ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-594.90

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4-0,69 кВ С ОДНИМ ОСНОВНЫМ ТРАНСФОРМАТОРОМ МОЩНОСТЬЮ 630÷1600 кВА И ТРАНСФОРМАТОРОМ МОЩНОСТЬЮ 25÷100 кВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ НА ЗАКРЫТОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

АЛЬБОМ I

ПЗ	Пояснительная записка
ЭП	Электротехническая часть
АС	Архитектурно-строительные решения
АСИ	Строительные изделия

24609-01
цена 5-32

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул., 22

Сдано в печать 12 1991 года

Заказ № 7820 Тираж 450 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-594.90

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4-0,69 кВ С ОДНИМ ОСНОВНЫМ ТРАНСФОРМАТОРОМ МОЩНОСТЬЮ 630÷1600 кВА И ТРАНСФОРМАТОРОМ МОЩНОСТЬЮ 25÷100 кВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ НА ЗАКРЫТОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

АЛЬБОМ I

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ЭП	Электротехническая часть
	АС	Архитектурно-строительные решения
	АСИ	Строительные изделия
Альбом 2	С	Сметы
Альбом 3	СО	Спецификации оборудования
Альбом 4	ВМ	Ведомости потребности в материалах

РАЗРАБОТАН:
в/о "Союзводпроект"

Главный инженер в/о "Союзводпроект" П.Г. Филаковский

Главный инженер проекта И.В. Басов

Утвержден и введен в действие
в/о „Союзводпроект"
Протокол от 30.11.90 № 835

Альбом 1

Содержание альбома

№№ листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
ПЗ1÷ ПЗ4	Пояснительная записка	4÷7
	Электротехническая часть	
ЭП1	Общие данные (начало)	8
ЭП2	Общие данные (окончание)	9
ЭП3	Схема электрических соединений подстанции со шкафами КРН-10У1. Схема блокировки	10
ЭП4	План и разрез подстанции со шкафами КРН-10У1	11
ЭП5	Опросный лист на КРН-10У1	12
ЭП6	Схема электрических соединений подстанции со шкафом К-108. Схема блокировки	13
ЭП7	План и разрез подстанции со шкафом К-108	14
ЭП8	Опросный лист на К-108	15
ЭП9	Схема электрических соединений подстанции с высоковольтными предохранителями. Схема блокировки	16
ЭП10	План и разрез подстанции с высоковольтными предохранителями	17
ЭП11	Ввод низкого напряжения в здание насосной станции. План и разрез	18
ЭП12	Установка шкафов КРН-10У1. План и разрезы	19
ЭП13	Установка шкафа К-108	20
ЭП14	Установка трансформатора мощностью 25÷100 кВА	21
ЭП15	Установка разъединителя РЛНД.1-10/400У1	22
ЭП16	Установка высоковольтных предохранителей и разрядников	23
ЭП17	Установка высоковольтных предохранителей	24

Продолжение

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
ЭП18	Установка проходных изоляторов в шкафу КРН-10У1	25
ЭП19	Плита с проходными изоляторами ИП-10	26
ЭП20	Установка кронштейна К1	27
ЭП21	Установка кронштейна К2	28
ЭП22	Установка кронштейна К3	29
ЭП23	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции со шкафами КРН-10У1	30
ЭП24	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции со шкафом К-108	31
ЭП25	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции с высоковольтными предохранителями	32
ЭП26	Кабельные журналы	33
	Архитектурно-строительные решения	
АС1	Общие данные (начало)	34
АС2	Общие данные (окончание)	35
АС3	План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРН-10У1. Подстанции с трансформаторами мощностью 630, 1000 кВА	36
АС4	План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРН-10У1 Подстанция с трансформатором мощностью 1600 кВА	37
АС5	План и разрез фундаментов подстанции со шкафом К-108 Подстанции с трансформаторами мощностью 630, 1000 кВА	38
АС6	План и разрез фундаментов подстанции со шкафом К-108 Подстанция с трансформатором мощностью 1600 кВА	39
АС7	План и разрез фундаментов подстанции с высоковольтными	40

Продолжение

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	предохранителями	
АС8	Фундамент под трансформаторы мощностью 630, 1000 кВА	41
АС9	Фундамент под трансформатор мощностью 1600 кВА	42
АС10	Фундамент под шкаф К-108	43
АС11	Опора под разъединитель РЛНД.1-10/400У1	44
АС12	Опора под высоковольтные предохранители и разрядники	45
АС13	Опора под высоковольтные предохранители	46
АС14	Колодец-маслосборник.	47
АС15	Ограждение подстанции. План и разрез	48
АС16	Ограждение трансформатора. План и разрезы	49
АС17	Ограждение высоковольтных предохранителей. План и разрезы	50
АС18	Монтажные узлы 1, 2	51
АС19	Монтажные узлы 3, 4	52
АС20	Панель сетчатая рядовая Р1.	53
	Панель сетчатая съемная Р1А	
АС21	Панель сетчатая с калиткой Р2	54
АС22	Установка механических блокзамков на калитке ограждения	55
	трансформатора (предохранителей)	
	Строительные изделия	56
АСИ1	Рама РМ1	57
АСИ2	Рама РМ2	58
АСИ3	Рама РМ3. Марка М1	59
АСИ4	Рама РМ4. Рама РМ5	60
АСИ5	Рама РМ6. Рама РМ7	61

Продолжение

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
АСИ6	Рама РМ8	62
АСИ7	Рама РМ9	63
АСИ8	Марки М2, М3, М4	64
АСИ9	Кронштейн К1	65
АСИ10	Кронштейн К2	66
АСИ11	Кронштейн К3. Рама РМ10	67
АСИ12	Изделия соединительные МС1, МС2	68

Альбом I

1. Общая часть

Типовой проект "Трансформаторные подстанции напряжением 6-10/0,4-0,69 кВ с одним основным трансформатором мощностью 630-1600 кВА и трансформатором мощностью 25-100 кВА для электроснабжения насосных станций на закрытой оросительной сети" разработан по договору с ЦИТП № 170 от 01.03.89

Основное назначение подстаций - электроснабжение мелиоративных насосных станций, работающих на закрытую оросительную сеть, на которых электрическая нагрузка потребителей в межполивной период не превышает 100 кВА.

Подстанции предназначены для работы в климатических районах со следующими характеристиками:

- высота установки над уровнем моря - до 1000 м;
- температура окружающего воздуха - не выше +40°С при среднесуточной расчетной температуре не выше +35°С, не ниже -40°С (эпизодически минус 45°С). При этом за расчетную температуру принимается минус 40°С.
- максимальная нормативная толщина стенки гололеда с=20 мм, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет;
- нормативное значение ветрового давления - 0,48 кПа (48 кгс/м2), т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет;
- сейсмичность района строительства - не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52;
- для районов с I по III степень загрязненности атмосферы;
- для установки в грунтах с прочностными и деформационными характеристиками по СНиП 2.02.01-83, характеристика грунтов:
  $\varphi^н$=0,49 рад или 28°; $c^н$=2 кПа;
  E=14,7 мПа, ρ=1,8 т/м³.

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 Н.В. Васав

для других грунтов рекомендации следует смотреть в серии 3.407.9-153.0;
- грунтовые воды отсутствуют.

2. Электротехническая часть.

На подстанции предусматривается установка основного силового трехфазного трансформатора мощностью 630, 1000 или 1600 кВА, напряжением 6-10/0,4-0,69 кВ и вспомогательного силового трансформатора мощностью 25, 40, 63 или 100 кВА напряжением 6-10/0,4 кВ. Мощность вспомогательного трансформатора определяется расчетами, исходя из потребляемой мощности насосной станции в межполивной период.

Подстанция состоит из следующих основных узлов:
- открытого распределительного устройства напряжением 6-10 кВ,
- силовых трансформаторов;
- шинного ввода 0,4-0,69 кВ от основного трансформатора в здание насосной станции, где располагается распределительное устройство 0,4-0,69 кВ, которое не входит в состав данного проекта;
- кабельного ввода 0,4 кВ в здание насосной станции от вспомогательного трансформатора.

Распределительное устройство 6-10 кВ разработано в трех вариантах с использованием:
- шкафов наружной установки типа КРН-10У1 Бакинского завода высоковольтного электрооборудования (Применение шкафов следует согласовывать с заводом-изготавителем. Шкафы КРН-10У1 могут быть заменены шкафами Крун-6 (10)Л Люберецкого электромеханического завода Министерства транспортного строительства;
- шкафов секционирования К-10а Московского завода "Электрощит";
- высоковольтных предохранителей наружной установки.

Схема электрических соединений подстанции - тупиковая, с заходом

Привязан

Инв. № подл.

ТП 407-3-594.90 ПЗ

Нач. отд.	Цинтов				
Н. контр.	Тихонова				
Гл. инж.	Васав				
Инж. пр.	Васавич			Пояснительная записка	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

в/о, "Союзводпроект" г. Москва

24609-01 5

Формат А3

одной цепи ВЛ 6-10 кВ.

Заземляющее устройство подстанции предусматривается общим для устройств напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ. Величина сопротивления заземляющего устройства рассчитана для удельного сопротивления грунта ρ = 100 Ом·м и составляет 4 Ом. При ρ отличном от 100 Ом·м заземляющее устройство необходимо пересчитать. Заземляющее устройство выполняется вертикальными и горизонтальными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм, заземляющие проводники – из полосовой стали размером 4×30 мм. Заземляющие проводники к металлоконструкциям привариваются, а к стойкам пристреливаются дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета.

Все работы по подземной части заземляющего устройства выполняются со строительными работами нулевого цикла.

Освещение подстанции предусматривается с помощью двух светильников, устанавливаемых на кронштейнах на здании насосной станции. Питание светильников осуществляется от распределительного устройства 0,4-0,69 кВ насосной станции.

От распределительного устройства 0,4-0,69 кВ насосной станции предусматривается также питание шинок управления, освещения, сигнализации и обогрева высоковольтных шкафов КРН-10У подстанции.

Все электрооборудование подстанции устанавливается на железобетонных стойках с оголовками, предназначенными для крепления металлических конструкций. Высота установки оборудования выбрана с соблюдением требуемых ПУЭ электрических габаритов до изоляторов и фарфора.

В проекте представлен один из возможных вариантов ввода 0,4-0,69 кВ от основного трансформатора в здание насосной станции. Длина и конфигурация шинного ввода могут меняться в зависимости от места расположения подстанции относительно здания насосной станции и уточняются при конкретном проектировании. При необходимости следует предусматривать установку промежуточных железобетонных стоек с опорными изоляторами.

3. Архитектурно-строительные решения

Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми грунтами 2 типа просадочности, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование разработаны с использованием унифицированных стоек типа СОН, устанавливаемых в сверленые котлованы на щебеночной подушке с последующим заполнением и уплотнением пазух крупнозернистым песком или песчано-гравийной смесью состава 1:1. До освоения производства стоек СОН всеми заводами ЖБИ допускается замена их стойками типа УС0, что следует учитывать при привязке типового проекта.

Под трансформатор с количеством масла более 1т выполняется маслоприемник, ограждаемый сборными железобетонными плитами типа УБК-5. Отвод масла из маслоприемника в колодец-маслосборник производится с помощью асбестоцементных труб.

Гидроизоляция элементов подстанции, заглубляемых в грунт, производится в соответствии с требованиями конкретного проекта.

Изготовление унифицированных железобетонных конструкций предусматривается на заводах ЖБИ с соблюдением технических требований к изготовлению, приемке, монтажу.

Марка бетона и арматурной стали стоек в части обеспечения необходимой морозостойкости должны отвечать требованиям, изложенным в серии 3.407.9-153.

Материал стальных конструкций – сталь прокатная углеродистая класса С38/23 обыкновенного качества с гарантией свариваемости, при температуре наружного воздуха t ≥ минус 40°С – ВСт3пс6 по ГОСТ 380-88.

Сварка металлоконструкций производится электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.*

Ограждение подстанции высотой 1.890 м принято из металлических панелей по проекту "Ограда незаглубленная", разработанного Одесским филиалом института "Оргэнергострой".

Территория подстанции в пределах ограды покрывается щебнем, утрамбованным в грунт, толщиной 100 мм.

4. Основные положения по организации строительства

В проекте предусмотрена транспортировка грузов от места выгрузки до строительной площадки автотранспортом по существующим автодорогам

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 ПЗ

Лист 2

24609-01 6

Формат А3

с твердым покрытием. Подвоз трансформаторов мощностью 1000 и 1600 кВА, рекомендуется производить на тягаче.

Продолжительность выполнения строительно-монтажных работ на подстанции определяется в соответствии с СНиП 1.04.03-85 и не превышает двух месяцев.

Основными видами земляных работ являются - бурение цилиндрических котлованов диаметром 500мм под стойки, рытье траншей для контура заземления и прокладки кабелей.

бурение котлованов предусматривается с помощью буровой машины. Установка и монтаж строительных конструкций и оборудования рекомендуется производить автомобильным краном КС-25619 грузоподъемностью 6,3т.

При выполнении строительно-монтажных работ следует соблюдать следующую очередность. В начале выполняются общестроительные работы в том числе: планировка территории подстанции, бурение котлованов, рытье траншей для заземления и кабелей, установка всех железобетонных конструкций, монтаж заземляющего устройства.

По завершении общестроительных работ приступают к установочно-монтажным, в том числе: монтаж высоковольтного оборудования напряжением 6-10 кВ, силового трансформатора, ошиновок, ограды и проведение пуско-наладочных работ.

5. Указания по применению типового проекта.

При привязке типового проекта к конкретным условиям строительства необходимо выполнить следующие работы:

- выбрать и обосновать схему электрических соединений и мощность силовых трансформаторов;
- выполнить расчет токов короткого замыкания;
- по данным удельного сопротивления грунта скорректировать расчет заземляющего устройства;
- выполнить чертеж генплана с подстанцией;
- проставить координаты привязки и абсолютные отметки планировки;
- в перечне чертежей исключить ненужные номера чертежей и включить (при необходимости) дополнительные чертежи.

6. Технико-экономические показатели

Подстанция типового типа, с заходом одной цепи ВЛ 6-10 кВ.
Род тока - переменный, трехфазный, промышленной частоты.
Напряжение: высшее - 6-10 кВ;
низшее - 0,4-0,69 кВ.
Номинальный ток отключающего аппарата:
шкаф КРН-10У1 - 400, 630 А;
шкаф К-108 - 320, 400 А;
предохранитель выкатной - 100 А;
предохранитель кварцевый - 31,5 А.
Номинальный ток отключения отключающего аппарата:
шкаф КРН-10У1 - 20 кА;
шкаф К-108 - 2 кА;
предохранитель выкатной - 5 кА;
предохранитель кварцевый - 20 (12,5) кА.
Мощность основного силового трансформатора; 630, 1000, 1600 кВА.
Мощность вспомогательного силового трансформатора; 25, 40, 63, 100 кВА
Площадь застройки - 135 м²

Стоимость подстанции, тыс.руб

	Мощность силового трансформатора, кВА					
	630		1000		1600	
	Общая	На 1 кВА	Общая	На 1 кВА	Общая	На 1 кВА
Подстанция со шкафами КРН-10У1	6,56	0,009	7,70	0,007	9,42	0,006
Подстанция со шкафом К-108	5,91	0,008	7,05	0,006	8,77	0,005
Подстанция с высоковольтными предохранителями	4,61	0,006	—	—	—	—

Расход основных материалов

Наименование	Ед. изм.	Мощность силового трансформатора, кВА						
		630			1000		1600	
		Подстанция со шкафами КРН-10У1	Подстанция со шкафом К-108	Подстанция с высоковольтными предохранителями	Подстанция со шкафами КРН-10У1	Подстанция со шкафом К-108	Подстанция со шкафами КРН-10У1	Подстанция со шкафом К-108
Цемент	т	0,98	1,09	0,95	0,98	1,09	1,63	1,74
Сталь	т	1,42	1,58	1,55	1,42	1,58	1,67	1,83

Трудовые затраты на строительство подстанции, чел.-ч.

	Мощность силового трансформатора, кВА					
	630		1000		1600	
	На подстанцию	На 1 кВА	На подстанцию	На 1 кВА	На подстанцию	На 1 кВА
Подстанция со шкафами КРН-10У1	380	0,52	425	0,39	474	0,28
Подстанция со шкафом К-108	350	0,48	394	0,36	443	0,26
Подстанция с высоковольтными предохранителями	338	0,46	—	—	—	—

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-594.90 ПЗ

Лист 4

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема электрических соединений подстанции со шкафами КРН-10У1. Схема блокировки	
4	План и разрез подстанции со шкафами КРН-10У1	
5	Опросный лист на КРН-10У1	
6	Схема электрических соединений подстанции со шкафом К-108. Схема блокировки.	
7	План и разрез подстанции со шкафом К-108	
8	Опросный лист на К-108	
9	Схема электрических соединений подстанции с высоковольтными предохранителями. Схема блокировки	
10	План и разрез подстанции с высоковольтными предохранителями	
11	Ввод низкого напряжения в здание насосной станции. План и разрез	
12	Установка шкафов КРН-10У1	
13	Установка шкафа К-108	
14	Установка трансформатора мощностью 25÷100 кВА	
15	Установка разъединителя РЛНД.1-10/400У1	
16	Установка высоковольтных предохранителей и разрядников	
17	Установка высоковольтных предохранителей	
18	Установка проходных изоляторов в шкафу КРН-10У1	
19	Плита с проходными изоляторами	
20	Установка кронштейна К1	
21	Установка кронштейна К2	
22	Установка кронштейна К3	
23	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройства подстанции со шкафами КРН-10У1	
24	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции со шкафом К-108	
25	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции с высоковольтными предохранителями	
26	Кабельные журналы	

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.№

Привязан

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Ценатов			РП	1	
Н.контр.	Колотыгин					
Гл.ин.	Басов					
Нач.гр.	Брагин					

Общие данные (начало)

в/о "Союзводпроект" г.Москва

24609-01 9

Формат А3

Альбом 1

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП	Электротехническая часть	
АС	Архитектурно-строительные решения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
407-03-508.88	Установка трансформаторов собственных нужд до 630 кВА и дугогасящих катушек до 35 кВ	
5.407-126	Плиты для проходных изоляторов типа ИПи ИПУ для наружно-внутренних установок на напряжение 10 кВ	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификации оборудования	

Таблица выбора шин и проходных изоляторов

Мощность трансформатора, кВА	Напряжение трансформатора, кВ	Сечение фазных шин, мм²	Сечение нулевой шины, мм²	Тип проходных изоляторов
630	0,4	80х6	80х6	ИП-10/1000-7,5УХЛ1
	0,69	40х5	40х5	ИП-10/630-7,5УХЛ1
1000	0,4	2(80х6)	80х6	ИП-10/1600-12,5УХЛ
	0,69	60х6	60х6	ИП-10/1000-7,5УХЛ1
1600	0,4	2(80х10)	80х10	ИП-10/2000-12,5УХЛ
	0,69	2(60х6)	60х6	ИП-10/1600-12,5УХЛ

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов	
Н. контр.	Малютина	
Гл. энерг.	Васюк	
Нач. гр.	Брагин	

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630-1600 кВА и трансформатором мощностью 25-100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

в/о „Союзвадпроект" г. Москва

24609-01 10 Формат А3

Схема электрических соединений

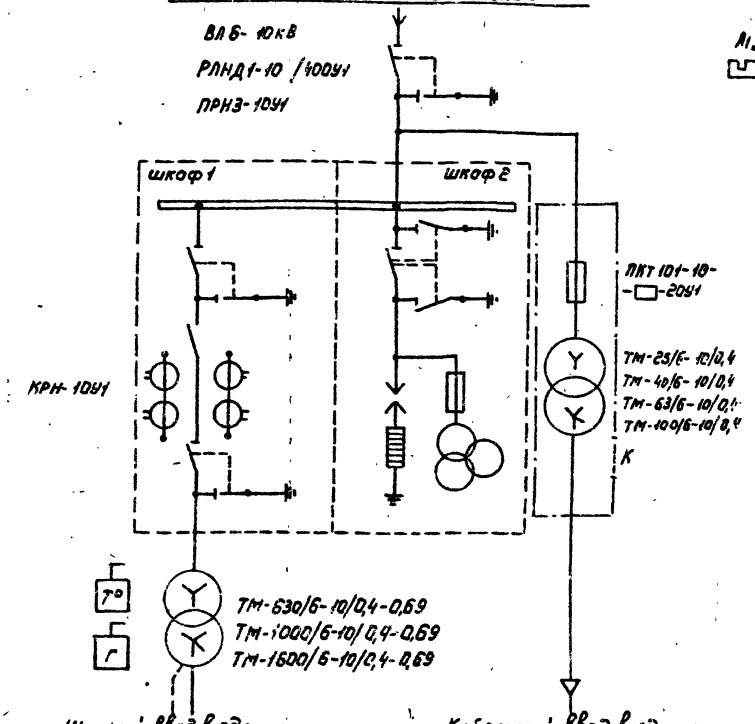
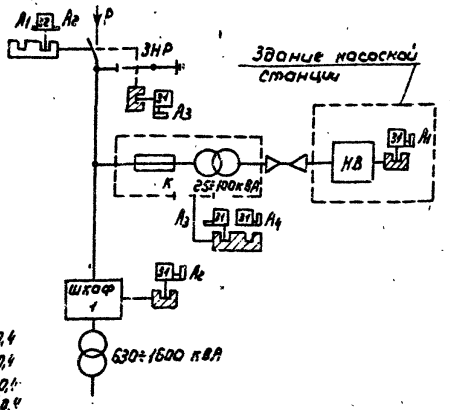
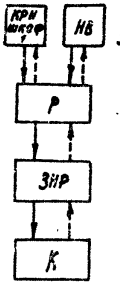


Схема блокировки



Условные обозначения



Р — разъединитель

ЗНР — заземляющий нож разъединителя

К — калитка ограждения трансформатора

НВ — шкаф низковольтного ввода

→ — последовательность обхода аппаратов при отключении

→ — последовательность обхода аппаратов при включении

Согласно правилам устройства электроустановок на трансформаторе мощностью 630кВА газовая и температурная защиты не предусматриваются.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-28. 10727-84	Блок замок 31У1	5	0,38	секрет А1, А2, А3, А4
2	ТУ34-28. 10727-84	Блок замок 32У1	1	0,38	секрет А1, А2
3	ТУ34-28. 10727-84	Ключ К	4		секрет А1, А2, А3, А4

Номер шкафа по плану	1	2
Назначение шкафов	Шкаф отходящей линии	Шкаф трансформатора напряжения и разрядников
Тип высоковольтного выключателя	ВМП-10-630-20	—
Тип привода высоковольтного выключателя	ПП-67	—
Тип трансформаторов тока	ТПЛ (ТПОЛ)	—
Тип трансформатора напряжения	—	НТМН
Тип разрядников	—	РВО
Тип высоковольтных предохранителей	—	ПКТН

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. энерг.	Басов		
Нач. гр.	Брагин		10.90

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25-100кВА

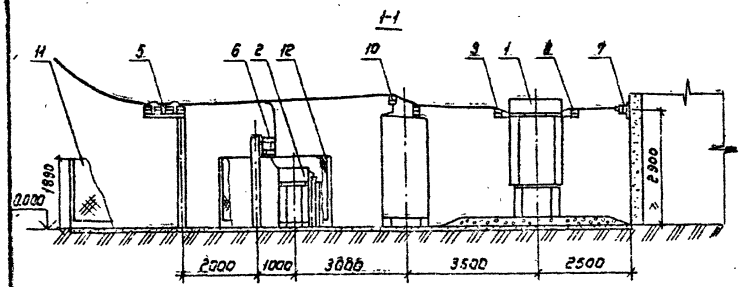
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема электрических соединений подстанции со шкафами КРН-10У1. Схема блокировки

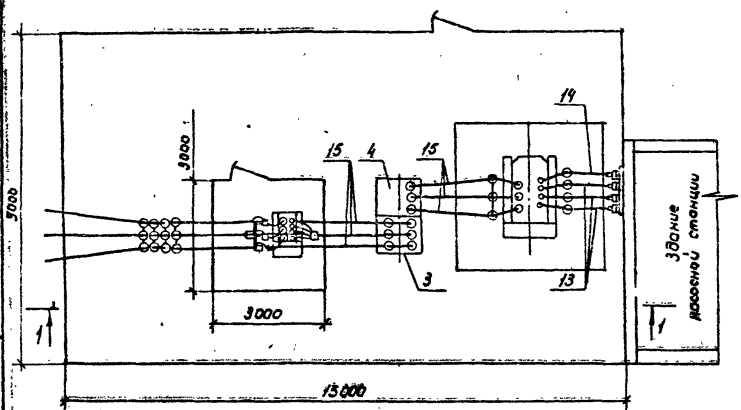
В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 11

Формат А3



План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ТУ16-672.152-86	Трансформатор силовой	1		
		ТМ-□/6-10/0,4-0,69			
2	ТУ16-672.160-87	Трансформатор силовой	1		
		ТМ-□/6-10/0,4			
3	ТУ16-536.329-77	Шкаф трансформатора	1	970	
		напряжения КРН-10У1-IV			
4	ТУ16-536.329-77	Шкаф отходящей линии	1	970	
		КРН-10У1-I			
5	ТУ16-520.151-89	Разъединитель	1	65,0	ЭП15
		РЛНД.1-10/400У1			
6	ТУ16-521.184-81	Предохранители	3	6,7	ЭП17
		ПКТ 101-10-□-20У1			
7		Плита с проходными	1		ЭП19
		изоляторами ИП-10			
8		Кронштейн К1	1		ЭП20.
9		Кронштейн К2	1		ЭП21
10		Кронштейн К3	1		ЭП22
11		Ограждение подстанции	комп.		АС15
12		Ограждение трансформатора	комп.		АС16
13		Шина фазная АДО □x	9		м ЭП2
		НД ГОСТ 15176-84			
14		Шина нулевая АДО □x	3		м ЭП2
		НД ГОСТ 15176-84			
15		Провод АС50 ГОСТ 839-80Е	40	0,20	м

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанция с одним основным трансформатором мощностью 630 кВА и трансформатором мощностью 25-100 кВА

Привязан

Нач. отд.	Шестов		
Н. контр.	Тюлютина		
Гл. энерг.	Ефетов		
Инж.	Воробьев		10.90

Инв. №

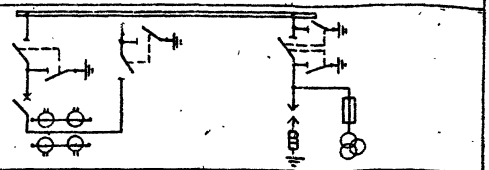
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План и разрез подстанции со шкафами КРН-10У1

в/о "Союзтехэнергопроект" г. Москва

24609-01 12 Формат А3

Альбом 1

№ п/п	Запрашиваемые характеристики		Исходные данные	
1	Номинальное напряжение	кВ		
2	Номинальный ток сборных шин	А		
3	Схема первичных соединений			
4	Номер шкафа по плану		1	2
5	Номинальный ток шкафа			
6	Обозначение схемы	первичных соединений	I	IV
7		вторичных соединений	6ГЮ. 633.092-2333	6ГЮ. 633.071-0533
8	Тип трансформатора тока и его коэффициент трансформации			
9	Привод ПП-67	вариант исполнения привода	22000	
10		вариант реле РТМ		
11		вариант реле РТВ		
12	Диапазон уставок реле РТ-40			
13	Диапазон уставок реле РТ-85			
14	Наименование объекта			
15	Организация - заказчик и ее адрес			
16	Организация - разработчик и ее адрес			
17	Платежные реквизиты заказчика			
18	Отгрузочные реквизиты заказчика			
19	Номер 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 Балтийского 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.

Подпись руководителя, заверенная печатью.

План расположения шкафов

2	1

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов	
Н. контр.	Малютина	
П. энерг.	Богов	
Нач. гр.	Брагин	18.10
Инж. I к.	Татаринова	

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформаторами мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Опросный лист на КРН-10У1

В/о. "Союзводпроект" г. Москва

Альбом.

Схема электрических соединений

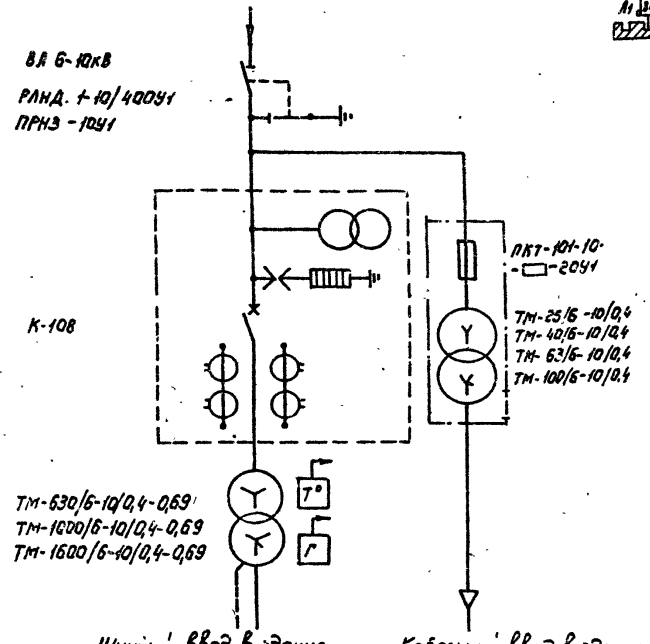
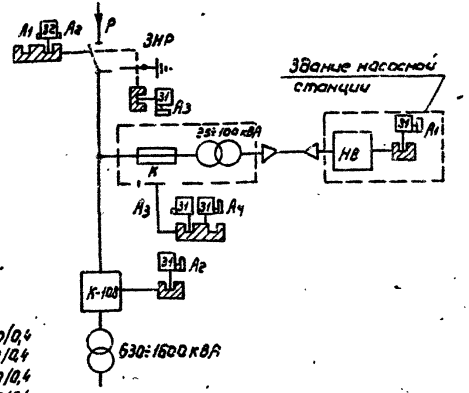
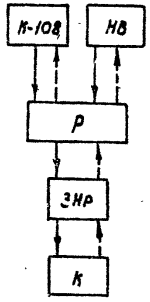


Схема блокировки



Условные обозначения



Р – разъединитель

ЗНР – заземляющий нож разъединителя

К – калитка ограждения трансформатора

НВ – шкаф низковольтного ввода

← – последовательность обхода аппаратов при отключении

← – последовательность обхода аппаратов при включении

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-28. 10727-84	Блок замок 31У1	6	0,38	Секрет А1, А2, А3, А4
2	ТУ34-28. 10727-84	Блок замок 32У1	1	0,38	Секрет А1, А2
3	ТУ34-28. 10727-84	Ключ К ———	4		Секрет А1, А2, А3, А4

Согласно правилам устройства электроустановок на трансформаторе мощностью 630кВА, газовая и температурная защиты не предусматриваются.

Назначение шкафа	Шкаф транзитной линии с односторонним питанием
Тип высоковольтного выключателя	ВВВ-10-2/400У2-05
Тип привода высоковольтного выключателя	электромагнитный
Тип трансформатора тока	ТЛМ-10-1У3 или ТПЛ-10У3
Тип трансформатора напряжения	ОМ-2×0,63/10-600 (1000)У1
Тип разрядников	РВО-6(10)У1
Схема вторичных соединений	6КН. 071.425

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. энерг.	Басов		
Нач. гр.	Брагин		

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

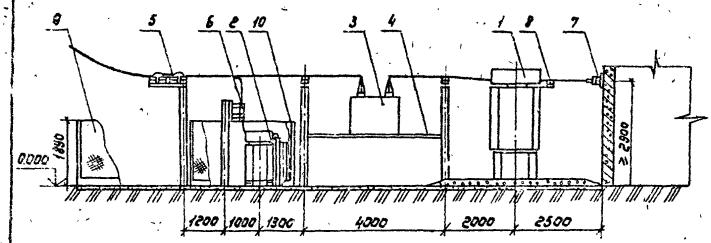
Схема электрических соединений подстанции со шкафом К-108
Схема блокировки

в/о „Союзводпроект" г. Москва

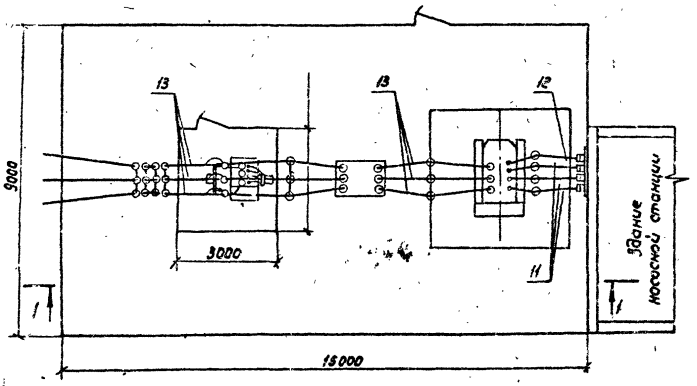
24509-01 14

Формат А3

1-1



План



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ16-672.152-86	Трансформатор силовой	1		
		ТМ-□/6-10/0,4-0,69			
2	ТУ16-672.160-87	Трансформатор силовой	1		
		ТМ-□/6-10/0,4			
3	7934-13-10452-83	Шкаф секционирования	1		
		линии К-108			
4		Установка шкафа К-108			ЭП13
5	ТУ16-520.151-83	Разъединитель	1	65,0	ЭП15
		РЛНД.1-10/400У1			
6	ТУ16-521.191-81	Предохранители	3	6,7	ЭП17
		ПКТ101-□-□-20У1			
7		Плита с проходными	1		ЭП19
		изоляторами ИП-10			
8		Кронштейн К1	1		ЭП20
9		Ограждение подстанции	Комп		АС16
10		Ограждение трансформатора	Комп		АС16
11		Шина фазная АДО □х	9		м ЭП2
		НД гост 15176-84			
12		Шина нулевая АДО □х	3		м ЭП2
		НД гост 15176-84			
13		Провод АС50 гост 839-80Е	40	0,20	м

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Цепатов		
К. контр.	Малютина		
Гл. энерг.	Басов		
Инж.	Воробьев		10.90

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним сухим трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План и разрез подстанции со шкафом К-108

в/о „Союзсапроект" г. Москва

24609-01 15

Формат А3

Альбом 1

Заполняет проектная организация		
Функциональное назначение и условное обозначение шкафа		Секционирование линии с одностор. питанием К-108-01
Номинальное напряжение шкафа, кВ		
Номер чертежа шкафа		3КИ.612073 -
Номер схемы вспомогательных цепей		6КИ. 071
Количество шкафов		
Коэффициент трансформации трансформаторов тока.		
Реле, требующее уточнения характеристик по заказу	РТ-81/	
	РТ-40/	

Заполняет проектная организация	
Наименование объекта	
Наименование заказчика, его адрес и телефон	
Проектная организация, ее адрес, ответственный исполнитель и его телефон.	
Платежные реквизиты заказчика	
Отгрузочные реквизиты заказчика	
N фондового наряда, дата выдачи.	

Особые условия поставки		
Наименования	N заводского чертежа	Требования поставки
Рама защитная	5КИ. 084. 237 5КИ. 040. 036	да
Площадка обслуживания	5КИ. 084. 236, 238 8КИ. 234. 204	да
Лестница	5КИ. 047. 004	нет

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Ионатов	
Н. контр.	Малютина	
Т. отд.	Гусев	
Зав. инж.	Сергин	
Инж.	Тихоновская	

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВа и трансформатором мощностью 2х100кВа

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Опросный лист на К-108

в/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 16

Формат А3

Схема электрических соединений

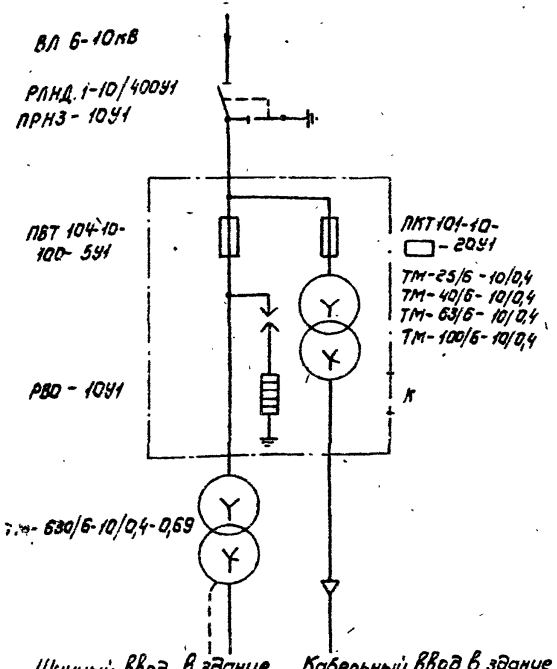
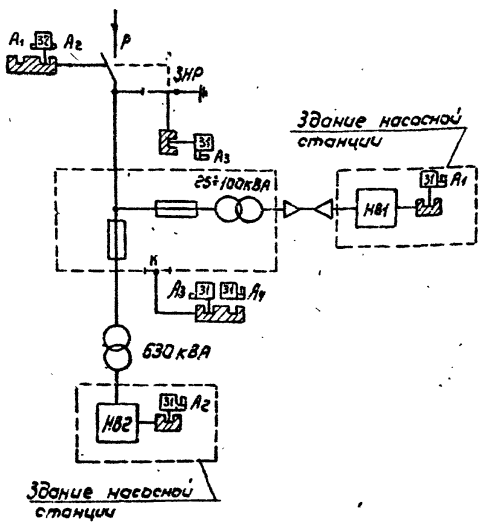
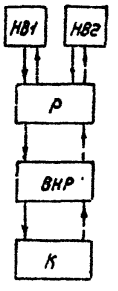


Схема блокировки



Условные обозначения



Р – разъединитель

ЗНР – заземляющий нож разъединителя

К – калитка ограждения предохранителей

НВ1 – шкаф низковольтного ввода собственных нужд

НВ2 – шкаф низковольтного ввода питания насосных агрегатов

——→ последовательность обхода аппаратов при отключении

←—— последовательность обхода аппаратов при включении

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-28.10727-84	Блок замок 31У1	5	0,38	Секрет А1,А2,А3,А4
2	ТУ34-28.10727-84	Блок замок 32У1	1	0,38	Секрет А1,А2
3	ТУ34-28.10727-84	Ключ К	4		Секрет А1,А2,А3,А4

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. энер.	Басов		
Инж. К.	Татаринов		10.90

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатор мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

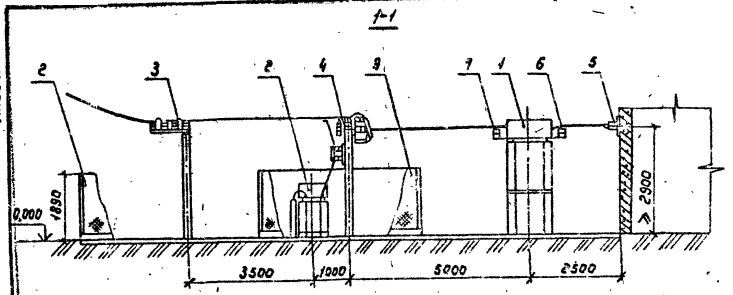
Схема электрических соединений подстанции с высоковольтными предохранителями. Схема блокировки.

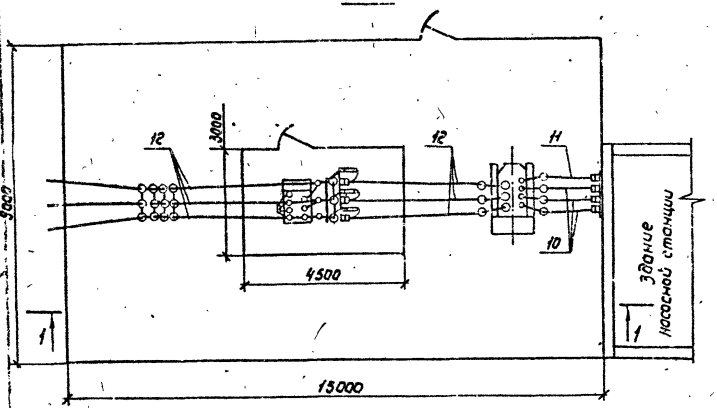
в/о «Союзводпроект» г. Москва

24609-01 17

Формат А3

Альбом 1





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	ТУ16-672.152-86	Трансформатор силовой	1	1987	
		ТМ-630/6-10/0,4-0,69			
2	ТУ16-672.160-87	Трансформатор силовой	1		
		ТМ-□/6-10/0,4			
3	ТУ16-520.151-83	Разъединитель	1	65,0	ЭП15
		РЛНД.1-400/У1			
4		Предохранители			ЭП16
	ТУ15-521.150-76	ПВТ 104-10-100-5У1 и	3	23,0	
	ТУ16-521.194-81	ПКТ 101-10-□-20У1	3	6,7	
5		Плита с проходными	1		ЭП19
		изоляторами ИП-10			
6		Кронштейн К1	1		ЭП20
7		Кронштейн К2	1		ЭП21
8		Ограждение подстанции	Комп.		АС15
9		Ограждение высоковольт-	Комп.		АС17
		ных предохранителей			
10		Шина фазная АДО □х	9		м ЭП2
		НД ГОСТ 15176-84			
11		Шина нулевая АДО □х	3		м ЭП2
		НД ГОСТ 15176-84			
12		Провод АС50	40	0,20	м
		ГОСТ 839-80Е			

Нач.отд.	Ценатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Нач.гр.	Бравин		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594 90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

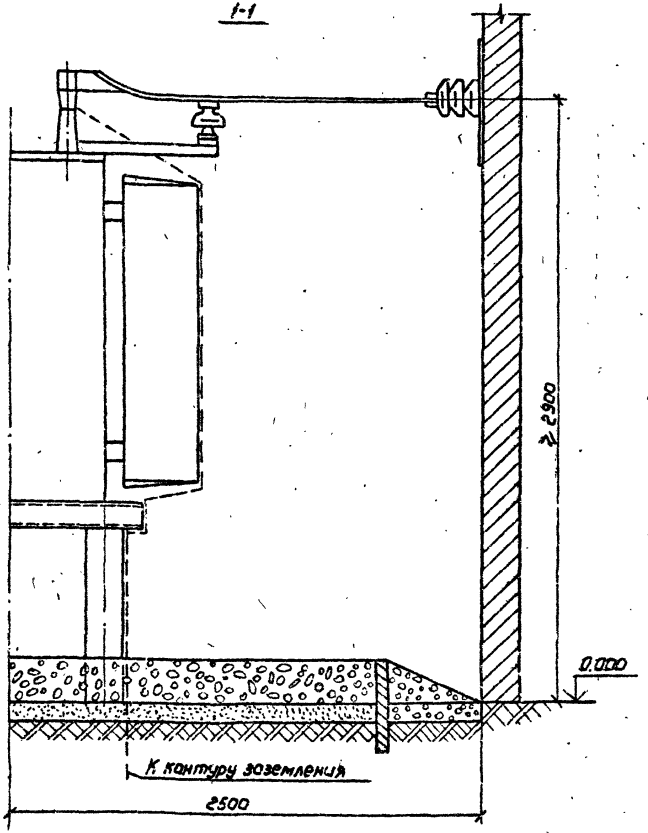
План и разрез подстанции с высоковольтными предохранителями

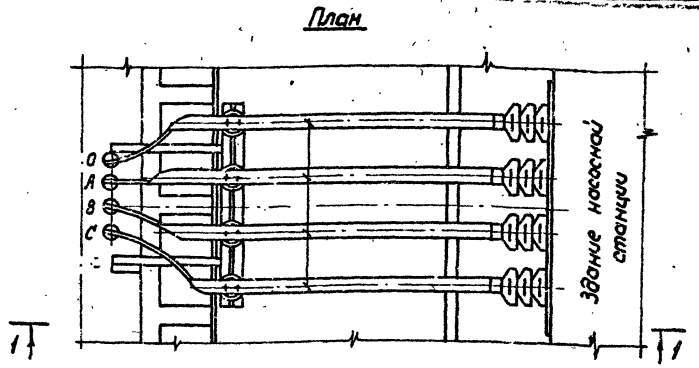
Б/О „Союзвидпроект" г. Москва

24609-01 18

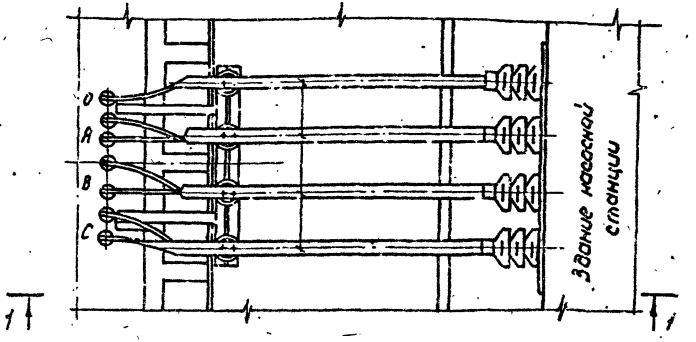
Формат А3

Альбом 1





Вариант с трансформатором ТМ-1600/6-10/0,4 БЗСТ



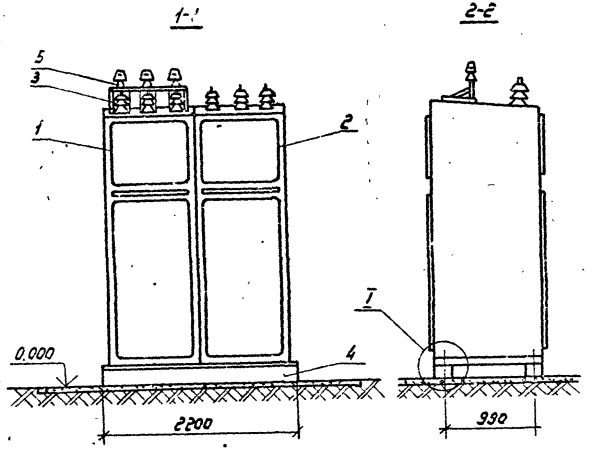
1. На разрезе маслорасширитель трансформатора не показан.
2. Фундамент под трансформатор показан условно.

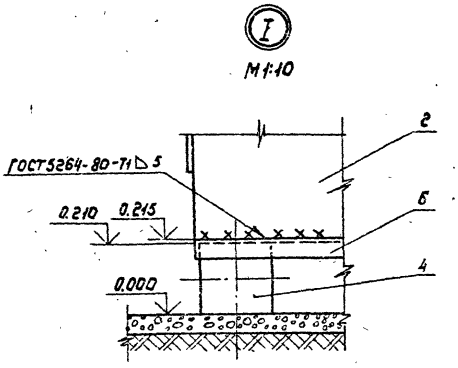
Привязан				ТП 407-3-594.90 ЭП	
				Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА	
				Стадия	Лист	Листов
				РП	11	
Инв. №	Нач. отд.	Игнатов		Ввод низкого напряжения в здание насосной станции. План и разрез	В/О „Союзводпроект" г. Москва
	Н. контр.	Малютина			
	Гл. энерг.	Басов			
	Вед. инж.	Брагин	10.90		

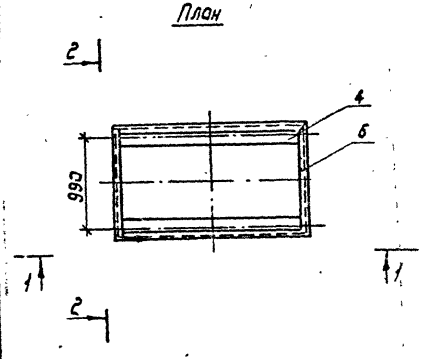
24609-01 19

Формат А3

Альбом 1





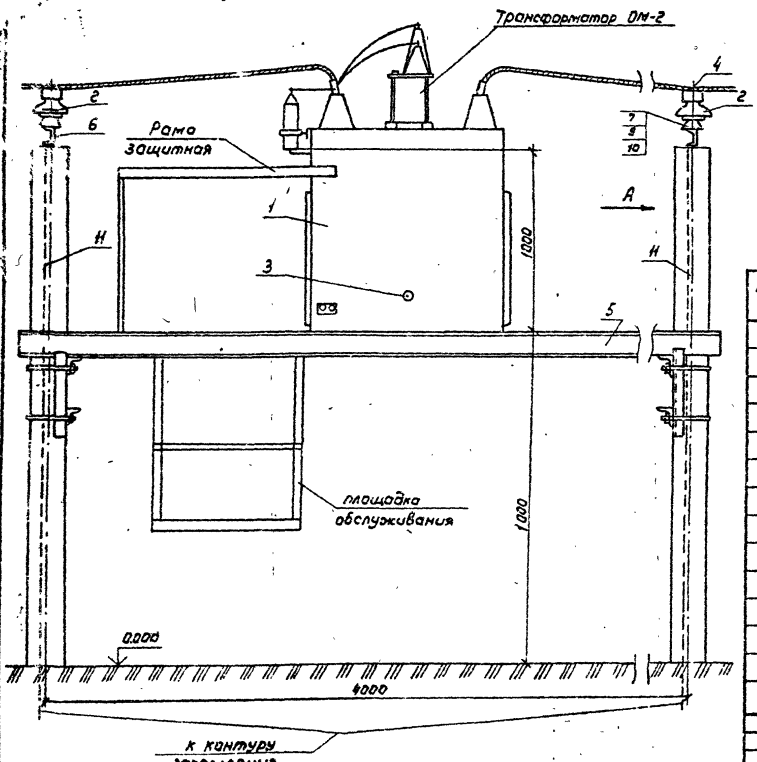


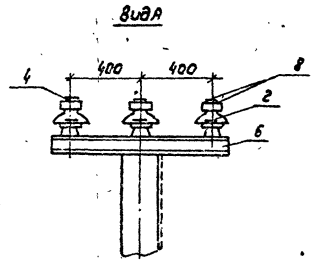
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Шкаф трансформатора	1		
		напряжения КРН-10У1-IV			
2		Шкаф линии КРН-10У1-I	1		
3		Установка проходных	1		ЭП18
		изоляторов ИП-10			
4	3.407.1-157.В.1	Стойка СОН 22-29	2	242	
5		кронштейн К3	1	14,6	АСИ11
6		Рама РМ 10	1	25,9	АСИ11

На плане шкафы КРН-10У1 условно не показаны

Привязан		ТП 407-3-594.90 ЭП	
		Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1400 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА	
		Стадия	Лист	Листов
		РП	12	
Инв. №		Установка шкафов КРН-10У1 План и разрезы	В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 20 Формат А3





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Шкаф секционирования	1		
		линии серии К-108			
2		Изолятор ОНШНО-6	6	4,1	
3	ТУ3428-10727-84	Блок-замок З1У1	1	0,38	
4		Зажим алюминиевый	6		ЭП15
5		Рама РМ4	1	135,0	АСИ4
6		Рама РМ5	2	8,6	АСИ4
7		Болт ГОСТ 7798-70 М14	12		
8		М6	12		
9		Гайка ГОСТ 5915-70* М14	12		
10		Шайба ГОСТ 11371-78* 14	12		
11		Полоса 6-4х30 ГОСТ 103-76*			Учтена
		ВСт3 ГОСТ 380-88			на ЭП24

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25-100 кВА

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.I к.	Воробьев		10.90

Привязан

Инв.№

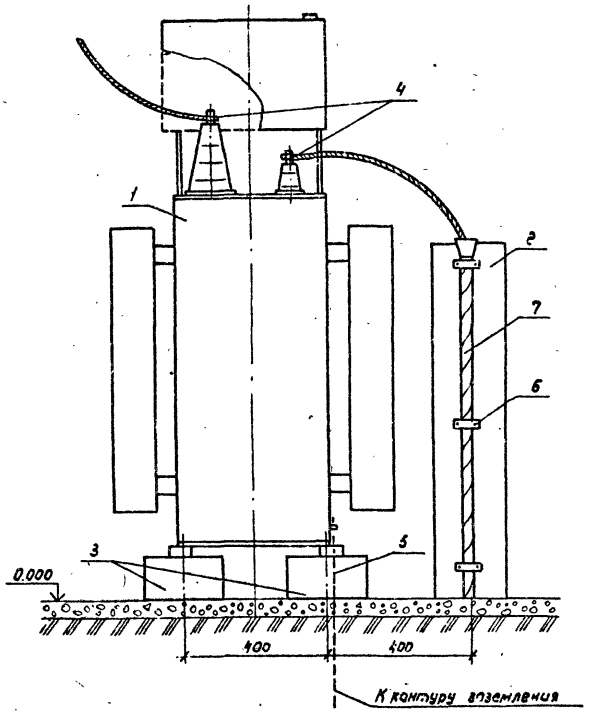
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Установка шкафа К-108

в/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 21 Формат А3

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ16-672.160-87	Трансформатор силовой	1		
		ТМ-□/16-10/0,4			
2	3.407.1-157.В1	Стойка СОК 22-29	1	242	
3	3.407.1-157.В1	Балка БУ 15А	2	200	
4		Зажим А1А-50 ГОСТ 23066-78*	7		
5		Полоса 6-4х30 ГОСТ 103-76*			Учтено на
		ВСт3 ГОСТ 380-88			ЭП 23,24,25
6		Скоба К143У2	3		
7		Кабель АВВГ3х□+1х□	25м		Учтено на ЭП 26

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Ценатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. энерг.	Басов		
Инж.	Воробьев		

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 530÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

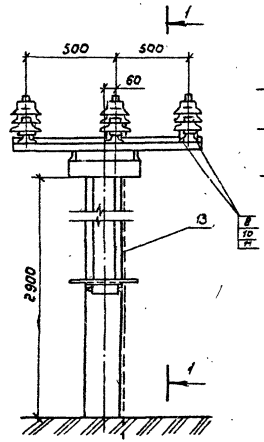
Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Установка трансформатора мощностью 25÷100 кВА

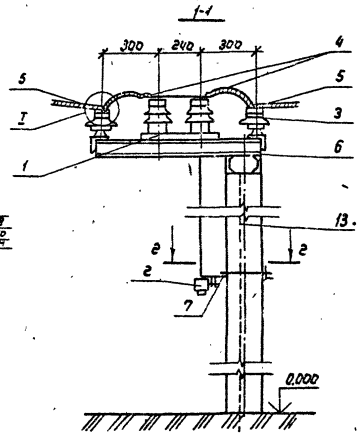
ВО „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 22

Формат А3

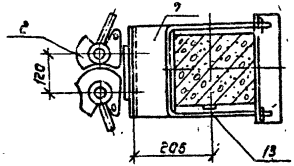


К контуру заземления

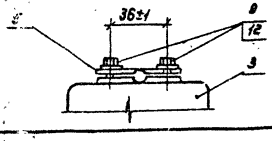


2-2
М1:10

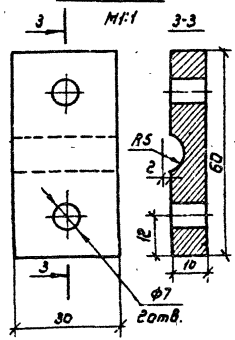
Установка привода ПРНЗ - 10У1



I М1:2



Позиция 6
М1:1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель	1	65,0	
		РЛНД. 1-10/400У1			
2		Привод ПРНЗ-10У1 к	1		
		разъединителю			
3		Изолятор ОНШ 10-6	6	4,1	
4		Зажим А2А-50 ГОСТ 23066-78*	6		
5		Зажим алюминиевый	12		
6		Рама РМ3	1	27,2	АСИ3
7		Марка М1	1	8,6	АСИ3
		Болт ГОСТ 7798-70			
8		М14	12		
9		М6	12		
10		Гайка М14 ГОСТ 5915-70*	12		
11		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	12		
12		Шайба увеличенная 6	12		
		ГОСТ 6958-78*			
13		Полоса Б-4х30 ГОСТ 103-76*			Учтено
		ВСт3 ГОСТ 380-88			на эп. 23,24,25

Привязан				
Инв. №				

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Мслютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.I кат.	Воробьев		10.90

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанция с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА

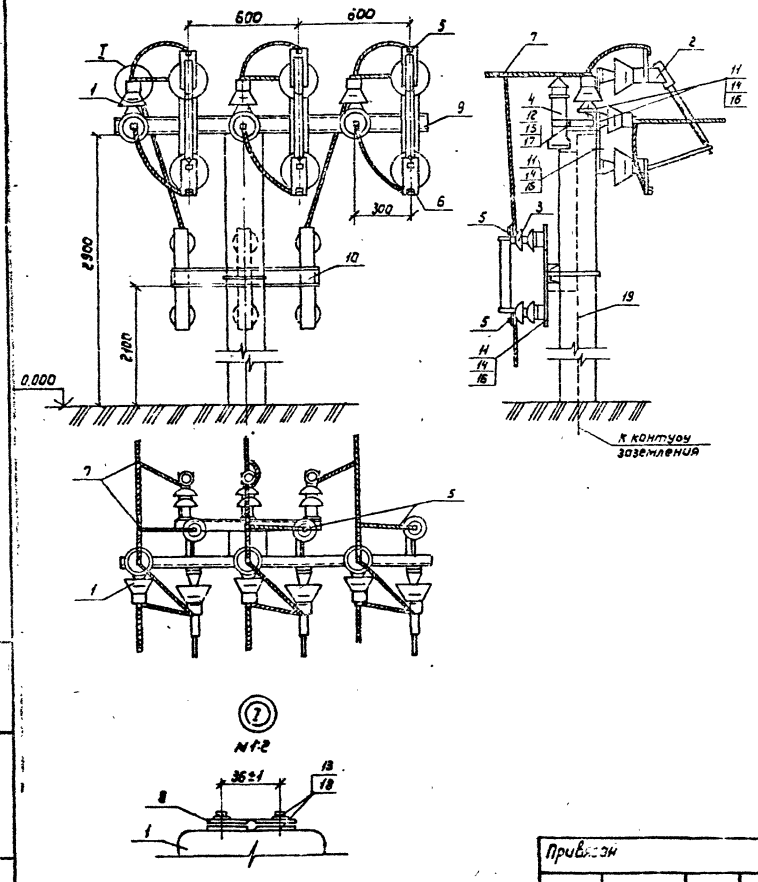
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Установка разъединителя РЛНД. 1-10/400У1

В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 23 Формат А3

Альбом 1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор ОНШ10-6 ГОСТ 8608-79	6	4,1	
2	ТУ16-521.150-76	Предохранитель ПВТ 104-10-	3	23	
		-100-5У1			
3	ТУ16-521-194-81	Предохранитель ПКТ 101-	3	8,1	
		-10-□-20У1			
4	ТУ16-521.232-77	Разрядник РВО-6(10)У1	3	4,2	
5		Зажим А1А-50 ГОСТ 23065-78*	12		
6		Зажим А2А-50 ГОСТ 23065-78*	3		
7	ТУ34-13-10273-68	Зажим ПА-50	6		
8		Зажим алюминиевый	12		
9		Рама РМ6	1	22,0	АСН5
10		Рама РМ7	1	15,0	АСН5
11		Болт ГОСТ 7798-70 М14	30		
12		М10	6		
13		М6	12		
14		Гайка ГОСТ 5915-70* М14	30		
15		М10	6		
16		Шайба ГОСТ 11371-78* 14	30		
17		10	6		
18		Шайба увеличенная 6			
		ГОСТ 6958-78*	12		
19		Полоса 6-4х30 ГОСТ 103-46*			Учтено
		В Ст3 ГОСТ 380-88			на ЭП 25

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.	Воробьев		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Подстанция с трансформатором мощностью 630 кВА

Установка высоковольтных предохранителей и разрядников

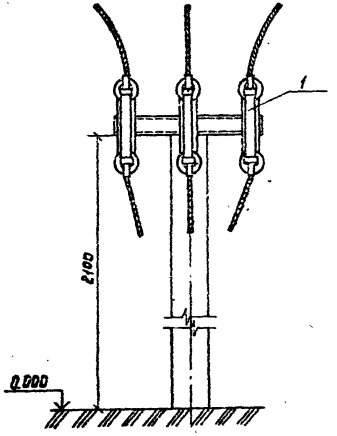
Стадия	Лист	Листов
РА	16	

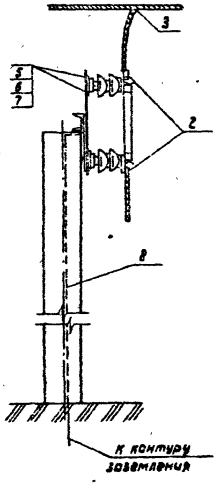
в/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 24

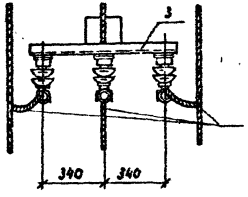
Формат А3

Альбом 1





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ16-521.194-81	Предохранитель ПКТ 101-□-10-□-20У4	3	8,1	
2		Зажим А1А-50 ГОСТ 23065-78*	6		
3	ТУ34-13-10213-88	Зажим ПА-50	3		
4		Рама РМ 7	1	15,0	АСИС
5		Болт ГОСТ 7798-70* М14	12		
6		Гайка ГОСТ 5915-70* М14	12		
7		Шайба ГОСТ 11371-78* 14	12		
8		Полоса Б-4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 380-88			Учтено на ЭП 23.24



Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.	Воробьев		14.11

ТП 407-3-594.90 ЭП

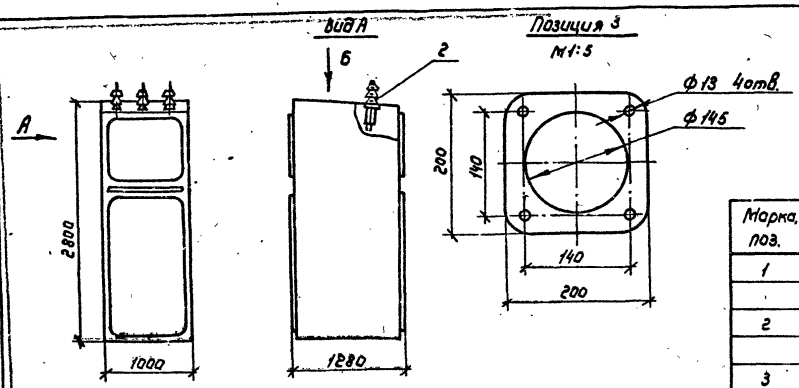
Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630-1600 кВА и трансформатором мощностью 2500 кВА

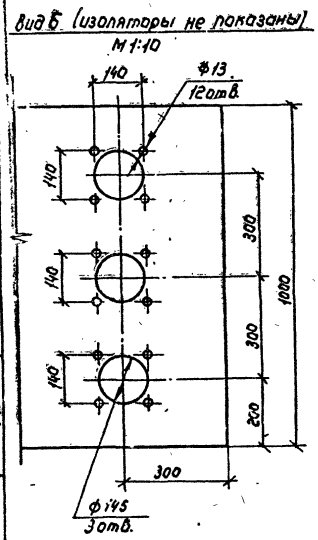
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

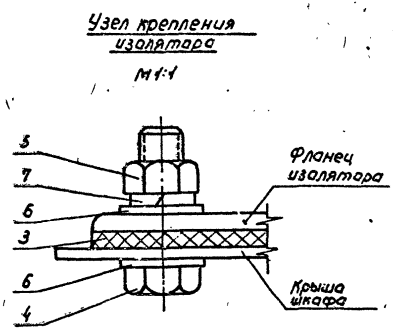
Установка вакуумных предохранителей

в/о, Союзводпроект г. Москва

24609-01 25 Формат А3







Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Шкаф трансформатора	1		
		напряжения КРН-10У1-IV			
2		Изолятор проходной	3	8.0	
		ИП-10/630-7,5 УХЛ1			
3		Прокладка. Резина-тип М	3		
		ГОСТ 7338-77* δ=5мм			
4		Болт М12 ГОСТ 7798-70*	12		
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	12		
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	24		
7		Шайба пружинная 12	12		
		ГОСТ 6402-70*			

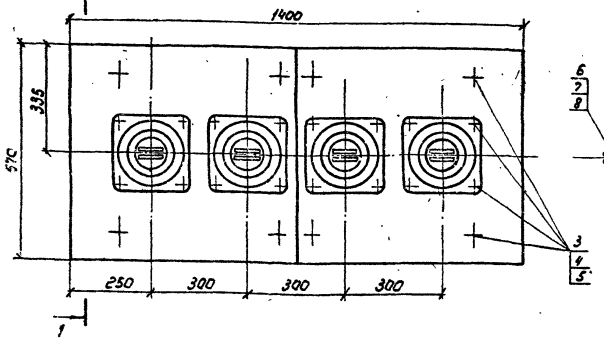
Нач.отд.	Игнатов			ТП 407-3-594.90 ЭП
Н.контр.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА
Гл.энерг.	Басов			Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Вед.инж.	Брагин			Установка проходных изоляторов в шкафу КРН-10У1
Инв. №				в/о „Союзводпроект" г. Москва

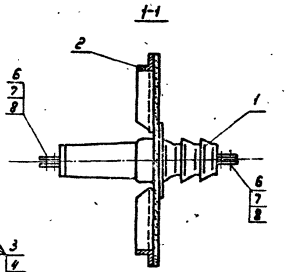
Привязан

24609-01 26

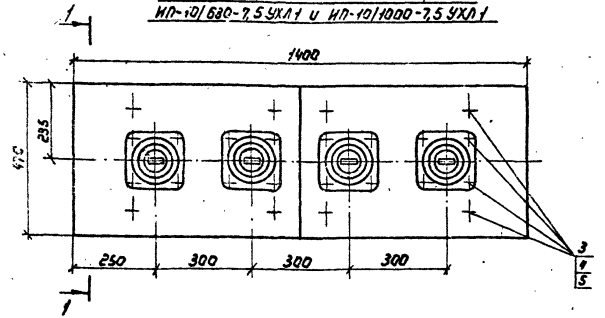
Формат А3

Плита с проходными изоляторами ИП-10/1600-12,5 УХЛ1 и ИП-10/2000-12,5 УХЛ1





Плита с проходными изоляторами ИП-10/630-7,5 УХЛ1 и ИП-10/1000-7,5 УХЛ1



В скобках приведены данные для плит с проходными изоляторами ИП-10/630-7,5 УХЛ1 и ИП-10/1000-7,5 УХЛ1

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор проходной	4		
		ИП-10/ □ -УХЛ1			
2		Рама РМ8 (РМ9)	1	29,5 (23,9)	ЛСН6 (ЛСН7)
3		Болт М12 ГОСТ 7798-70*	24		Учтено на ЛСН6
4		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24		
5		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	48		(ЛСН7)
6		Болт М12 ГОСТ 7798-70*	32 (16)		
7		Гайка М12 ГОСТ 11371-78*	32 (16)		
8		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	64 (32)		

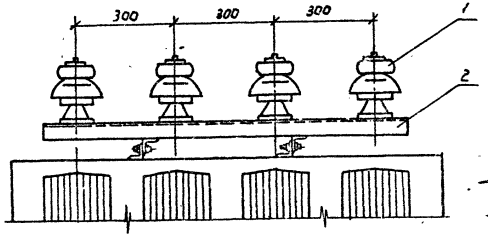
Нач.отд.	Игнатов			ТП 407-3-594.90 ЭП	
Н.контр.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА	
Гл.энерг.	Басов			Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Брагин		10.91	РП	19	
Плита с проходными изоляторами ИП-10				В/о „Союзводпроект" г. Москва	

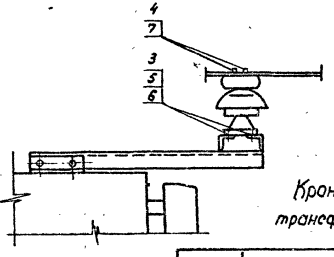
Привязан

Инв. №

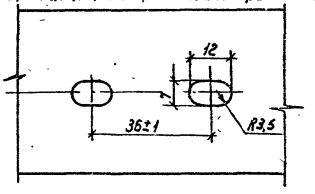
24609-01 27

Альбом 1

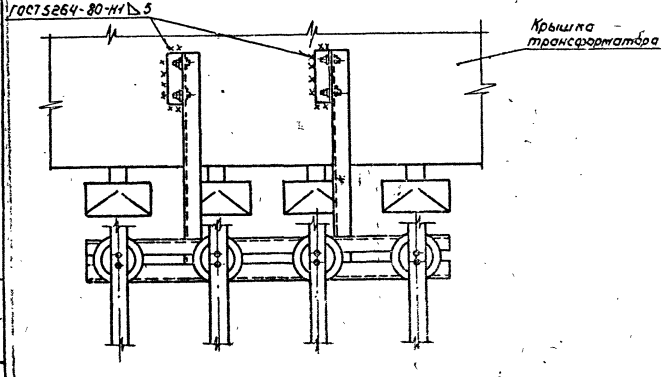




Разметка отверстий в шине для крепления на опорном изоляторе



Кронштейн устанавливается на крышке трансформатора по месту



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорно-	4	4,1	
		штыревой ОНШ 10-6			
2		Кронштейн К1	1	15,1	АСН9
		Болт ГОСТ 7798-70*			
3		М12	8		
4		М6	8		
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	8		
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	16		
7		Шайба увеличенная	8		
		6 ГОСТ 6958-78*			

Нач.отд.	Игнатов			
Н.контр.	Молютина			
Гл.инж.	Басов			
Рег.инж.	Бравин			

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Установка кронштейна К1

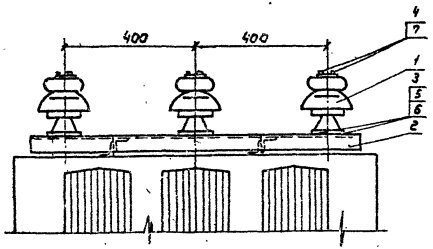
Д/О „Союзводпроект" г. Москва

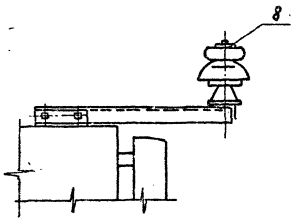
Привязан

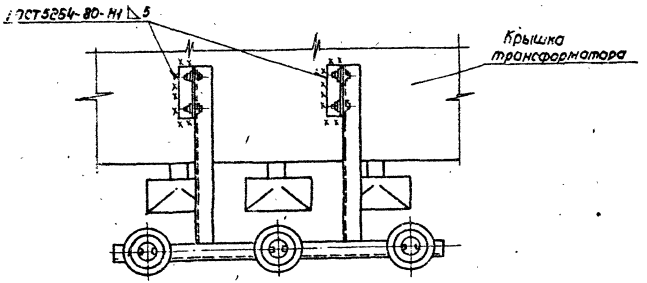
Инв. №

24609-01 28

Формат А3





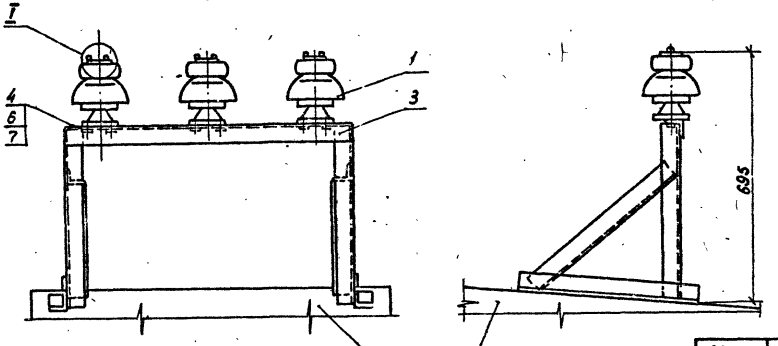


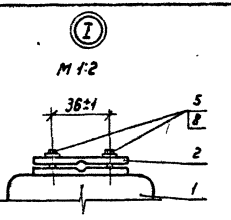
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Изолятор опорно-штыревой ОНШ10-6	3	4,1	
2		Кронштейн К2	1	10,0	АСН10
		Болт ГОСТ 7798-70*			
3		М12	6		
4		М6	6		
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	6		
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
7		Шайба увеличенная 6	6		
		ГОСТ 6958-78*			
8		Зажим алюминиевый	6		ЭП15

Кронштейн устанавливается на крышке трансформатора по месту

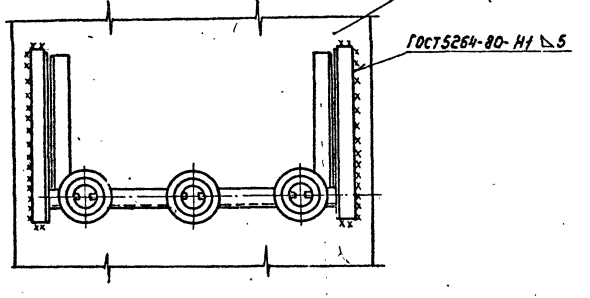
Привязан				ТП 407-3-594.90 ЭП	
				Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА	
				Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Игнатов	РП	21	
		Н.контр.	Малютина			
		Гл.энерг.	Басов	Установка кронштейна К2	В/о „Союзводпроект" г.Москва	
		Вед.инж.	Брагин			
Инв. №						

24609-01 29 Формат А3





Кронштейн устанавливается на шкафу трансформатора напряжения КРН-10У1-IV по месту



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорно-штыревой ОНШ 10-6	3	4,1	
2		Зажим алюминиевый	6		ЗП15
3		Кронштейн К3	1	14,6	АСК11
4		Болт ГОСТ 7798-70* М12	6		
5		М6	6		
6		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	6		
7		Шайба ГОСТ 11371-78* 12	12		
8		6	6		

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. энерг.	Босов		
Вед. инж.	Брагин		

ТП 407-3-594.90 ЭП

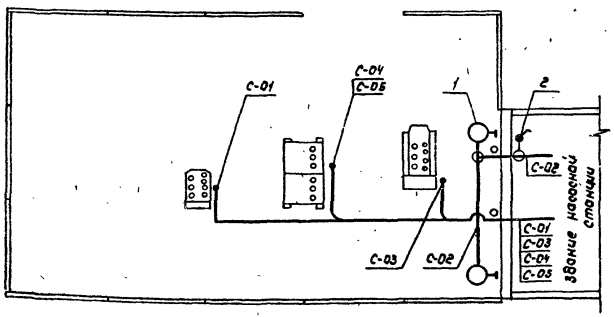
Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

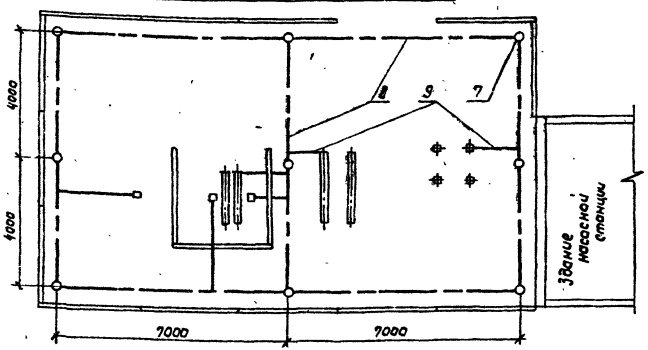
Установка кронштейна К3

в/о «Союзводпроект» г. Москва

Раскладка кабелей и освещение подстанции



Заземляющее устройство подстанции



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10930-85	Светильник НКУ01×200/	2	4,2	
		/Д23-01-У1			
2		Выключатель 0-1-1Р44-17	1	0,10	
		-6/220 ГОСТ 7397-88Е			
3	ТУ 36-1859-75	Коробка ответвительная	2		
		У409У1			
4	ТУ 36-1448-82	Скоба К14ГУ2	6		
5		Дюбель ДГ4. 5х40	12		
6		Труба Ц25 ГОСТ 3262-75	2,5	4,2	м
7		Заземлитель вертикальный	9	5,6	L=5м
		Круг 12 ГОСТ 2590-80			
8		Заземлитель горизонталь-	55	1,13	м
		ный Круг 12 ГОСТ 2590-80			
9		Полоса $\frac{64\times30}{ВС-3}$ ГОСТ 103-76 х ГОСТ 380-88	25	0,34	м

1. Кабельный журнал см. ЭП26
2. Для трансформатора мощностью 630кВА кабель С-03 исключить.
3. Кабель С-02 по стене насосной станции до высоты 2м прокладывается в трубе.
4. Стойки трансформатора мощностью 630÷1600 кВА показаны условно.

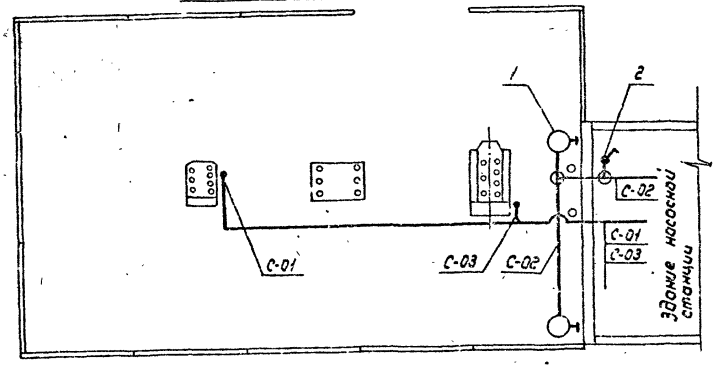
Нач.отд.	Игнатов			ТП 407-3-594.90 ЭП
Н.контр.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА
Гл.энерг.	Басов			Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Инж. Ік.	Татаринова		10.90	Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции со шкафами КРН-10У1
Инв.№				в/о „Союзводпроект" г. Москва

Привязан

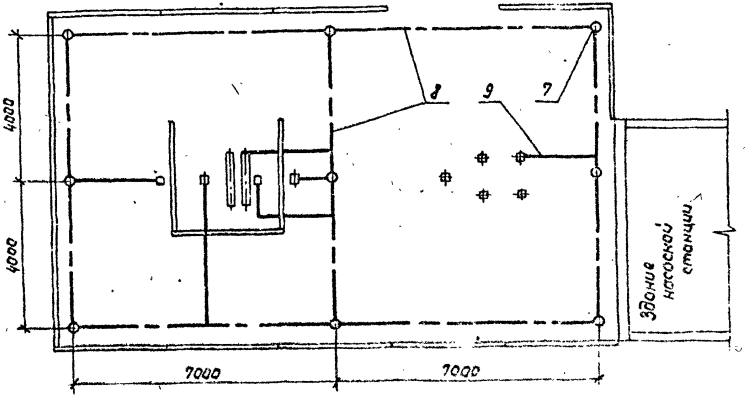
24609-01 31 Формат А3

Альбом 1

Раскладка кабелей и освещение подстанции



Заземляющее устройство подстанции



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса гд, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10930-85	Светильник НКУ01х200/	2	4,2	
		/Д23-01-У1			
2		Выключатель 0-1-1Р44-	1	0,10	
		-17-6/220 ГОСТ 7397-88Е			
3	ТУ 36-1859-75	Коробка ответвительная	2		
		У40 9У1			
4	ТУ 36-1448-82	Скоба К14 2У2	6		
5		Дюбель ДГ4, 5х40	12		
6		Труба Ц25 ГОСТ 3262-75*	2,5	4,2	м
7		Заземлитель вертикальный	9	5,6	L=5м
		Круг 12 ГОСТ 2590-80			
8		Заземлитель горизонталь-	55	1,13	м
		ный. Круг 12 ГОСТ 2590-80			
9		Полоса 64х30 ГОСТ 103-76*	25	0,94	м
		ВСт3 ГОСТ 380-88			

1. Кабельный журнал см. ЭП 26
2. Для трансформатора мощностью 630 кВА кабель С-03 исключить.
3. Кабель С-02 по стене насосной станции до высоты 2м прокладывается в трубе.

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции со шкафом К-108

Привязан

Инв. №

Изм. Отд. Изменен. Подп. Дата

Инж. Тр. Ботвинова

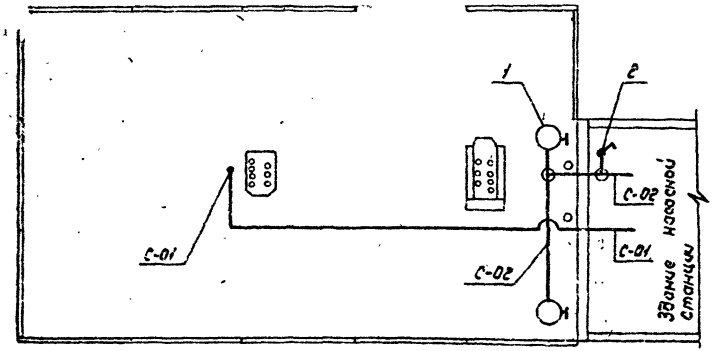
Инв. № 24609-01 32

Г.Д. „Союзгипроводхоз" г. Москва

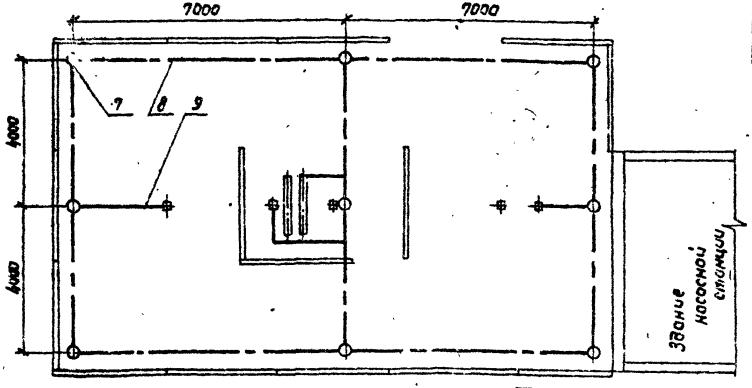
Формат А3

Альбом 1

Раскладка кабелей и освещение подстанции



Заземляющее устройство подстанции



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-27-10930-85	Светильник НКУ01х2001	2	4,2	
		1Д23-01-У1			
2		Выключатель 0-1-1Р44-	1	0,10	
		-17-6/220 ГОСТ 7397-881			
3	ТУ36-1859-75	Коробка ответвительная	2		
		У409У1			
4	ТУ36-1448-82	Скоба К142У2	6		
5		Дюбель ДГ4. 5х40	12		
6		Труба Ц25 ГОСТ 3262-75*	2,5	4,2	м
7		Заземлитель вертикальный	9	5,6	L=5м
		Круг 12 ГОСТ 2590-80			
8		Заземлитель горизонтальный	-55	1,13	м
		Круг 12 ГОСТ 2590-80			
9		Полоса 64х30 ГОСТ 103-76*	25	0,94	м
		ВСт3 ГОСТ 380-88			

1. Кабельный журнал см. ЭП26
2. Кабель С-02 по стене насосной станции до высоты 2 м прокладывается в трубе.

Нач. отд.	Игнатов			
Н. контр.	Молютина			
Гл. эн.	Бесов			
Инж. I к.	Татаринова		10.90	

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Раскладка кабелей, освещение и заземляющее устройство подстанции с высоковольтными предохранителями

в/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 33 Формат А3

Альбом 1

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: по проекту: Марка	Кабель: по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: по проекту: Длина, м	Кабель: проложен: Марка	Кабель: проложен: Количество кабелей, число и сечение жил напряжение	Кабель: проложен: Длина, м
Подстанция со шкафами КРН-1041								
С-01	Насосная станция. Щит УКМ	Силовой трансформатор мощностью 25÷100 кВА	АВВГ	3×□ + 1×□мм² 1кВ	25			
С-02	Насосная станция. Щит УКМ	Наружное освещение подстанции.	АВВГ	2×4 мм² 1кВ	20			
С-03	Насосная станция. Щит УКМ	Силовой трансформатор мощностью 630÷1600 кВА. Реле газовое. Термосигнализатор	АКЗВГ	5×2,5 мм²	10			
С-04	Насосная станция. Щит УКМ	Шкаф КРН-1041-1. Управление, обогрев, освещение	АКВВГ	5×2,5 мм²	15			
С-05	Насосная станция. Щит УКМ	Шкаф КРН-1041-1. Сигнализация	АКВВГ	5×2,5 мм²	15			
Подстанция со шкафом К-108								
С-01	Насосная станция. Щит УКМ	Силовой трансформатор мощностью 25÷100 кВА	АВВГ	3×□ + 1×□мм² 1кВ	25			
С-02	Насосная станция. Щит УКМ	Наружное освещение подстанции	АВВГ	2×4 мм² 1кВ	20			
С-03	Насосная станция. Щит УКМ	Силовой трансформатор мощностью 630÷1600 кВА. Реле газовое. Термосигнализатор	АКВВГ	5×2,5 мм²	10			
Подстанция с высоковольтными предохранителями								
С-01	Насосная станция. Щит УКМ	Силовой трансформатор мощностью 25÷100 кВА	АВВГ	3×□ + 1×□ 1кВ	25			
С-02	Насосная станция. Щит УКМ	Наружное освещение подстанции	АВВГ	2×4 мм² 1кВ	20			

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов	
Н. контр.	Малютина	
Гл. инжер.	Басов	
Инж. 1 кат.	Татаринов	10.90

ТП 407-3-594.90 ЭП

Подстанция с одним основным трансформатором мощностью 25÷100 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

стадия	лист	листов
РП	26	

Кабельные журналы

в/о „Союзводпроект" г. Москва

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРН-10У1. Подстанции с трансформаторами мощностью 630, 1000 кВА	
4	План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРН-10У1. Подстанция с трансформатором мощностью 1600 кВА	
5	План и разрез фундаментов подстанции со шкафом К-108. Подстанции с трансформаторами мощностью 630, 1000 кВА	
6	План и разрез фундаментов подстанции со шкафом К-108. Подстанция с трансформатором мощностью 1600 кВА	
7	План и разрез фундаментов подстанции с высоковольтными предохранителями	
8	Фундамент под трансформаторы мощностью 630, 1000 кВА	
9	Фундамент под трансформатор мощностью 1600 кВА	
10	Фундамент под шкаф К-108	
11	Опора под разъединитель РЛНД-1-10/400У1	
12	Опора под высоковольтные предохранители и разрядники	
13	Опора под высоковольтные предохранители	
14	Колодец-маслосборник	
15	Ограждение подстанции. План и разрез.	
16	Ограждение трансформатора. План и разрезы	
17	Ограждение высоковольтных предохранителей. План и разрезы	
18	Монтажные узлы 1, 2	
19	Монтажные узлы 3, 4	
20	Панель сетчатая рядовая Р1. Панель сетчатая съемная Р1А	
21	Панель сетчатая с калиткой Р2	
22	Установка механических блокировок на калитке ограждения трансформатора (предохранителей)	

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанция с одним основным трансформатором мощностью 630-1600 кВА и трансформатором мощностью 25-100 кВА

				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Игнатов			РП	1	
Н. контр.	Молотилина					
Гл. инж.	Басов			Общие данные (начало)	в/о "Союзводпроект" г. Москва	
Вед. инж.	Брагин					

24609-01 35

Формат А3

Альбом I

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.407.1-157.8.1	Унифицированные железобетонные	
	изделия подстанций 35-500 кВ	
3.900-3.8.7	Сборные железобетонные конструкции	
	емкостных сооружений для водоснаб-	
	жения и канализации	
	Прилагаемые документы	
АСИ	Строительные изделия	
ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом 4

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Вертикальная планировка территории подстанции, отвод масла и поверхностных вод решаются при привязке проекта к конкретным условиям
3. Основанием фундаментов служат [redacted]

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Игнатов	
Н.контр.	Малютина	
Гл.инж.пр.	Басов	
Нач.пр.	Брагин	

ТП 407-3-594.90 АС

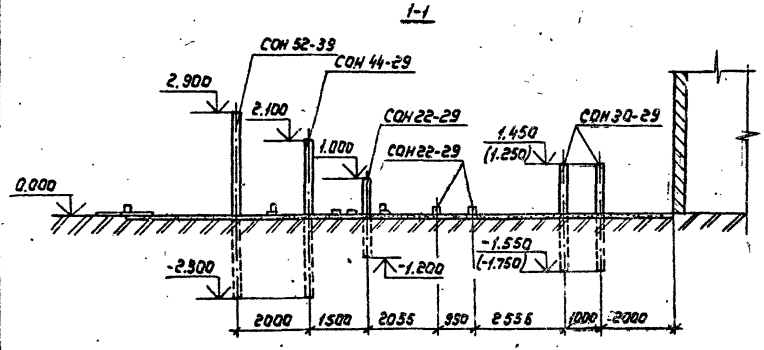
Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1500 кВА и трансформатором мощностью 25-100 кВА

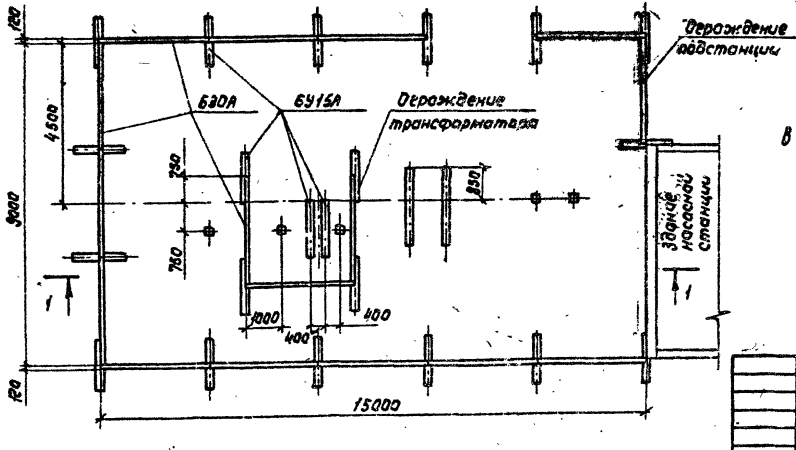
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

в/о "Союзводпроект" г. Москва

Альбом 1





В скобках приведены данные для трансформатора мощностью 1000 кВА

Привязан			
Инв. №			

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Мелютина		
Гл.эк.	Басов		
Нач.гр.	Брагин		

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Подстанции с трансформаторами мощностью 630, 1000 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

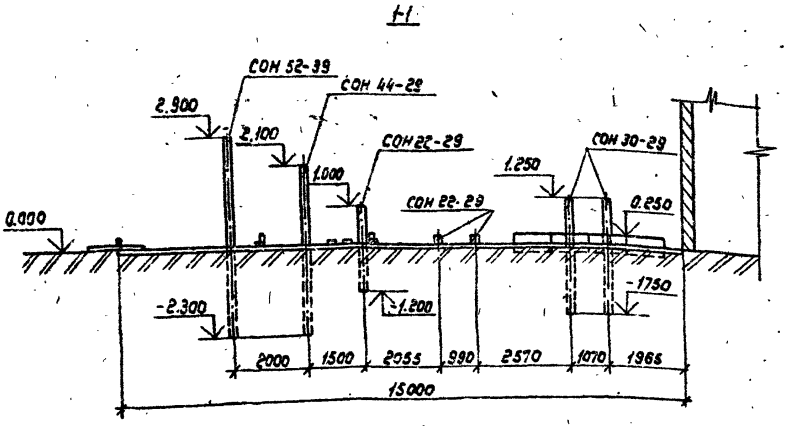
План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРН-10УЧ

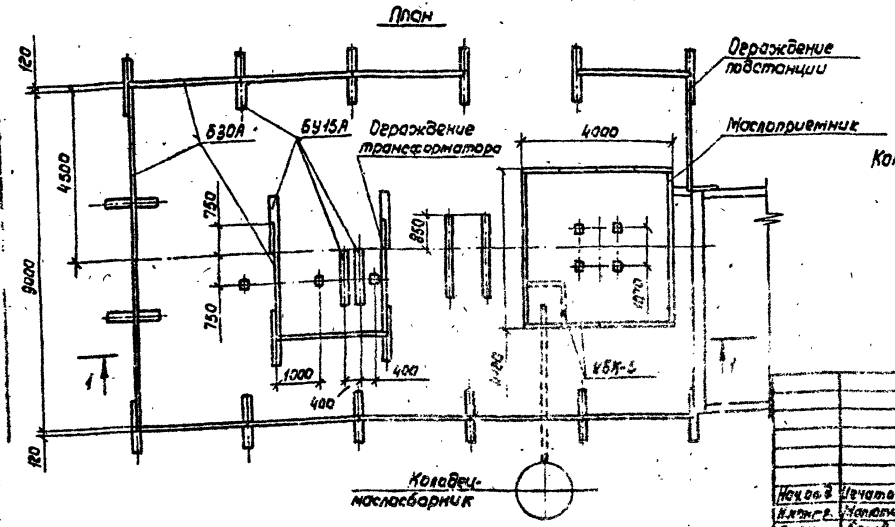
В/О "Союзводпроект" г. Москва

24609-01 37

Формат А3

Альбом 1

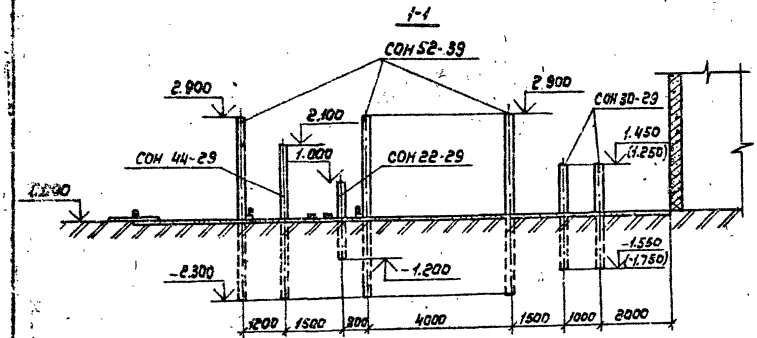


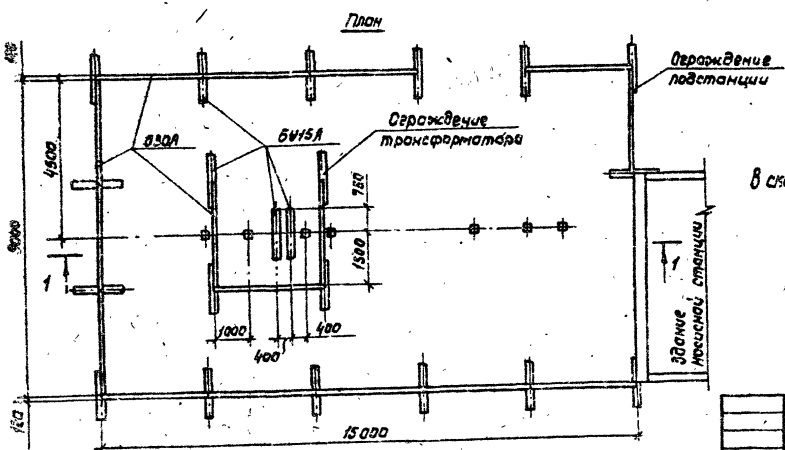


Колодец-маслосборник показан условно.

Нач. отд.	Печатов			ТП 407-3-594.90 АС			
Н. конт.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630 и 1600 кВА и трансформатором мощностью 2500 кВА			
Гл. эн.	Босов			Подстанция с трансформатором мощностью 1600 кВА	Стадия	Лист	Листов
Нач. гр.	Брагин				РП	4	
				План и разрез фундаментов подстанции со шкафами КРН-10У1	В/о „Союзводпроект" г. Москва		

24609-01 38 Формат А3





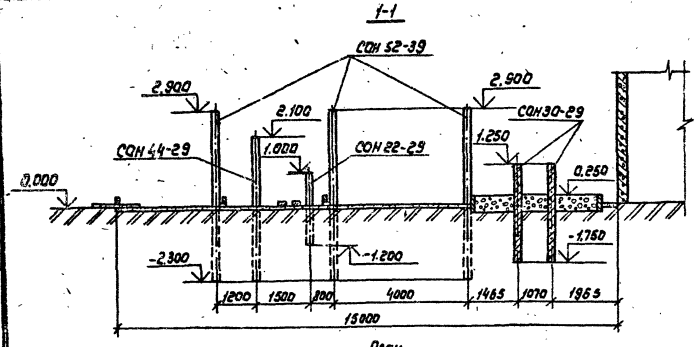
В скобках приведены данные для трансформатора мощностью 1000 кВА

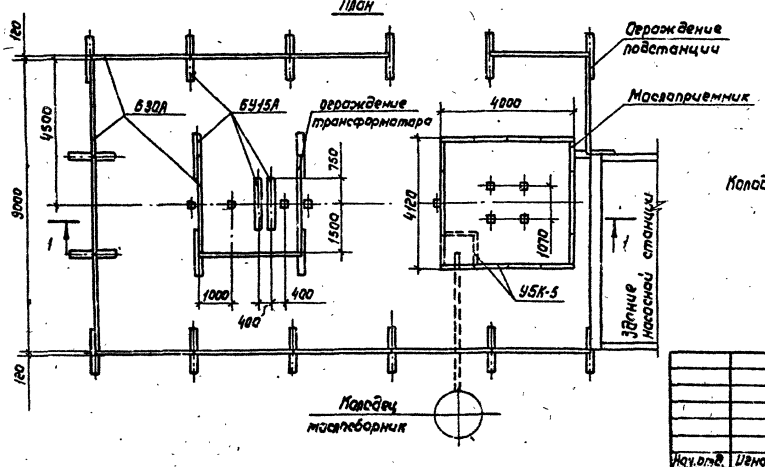
Привязан							
Инв. №							

				ТП 407-3-594.90 АС			
				Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 530÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА			
Нач. отд.	Игнатов			Подстанции с трансформаторами мощностью 630, 1000 кВА	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Малютина				РП	5	
Гл. эн.	Босов			План и разрез фундаментов подстанции со шкафом К-108	в/о „Союзводпроект" г. Москва		
Нач. гр.	Брагин		16.90				

24609-01 39 Формат А3

Альбом 1



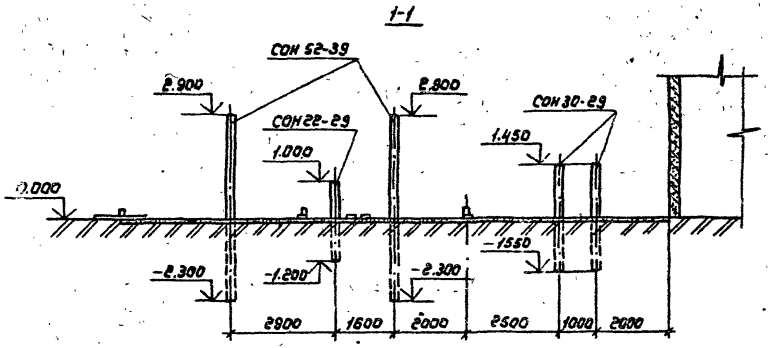


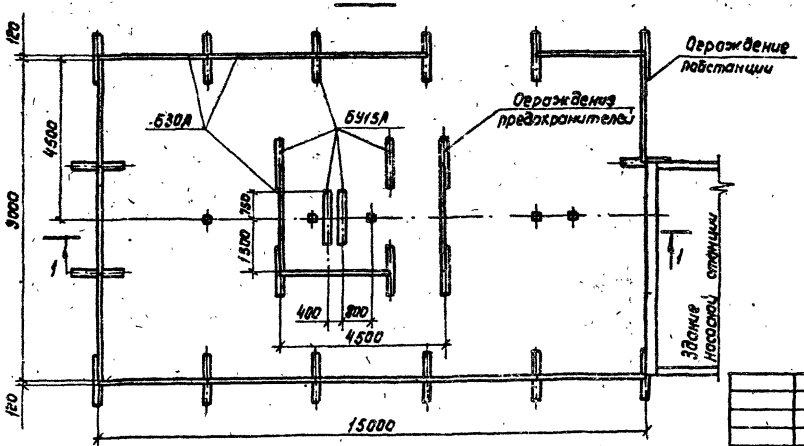
Колодец-маслосборник показан условно.

Привязан							
Инв. №							
				ТП 407-3-594.90 АС			
				Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА			
Нач.отд.	Игнатов			Подстанция с трансформатором мощностью 1600кВА	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Малютина				РП	6	
Гл.эн.	Басов			План и разрез фундаментов подстанции со шкафом К-108	в/о „Союзводпроект" г.Москва		
Нач.гр.	Брагин		12.80				

24609-01 40 Формат А3

Альбом 1





Нач.отд.	Игнатов			
Н.контр.	Молютина			
Гл.энерг.	Басов			
Нач.гр.	Брагин			

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630-1600 кВА и трансформатором мощностью 25-1000 кВА

Подстанция с трансформатором мощностью 630 кВА	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	

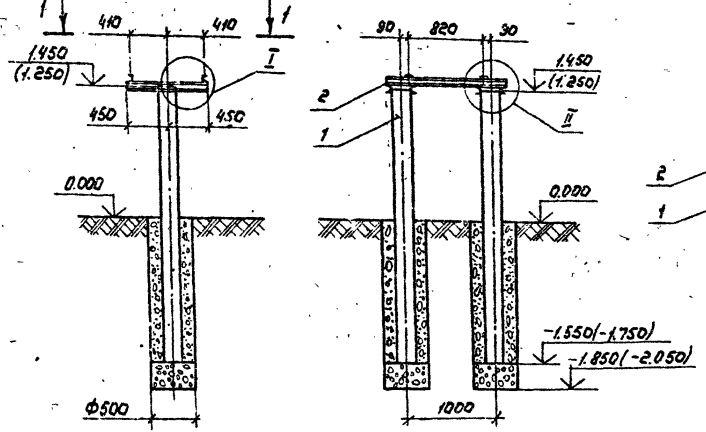
План и разрез фундаментов подстанции с высоковольтными предохранителями

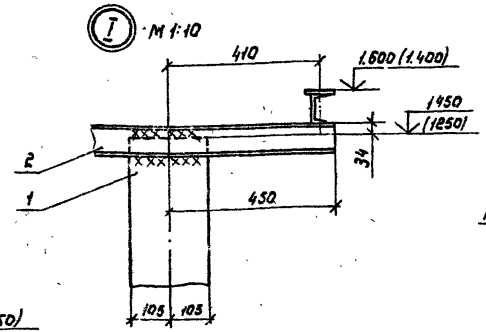
в/о „Союзводпроект" г. Москва

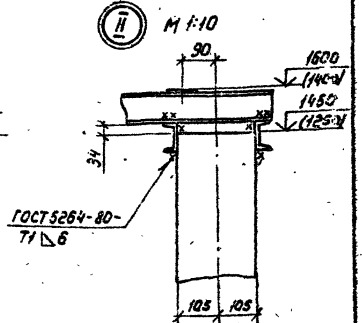
24609-01 41

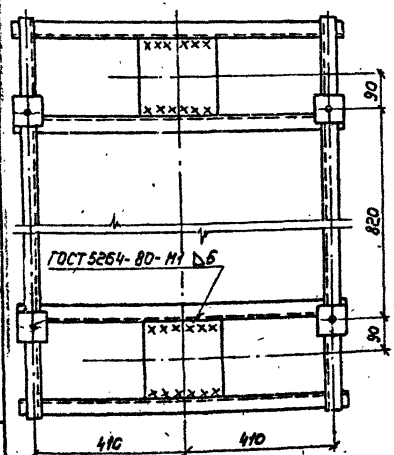
Формат А3

Альбом 1









Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	3.407.1-157.8.1	Стойка СОН 30-29	2	325	
2		Рама РМ1	1	49.3	АСН1

В скобках приведены данные для трансформатора мощностью 1000 кВА.

Нач. отд.	Ценстов			
Н. контр.	Малютина			
Гл. эк. рг.	Засов			
Вед. ин.	Брагин			

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

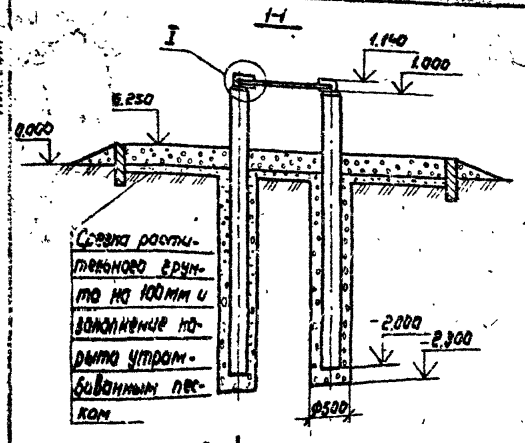
Фундамент под трансформаторы мощностью 630, 1000 кВА

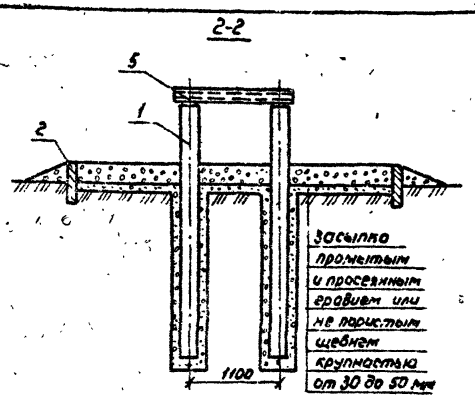
В/О „Союзводпроект" г. Москва

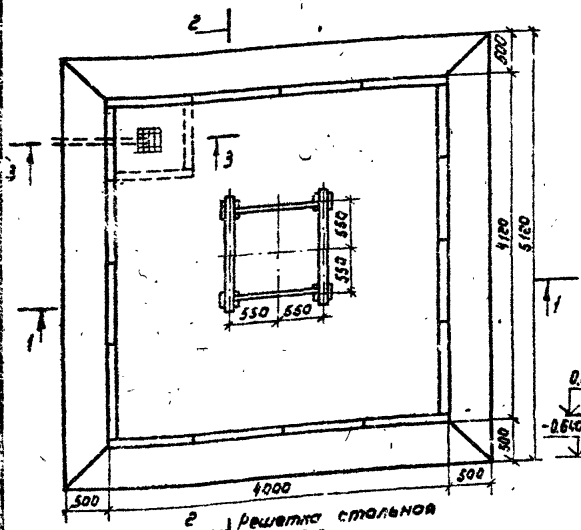
24609-01 42

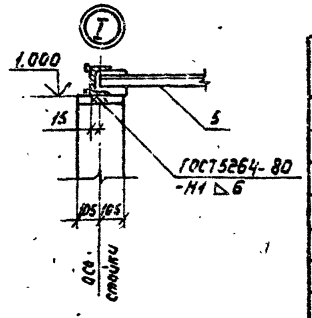
Формат А3

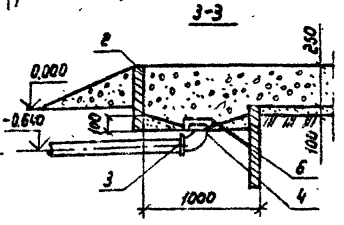
Альбом 1

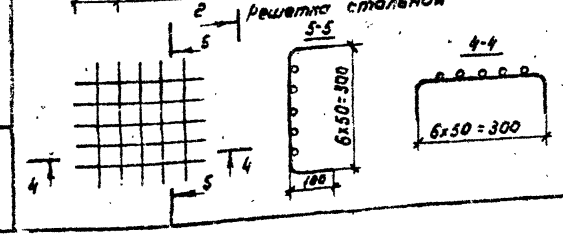












Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	3.407.1-157.8.1	Стойка СОН 30-29	4	325	
2	3.407.1-157.8.1	Плита УБК-5	18	73	
3		Колено чугунное	1	23,5	
		ГОСТ5525-61**			
4		Сетка латунная	1		
5		Рама РМ2	1	52,0	АСИ2
6		Решетка стальная	1		
		Круг 6 ГОСТ2590-88*			

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж. I кат.	Воробьев		11.90

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

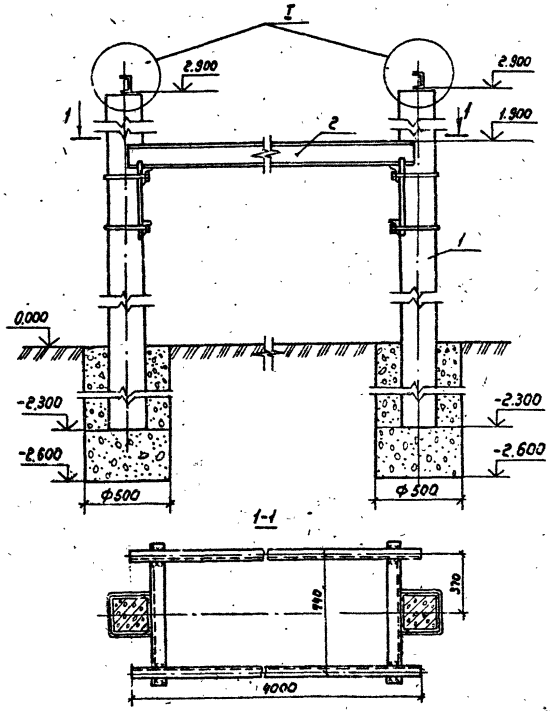
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

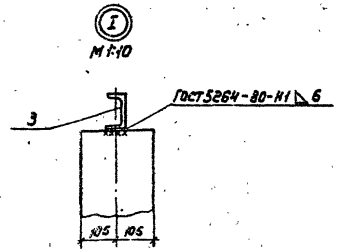
Фундамент под трансформатор мощностью 1600 кВА

в/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 43 Формат А3

Альбом 1





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.407.1-157.81	Стойка СОН 52-39	2	575	
2		Рама РМ4	1	135,0	АСИ4
3		Рама РМ5	2	8,6	АСИ4

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. энерг.	Басов		
Инж. I к.	Воробьев		10.9.90

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

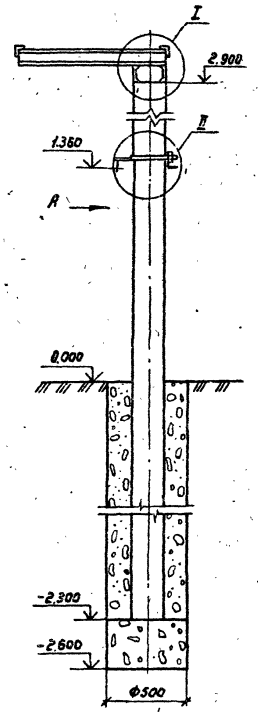
Фундамент под шкаф К-102

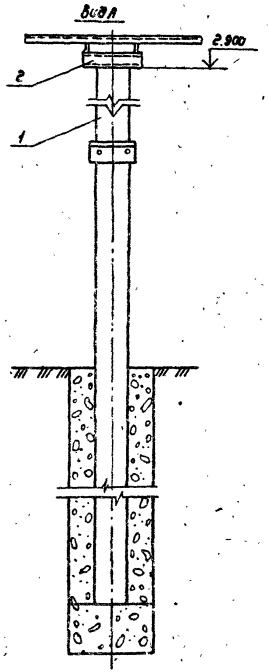
В/о „Союзводпроект" г. Москва

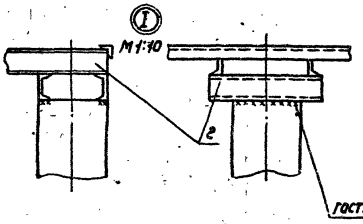
24609-01 44

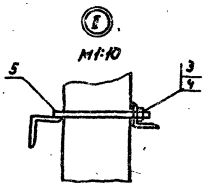
Формат А3

Альбом 1









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	3.407.1-157.81	Стойка СОН 62-39	1	575	
2		Рама РМ3	1	27.2	АСИ3
3		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	2		
4		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2		
5		Марка М1	1	8,6	АСИ3

Нач.отд.	Ценатов			ТП 407-3-594.90 АС	
Н.контр.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷160кВА и трансформатором мощностью 25÷100кВА	
Гл.энерг.	Басов				Стадия / Лист / Листов
Инж.I к.	Воробьев		11.90	Опора под разъединитель РЛНД.1-10/400У1	РП / 11
					в/о „Союзводпроект" г. Москва

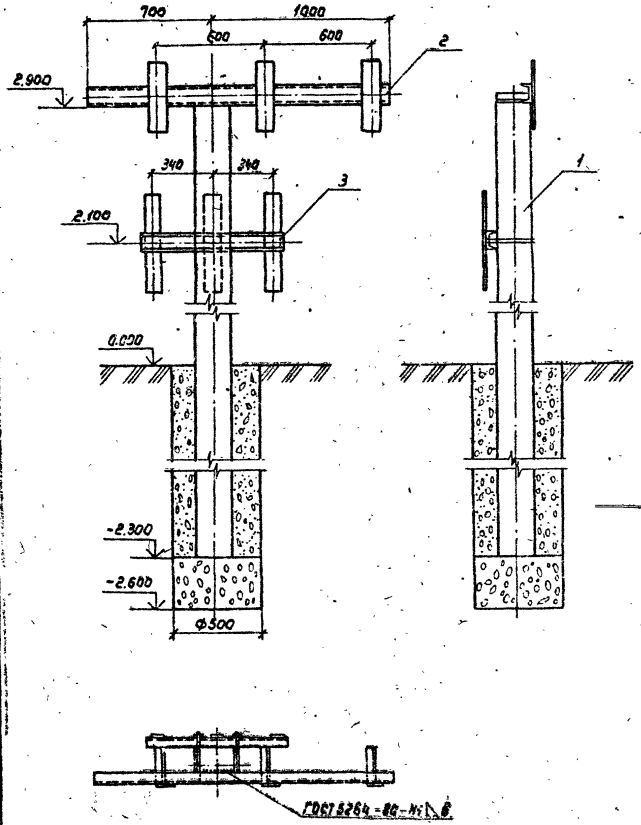
Привязан

Инв.№

24609-01 45

Формат А3

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.407.1-157.8.1	Стойка СОН 52-39	1	575	
2		Рама РМ6	1	22,0	АСИ5
3		Рама РМ7	1	15,0	АСИ5

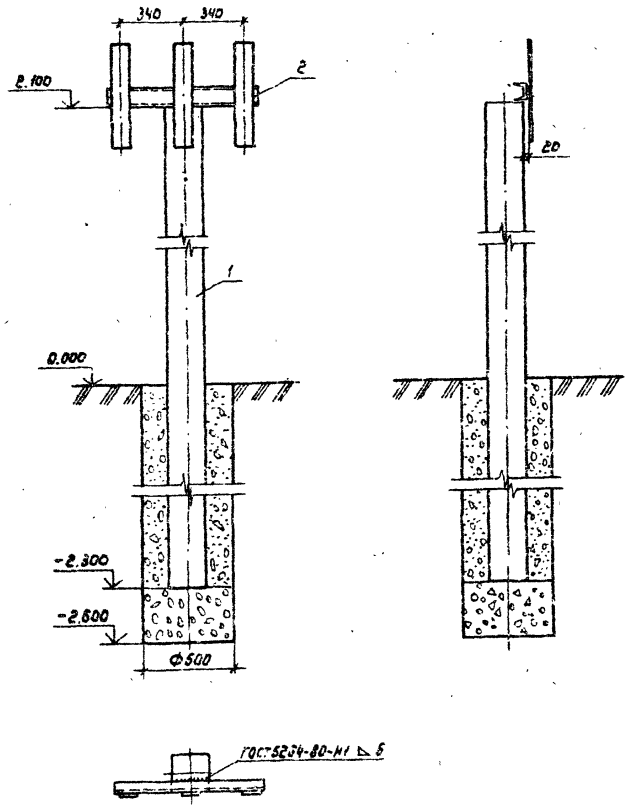
Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов			ТП 407-3-594.90 АС
Н. контр.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 2×100 кВА
Гл. энерг.	Басов			Подстанция с трансформатором мощностью 630 кВА — Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Инж.	Воробьев		11.90	Опора под высоковольтные предохранители и разрядники — В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 46

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.407.1-157.8.1	Стойка СОН 44-29	1	475	
2		Рама РМ 6		15	АСК5

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.	Варабеев		10.36

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Опора под высоковольтные предохранители

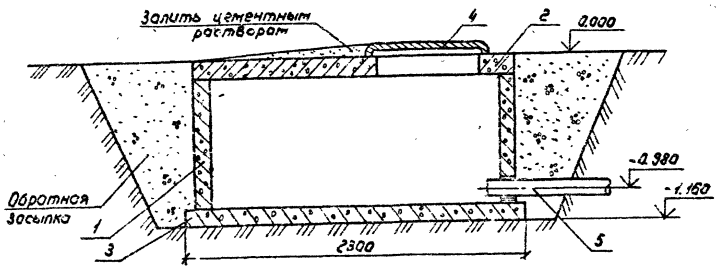
В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 47

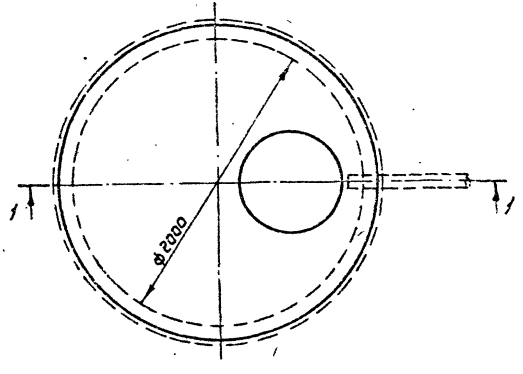
Формат А3

Альбом 1

1-1



План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	3.900-3 8.7	Кольцо стеновое	1	1470	
		КЦ-20-9 ГОСТ 8020-80			
2	3.900-3 8.7	Плита перекрытия	1	1280	
		КЦП2-20-2 ГОСТ 8020-80			
3	3.900-3. 8.7	Плита днища	1	1470	
		ПД-20-1-1 ГОСТ 8020-80			
4		Люк чугунный Л	1	80	
		ГОСТ 3634-79			
5		Труба асбестоцементная	7		м
		Ду=100мм, ГОСТ 1839-80			

Нач.отд.	Игнатов			ТП 407-3-594.90 АС
Н.контр.	Малютина			Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА
Гл.энерг.	Багов			Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Инж.I кат.	Воробьев		10.90	Колодец-маслосборник; В/О „Союзводпроект" г. Москва

Привязан

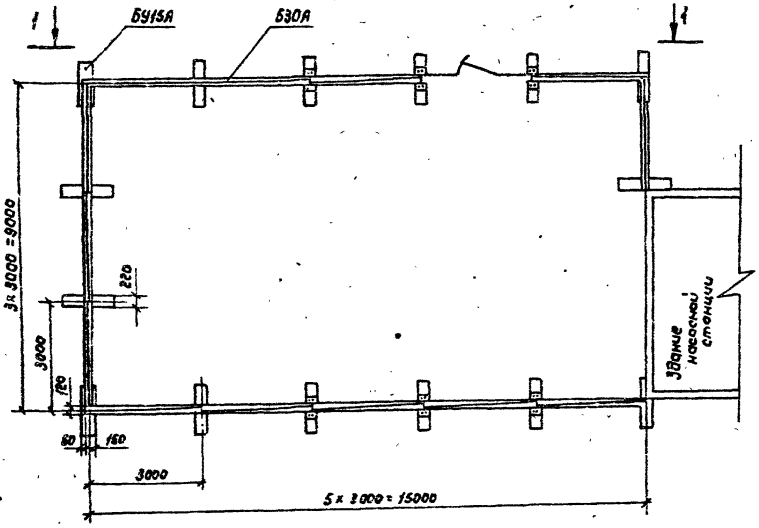
Инв. №

24609-01 48

Формат А3

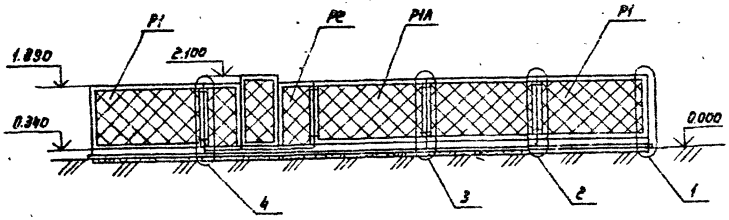
Альбом 1

План



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Б30А	3.407.1-157.В.1	Балка Б30А	13	200	
БУ15А	3.407.1-157.В.1	Балка БУ15А	15	100	
Р1		Панель сетчатая	3	30,8	АС20
		рядовая			
Р1А		Панель сетчатая	3	30,8	АС20
		съемная			
Р2		Панель сетчатая	1	70,8	АС21
		с калиткой			
МС1		Изделие соединительное	3	5,8	АСН12
МС2		Изделие соединительное	6	0,18	АСН12
		Болт М10×30	12		Для съемных звеньев
		ГОСТ 7798-70*			
		Гайка М10	24		
		ГОСТ 5915-70*			
		Шайба 10	24		
		ГОСТ 11371-78*			
		Шайба 10	12		
		ГОСТ 6402-78*			

1-1 повернуто



Узлы 1, 2, 3, 4 см. АС 18, 19

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Малютина		
Гл. эн.	Басов		
Инж. I к.	Татаринова		10.90

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

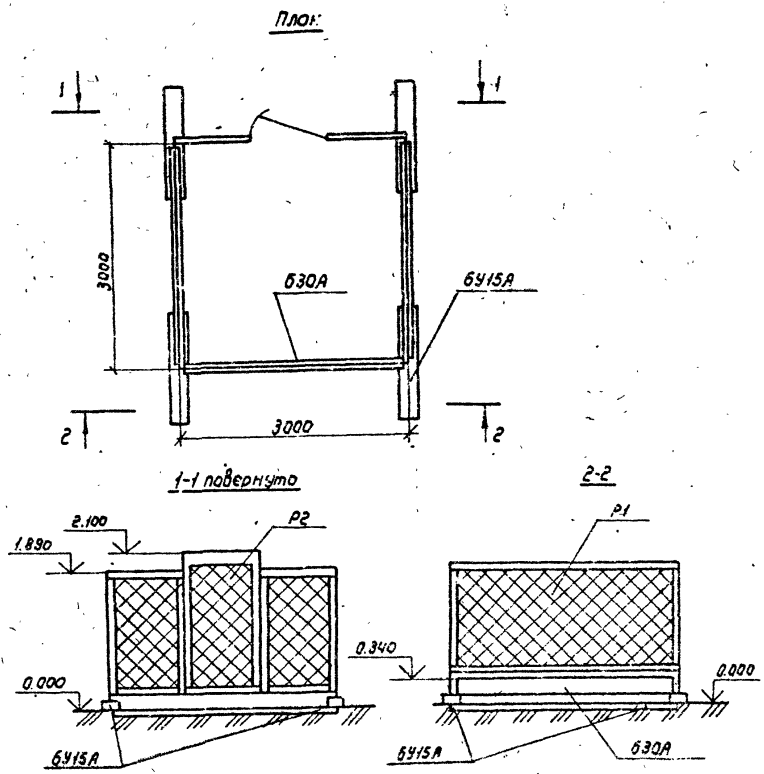
Ограждение подстанции
План и разрез

В/о „Союзводпроект"
г. Москва

24609-01.49

Формат А3

Альбом 1



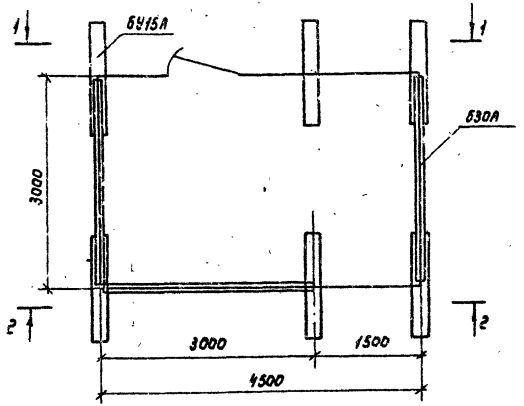
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Б30А	3.407.1 - 157. В.1	Балка Б30А	3	200	
БУ15А	3.407.1- 157. В.1	Балка БУ15А	4	100	
Р1		Панель сетчатая	3	308	АС20
		рядовая			
Р2		Панель сетчатая	1	70,8	АС21
		с калиткой			
МС1		Изделие соеди-	2	5,8	АСИ12
		нительное			
МС2		Изделие соеди-	4	0,18	АСИ12
		нительное			

Привязан				ТП 407-3-594.90 АС	
				Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630 ÷ 160 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА	
	Нач. отд.	Игнатов			Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
	Гл. инж.	Малютина			
	Гл. инж.	Бахов			
	Инж. Ек.	Тюрикова	10.90	Ограждение трансформатора План и разрезы	в/о „Союзводпроект" г. Москва
Инв. №					

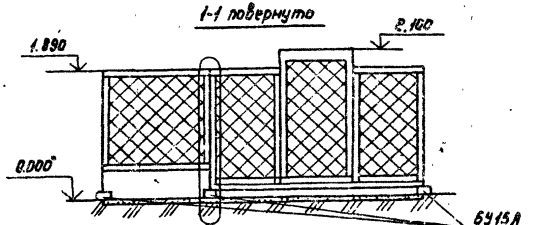
24609-01 50

Формат А3

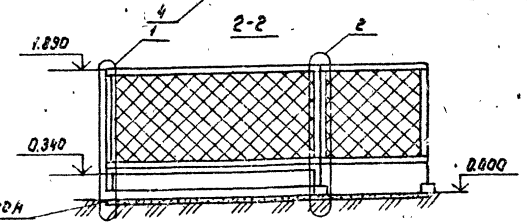
План



1-1 повернуто



2-2



Марки поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Б30А	3.407.1-157.8.1	Балка Б30А	3	200	
Б415А	3.407.1-157.8.1	Балка Б415А	6	100	
Р1		Панель сетчатая	4	30,8	АС20
		рядовая			
Р2		Панель сетчатая	1	70,8	АС21
		с калиткой			
мс1		Изделие соединительное	2	5,8	АСИ12
мс2		Изделие соединительное	4	0,18	АСИ12
		Болт М10х30	4		
		ГОСТ 7798-70*			
		Гайка М10	8		
		ГОСТ 5916-70*			Для съемных звеньев
		Шайба 10	8		
		ГОСТ 11371-78*			
		Шайба 10	4		
		ГОСТ 6402-78*			

Узлы 1, 2, 4 см АС18,19

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов			
Н.контр.	Малютин			
Гл.инж.пр.	Басов			
Инж.I к.	Татариков		10.90	

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630-1600кВА и трансформатором мощностью 2500кВА

Подстанция с трансформатором мощностью 630кВА

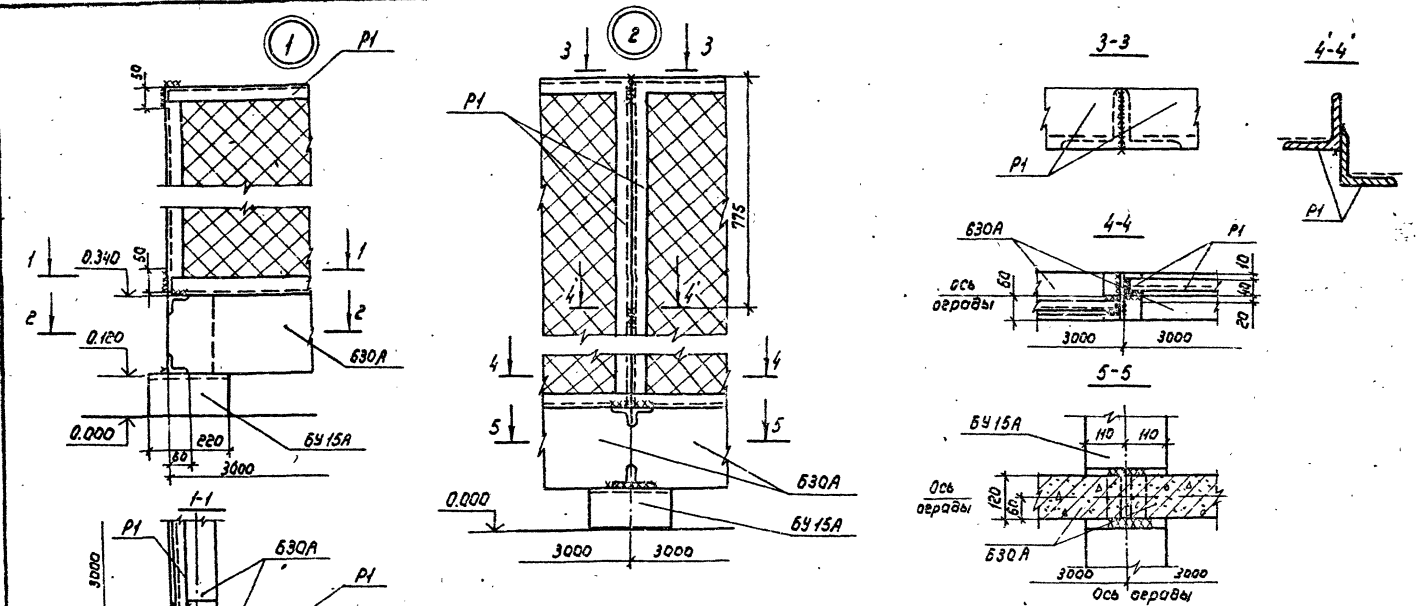
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Ограждение высоковольтных предохранителей. План и разрезы

в/о Сельэлектропроект г. Москва

24609-01 51 Формат А3

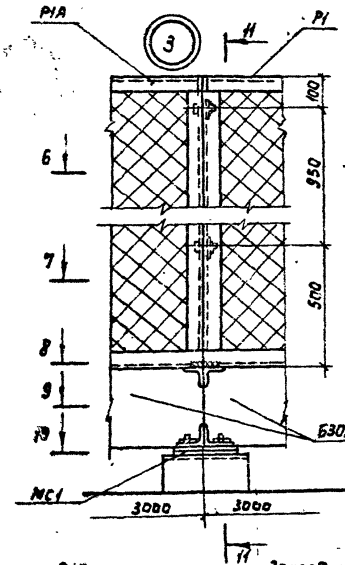
Альбом 1

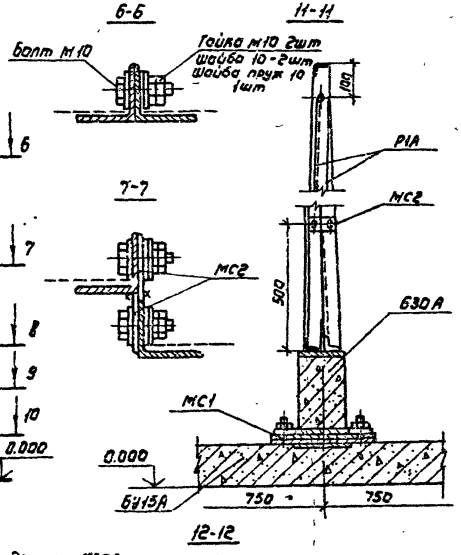


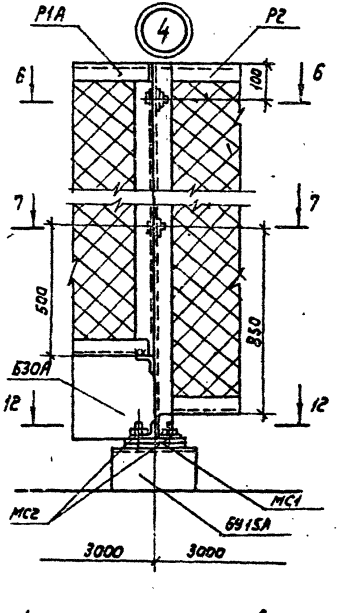
Настоящий чертеж рассматривать с чертежом АС 15,17

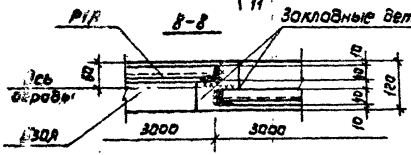
					ТП 407-3-594.90 АС		
					Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1000 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА		
Привязан						Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Игнатов			РП	18	
		Н. контр.	Мухатина					
		Гл. энерг.	Басов					
		Инж.	Зазнобина	10.90	Монтажные узлы 1,2	Э/о „Союзводпроект" г. Москва		
Инв. №								

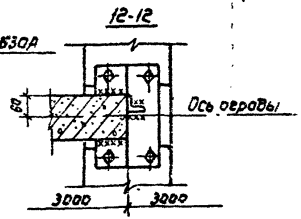
24609-01 52 Формат А3

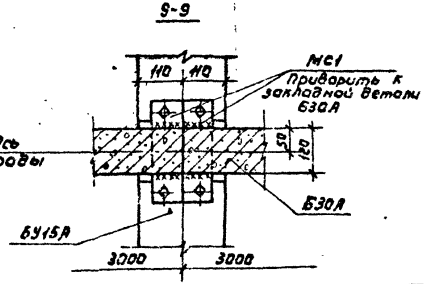


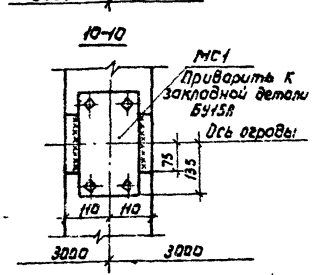












Настоящий чертеж рассматривать с чертежом АС15

Привязан

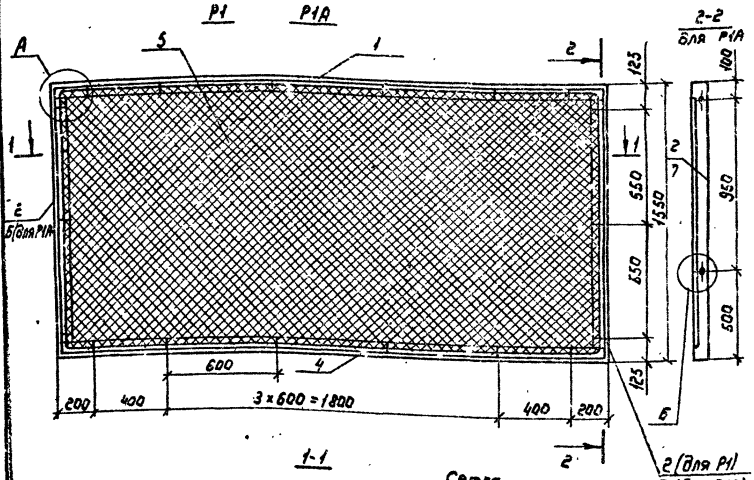
Инв.№

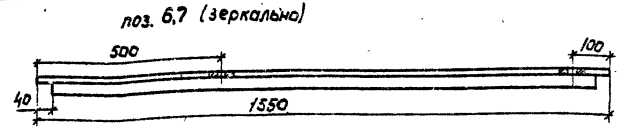
				ТП 407-3-594.90 АС	
				Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630-1600 кВА и трансформатором мощностью 2500 кВА	
					Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
Исполн.	Игнатов			Монтажные узлы 3.4	в/о "Союзводпроект" г. Москва
Н.контр.	Малютина				
Гл.инж.	Басов				
Инж.Т.	Татаринова		10.90		

24609-01 53

Формат А3

Альбом 1





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Р1			
		Уголок $\frac{\text{Б-40х40х4 ГОСТ 8509-86}}{\text{ВСт3пс6 ГОСТ 380-88}}$			
1		L = 2992	2	7,3	
2		L = 1550	2	3,8	
		Круг $\frac{\text{В5 ГОСТ 2590-88}}{\text{ВСт3пс6 ГОСТ 380-88}}$			
3		L = 8 900		1,4	
4		Полоса $\frac{\text{Б-4х12 ГОСТ 103-76*}}{\text{ВСт3пс6 ГОСТ 380-88}}$			
		L = 60	18		
5		Сетка N50-2,5 ГОСТ 5336-80*			
		1500х2 950	4,42м²	7,1	
		Р1А (поз. 1, 3, 4, 5 см. Р1)			
		Уголок $\frac{\text{Б-40х40х4 ГОСТ 8509-93}}{\text{ВСт3пс6 ГОСТ 380-88}}$			
6		L = 1550	1	3,8	
7		L = 1550	1	3,8	

1. После натяжения сетки полосы поз.4 отогнуть и приварить к уголку.

2. Поз.2 отличается от поз.6 и 7 отсутствием отверстий

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов	
Н.контр.	Малютина	
Гл.инж.пр.	Басов	
Инж.	Зазнобина	0,50

ТП 407-3-594.90 АС

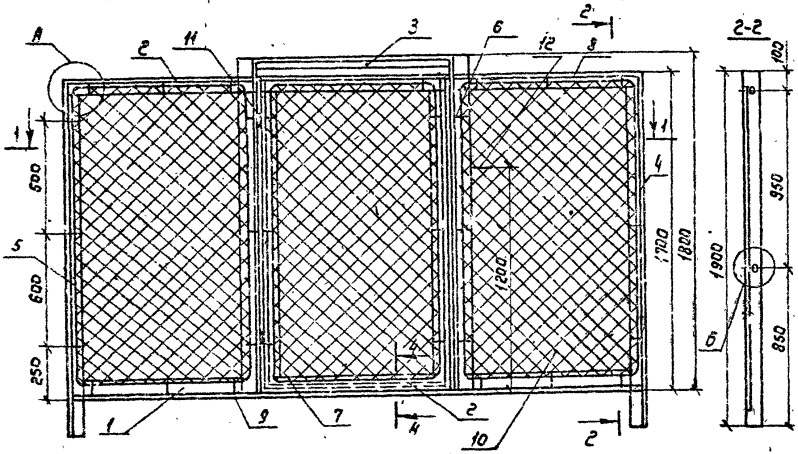
Подстанция с двумя основными трансформаторами мощностью 630-1600кВА и трансформаторами мощностью 2500кВА

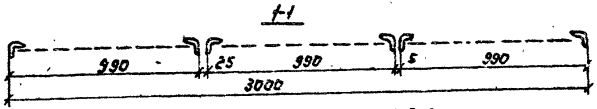
Стадия	Лист	Листов
РП	20	

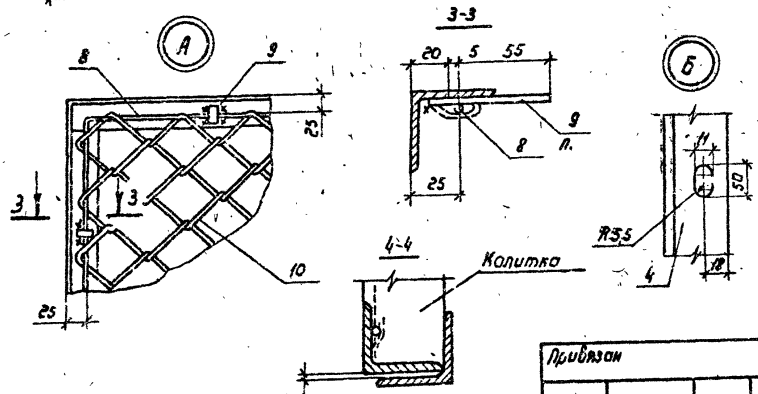
Панель сетчатая рядовая Р1
Панель сетчатая съемная Р1А

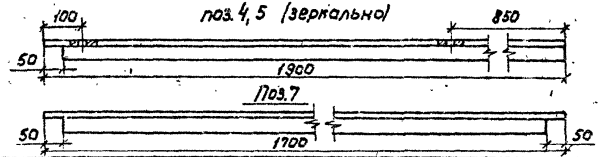
ЗАО «Сантехпроект» г. Москва

Альбом I









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Уголок $\frac{\text{Б-50х50х4 ГОСТ 8509-86}}{\text{ВСт3пс6 ГОСТ 380-88}}$			
1		L=2992	1	3,2	
2		L=982	4	3,0	
3		L=1020	1	3,1	
4		L=1900	1	5,8	
5		L=1900	1	5,8	
6		L=1800	2	5,5	
7		L=1700	2	5,2	
8		Круг $\frac{\text{Ø5 ГОСТ 2590-88}}{\text{ВСт3пс6 ГОСТ 380-88}}$			
		L=5180	3	0,8	
9		Полоса $\frac{\text{Б-4х18 ГОСТ 103-75*}}{\text{БСт3пс5 ГОСТ 380-88}}$			
		L=60	36		
10		Сетка N50-2,5 ГОСТ 5336-80*			
		(940х1650)	1,63 м²	7,3	
11	ПК3-85П	Петля ГОСТ 5088-78*	2		
12	3.017-1.05.110.300	Ручка-серия 3.017-1, Вып. 5	1	3,0	

После натяжения сетки поз. 9 отогнуть и приварить к уголку

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Мелютина		
Гл.инж.пр.	Басов		
Инж.	Зозюбина		10.90

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 630÷1600 кВА и трансформаторами мощностью 25÷100 кВА

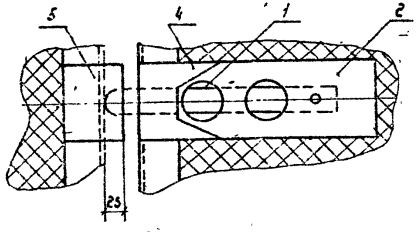
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

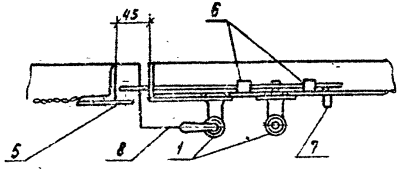
Панель сетчатая с калиткой р2

с/о "Союзэлектропроект" г. Москва

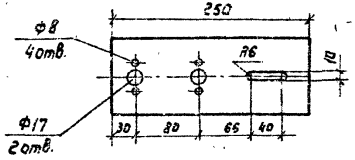
24609-01 55 Формат А3

Альбом 1

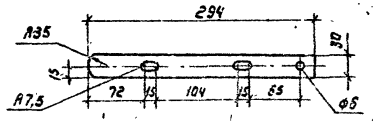




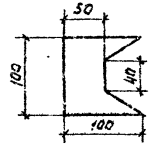
Позиция 2



Позиция 3



Позиция 4



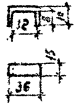
Позиция 5



Отверстие в уголке калитки для поз. 3



Позиция 6



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-28.10727-84	Блок замок механический	2	0,38	31УГ
2		Основание	1	0,79	0,25м
		Полоса Б-4х100 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ГОСТ 380-88			
3		Задвижка	1	0,28	0,294м
		Полоса Б-4х30 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ГОСТ 380-88			
4		Косынка	1	0,3	0,1м
		Полоса Б-4х100 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ГОСТ 380-88			
5		Щека	1	0,14	0,1м
		Полоса Б-4х75 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ГОСТ 380-88			
6		Скоба	2	0,[illegible]	0,052м
		Полоса Б-2х15 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ГОСТ 380-88			
7		Рукоятка. Круг 8. ГОСТ 2590-80	1	0,12	0,03м
8		Трос стальной	1	0,1	0,3м

1. Схему блокировки см. черт. ЭП 3,6,9

2. Для предотвращения ошибочных действий дополнительный блок замок запирается только при заблокированном основном замке

ТП 407-3-594.90 АС

Подстанции с одним основным трансформатором мощностью 63÷1000 кВА и трансформатором мощностью 25÷100 кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Установка механических блок-замков на калитке ограждения трансформатора (предохранителей)

в/о „Союзводпроект" г. Москва

Привязан

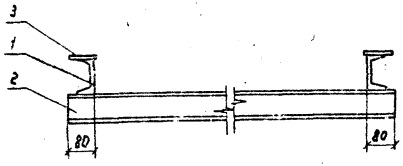
Инв. № 9

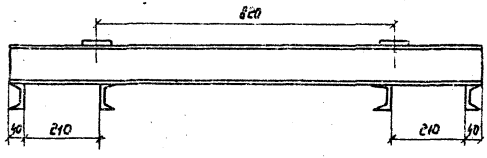
24609-01 56

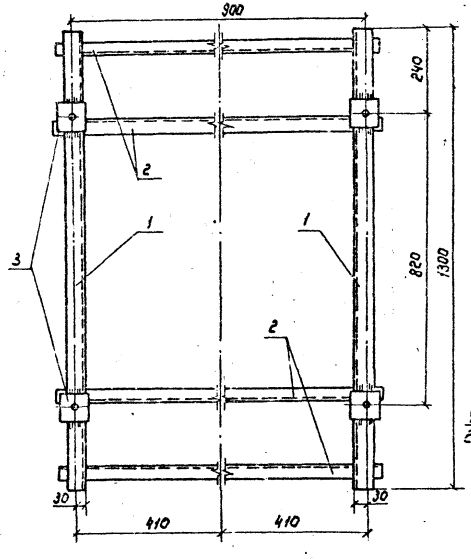
Формат А3

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

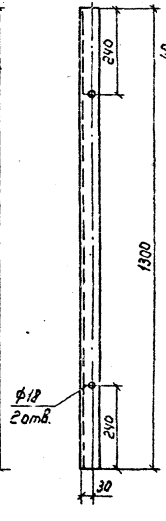
Альбом 1





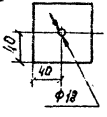


Позиция 1



Позиция 3

М1:5



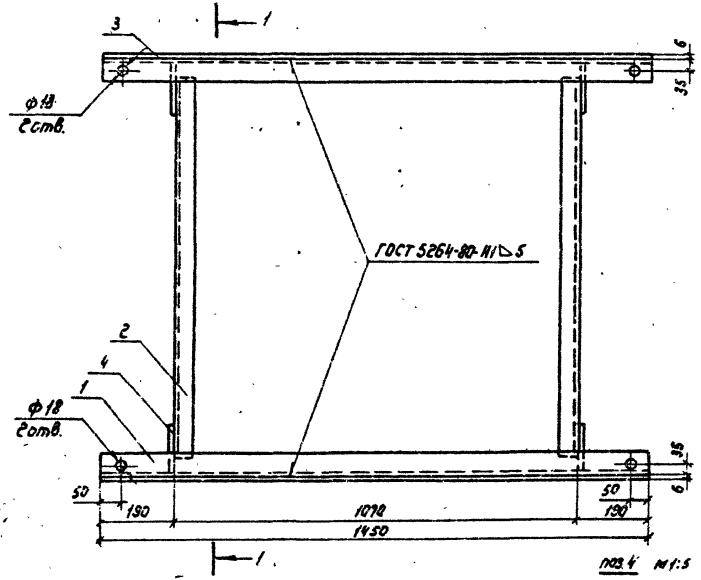
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* / ВСт3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=1300	2	22,4 кг
Б4		2		Швеллер 8 ГОСТ 8240-72* / ВСт3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=900	4	25,4 кг
Б4		3		Полоса 6-6×80 ГОСТ 103-76* / ВСт3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=80	4	1,2 кг

Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Привязан					АСИ 1	
					Рама РМ1	Стадия: РП; Масса: 49,3; Масштаб: 1:10
		Нач. отд.	Игнатов			Лист; Листов 1
		Н. контр.	Малютина			в/а „Союзводпроект" г. Москва
		Гл. энерг.	Басов			
Инв. №		Инж. I кат.	Татаринова	10.90		

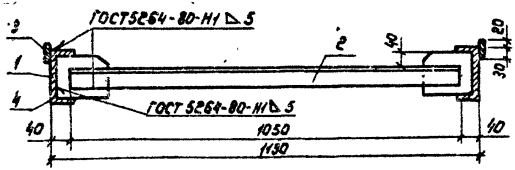
24609-01 58 Формат А3

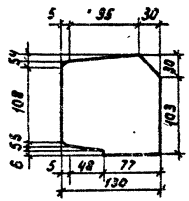
Альбом 1



1-1 повернута

поз. 4 м 1:5





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
64		1		Швеллер 14 ГОСТ 8240-72* / ВСт3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L = 1450	2	17,8 кг
64		2		Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L = 1050	2	3,9 кг
64		3		Полоса Б-5×50 ГОСТ 103-76 / ВСт3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L = 1450	2	3,5 кг
64		4		Лист Б-6,0 ГОСТ 19803-74 / ВСт3КП ГОСТ 16523-70	4	0,28 кг

1. Размеры рамы приняты для трансформатора с колесами без реборд.

2. Отверстия ф18 мм. даны для крепления стопорных устройств после установки трансформатора

Нач. отд.	Игнатов			АСИ 2		
Н. контр.	Мсрютина			Рама РМ2	Стадия: РП	Масса: 52,0	Масштаб: 1:10
Гл. энерг.	Басов				Лист	Листов 1
Инж.	Воробьев		16.90		В/о „Союзводпроект" г. Москва	

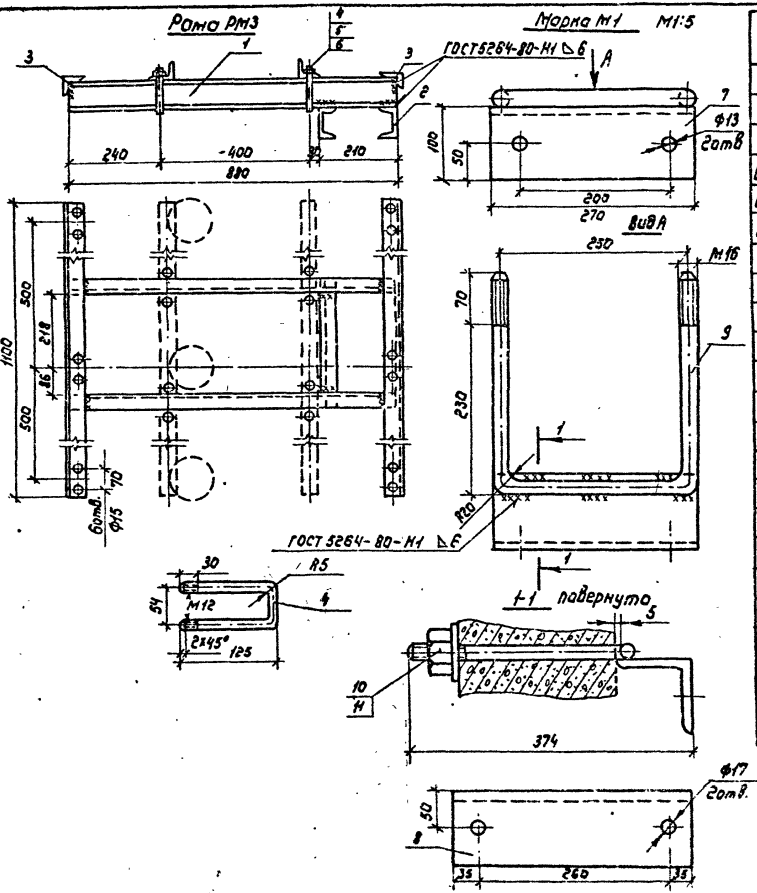
Привязан

Инв. №

24609-01 59

Формат А3

Альбом 1



Формат	Зона	Пов.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Рама РМ3		
				Швеллер 8 ГОСТ 8240-72* / 8 Ст3 ПС 6 ГОСТ 380-88		
64		1		L=880	2	6,4кг
64		2		L=350	2	2,5кг
64		3		Уголок 6-50х50х5 ГОСТ 8509-86 / 8Ст3ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=1100	2	4,1кг
64		4		Круг В12 ГОСТ 2390-71 / 8Ст3 ПС 6 ГОСТ 380-88		
				L=310	4	0,3кг
		5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	8	
		6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8	
				Марка М1		
				Уголок 6-100х100х8 ГОСТ 8509-86 / 8Ст3ПС6 ГОСТ 380-88		
64		7		L=270	1	3,3кг
64		8		L=320	1	3,9кг
64		9		Круг В16 ГОСТ 2590-71 / 8Ст3 ПС 6 ГОСТ 380-88		
				L=870	1	1,4кг
		10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	2	
		11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.инж.	Басов		
Инж. I к.	Воробьев		10.94

АСИ 3

Рама РМ3
Марка М1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	27,2 / 8,6	1:10

Лист | Листов 1

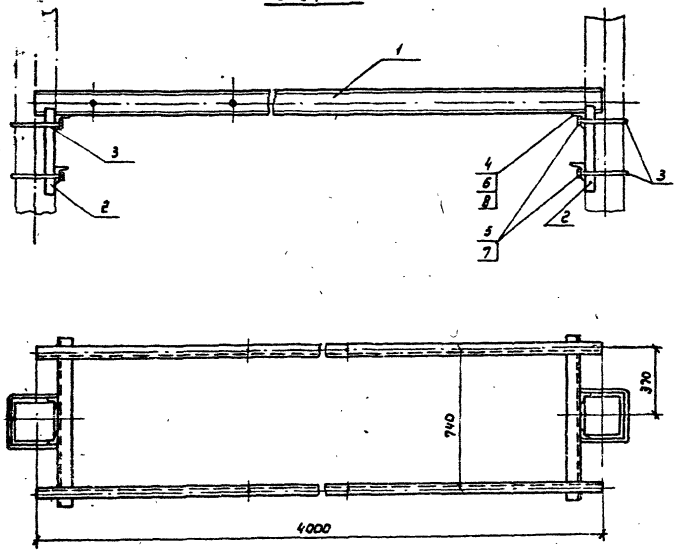
В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 60

Формат А3

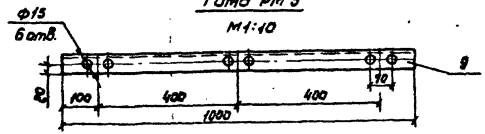
Альбом 1

Рама РМ4



Рама РМ 5

М1:10



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Рама РМ4		
А3		1	АСИ8	Марка М2	2	49,2кг
А3		2	АСИ8	Марка М3	3	13,1кг
А3		3	АСИ8	Марка М4	2	1,6кг
		4		Болт ГОСТ 7798-70* М12	4	
		5		Гайка ГОСТ 5915-70* М16	8	
		6		М12	4	
		7		Шайба ГОСТ 11371-78* 16	8	
		8		12	4	
				Рама РМ5		
Б4		9		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* / Вст3пс6 ГОСТ 380-88		
				L=1000	1	8,6кг

Нач отд	Игнатов			АСИ 4	
Н. контр.	Малютина			Рама РМ4 Рама РМ5	Стадия: РП; Масса: 135,0 / 2,6; Масштаб: 1:20
Гл. энерг.	Басов				Лист; Листов 1
Инж. Тх	Воробьев				в/о „Союзводпроект" г. Москва

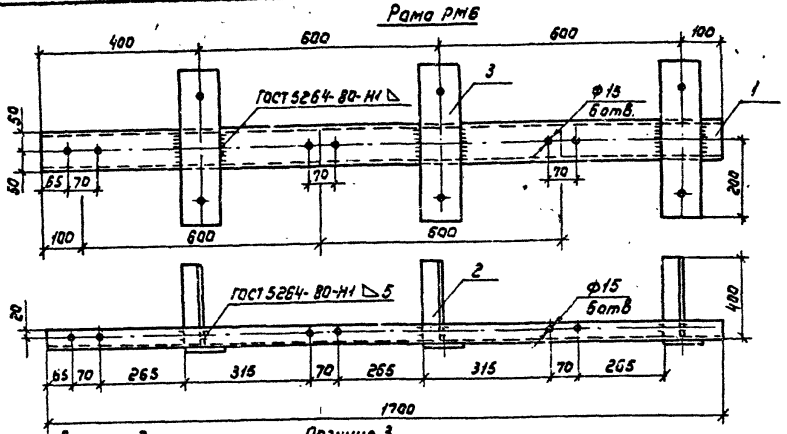
Привязан

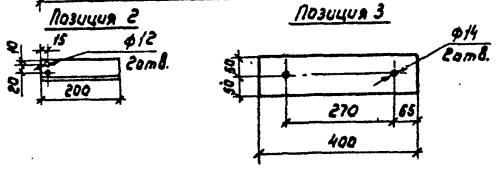
Инв. №

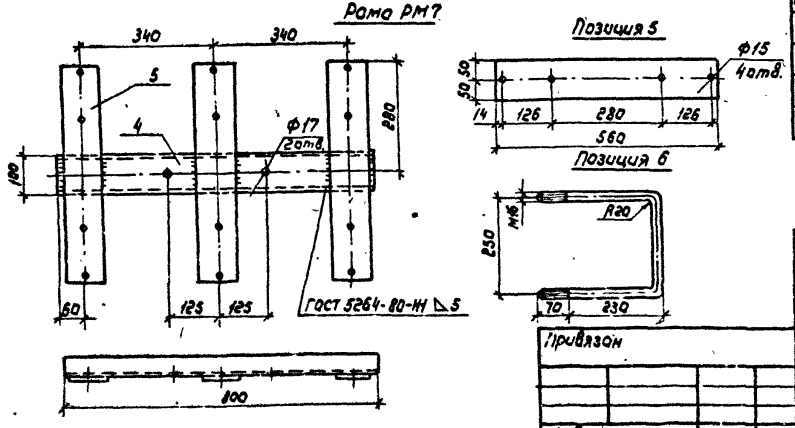
24609-01 61

Формат А3

Альбом 1







Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Рама РМ6		
Б4		1		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* / ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=1700	1	14,6 кг
Б4		2		Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=200	3	0,76 кг
Б4		3		Полоса 6-5×100 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=400	3	1,6 кг
				Рама РМ7		
Б4		4		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 / ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=800	1	6,9 кг
Б4		5		Полоса 6-5×100 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=560	3	2,2 кг
Б4		6		Круг В16 ГОСТ 2590-71 / ВСт3 ПС6 ГОСТ 380-88		
				L=870	1	1,4 кг
		7		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	2	
				Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2	

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.	Воробьев		10.90

АСИ 5

Рама РМ6.
Рама РМ7.

Стадия	Масса	Масштаб
РП	22,0 / 16,0	1:10

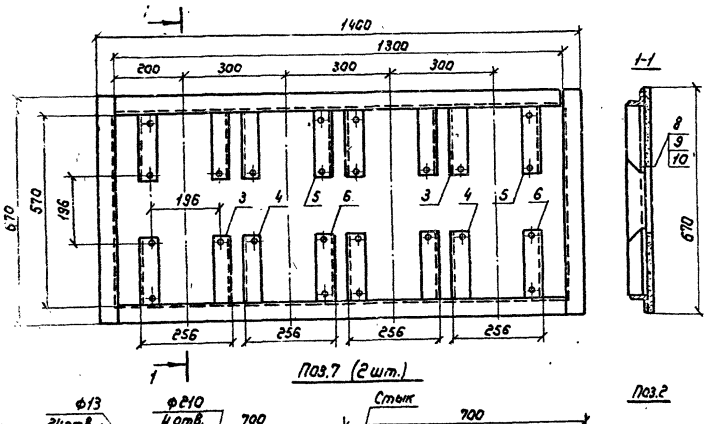
Лист | Листов 1

В/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 62

Формат А3

Альбом 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				Уголок Б-50х50х5 ГОСТ 8509-86 Вст3пс6 ГОСТ 380-88		
Б4		1		L = 1300	2	4,9кг
Б4		2		L = 670	2	2,5кг
Б4		3		L = 202	4	0,75кг
Б4		4		L = 202	4	0,75кг
Б4		5		L = 202	4	0,75кг
Б4		6		L = 202	4	0,75кг
				Доска асбестоцементная		
Б4		7		20 ГОСТ 4248-78* 720х670	2	32кг
				Стандартные изделия		
		8		Болт М12 ГОСТ 7798-70*	24	
		9		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24	
		10		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	48	

Привязан

Инв. №

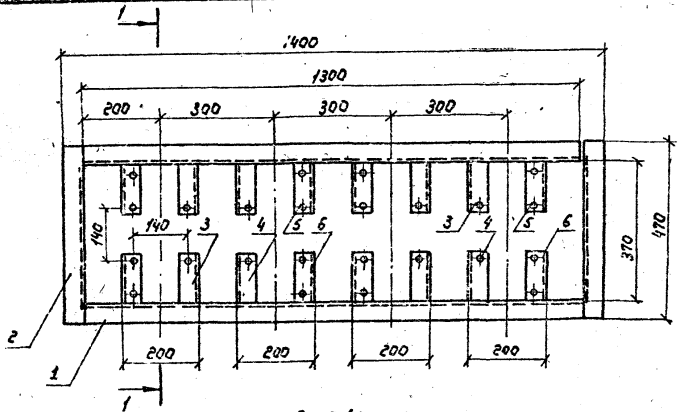
Нач.отд.	Цегнатов		
Н. контр.	Молютина		
Гл. энерг.	Басов		
Ведущ.	Брагин		8.90

АСИ 6

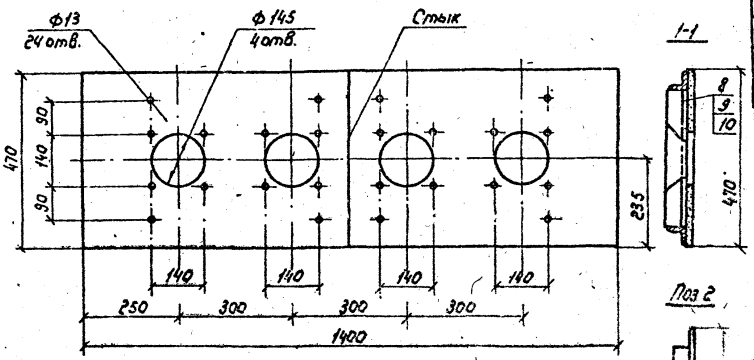
Рама РМ8

Стадия	Масса	Масштаб
РП	29,5	1:10
Лист	Листов 1	

8/01, Союзводпроект г. Москва

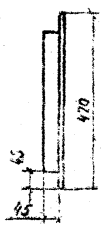


Поз.7 (2шт.)

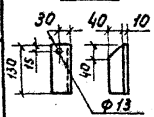


1-1

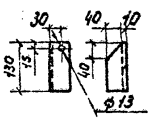
Поз 2



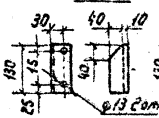
Поз.3



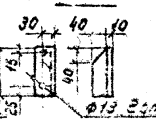
Поз.4



Поз.5



Поз.6



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				Уголок 6-50х50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3пс6 ГОСТ 380-88		
Б4		1		L=1300	2	4,9кг
Б4		2		L=470	2	1,8кг
Б4		3		L=130	4	0,49кг
Б4		4		L=130	4	0,49кг
Б4		5		L=130	4	0,49кг
Б4		6		L=130	4	0,49кг
Б4		7		Доска асбестоцементная		
				20. ГОСТ 4248-78 700х470	2	21,2кг
				Стандартные изделия		
		8		Болт М12 ГОСТ 7798-70*	24	
		9		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24	
		10		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	48	

Привязан

Инв.№

АСИ 7

Рама РМ 9

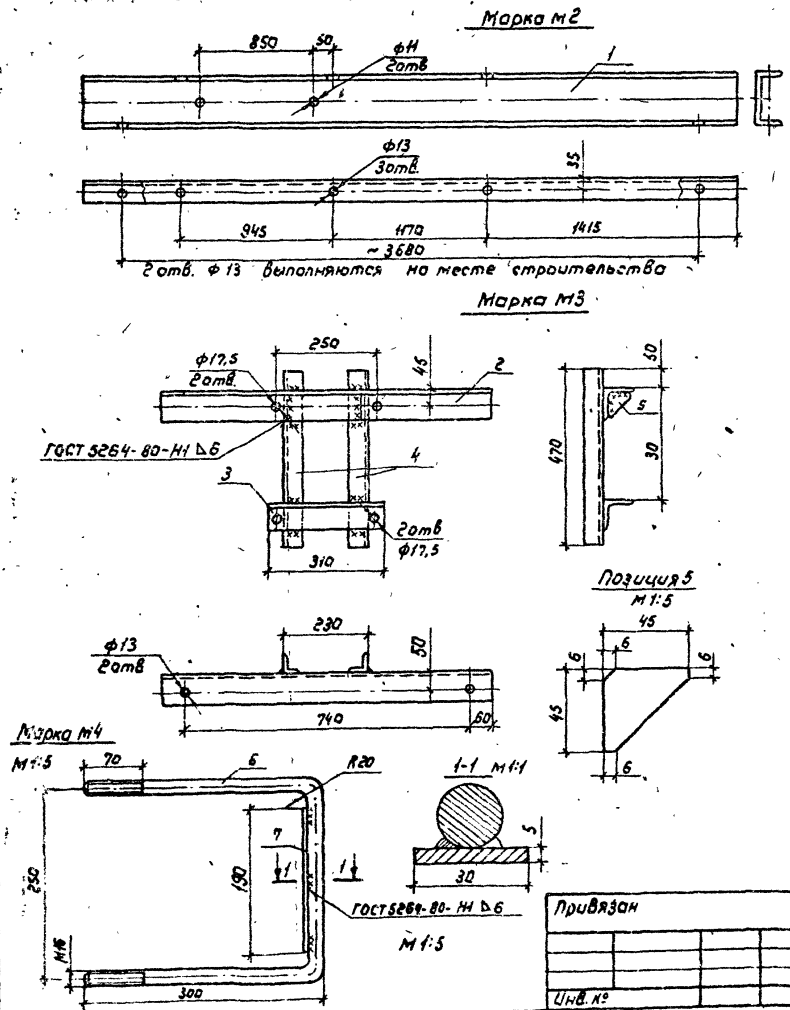
Стадия	Масса	Масштаб
РП	23,9	1:10
Лист	Листов 1	

в/о „Союзводпроект" г. Москва

Начальн. Ченатов
Н.контр. Молчан
Гл.инж. Сссов
Разраб. Бодрин

24609-01 64 Формат А3

Альбом 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Марка м2		
Б4		1		Швеллер 14 ГОСТ 8240-72* / ВСт3пс6 ГОСТ 380-88		
				L=4000	1	49,2кг
				Марка м3		
				Уголок Б-80×20×6 ГОСТ 8509-88 / ВСт3пс6 ГОСТ 880-88		
Б4		2		L=860	1	7,3кг
Б4		3		L=310	1	2,6кг
Б4		4		Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-88 / ВСт3пс6 ГОСТ 380-88		
				L=470	2	1,8кг
Б4		5		Лист Б-5,0 ГОСТ 19803-74 / ВСт3кп ГОСТ 16523-70	2	0,04кг
				Марка м4		
Б4		6		Круг 816 ГОСТ 2590-71 / ВСт3пс6 ГОСТ 380-88		
				L=870	1	1,4 кг
Б4		7		Полоса Б-5×30 ГОСТ 103-76* / ВСт3пс2 ГОСТ 380-88		
					1	0,01кг

Начатв.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.энерг.	Басов		
Инж.I к.	Воробьев		10.9

Привязан

Инв. №

АСИ 8

Марки М2, М3, М4

Стадия	Масса	Масштаб
РП	49,2 / 13,1 / 1,6	м 1:10

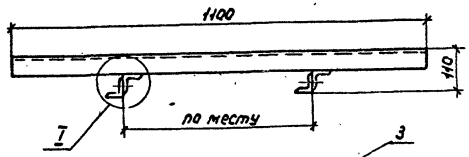
Лист | Листов 1

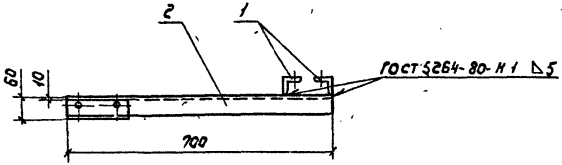
В/О, Союзводпроект г. Москва

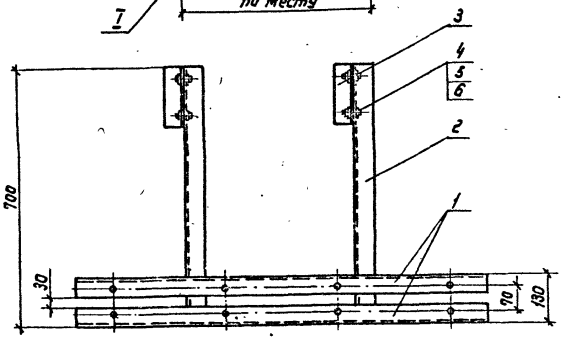
24609-01 65

Формат А3

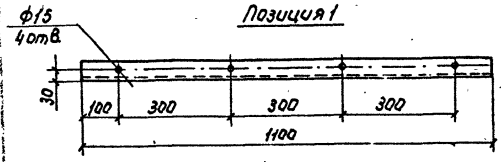
Альбом 1



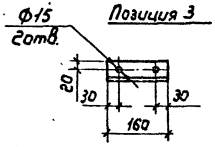




Позиция 1

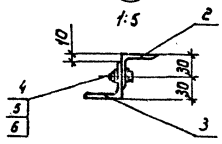


Позиция 3

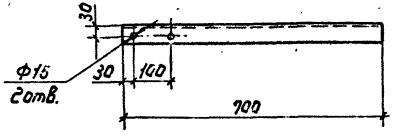




1:5



Позиция 2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				Уголок $\frac{5-50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-86}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 380-88}$		
Б4		1		L= 1100	2	4,2кг
Б4		2		L= 700	2	2,8кг
Б4		3		L= 160	2	0,61кг
				Стандартные изделия		
		4		Болт М12х50 ГОСТ 7798-70*	4	
		5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4	
		6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8	

Привязан

Инв. №

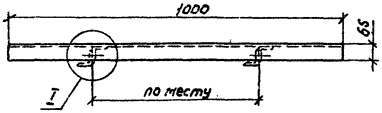
Нач. отд.	Игнатов		
Н. контр.	Молетина		
Гл. энерг.	Басов		
Вед. инж.	Брагин		11.90

АСИ 9

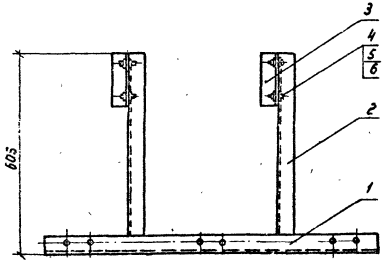
Кронштейн К1

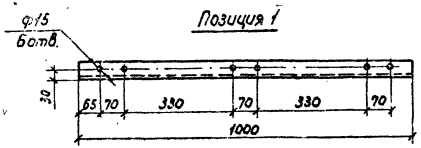
Стадия	Масса	Масштаб
РП	15,1	1:10
Лист	Листов 1	

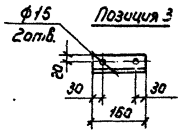
В/О „Союзводпроект" г. Москва

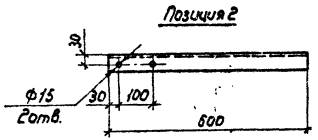


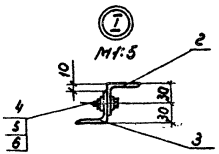












Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3пс6 ГОСТ 380-88		
Б4		1		L = 1000	1	3,8кг
Б4		2		L = 600	2	2,3кг
Б4		3		L = 160	2	0,61кг.
				Стандартные изделия		
		4		Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	4	
		5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4	
		6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8	

Привязан					
			Нач.отд.	Игнатов	
			Н.контр.	Мастюгина	
			Гл.энерг.	Босов	
			Вед.инж.	Брагин	10.79
Инв.№					

АСИ 10

Кронштейн К2

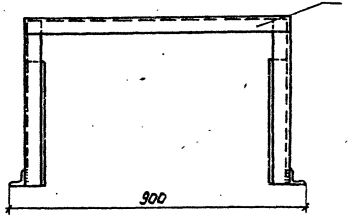
Стадия	Масса	Масштаб
РП	10,0	1:10
Лист	Листов 1	

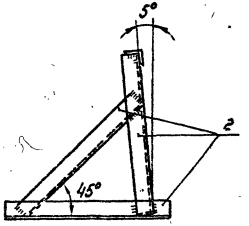
Д/о „Союзводпроект" г. Москва

24609-01 67 Формат А3

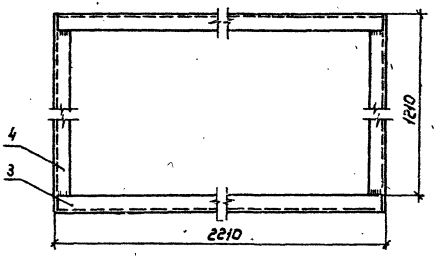
Альбом 1

Кронштейн К3

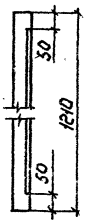


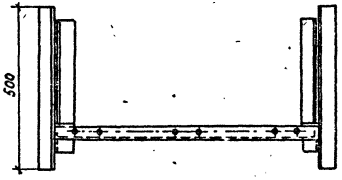


Рама РМ10

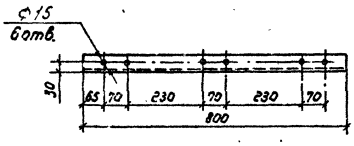


Позиция 4





Позиция 1



Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Кронштейн К3		
				Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-86 Вст3пс6 ГОСТ 380-88		
БЧ		1		L=800	1	3,0 кг
БЧ		2		L=500	6	1,9 кг
				Рама РМ 10		
				Уголок 6-50-50×5 ГОСТ 8509-86 Вст3пс6 ГОСТ 380-88		
БЧ		3		L=2210	2	8,3 кг
БЧ		4		L=1210	2	4,6 кг

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Игнатов		
Н.контр.	Малютина		
Гл.спец.	Басов		
Ведущ.	Брагин		9.90

АСИ 17

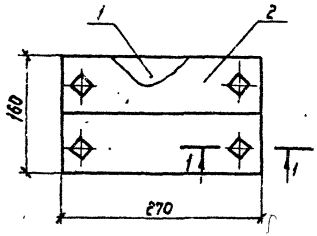
Кронштейн К3. Рама РМ 10

Стадия	Масса	Масштаб
РП	14,6 26,9	1:10
Лист	Листов 37	

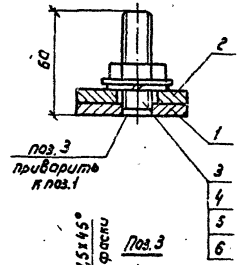
В/о "Союзводпроект" г. Москва

Альбом 1

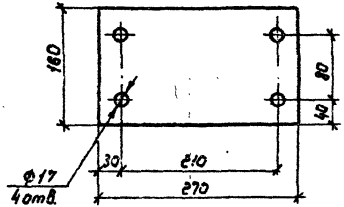
МС1



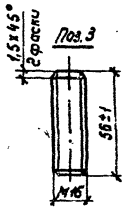
1-1
М1:2



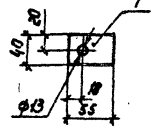
Поз.1



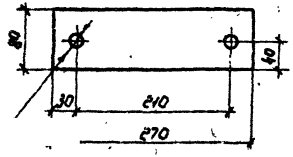
Поз.3



МС2



Поз.2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				МС1		
				Сборочные единицы и детали		
				Полоса Б-8х270 ГОСТ 19903-74* Ст3пс6 ГОСТ 380-88		
Б4		1		L=160	1	2,7кг
Б4		2		L=80	2	1,4кг
		3		Шпилька М16 ГОСТ 2590-88	4	0,09кг
		4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4	
		5		Шайба 16 ГОСТ 6402-78*	4	
		6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4	
				МС2		
				Детали		
				Полоса Б-2х40 ГОСТ 103-76* Ст3пс6 ГОСТ 380-88		
Б4		7		L=55	2	0,09кг

Настоящий чертеж рассматривать с чертежами АС 15,16,17

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

Привязан		АСИ 12	
Нач.отд.	Игнатов	Изделия соединительные МС1, МС2	Стадия: РП; Масса: 5,8 / 0,18; Масштаб: 1:5
Н.контр.	Исплотина		Лист; Листов 1
Гл.инже.	Васов		в/о "Союзводпроект" г. Москва
Инж.	Задновина	10.90	
Инв.№			

gost.e-ecolog.ru