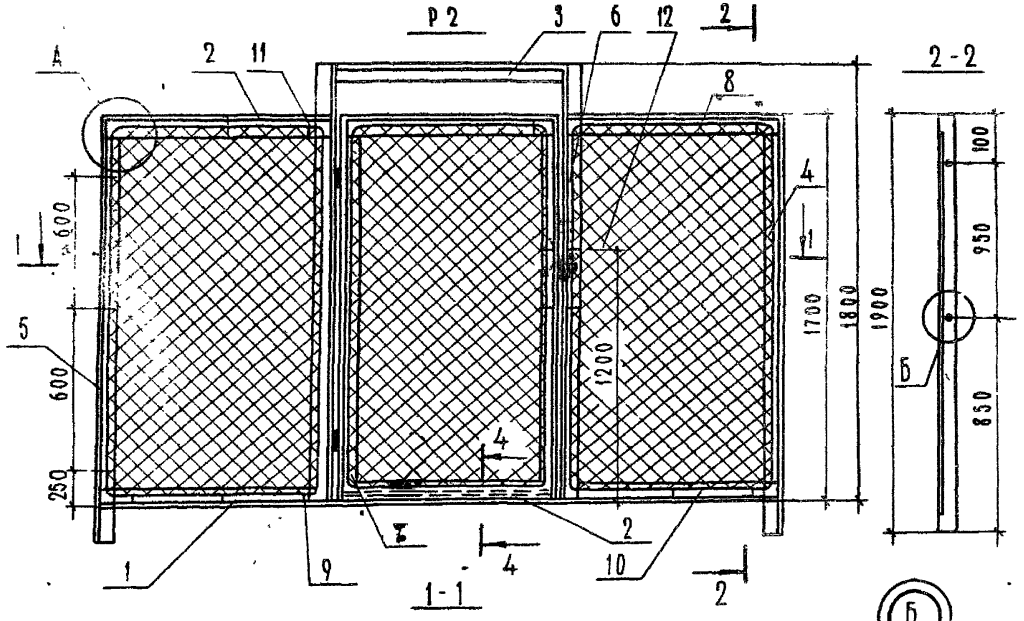
Сетчатая панель ряловая Р1
Сетчатая панель съемная Р1А

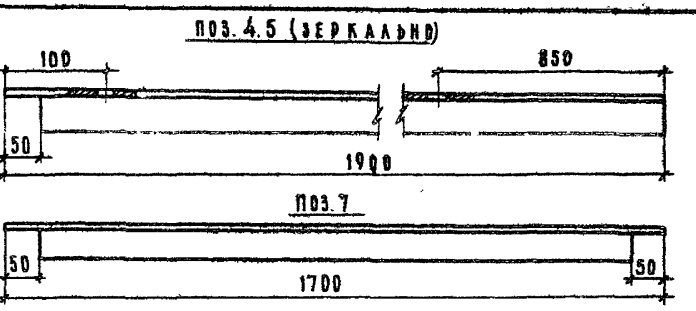
в/о "Союзводпроект"

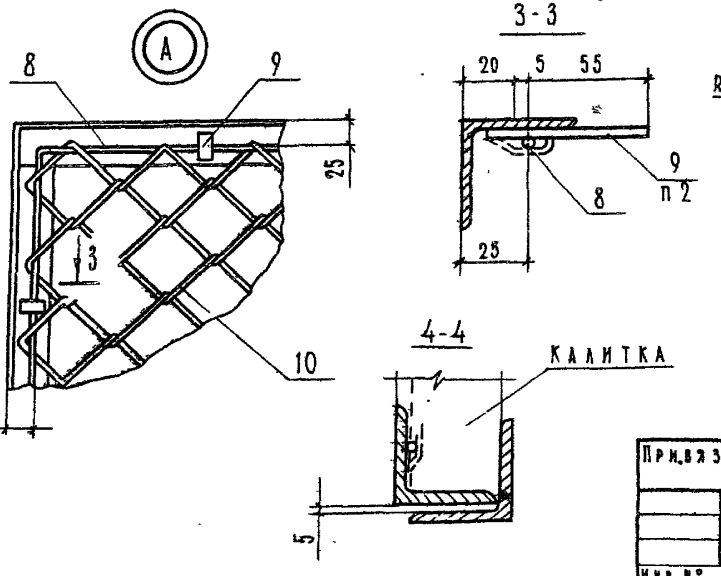
Копия:

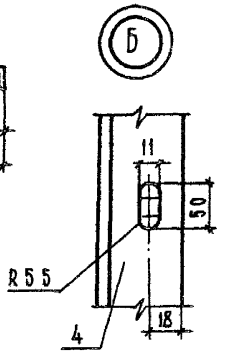
Формат 12

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









Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Р2		
А4		1		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=2992	1	9.2 кг
А4		2		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=982	4	3.0 кг
А4		3		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=1020	1	3.1 кг
		4		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=1900	1	5.8 кг
		5		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=1900	1	5.8 кг
А4		6		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=1800	2	5.5 кг
		7		∠50×4 ГОСТ 8509-72* L=1700	2	5.2 кг
А4		8		Ø5 ГОСТ 2590-71*; L=5180	3	0.8 кг
А4		9		Полоса 4×12 ГОСТ 103-76; L=60	36	0.023 кг
		10		Сетка №50-2.5 ГОСТ 5336-67* (940×1650) 3	4.65 м²	7.3 кг
		11	ПН3-85П	Петля ГОСТ 5088-78	2	
		12	3.017-1.05.110 300.	Ручка-серия 3.017-1. Вып. 5	1	2.95 кг

1. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80.
2. После натяжения сетки поз. 9 отогнуть и приварить к уголку.
3. Покрытие: грунтовка с последующей окраской эмалью ПФ-115 серой ГОСТ 6465-76.*

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Коршунов	
Гл. спец.	Барс В	
Рук. инж.	Воробьев	
Н. контр.	Игнатов	

ТП 407-3-371.85 АС-22

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВ·А.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Сетчатая панель с калиткой Р2

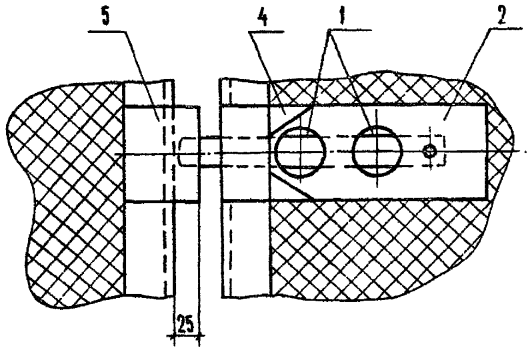
в/о "Союзводпроект"

Копировал: Левина

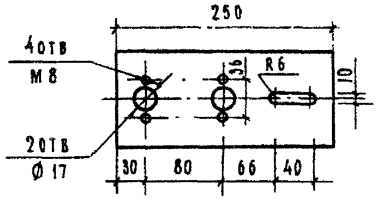
Формат: 12

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

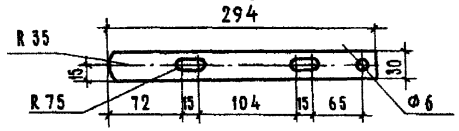
Ал. 1



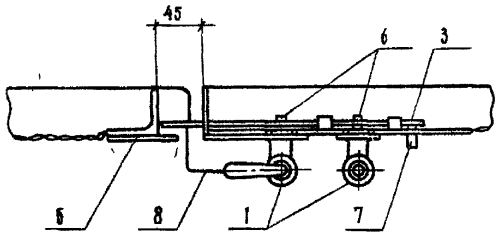
Позиция 2



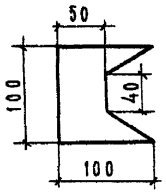
Позиция 3



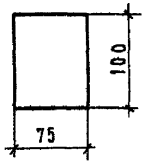
1. Схему блокировки см черт 9-6
2. Для предотвращения ошибочных действий дополнительный замок запирается только при заблокированном основном замке



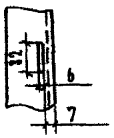
Позиция 4



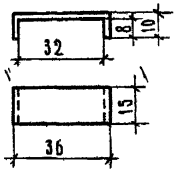
Позиция 5



Отверстие в уголке калитки для поз 3.



Позиция 6



Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	31-0	Механический блок-замок	2	0.8 кг
2	—	Основание Полоса 4×100; ГОСТ 103-76 0.25 м	1	0.79 кг
3	—	Задвижка Полоса 4×30. ГОСТ 103-76 0.294 м	1	0.28 кг
4	—	Косынка Полоса 4×100-ГОСТ 103-76: 0.1 м	1	0.3 кг
5	—	Щека Полоса 4×75. ГОСТ 103-76: 0.1 м	1	0.24 кг
6	—	Скоба Полоса 2×15. ГОСТ 103-76: 0.052 м	2	0.3 кг
7	—	Рукоятка. Круг 8. ГОСТ 2590-71*. 0.03 м	1	0.12 кг
8	—	Трос стальной: 0.3 м	1	0.1 кг
9	942А	Электроды. ГОСТ 9467-75		

ТП 407-3-371.85 АС-23

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/104 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Нач.отд.	Коршунов	
Гл.спец.	Басов	
Рук.гр.	Брагин	
Н.контр.	Игнатов	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Установка механических блок-замков на калитке ограждения высоковольтных предохранителей

В/О «Союзводпроект»

Привязан

Инв №

Взам инв №

Подп и дата

Инв №подл.

Копировал: Левина

Формат А2

Ал.1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Марка М-1 для установки трансформатора мощностью 400 кВА.	
3	Марка М-2 для установки трансформатора мощностью 630 кВА.	
4	Марка М-3 для установки трансформатора мощностью 1000 и 1600 кВА	
5	Марки: М-4 для установки разъединителя РВРЗ-1-10, М-5 - привода разъединителя	
6	Марки: М-6 для установки шкафов КРУН-6(10)Л, М-7 - шкафа КРН-10У1	
7	Марки: М-8 для установки изоляторов ОНСУ-10-300, М-9 - разрядников РВН-0591	
8	Марка М-10 для установки предохранителей, кронштейн изоляторов ОНСУ-10-300	
9	Кронштейн для установки изоляторов ШФ-10г	

Изготовление металлоконструкций производить согласно СНиП III-18-75.

Материал конструкций - углеродистая сталь обыкновенного качества Ст3 по ГОСТ 380-71* с гарантией свариваемости.

Для районов с расчетной температурой до -40°С включительно принимается марка стали ВСт3пс2 при толщине до 5 мм и ВСт3пс6 при толщине более 5 мм.

Сварка металлоконструкций производится электродами Э42А ГОСТ 9467-75.

Марка стали и тип электродов в зависимости от расчетной температуры воздуха указывается в каждом конкретном проекте.

Привязан

ТП 407-3-371.85 КМ-1

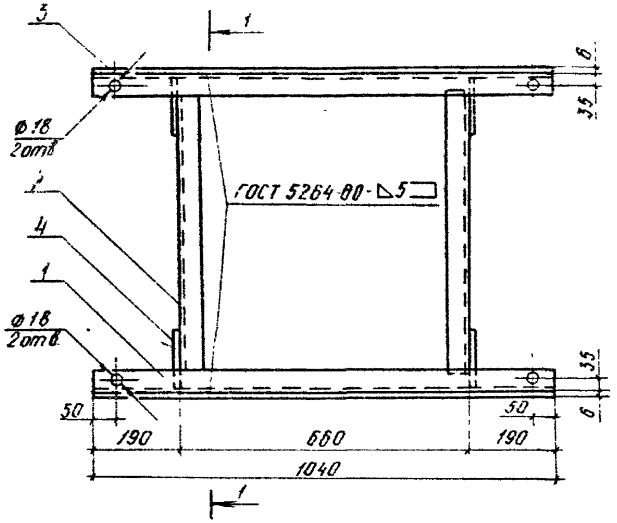
Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0.4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

Инж. отд.	Коршунов		Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Басов			Р		1
Рук. гр.	Брагин		Общие данные	в/о. Союзводпроект	
Н. контр.	Игнатов				

Копировал:

Формат: 12

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



1 Размеры марки М-1 приняты для трансформаторов сколесами без реверд

2 Отверстия ф 18мм даны для крепления стопорных устройств после установки трансформатора

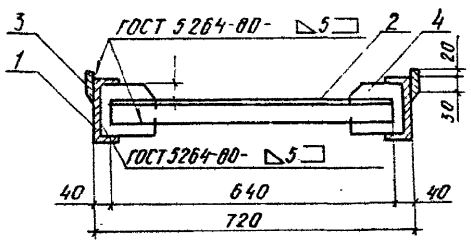
3 Марку М-1 покрыть алюминцевой краской

Привязан

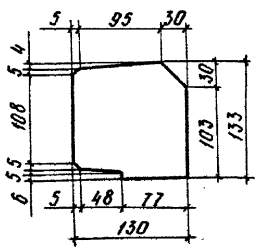
инв №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	—	Швеллер 14, ГОСТ 8240-72; 1,04м	2	25,6кг
2	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72, 0,64м	2	5,0кг
3	—	Полоса 5×50, ГОСТ 103-76; 1,04м	2	5,0кг
4	—	Полоса 6×130, ГОСТ 103-76; 0,133м	4	3,3кг
—	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		1,1кг

1-1 повернуто



Позиция 4



ТП 407-3-371.85 КМ-2

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов		Р		1
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				
Н. контр.	Игнатов				

Марка М-1 для установки трансформатора мощностью 400 кВА

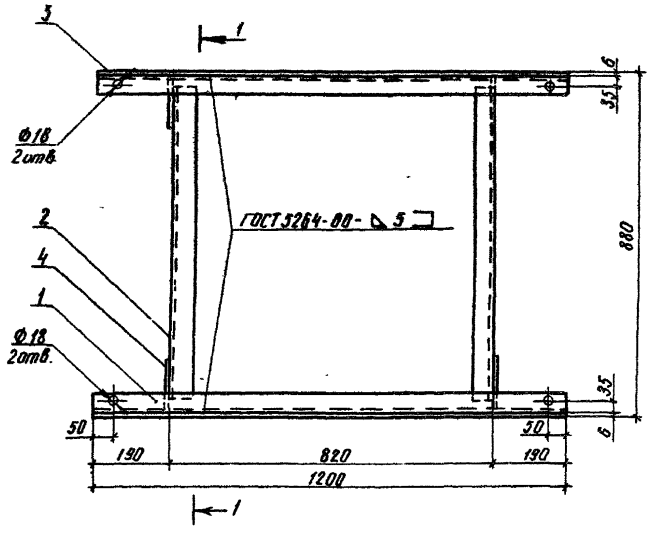
в/о „Союзводпроект"

Копировал:

Формат: 12

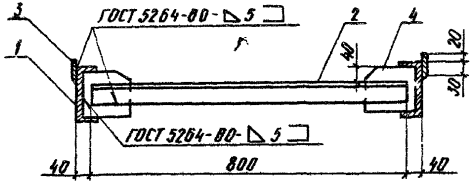
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Ал. 1

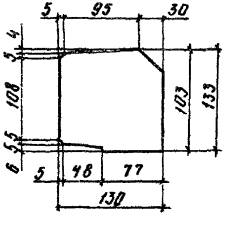


1. Размеры марки М-2 приняты для трансформатора с колесами без реборд.
2. Отверстия ф 18мм даны для крепления стопорных устройств после установки трансформатора.
3. Марку М-2 покрыть алюминиевой краской.

1-1 повернуто



Позиция 4



Привязан			
Инв. №			

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	—	Швеллер 14. ГОСТ 8240-72; 1,2м	2	29,5кг
2	—	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72; 0,8м	2	60,3кг
3	—	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76; 1,2м	2	5,7кг
4	—	Полоса 6×130. ГОСТ 103-76; 0,133м	4	3,3кг
	Э-42А	Электроды. ГОСТ 9467-75		1,1кг

Нач отд	Коршунов		
Гл. спец.	Бисов		
Рук. гр.	Брагин		
Н. контр.	Игнатов		

ТП 407-3-371.85 КМ-3

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600кВА

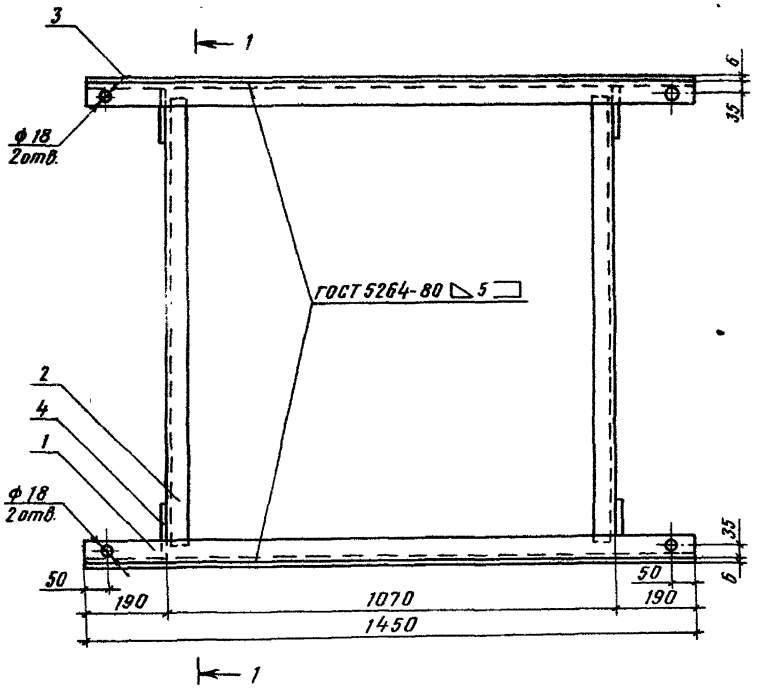
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Марка М-2 для установки трансформатора мощностью 630кВА

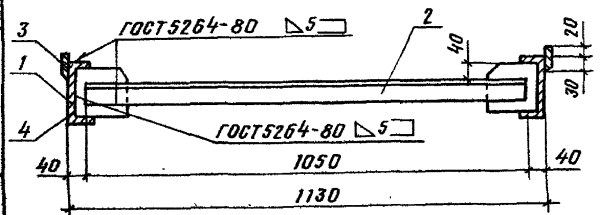
в/о „Союзводпроект"

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

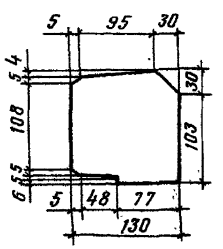
Копировал: Ан... Формат: 12



1-1 повернуто



Позиция 4



1. Размеры марки М-3 приняты для трансформаторов с колесами без реборд.
2. Отверстия ф 18 мм даны для крепления стопорных устройств после установки трансформатора.
3. Марку М-3 покрыть алюминиевой краской.

Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	—	Швеллер 14, ГОСТ 8240-72; 1,45м	2	35,6 кг
2	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72; 1,05м	2	7,9 кг
3	—	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76, 1,45м	2	6,9 кг
4	—	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	4	3,3 кг
	Э-42А	Электроды ГОСТ 9467-75		1,1 кг

ТП 407-3-371.85 КМ-4

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Коршунов		Р		1
Гл.спец.	Басов				
Рук.гр.	Брагин				
Н.контр.	Игнатов				

Марка М-3 для установки трансформаторов мощностью 1000 и 1600 кВА

В/О "Союзводпроект"

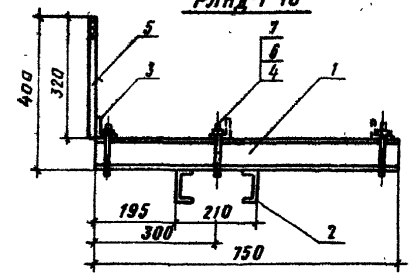
Альб. 1

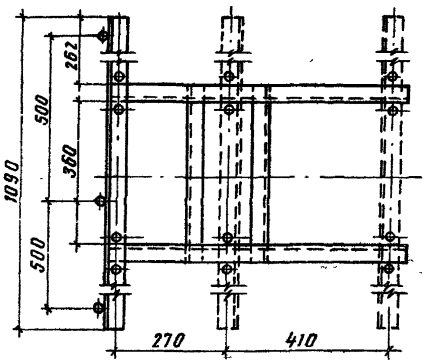
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал

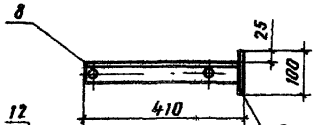
Ал. 1

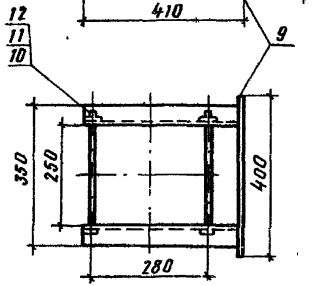
Марка М-4 для установки разъединителя РЛНД-1-10



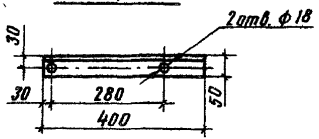


Марка М-6 для установки привода к разъединителю

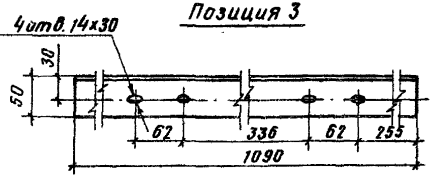




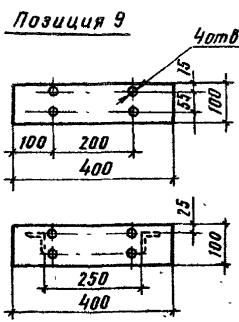
Позиция 8



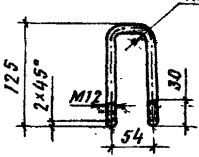
Позиция 3



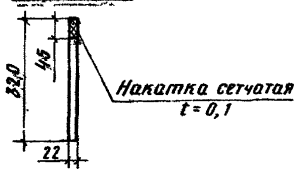
Позиция 9



Позиция 4



Позиция 5



Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
		Марка М-4 для установки разъединителя РЛНД-1-10		
1	—	Швеллер 8, ГОСТ 8240-72; 0,75 м	2	10,6 кг
2	—	Швеллер 8, ГОСТ 8240-72; 0,44 м	2	6,2 кг
3	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72; 1,09 м	1	4,1 кг
4	—	Хомут. Круг. 12 ГОСТ-2590-71; 0,29 м	6	1,6 кг
5	—	Штыр. Круг 22 ГОСТ-2590-71; 0,32 м	3	2,9 кг
6	—	Гайка 12, ГОСТ 5915-70	12	0,18 кг
7	—	Шайба 12, ГОСТ 11371-78	24	0,15 кг
		Марка М-5 для установки привода к разъединителю		
8	—	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72; 0,4 м	2	3,0 кг
9	—	Пластина. Полоса 10×100, ГОСТ 103-76; 0,4	1	0,4 кг
10	—	Болт 16×300, ГОСТ 7798-70*	2	1,0 кг
11	—	Гайка 16, ГОСТ 5915-70	2	0,07 кг
12	—	Шайба 16, ГОСТ 11371-78	4	0,05 кг
—	Э-42 А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,1 кг

ТП 407-3-371.85 КМ-5

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 900-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов		Р		1
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				
Н. контр.	Игнатов				

Марки: М-4 для установки разъединителя РЛНД-1-10 М-5 привода к разъединителю

В/О "Союзводпроект"

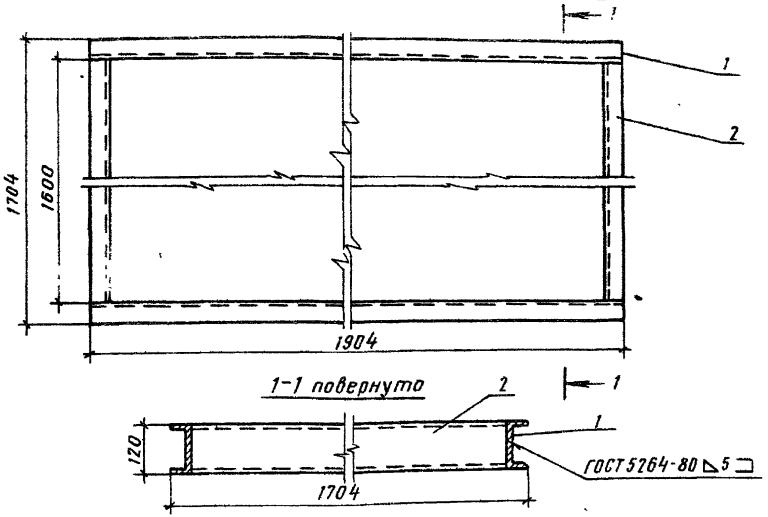
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал

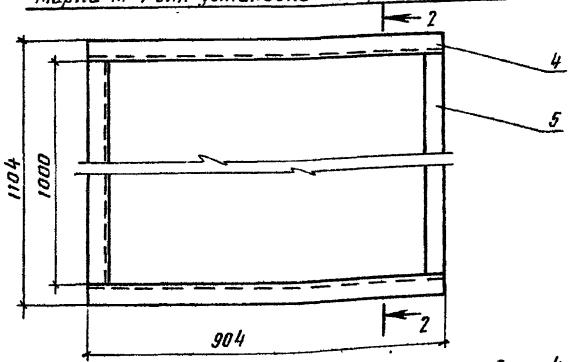
Формат 12

Ап. 1

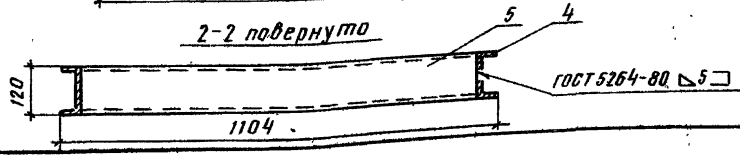
Марка М-6 для установки шкафов КРУН-6(10)Л



Марка М-7 для установки шкафа КРН-10У1



2-2 повернуто



Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
Марка М-6 для установки шкафов КРУН-6 (10) Л				
1	—	Швеллер 12, ГОСТ 8240-72; 1,904 м	2	39,6 кг
2	—	Швеллер 12, ГОСТ 8240-72; 1,6 м		33,2 кг
3	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,4 кг
Марка М-7 для установки шкафа КРН-10У1				
4	—	Швеллер 12, ГОСТ 8240-72; 1,104 м	2	23 кг
5	—	Швеллер 12, ГОСТ 8240-72; 1.0 м	2	2
6	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,4 кг

ТП 407-3-371.85 КМ-6

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов			Р		1
Гл. спец.	Басов					
Рук. гр.	Брагин					
Н. контр.	Игнатов					

Марки: М-6 для установки шкафов КРУН-6 (10) Л, М-7 - шкафа КРН-10У1

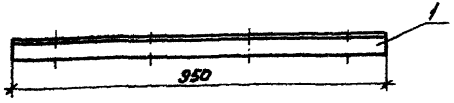
В/О "Союзводпроект"

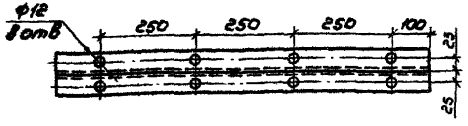
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Юдеф

Ал. 1

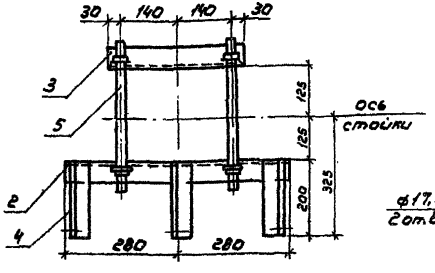
Марка М-8 для установки изоляторов ОНСУ-10-300

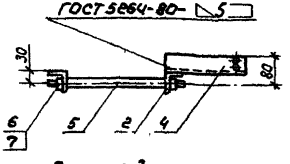




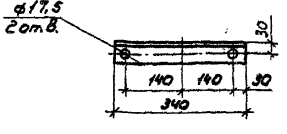
Марки М-8 и М-9 покрыть алюминиевой краской

Марка М-9 для установки разрядников РВН-0,5У1

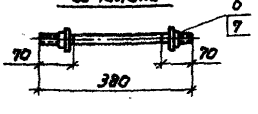




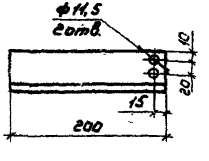
Позиция 3



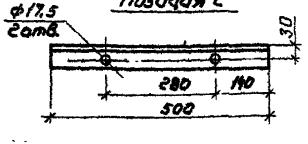
Шпилька



Позиция 4



Позиция 2



Привязан

Инв. №

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
		Марка М-8 для установки изоляторов ОНСУ-10-300		
1	—	Уголок 50х50х5, ГОСТ 8509-72; 0,95м	2	7,2 кг
		Марка М-9 для установки разрядников РВН-0,5У1		
2	—	Уголок 50х50х5, ГОСТ 8509-72; 0,56м	1	2,2кг
3	—	Уголок 50х50х5, ГОСТ 8509-72; 0,34м	1	1,3кг
4	—	Уголок 50х50х5, ГОСТ 8509-72; 0,2м	3	2,3кг
5	—	Шпилька, круг 18, ГОСТ 2590-71*	2	1,5кг
6	—	Гайка 16, ГОСТ 5915-70	4	0,12кг
7	—	Шайба 18, ГОСТ 11371-78	4	0,04кг
—	Э-42А	Электроды ГОСТ 9467-75		0,3

ТП 407-3-371.85 КМ-7

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 100-1600кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Каращов			Р		1
Н. контр.	Шенатов					
Гл. спец.	Басов					
Рук. гр.	Бравин					

Марки М-8; Для установки изоляторов ОНСУ-10-300 и М-9-разрядников РВН-0,5У1

в/о „Союзводпроект"

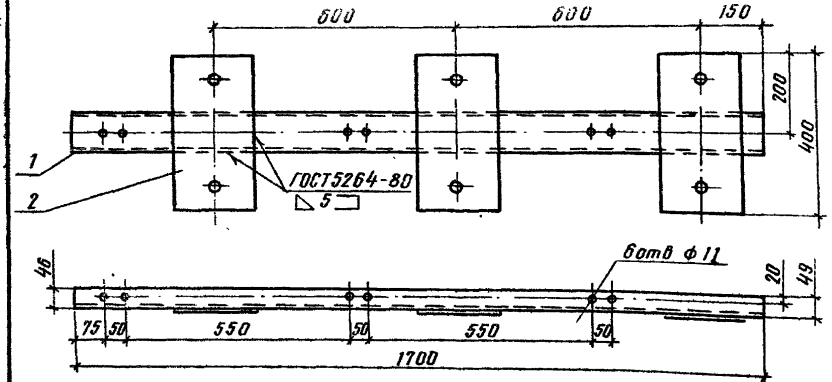
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал: Марухина

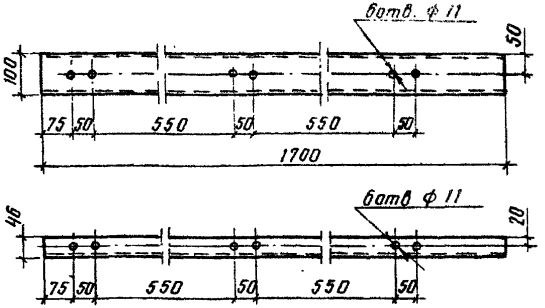
Формат 12

Ал. 1

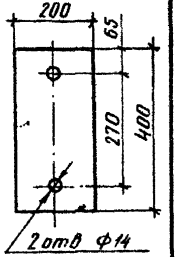
Марка М-70 для установки стреляющих предохранителей ПС-10У1



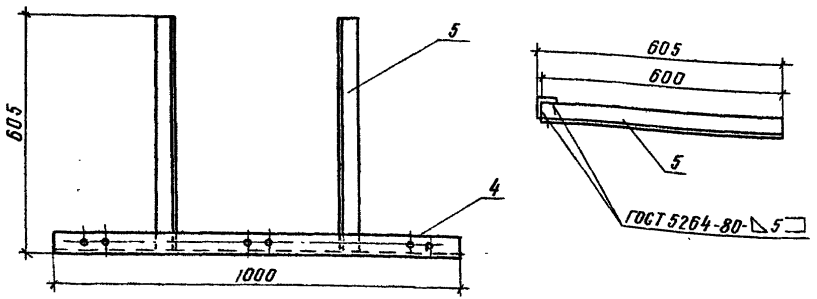
Позиция 1



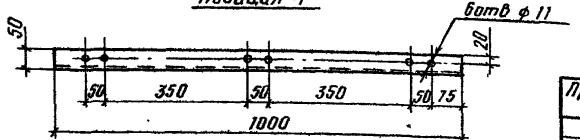
Позиция 2



Кронштейн для установки изоляторов ОНСУ-100-300



Позиция 4



Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
Марка М10 для установки стреляющих предохранителей ПС-10У1				
1	—	Швеллер 10, ГОСТ 8240-72, 1,7м	1	14,6 кг
2	—	Лист 3 ГОСТ 19903-74*; 200×400 мм	3	5,7 кг
3	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		1,5 кг
Кронштейн для установки изоляторов ОНСУ-10-300				
4	—	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72; 1,0м	1	3,8 кг
5	—	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72, 0,6м	2	4,5 кг
6	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,1 кг

Привязан

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

Инв. №

ТП 407-3-371.85 КМ-8

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

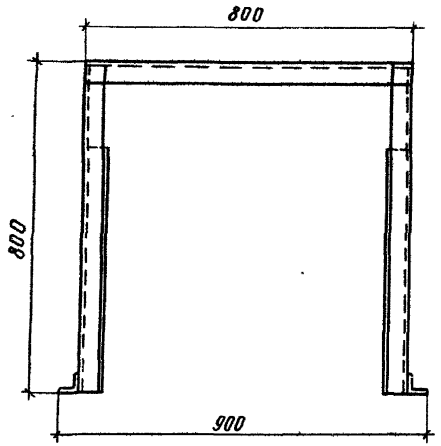
			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Коршунов		Р		1
Н. контр.	Нематов				
Гл. спец.	Басов				
Рук. гр.	Брагин				

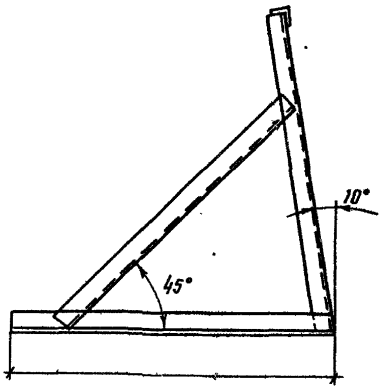
Марка М-10 для установки предохранителей, кронштейн-изоляторов ОНСУ-10-300

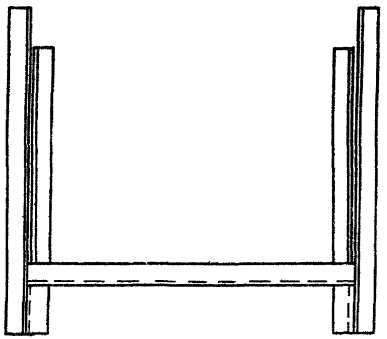
В/О "Союзгипроводхоз"

Копировал: Юрч.

Формат 12







Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Позиция	Обозначение или тип изделия	Наименование	Количество	Примечание
1	—	Уголок 50×50×5, ГОСТ 8509-72; 0,8м	7	21,2кг
2	Э-42А	Электроды, ГОСТ 9467-75		0,4кг

ТП 407-3-371.85 КМ-9

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4кВ с одним трансформатором мощностью 400-1600 кВА

			Стадия	Лист	Листов
Нач отд	Коршунов		Р		1
Н контр	Ненатов				
Гл спец	Басов				
Рук гр	Брагин				

Привязан

Инв №

Кронштейн для установки изоляторов ШФ-10Г

В/О "Союзводоканалпроект"

gost.e-ecolog.ru