



РАО "ЕЭС" РОССИИ  
АО РОСЭП

СТОЛБОВАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ  
НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 кВ МОЩНОСТЬЮ  
ДО 100 кВА

Типовой проект (отраслевой)  
ОТП.С.03.61.36

Москва

СЕЛЬСКИЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СЕТИ



РАО "ЕЭС" РОССИИ  
АО РОСЭП

СТОЛБОВАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ  
НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 кВ МОЩНОСТЬЮ  
ДО 100 кВА

Типовой проект (отраслевой)  
ОТП.С.03.61.36

Зам. директора института  Ю.М.Кадыков

Начальник отдела ПС  А.С.Лисковец

Гл. специалист  В.И.Шестопалов

Москва,

Лист	Наименование	Стр.
	<u>Содержание альбома</u>	2
ПЗ-1ПЗ-4	Пояснительная записка	3+6
ПЗ-5	Спецификации	7
ПЗ-6	Выборка металла на установку подстанции	8
	<u>Электротехническая часть</u>	
ЭЛ-1	Общие данные	9
ЭЛ-2	Схема электрическая принципиальная (предвар.)	10
ЭЛ-3	Схема электрическая принципиальная (автоматики)	11
ЭЛ-4	Перечень элементов к схемам электрическим принципиальным	12
ЭЛ-5	Общий вид подстанции	13
ЭЛ-6	Общий вид. Узел I	14
ЭЛ-7	Общий вид. Узел II	15
ЭЛ-8	Общий вид. Узел III	16
ЭЛ-9	Общий вид. Узел IV	17
ЭЛ-10	Общий вид. Узел V	18
ЭЛ-11	Подключение ВЛ100/400 к подстанции (пример)	19
ЭЛ-12	Заземляющее устройство	20

#### Конструкции строительные

КС-1	Общие данные	21
КС-2	Общий вид	22
КС-3	Общий вид. Узел I	23
КС-4	Узел I. Марка Т1 Траверса высоковольтных изоляторов и разрядников	24
КС-5	Общий вид. Узел II.	25
КС-6	Узел II. Марка Т2 Блок высоковольтных предохранителей	26
КС-7	Общий вид. Узел III.	27

Документы и листы в.з. и.в.к.

Лист	Наименование	Стр.
КС-8	Узел III. Марка Т3 Траверса низковольтных изоляторов	28
КС-9	Общий вид. Узел IV.	29
КС-10	Узел IV. Марки Т4; Т5; Т6. Рама	30
КС-11	Узел V. Марки Т7; Т8; Т9; Т10. Кронштейн	31
КС-12	Общий вид. Узел VI.	32
КС-13	Узел VI. Марки Т11; Т12. Кронштейн крепления шкафа КУНН	33
КС-14	Марки Т13; Т14; Т15; Т16 - хомуты; марка Т17 - шпилька; Марки Т18; Т19 - заземляющие проводники ЗП1; ЗП2	34
КС-15	Марка Т20 - скоба монтажная	35

					ОП.С.03.61.36-94
					Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
					Стадия
Нач.отд.	Лисковец	1	Лист	1	Листов
Гл.спец.	Шестопалов	1			
Нач.гр.	Корнеева	1			
			Содержание	АО РОСЭП	

## 1. Общая часть.

1.1. Типовые материалы для проектирования столбовых трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 100 кВА разработаны на основании технической документации Поволжьельэнергопроекта црх. Н 1.044.

1.2. Основанием для разработки типовых материалов для проектирования является номенклатура изделий Саратовского завода „Прогресс“ на 1994-1995 гг.

1.3. Столбовые трансформаторные подстанции предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ промышленной частоты, преобразования ее и питания электроэнергии сельских населенных пунктов производственных и других потребителей в условиях, нормированных исполнением „У“ категории размещения „I“ по ГОСТ 15150-69. В I-IV районах по ветру и гололеду скоэффициентом не более 6 баллов, в районах I-III степени загрязненности атмосферы.

1.4. Типовые материалы для проектирования составлены с учетом засоренного изоготовления элементов подстанции и максимальной индустриализации строительно-монтажных работ.

1.5. Столбовые трансформаторные подстанции изготавливаются на Саратовском заводе „Прогресс“ и начечиваются к изоготовлению на других заводах.

## 2. Указания по применению.

2.1. При привязке типовых материалов для проектирования к конкретным условиям строительства необходимо выполнить следующие работы:

1) выбрать и обосновать мощность СТП;

2) привязать подстанцию и подключение линий 10 и 0,4 кВ на плане;

3) определить удельное сопротивление грунта, и выбрать схему заземляющего устройства подстанции по чертежу - лист 91.12.

4) уточнить спецификации;

5) дать рекомендации по защите конструкций от коррозии;

6) дать рекомендации по морозостойкости бетона;

7) подобрать для марки стапи в ст.3 необходимую категорию (1-6),

а также степень ее раскисления /КП, ПС, СП/ в зависимости от климатических условий района строительства.

2.2. В настоящих материалах для проектирования принято, что тяжение в проводах на спусках к изоляторам МП должно быть не более 25 кг. с на фазу. Для этого провода необходимо смонтировать в соответствии с указаниями, приведенными на листе ЗЛ-11.

## 3. Конструктивное выполнение.

3.1. Конструктивно, столбовая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью до 100 кВА (в дальнейшем СТП) выполнена на железобетонной стойке ВЛ 10 кВ типа СВ 105; СВ 105-3,5.

На металлоконструкциях, закрепленных на стойке монтируется оборудование подстанции:

1) устройство со стороны высшего напряжения - УВН;

2) трансформатор силовой;

3) распределительное устройство со стороны низшего напряжения - РУНН;

4) траперсы для подключения ВЛ 0,4 кВ.

3.2. Устройство со стороны высшего напряжения состоит из траперсы и кронштейна.

			ОП.С.03.61.36-94 п3
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
СТП-25+100/10/0,4-УЗУ1	Стадия	Лист	Листов
	р	1	6
Нач.отв.Пликович			
Гл.спец.стопональ			
Нач.гр.Корнеева			
Пояснительная записка		АО РОСЭП	

На металлическом кронштейне устанавливаются высоковольтные предохранители ПКТ 101-10, которые сшиновкой соединяются с линейными изоляторами ВЛ 10 кВ и силовым трансформатором.

3.3. Силовой трансформатор устанавливается на металлическом кронштейне на высоте 3-3,5 м от уровня земли/высота необходимая для обеспечения доступа до высоковольтных токоведущих частей трансформатора.

3.4. Шкаф распределительного устройства низшего напряжения закрепляется на кронштейнах на высоте удобной (1,0-1,2 м) для обслуживания с земли.

На крыше шкафа РУНН приборен металлический короб для ввода и вывода проводов.

3.5. Ввод низшего напряжения от силового трансформатора в распределительное устройство низшего напряжения выполняется изолированными проводами или кабелем,ложенными вдоль стойки и закрепленными хомутами.

3.6. Выход проводов отходящих линий из распределительного устройства выполняется изолированными проводами

Провода укладываются и закрепляются на боковой стенке шкафа РУНН и выходят через отверстие в верхней части короба на стойку и далее присоединяются к изоляторам отходящих ВЛ 0,4 кВ.

3.7. Составной частью подстанции является высоковольтный разъединитель РЛНДМ 1-10/200 с приводом ПРН 3-10, а также

с приводами основных и заземляющих ножей. Разъединитель устанавливается на концевой опоре по типовому проекту ОТП.С.03.61.07-99 в 4-6 м от опоры подстанции.

3.8. Столбовая трансформаторная подстанция имеет следующие блокировки.

1) блокировка привода главных ножей высоковольтного разъединителя, установленного на концевой опоре и рубильника ввода РУНН. Эта блокировка препятствует отключению разъединителя при включенном на зажиме со стороны низшего напряжения.

2) блокировка привода вспомогательных ножей, не допускающая включения главных ножей при включенных ножах заземления и наоборот;

3) блокировка рубильника ввода РУНН и защитной панели РУНН, не позволяющая открытие защитной панели при включенном рубильнике ввода и включение рубильника ввода при открытой защитной панели.

Блокировка привода главных ножей разъединителя с рубильником ввода РУНН осуществляется механическими блок-замками типа МБГ. Блокировка защитной панели РУНН с рубильником ввода осуществляется блокировочным устройством, установленным внутри шкафа РУНН на боковой стенке.

#### 4. Схема электрических соединений.

4.1. Силовой трансформатор присоединяется к ВЛ 10 кВ по тупиковской схеме через трехполюсный разъединитель РЛНДМ 1-10/200 с заземляющими ножами и предохранителями типа ПКТ 101-10, а к шинам 0,4 кВ через рубильник ввода типа ВРЗ2-378 71250-32 УХЛ.

4.2. На стороне низшего напряжения СТП-25±100 кВА имеет распределительное устройство со встроенным в нем аппаратами для коммутации управления, защиты и распределения электроэнергии потребителям распределительное устройство имеет два типоисполнения:

- 1) с автоматическими выключателями по отходящих линиях 0,4 кВ и устройством защиты сетей типа ЗТН-0,4, лист ЗЛ3;
- 2) с рубильниками и предохранителями ПН2 по отходящих линиях, лист ЗЛ2.

4.3. Учет активной энергии производственных потребителей осуществляется трехфазным счетчиком, присоединенным к сети через трансформаторы тока.

Управление уличным освещением предусмотрено автоматическое с помощью магнитного пускателя типа ПМ1 от ротарного типа ФР-75 или дистанционное от кнопки.

4.4. Для эксплуатации счетчика в зимнее время предусмотрено устройство обогрева с помощью резисторов ЛЭ-75 обеспечивающих нормальную работу счетчика при температуре наружного воздуха до минус 45°C.

### 5. Заземление, грозозащита.

5.1. Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ-85.

Заземляющее устройство выполняется с помощью заземлителей из круглой стали диаметром 12 мм, длиной 5 м, бинчубаемых в грунт при помощи специальных устройств. В качестве горизонтальных заземлителей принято сталь круглая диаметром 10 мм.

При отсутствии специальных устройств в замен круглой стали могут быть использованы заземлители из угловой стали длиной 2,5 метров, сечением 40×40×4 мм.

5.3. Все металлические части конструкций, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции присоединяются к заземляющим выпускам опоры с помощью сборки или зажимов ПС.

Защита от перенапряжений осуществляется вентильными разрядниками типа РВО-10 и РВН-05, установленными соответственно на входе 10 кВ СТП и на выводах 0,4 кВ трансформатора.

### 6. Строительные конструкции.

6.1. В типовых материалах для проектирования разработан вариант монтажа СТП-10/0,4 кВ на железобетонной стойке типа СВ105-3,5, СВ105.

Конструкция стойки принята по типовым строительным материалам серии З.407.1-143. Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибропрокладных стоек

6.2. Жесткость конструкций обеспечивается залублением стойки на глубину 2,5 м.

6.3. В соответствии с ПУЭ п. 4.2.87 открытые токо-ведущие части высоковольтного ввода 10 кВ должны иметь расстояние от земли не менее 4,5 м. Исходя из этого условия высота установки трансформатора над уровнем земли должна быть не менее 3,0 м.

### 7. Закрепление опор в грунте

7.1 Выбор типа закрепления опорных железобетонных конструкций в грунте для оснований сложенных ерунками с характеристиками, приведенными в табл. 1, должно осуществляться в соответствии с расчетами устойчивости

стоеч и опрокидывание и обваливание. Рассчеты выполняются согласно СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений, работы Энергосетьпроект № 3041тп-72 „Руководство по проектированию опор линий электропередачи и распределительных устройств подстанций. Основания и фундаменты“ с использованием материалов, изложенных в проекте Сельэнергопроекта серии Ч-407-253. Конструкции закреплений берутся железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ“

Таблица 1

Песчаные грунты четвертичных отложений						
Песчаные грунты	Обозначения нормативных характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости $e$ , равном				
		0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
мелкие	Сп. тпл(кес/см <sup>2</sup> )	2/0,02	—			
	Уп. град	32	28			
	Е, тпл/кес/см <sup>2</sup> )	28/280	18/180			
пылеватые	Сп. — " —	4/0,04	2/0,02			
	Уп. — " —	30	26			
	Е, — " —	18/180	11/110			
Пылевато-глинистые нелесобийные грунты четвертичных отложений						
Сулинок	0,25 < $\gamma_p$ ≤ 0,5	Сп — " —	23/0,23		15/0,15	
		П — " —	21		17	
Глины	0,5 < $\gamma_p$ ≤ 0,75	Сп — " —	20/0,20	16/0,16	14/0,14	
		П — " —	18	16	12	12
	0,5 < $\gamma_p$ ≤ 0,75	Сп — " —	36/0,36	33/0,33	29/0,29	
		П — " —	12	10	7	

Для оснований, сложенных грунтами с нормативными значениями прочностных и деформационных характеристик, приведенных в таблицах 1 и 2 приложения 1 СНиП 2.02.01-83 закрепление.

апорных железобетонных конструкций в грунтах рекомендуется с ригелем, с установкой стоек в грунтах ненарушенной структуры в пробуренные котлованы диаметром 450 мм. На подушке из щебня или гравия средней величины (20-30 см) по тщательно утрамбованному грунту.

Заглубление опоры определено сравнением величины действующего на опору изгибающего момента - Мр и несущей способности грунта - Мг.

Обратная засыпка пазух котлованов должна выполняться песчано-гравийной смесь или крупным песком с послойным трамблением.

При недостаточной несущей способности грунтов необходимо обетонировать пазух.

#### 8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже опор, металлоконструкций, проводов и оборудования подстанции на опорах должны соблюдаться правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП II-2-80 „Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго ССР“ утвержденных Министерством энергетики и электрификации 04.10.88 г.

8.2. Эксплуатация и обслуживание подстанции должно производиться в соответствии с существующими „Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей“, „Правилами устройства электроустановок“, „Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок“

На оборудование и материалы  
поставляемые заводом-изготовителем

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Коли- чество	Приме- чание
1	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) мощностью 25÷100 кВА, разрядники РВО-10, предохранители ПКТ 101-10.	компл.	1	
2	Разединитель трехполюсный типа РЛНДМ-1-10/200 с приводом типа ПРНЗ-10.	-"	1	
3	Петраллоконструкции строительные	-"	1	
4	Изделия крепежные (болты, гайки, шайбы)	-"	1	

На оборудование и материалы  
поставляемые заказчиком

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Коли- чество	Приме- чание
1	Трансформатор силовой мощностью 25-100 кВА	шт.	1	
2	Стойка железобетонная СВ 105-3,5	-"	1	
3	Изолятор высоковольтный тип ШФ20-Г	-"	3	
4	Изолятор низковольтный тип НС18-А	-"	10	
5	Колпачок К-6	-"	3	
6	Колпачок К-5	-"	10	
7	Зонит опорный А-1А; А-2А	-"	9	
8	Зонит петлевой ПА-1-1; ПА-2-1	-"	11	
9	Зонит плашечный ПС-1-1; ПС-2-1	-"	4	
10	Заземляющий проводник Ø 10 mm	м	22,5	
11	Заземляющий проводник Ø 12 mm	м	10	

В спецификации дана заземление подстанции в соответствии с нормами ГОСТ 12.4.025-80. Заземляющее устройство с сопротивлением 10 Ом и удельным сопротивлением грунта  $\rho_3 \leq 120$  Ом·м. При  $\rho_3 > 120$  Ом·м потребность в стали необходимо пересчитать.

Сводная спецификация

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>		Приме- чание
				ед.	общ.	ед.	общ.	
1	Распределительное устройство низшего напряжения, мощностью 25-100 кВА, разрядники РВО-10, предохранители ПКТ 101-10.	компл.	1	—	—	—	—	
2	Разединитель трехполюсный новый типа РЛНДМ-1-10/200 с приводом типа ПРНЗ-10	-"	1	—	—	—	—	
3	Железобетонная стойка СВ-105	шт	1	58,66	58,66	0,47	0,47	
4	Петраллоконструкции строительные	кг	—	81,07	—	—	—	
5	Изделия крепежные	-"	—	9,83	—	—	—	
6	Стандартные изделия	-"	—	2,62	—	—	—	
7	Сталь Ø 10 mm	м	22,5	0,62	15,95	—	—	Для заземления
8	Сталь Ø 12 mm	м	10	0,89	8,9	—	—	заземляющего устройства

СПП.С.03.61.36-98 11.3

Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА

Стадия Лист Листов

СПП-25 ±100/10/0,4-УЗУ1

р 5 6

нач.отдел.исковец Н.Г.  
Гл.спец-стональб [initials]  
нач.гр.Корнеева [initials]

Спецификации

АО РОСЭ

Стандартные изделия, кг						
Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70		Шайбы ГОСТ 1377-78				
8	16	8	12	16	20	Размер металла на установку
—	—	—	—	—	—	58,66
—	—	—	—	—	—	81,07
0,006	0,144	0,0128	0,050	0,203	0,738	12,45
—	—	—	—	—	—	33,74

Ведомость чертежей основного комплекта ОП.С.03.61.36-94-ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная. Вариант 1	
3	Схема электрическая принципиальная. Вариант 2	
4	Технические параметры к схемам электрическим принципиальным	
5	СТП 25-100/10/0,4-93 УЗ. Общий вид.	
6	Общий вид. Узел I	
7	Общий вид. Узел II	
8	Общий вид. Узел III	
9	Общий вид. Узел IV	
10	Общий вид. Узел V	
11	Подключение ВЛ 10 и 0,4 кВ к подстанции. (Пример)	
12	Заземляющее устройство.	

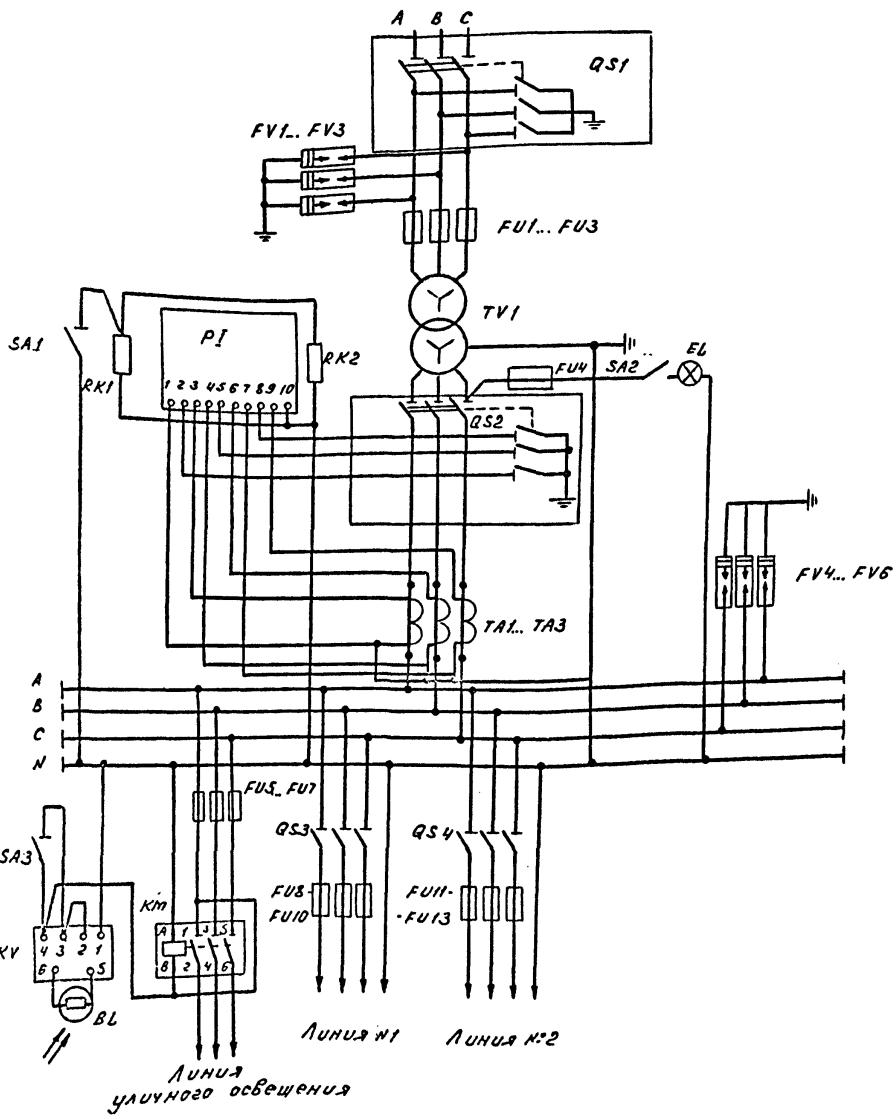
Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ОП.С.03.61.36-94Л3	Пояснительная записка	
ОП.С.03.61.36-94ЭЛ	Электротехническая часть	
ОП.С.03.61.36-94КС	Конструкции строительные для установки СТП на железобетонной стойке типа СВ 105-3,5	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТУ 34 09.10941-93	Подстанция комплектная трансформаторная 10/0,4 кВ мощностью 25÷100 кВА	

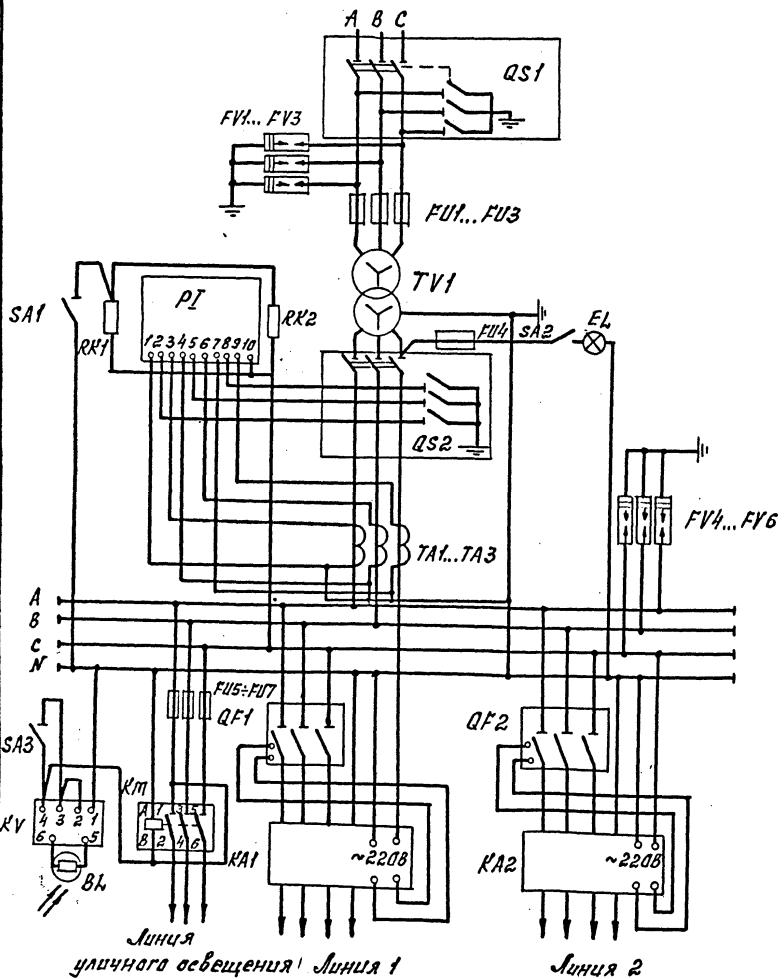
				ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ		
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
Нач.отд	Лисковец Н.И.			Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Шестопалов Е.В.			СТП-25 + 100/10/0,4-93У1	р	1
Нач.гр.	Корнеева К.М.			Общие данные	АО РОСЭП	



Поз. обозначение	Наименование	Кол	Приме- чание
FU1...FU3	Предохранители ПКТ 101-10 У3 ТУ 16-521.194-81 / См. таблицу	3	
FU4	Плавкая вставка ПРС-6,3/380 У3	1	
FUS...FUT	Плавкая вставка ПРС-25/380 У3	3	
FU8...FU13	Предохранители ПН2 ГОСТ 17242-86. / См. табл./	6	
FV1...FV3	Розрядник РВО-10 У1 ТУ 16-521.232-71	3	
FV4...FV6	Розрядник РВН-0,5м У1 ТУ 16-521.146-79	3	
KM	Пускатель плавиковый ПМЛ-21000 220 В У3 ТУ 16-644.001-83	1	
KV	Фотореле ФР-75 У3 ТУ 54-1501-75	1	
QS1	Разъединитель РЛДА-1-10/200 У1 ТУ34-46-10179	1	
QS2	Родильник ВР 32-37 8 71250-32 УХЛ3 ТУ 16-642.033-85	1	
QS3, QS4	Комплект узлов к фибернату разъединителя 200 А ТУ 34-09.12502-77	2	
PI	Счетчик активной энергии САЧУ-И872н 380/220 В 5 А ТУ 25-01.172-75	1	
RK1; RK2	Резистор РЗ-75-680 0мт 10% Омб. 467.514.	2	
SA1...SA3	Выключатель ПВЛ 14-27 400201 У3 ТУ 16-326.317-83	3	
E4	Лампа накаливания В 220-230-25 ГОСТ 22339-79	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока Т-0,65 У3 ТУ 16-717.037-83 / См. таблицу	3	
TV1	Трансформатор силовой ТМ-10/0,4 У/ЧН-0 ТУ 16-672.160.87	1	

1. Допускается замена элементов, указанных в перечне элементов, другими с равносовместными техническими характеристиками.
2. Читать совместно с листом ЭЛ 4.

			Отп.С.03.61.36-94 ЭЛ
			Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
Нач.отд	Лисковец	ст	Стадия
Гл.спец	ст	Лист	Листов
Нач.гр.	Корнеева	ст	АО РОСЭП



Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Приме- чание
FU1...FU3	Предохранители ПКТ 10/10 УЗ ТУ 16-521.494-81 /ст.таблицу/	3	
	Предохранители ТУ 16-646.002-85		
FU4	Плавкая вставка ПРС-6.3/380 УЗ	1	
FU5...FU7	Плавкая вставка ПРС-25/380 УЗ	3	
QF1, QF2	Выключатель автоматический /ст.таблицу/	2	
FV1...FV3	Разрядник РВО-10 УЗ ТУ 16-521.232-71	3	
FV4...FV6	Разрядник РВН-0,5т ТУ 16-521.146-79	3	
KM	Пускатель магнитный ПМЛ-21000, 48, 220В, УЗ ТУ 16-844-001-83.	1	
KV	Фотореле ФР-75 УЗ ТУ 54-1501-75	1	
QS1	Разъединитель РИИДМ-10/200 УЗ ТУ 34-46-10179	1	
QS2	Переключатель вручной 8323-378-71250-32 УХЛ3 ТУ 16-642.033-85	1	
KA1, KA2	Устройство защиты сетей ЭТИ-04-УЗ ТУ 34-28-1039-85	2	
P1	Счетчик активной энергии САЧ-Н-62М-380/220В 5A ТУ 25-01.172-75	1	
RK1, RK2	Резистор РЗ-75-680 Ом±10% 0,01467,511-	2	
SA1..SA3	Выключатель ПВЛ4-27 400201 УЗ ТУ 16-526.517-83	3	
EL	Лампа накаливания В 220-230-25 ГОСТ 2239-79	1	
TA1..TA3	Трансформатор тока Т-0,66 УЗ ТУ 16-717.031-83 /ст.таблицу/	3	
TV1	Трансформатор силовой ТП-10/0,4 У/УН-0 ТУ 16-672.160-87	1	

1. Допускается замена элементов, указанных в перечне элементов, другими с равносильными техническими характеристиками.  
 2. Читать ... соответственно с листом ЭЛ-4

			ОП.С.03.61.36-94 ЗЛ		
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
Стадия Лист Листов					
СТП-25 №100/10/0,4-93У1	Р	3	12		
нач.отделковец 11.9					
л.спец.столовой					
нач.гр.Корнеева 10.1					
Схема электрическая принципиальная (с автоматом)					
АО РОСЭП					

РУНН с автоматическими выключателями  
на отходящих линиях 0,4 кВ

Номинальная мощность трансформатора TV1, кВА	Номинальный ток трансформатора на стороне не 0,4 кВ, А	Но-мер ли-нии	Тип автома-тического выклю-чателя (предо-хранитель)	Номинальный ток расцепи-теля (ток плавкой вставки) А	Номинальный ток предохранителя FU1-FU3, А	Трансфор-матор тока на ббоде 0,4 кВ ТА1+ТА3
1	2	3	4	5	6	7
25	36,1	1	АП50Б 2М-ЗТО; У3	25	ПКТ 101-	T-0,66-
		2	АП50Б 2М-ЗТО; У3	25	-10-5-	-10-0,5
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	-12,5. У3	-40/5. У3 50 и 60 Гц
40	57,8	1	АП50Б 2М-ЗТО; У3	25	ПКТ 101-	T-0,66-
		2	АП50Б 2М-ЗТО; У3	40	-10-8-	-10-0,5
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	-12,5. У3	-75/5. У3 50 и 60 Гц
63	91,8	1	АЕ2063-120-00 У3; 660В; 50 и 60 Гц	40	ПКТ 101-	T-0,66-
		2	АЕ2063-120-00 У3; 660В; 50 и 60 Гц	63	-10-10-	-10-0,5-
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	12,5. У3	-100/5. У3 50 и 60 Гц
100	144,4	1	АЕ2063-120-00 У3; 660В; 50 и 60 Гц	80	ПКТ 101-	T-0,66
		2	АЕ2063-120-00 У3; 660В; 50 и 60 Гц	100	-10-16-	-10-0,5-
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	-12,5. У3	-150/5. У3 50 и 60 Гц

РУНН с предохранителями на отходящих линиях 0,4 кВ

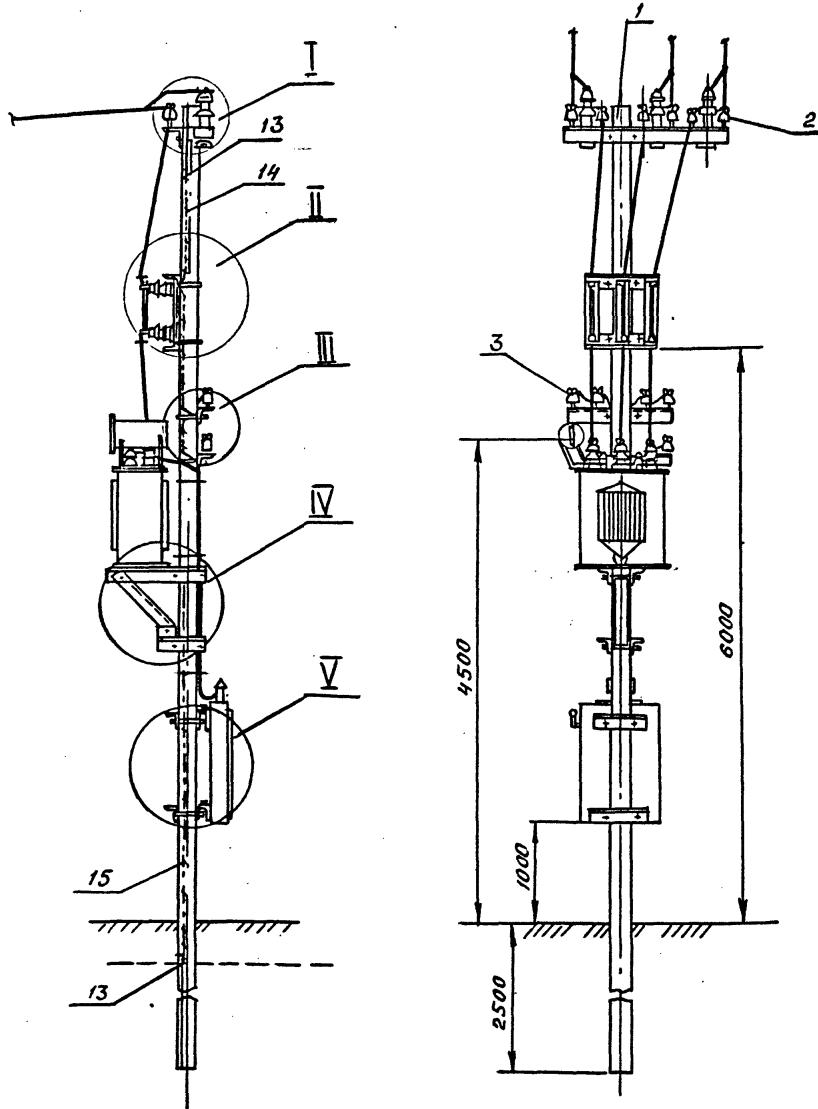
Номинальная мощность трансформатора TV1, кВА	Номинальный ток трансформатора на стороне 0,4 кВ А	Но-мер ли-нии	Тип предохра-ниеля FU8... FU19	Номи-нальный ток предо-храни-теля, А	Ток плавкой вставки	Номи-нальный ток предо-храни-теля FU4-FU5 А	Трансфор-матор тока на ббоде 0,4 кВ ТА1+ТА3
1	2	3	4	5	6	7	8
25	36,1	1	ПН2-100	100	25	ПКГ 101-	T-0,66-
		2	ПН2-100	100	25	-10-5-	-10-0,5-
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	25	-12,5. У3	-40/5. У3 50 и 60 Гц
40	57,8	1	ПН2-100	100	25	ПКТ 101-	T-0,66-
		2	ПН2-100	100	40	-10-8-	-10-0,5-
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	25	-12,5. У3	-75/5. У3 50 и 60 Гц
63	91,8	1	ПН2-100	100	40	ПКТ 101-	T-0,66-
		2	ПН2-100	100	63	-10-10-	-10-0,5-
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3	25	25	-12,5. У3	-100/5. У3 50 и 60 Гц
100	144,4	1	ПН2-250	250	80	ПКТ 101-	T-0,66-
		2	ПН2-250	250	100	-10-16-	-10-0,5-
		Ун. освещ.	ПРС-25 У3			-12,5. У3	-150/5. У3 50 и 60 Гц

Читать совместно с листами ЭЛ2, ЭЛ3

ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ

Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА

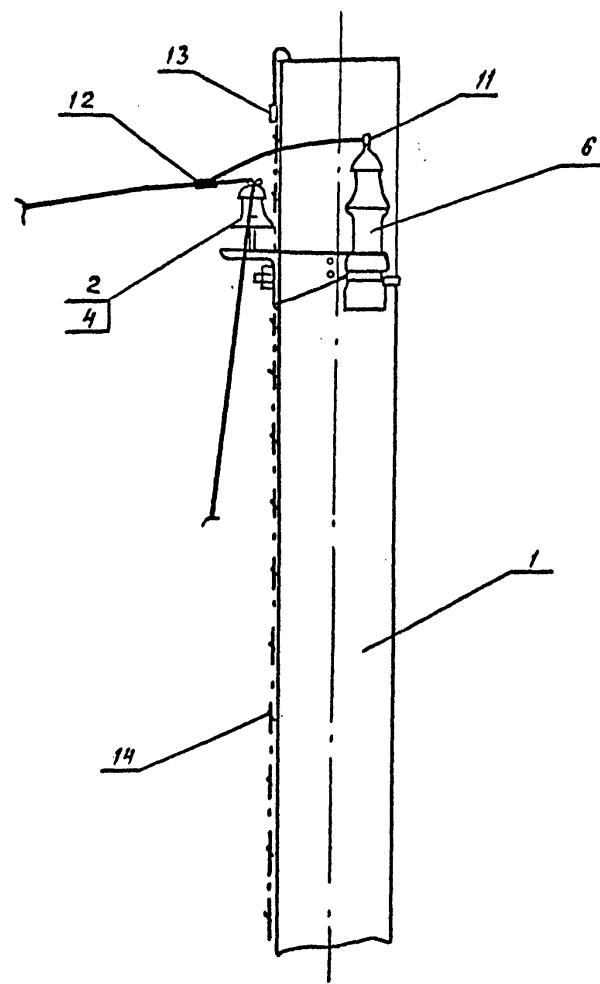
Стадия	Лист	Листов
СТП-25 + 100/10/0,4-93У1	р	4
Технические параметры опоропутры к схемам электрическим принципиальным		АО РОСЭП
Нач.отл Лисковец		
Гл.спец Шестопалов		
Нач.гр. Корнеева		



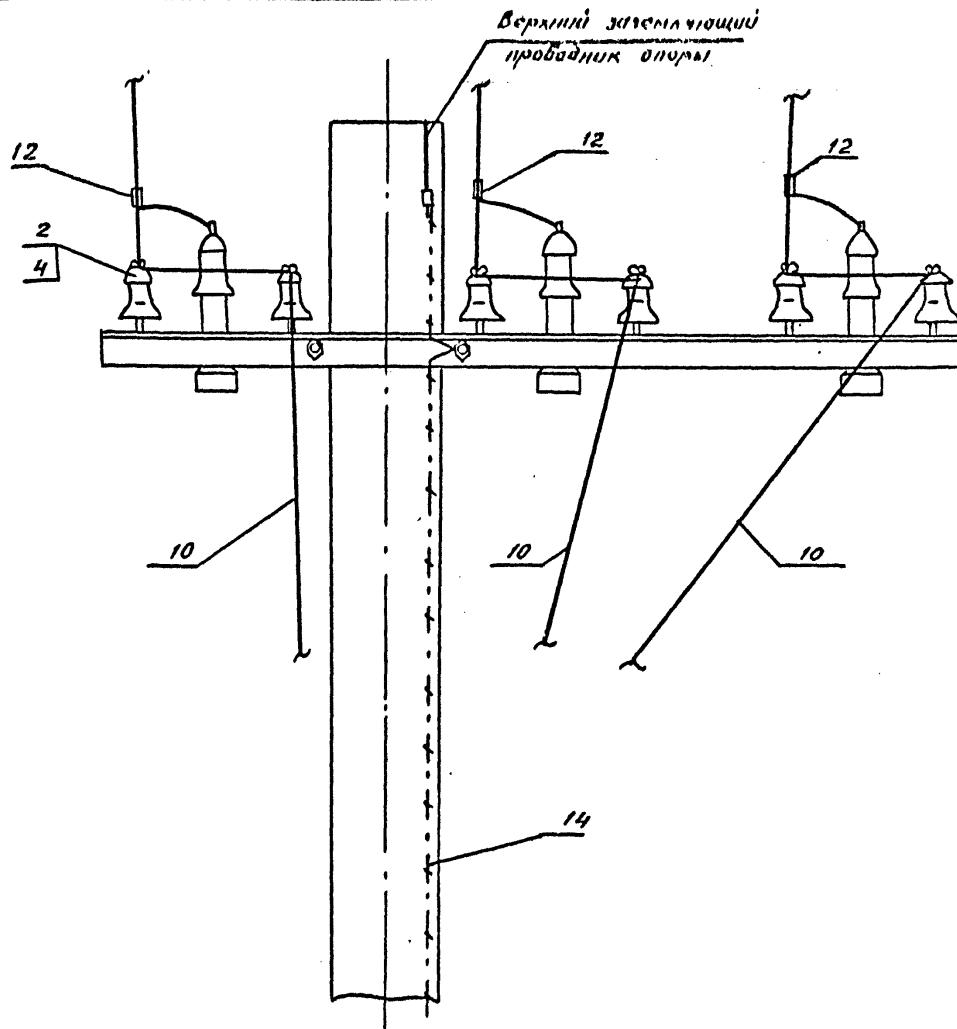
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса од. кг	Масса общ. кг	Примечание
1	3.4071-143.1.7	Опора подстанции	1	—	—	
2	ТУ34-13-11214-87	Изолятор ШФ20-Г	3	3,5	11,5	
3	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор ИС 18-А	10	0,43	4,3	
4	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-6	3	0,02	0,06	
5	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	0,01	0,10	
6	ТУ16.521.232-77	Разрядник РВО-10	3	4,2	12,6	
7	ТУ16.521.194-81	Предохранитель ПКТ 101-10	3	4,9	14,7	
8	ТУ16.672.160-87	Трансформатор ТМ-10/0,4	1	—	—	
9	ТУ34.09	Шкаф РУНН	1	—	—	
10	ГОСТ 839-80	Ошиновка (пробод 8Л 10кВ)	15	—	—	
11	ТУ34-13-11438-89	Зажим опоротячный А-1А; А-2А (по таблице)	9	—	—	
12	ТУ34-13-10273-88	Зажим петлевой ПА (по таблице)	11	—	—	
13	ТУ34-13-10273-88	Зажим плоский ПС (по таблице)	4	—	—	
14	ОП.С.03.61.36-94 КС-14	Прободник ЗП1 (φ10мм)	1	3,5	3,5	
15	ОП.С.03.61.36-94 КС-14	Прободник ЗП2 (φ10мм)	1	3,78	3,78	

Читать совместно с листами ЭЛ 6, 7, 8, 9, 10

				ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ		
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
Нач.отл.	Лисковец	И.		СтП-25+100/10/0,4-93У1	Стадия	Лист
Гл.спец	Шестопалов	Д.			р	5
Нач.гр.	Корнеева	Ю.И.		Общий вид подстанции	Листов	12
				АО РОСЭП		



I



Читать совместно с листом Э1-5

				ОТП.С.03.61.36-94 ЭЛ
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
				СтП-25 4100/10/0,4-93У1
			Стадия	Лист Листов
Нач.отп.Лисковец	<i>М.Л.</i>		р	6 12
И.спец.столов	<i>М.Л.</i>			
Нач.гр.Корнеева	<i>К.И.</i>			
			Общий вид. Узел I	АО РОСЭП

(II)

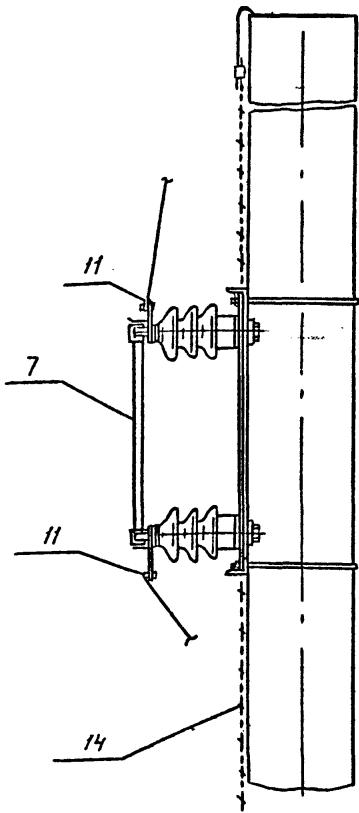


Таблица для выбора  
аппаратных зажимов

Верхний заземляющий  
проводник опоры

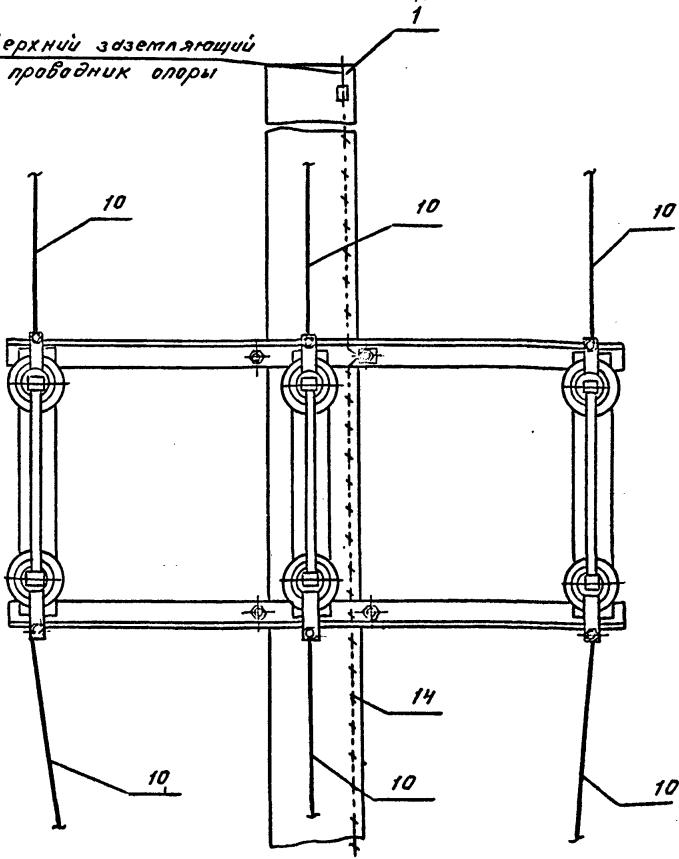


Таблица для выбора  
петлевых и плашечных  
зажимов

Читать совместно с листом ЭЛ-5.

Лист № 1 из 5  
Страница 1 из 1

Поз.	Марка зажима	Марка провода	Масса кг
	A-1A-25-7	A-25; AC-25/4,2	0,068
	A-1A-35-7	A-35; AC-35/6,2	0,072
	A-1A-50-7	A-50; AC-50/8,0	0,083
	A-1A-70-7	A-70; AC-70/11	0,093
	A-1A-95-8	A-95; AC-95/16	0,16
	A-1A-120-8	A-120; AC-120/19	0,185

Поз.	Марка зажима	Марка провода	Масса кг
	ПА-1-1	A-25; A-35; A-50 AC-25/4,2; AC-35/6,2	0,12
	ПА-2-2	A-70; AC-50/8,0	0,37
	ПА-3-2	A-95; AC-70/11; AC-95/16	0,69
	ПА-4-1	A-120; AC-120/19	0,93
	ПС-1	C-25, C-35; ПС-25; ПС-35	0,37
	ПС-2	C-50; C-70; ПС-50; ПС-70	0,42

ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ

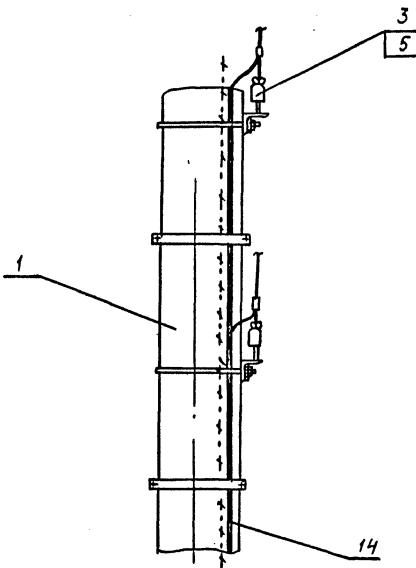
Столбовая трансформаторная подстанция  
мощностью до 100 кВА

СТП-25 ± 100/10/0,4-93У1 Стадия Лист Листов

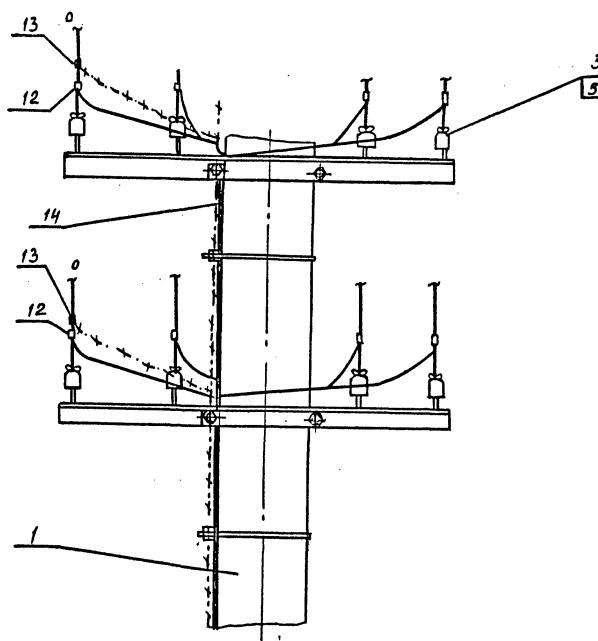
р 7 12

Нач.отл. Лисковец  
Гл.спец. Шестопалов  
Нач.гр. Корнеева

Общий вид. Узел Б. АО РОСЭП

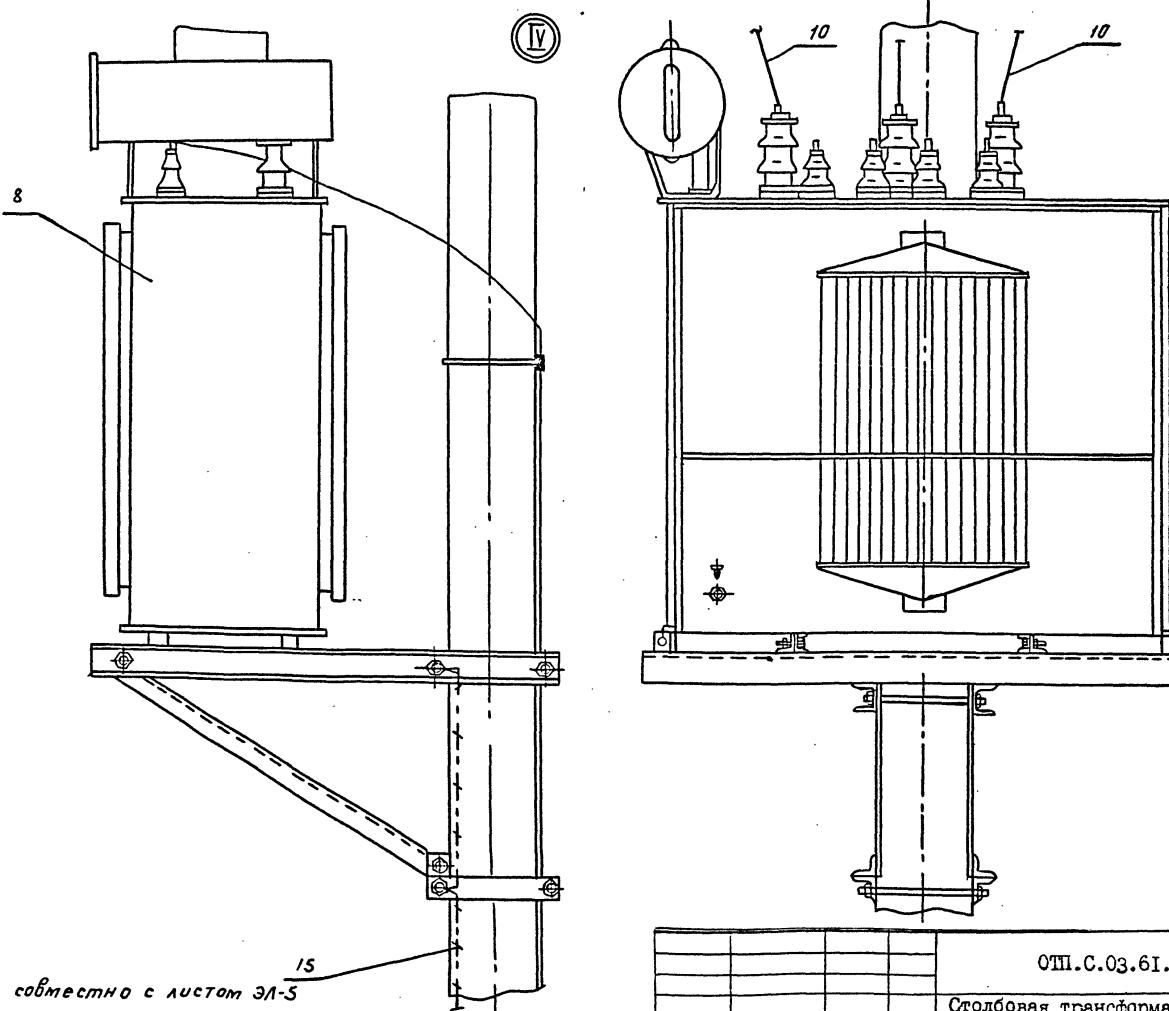


(II)

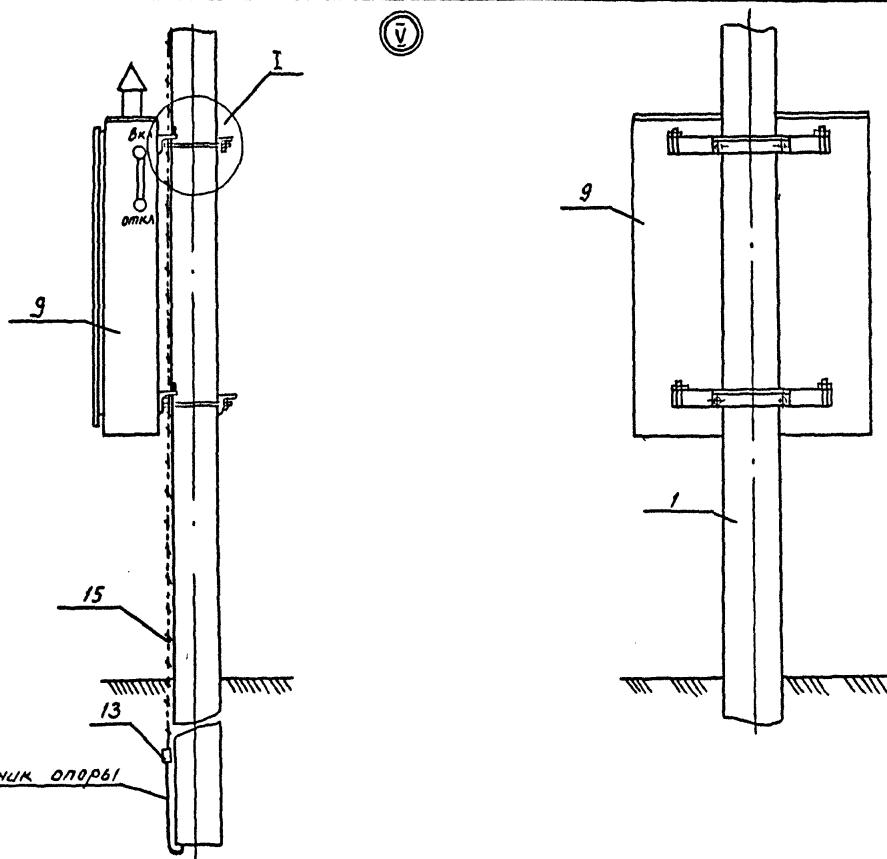


Читать собственно с листом 21-5.

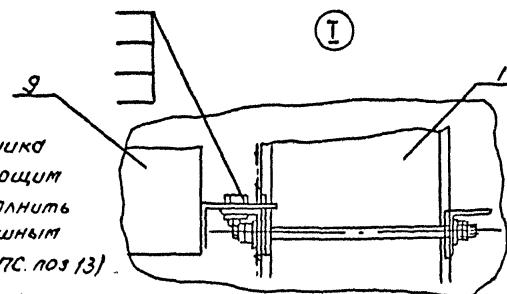
				Стадия	Лист	Листов
ОТП.С.03.61.36-98 ЗЛ						
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА						
Нач.отп	Лисковен			СТП-25 + ИСО/10/0,4-93У1	ρ	8
Гл.спец	Шестопалов					12
Нач.гр.	Корнеева					
Общий вид. Узел ІІ					АО РОСЭП	



ОТП.С.03.61.36-94 ЗЛ			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
Стадия	Лист	Листов	
СТП-25 ±100/10/0,4-93У1	р	9	12
Нач.отп.Плисковец Гл.специстоналова			
Нач.гр.Корнеева			
Общий вид. Узел IV			АО РОСЭП



Заземляющий проводник опоры

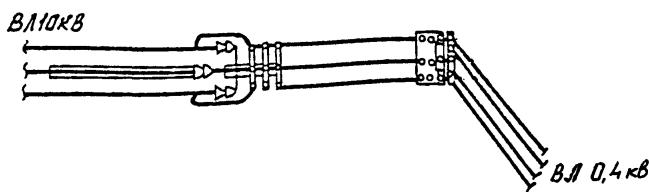
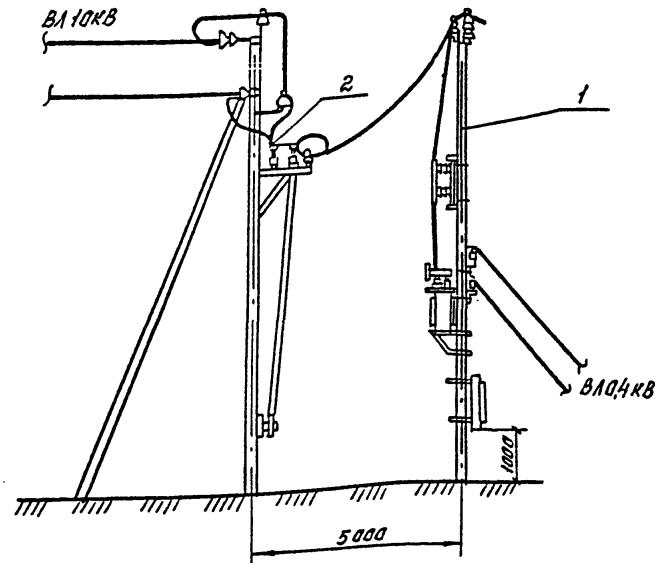


1. Соединение заземляющего проводника ЗП2 поз 15 с нижним заземляющим проводником стойки СВ105 выполнить сварным на длине 60мм сплошным швом или болтовым (зажим ПС поз 13).

2. Все контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина.

Читать симметрично с листом ЭЛ-5

ОТП.С.03.61.36-94 ЭЛ		
Столбовая трансформаторная подстанция		
мощностью до 100 кВА		
Нач.отр.Мисковец	И.Б.	
Гл.спец.столяров	Д.А.	
Нач.гр.Корнеева	Ю.И.	
Общий вид Узел У		АО РОСЭП
Стадия	Лист	Листов
СТП-25 №100/10/0,4-93УІ	Р	10 12



№ п.п.	№ проекта листа	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	отп.с.03.61.36- -94	СТП Общий вид ..	шт	—	
2	отп.с.03.61.07- -93	Раз'единительный пункт №0К8	—п—	1	

I. Расстояние от неизолированных токоведущих частей<sup>п</sup> напряжением 6-10 кВ до земли должно быть не менее 4,5 м и напряжением 0,38 кВ - не менее 3,5 м.

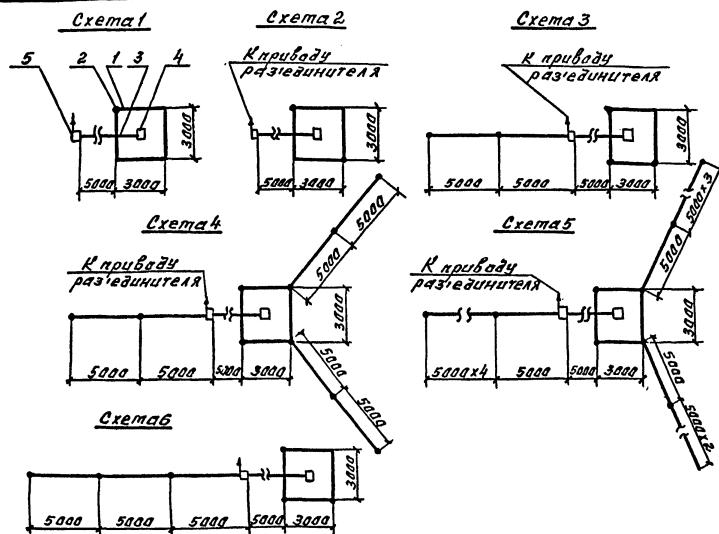
При этом должны быть приняты меры исключающие возможность проезда автотранспорта в пролетах между СТП и концевыми опорами ВЛ.

2. При монтаже проводов ВЛ 10 кВ в пролете между СП и концевой опорой должны быть обеспечены стрелы провеса равные:

- при пролете 5 м - 0,2 м
  - при пролете 7 м - 0,4 м.

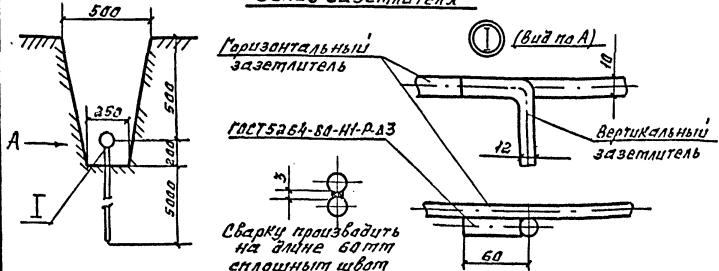
3. При применении столбовой подстанции в качестве проходной, с установкой оборудования ТП на промежуточной опоре ВЛ 10 кВ требуется индивидуальная разработка проектных решений в зависимости от реальных условий.

				ОП.С.03.61.36-94 ЗЛ
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
				Стадия Лист Листов
Нач.отдела сковченко	М.И.	СТП-25 4100/10/0,4-93У1	p	11 12
Гл.специалистом вкл	Х	Подключение в 110 и 0,4 кВ к подстанции (притер)	АО РОСЭП	
Нач.гр. Корнеева	Г.Е.			



1. Горизонтальный заземлитель диаметром 10мм на глубине 0,5м,
2. Вертикальный заземлитель диаметром 12мм. длина 5м;
3. Заземляющий проводник диаметром 40мм;
4. Опора подстанции СПЛ-10/4,4кВ
5. Концевая опора ВЛ10кВ с разъединителем

#### Эскиз заземлителя



№ № схемы	эквивалентное удельное сопротивление земли	Норми- руемое сопро- тивле- ние З.У.	Расход металла (сталь круглая) на заземляющее устройство				Всего	
			Заземлитель		Заземля- ющий проводник			
От	п	кг	п	кг	п	кг		
1	$P_2 \leq 80$	10	15,5	9,6	—	—	7	4,3 13,9
2	$80 < P_2 \leq 120$	10	15,5	9,6	10	8,9	7	4,3 22,8
3	$120 < P_2 \leq 220$	10	25,5	15,7	25	22,5	7	4,3 42,6
4	$220 < P_2 \leq 380$	10	95,5	28,1	50	44,5	7	4,3 76,9
	$380 < P_2 \leq 500$	10	75,5	46,6	75	66,8	7	4,3 117,8
5	$500 < P_2 \leq 1500$	10000гр. $P_2$	75,5	46,6	75	66,8	7	4,3 117,8
6	$P_2 \leq 250$	4х0,01гр. $P_2$	50,5	31,2	30	26,7	7	4,3 62,2

1. Заземляющее устройство (ЗУ) трансформаторной подстанции 10/0,4кВ выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ 85/35/1.7.34, 1.7.36; 1.7.37, 1.7.59, 1.7.60; 1.7.62; 1.7.63, а также на основании расчетов, выполненных институтом «Сельэнергопроект» ЦП от 21.08.90.

2. Для СПП, имеющих 2 и более отходящих ВЛ 0,4кВ и при суммарном количестве повторных заземлителей к нулевого провода 3 и более, сопротивление ЗУ должно быть не более 10 Ом/при  $P_2 \leq 500$  Ом·м и не более 10х0,002  $P_2$  От (при  $P_2 \geq 500$  Ом·м).

3. Заземление подлежат: Корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранители, разрядники, металлический щит РУНН, которые могут оказаться под напряжением при подключении изолирующих к контуру заземления присоединить разъединитель с приводом, установленный на концевой опоре, а также арматуру этой опоры.

4. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой.

5. Количество вертикальных заземлителей и длина лучей уточняется на стадии строительства с использованием данных измерений, выполняемых на объекте.

					ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ
					Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
					Стадия Лист Листов
Нач.отд	Лисковец		СТП-25 + 100/10/0,4-93У	р	12 12
Гл.спец	Шестопалов				
Нач.гр.	Корнеева		Заземляющее устройство	АО РОСЭЛ	

Ведомость чертежей основного комплекта ОТП.С.03.61.36-94 КС

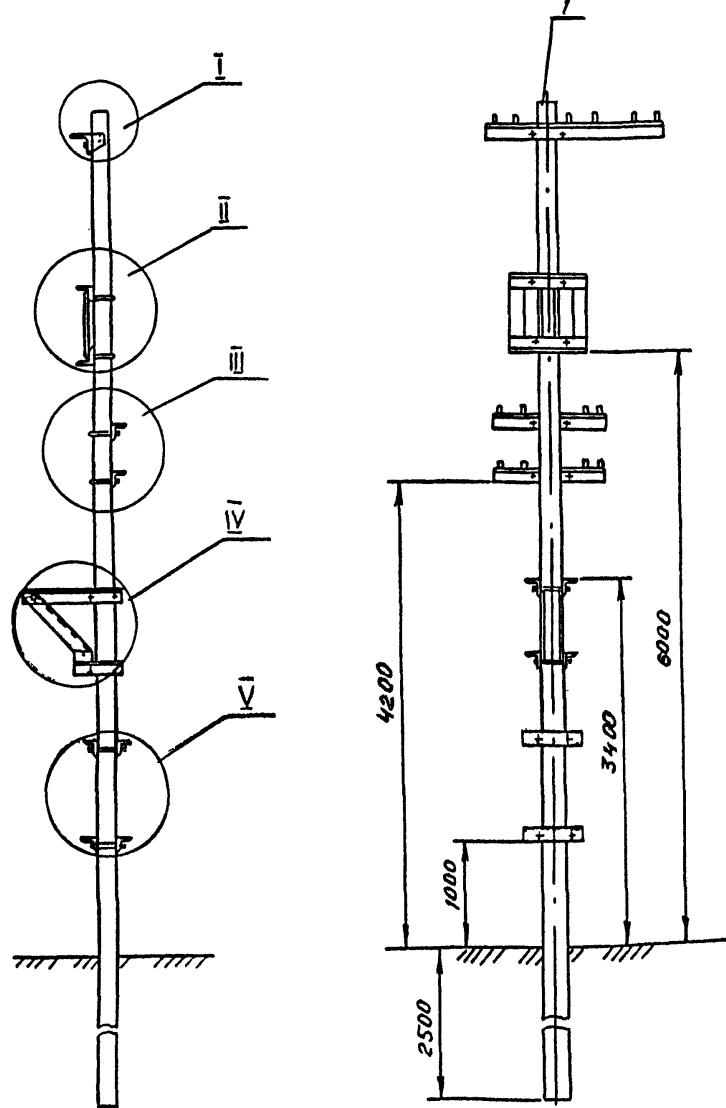
## Ведомость ссылочных документов

Номер	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общий вид	
3	Общий вид. Узел I	
4	Узел I. Марка т1 Трапереса высоковольтных изоляторов и разрядников	
5	Общий вид. Узел II	
6	Узел II. Марка т2 Блок высоковольтных предохранителей	
7	Общий вид. Узел III.	
8	Узел III. Марка т3. Трапереса низковольтных изоляторов	
9	Общий вид. Узел IV.	
10	Узел IV. Марки т4; т5; т6. Рама.	
11	Узел IV. Марки т7; т8; т9; т10. Кронштейн	
12	Общий вид. Узел V.	
13	Узел V. Марки т11; т12. Кронштейн крепления шкафа	руки
14	Марки т13; т14; т15; т16 - хомуты; марка т17 - шпилька марки т18; т19 - засекающие прорези	371, 372
15	Марка т20 - скоба монтажная	

Обозначение	Наименование	Примечание
3.407.1-143.7.3 выпуск 1	Железобетонные опоры ВЛ 10кВ из предварительно напряженных железобетонных вибропроченных стоеч	
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатаная	
ГОСТ 2590-88	Сталь круглая	
ГОСТ 8240-89	Сталь горячекатаная. Швеллеры	
ГОСТ 8509-86	Утолки стальные рабочеполочные	
ГОСТ 8510-86	Утолки стальные нерабочеполочные	
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой	
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные	
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные	
ГОСТ 11371-78	Шайбы	

III/16. А-подп. Падп. II єдина ГЗ. 1148. №:

				ОП.С.03.61.36-94 КС
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
				Стадия    Лист    Листо
Нач.отд.	Лисковен	<i>М.Ю.</i>		Р    1    15
Гл.спец	Шестопалов	<i>М.Ю.</i>		
Нач.гр.	Корнеева	<i>Коньк</i>		
			<i>Общие данные</i>	АО РОСЭП

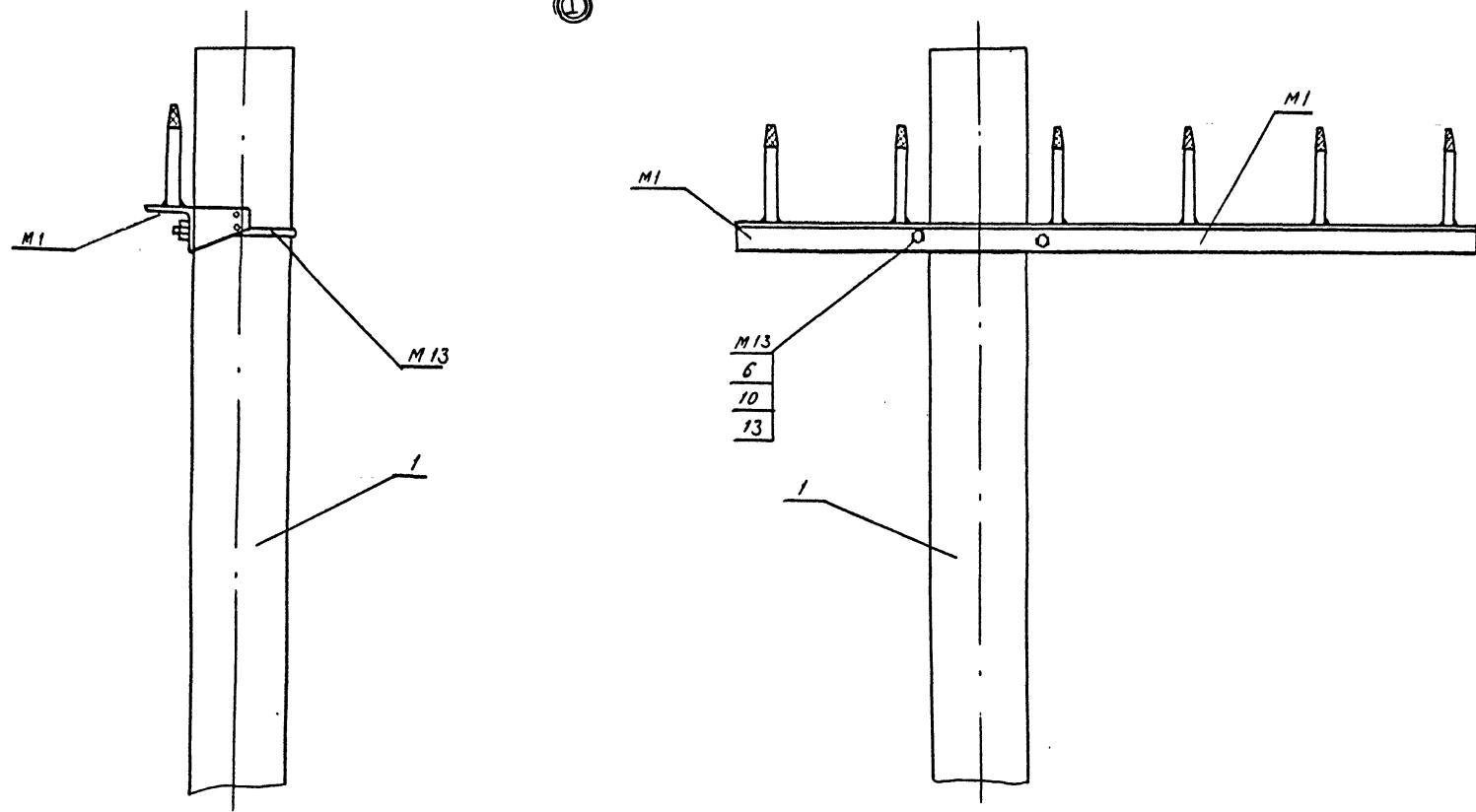


7	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М 20-5-096	8	0,0626	0,500	
8	ГОСТ 11371 - 78	Шайба 8. 02. 096	6	0,0021	0,0126	
9	ГОСТ 11371 - 78	Шайба 12. 02. 096	12	0,0063	0,0504	
10	ГОСТ 11371 - 78	Шайба 16. 01. 019	18	0,0113	0,203	
11	ГОСТ 11371 - 78	Шайба 20. 01. 019	8	0,0173	0,1384	
12	ГОСТ 6402 - 70	Шайба 8.65 Г 01.019	6	0,001	0,0060	
13	ГОСТ 6402 - 70	Шайба 16. 65 Г 01.019	18	0,0080	0,144	

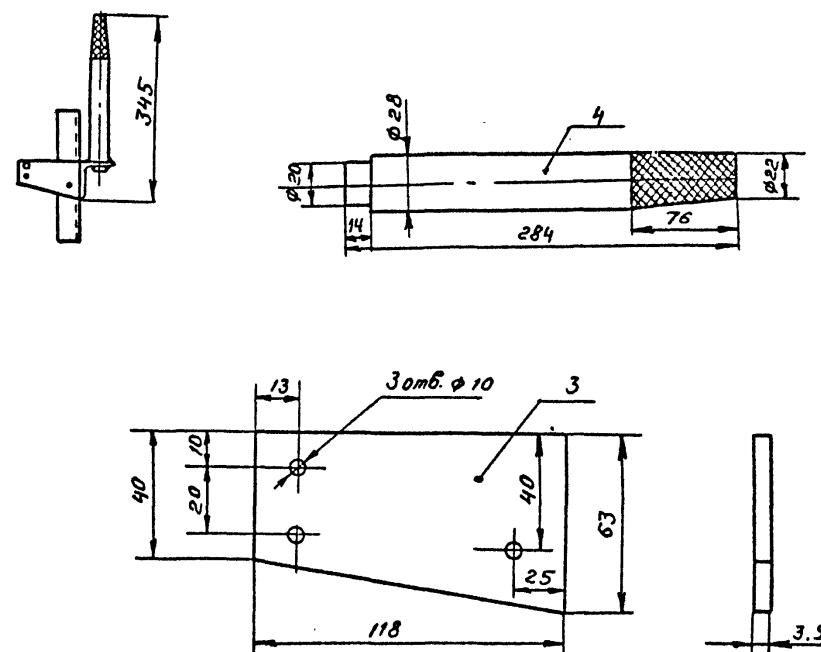
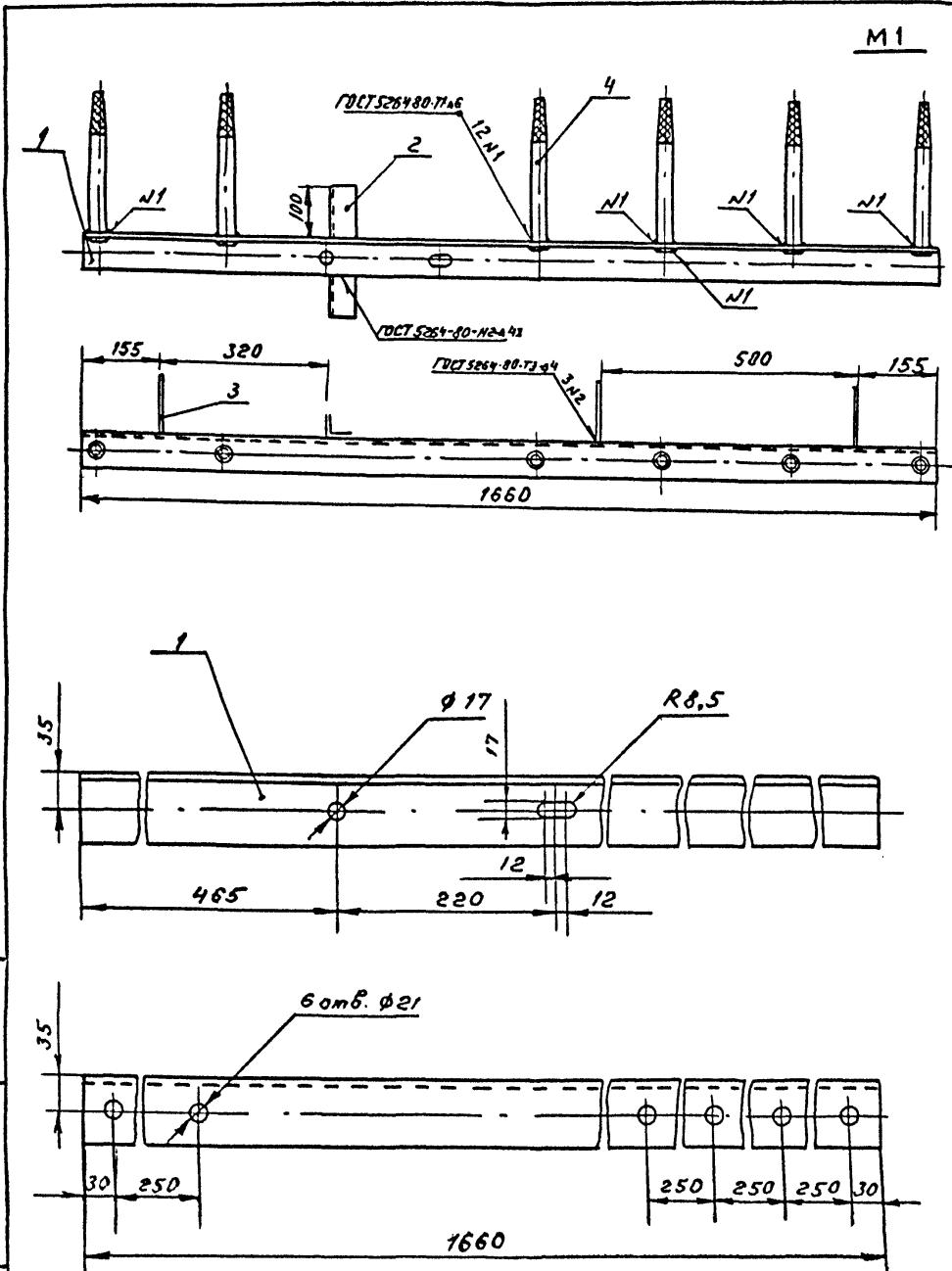
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примечание
1	3.407.1 - 143.7.3	Стойка СВ 105	1	1180	1180	
M1	ОПП.С.03.61.36-94 КС 4	Грабинка высоковольтных изоляторов и разрядников	1	18,51	18,51	
M2	ОПП.С.03.61.36-94 КС 6	блок высоковольтных изоляторов	1	11,34	11,34	
M3	ОПП.С.03.61.36-94 КС 8	грабинка высоковольтных изоляторов	2	5,65	11,3	
M4	ОПП.С.03.61.36-94 КС 10	Рама (основание)	2	4,61	9,22	
M5	ОПП.С.03.61.36-94 КС 10	Рама / швеллер	1	7,05	7,05	
M6	ОПП.С.03.61.36-94 КС 10	Рама / швеллер	1	7,05	7,05	
M7	ОПП.С.03.61.36-94 КС 11	Кранштейн/подпорка правая	1	2,07	2,07	
M8	ОПП.С.03.61.36-94 КС 11	Кранштейн/подпорка левая	1	2,07	2,07	
M9	ОПП.С.03.61.36-94 КС 11	Кранштейн/подкос левый	1	3,53	3,53	
M10	ОПП.С.03.61.36-94 КС 11	Кранштейн/подкос правый	1	3,53	3,53	
M11	ОПП.С.03.61.36-94 КС 13	Кранштейн крепления шкафа РУНН	2	2,46	2,92	
M12	ОПП.С.03.61.36-94 КС 13	Уголок	2	1,19	2,38	
M13	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	1	1,14	1,14	
M14	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	2	1,19	2,38	
M15	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	2	1,23	2,46	
M16	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	3	0,24	0,81	
M17	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Шпилька	8	0,45	3,6	
M18	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Заземляющий проводник ЗП1	1	3,50	3,50	
M19	ОПП.С.03.61.36-94 КС 14	Заземляющий проводник ЗП2	1	3,78	3,78	
M20	ОПП.С.03.61.36-94 КС 15	Скоба монтажная	3	0,38	1,14	
2	ГОСТ 7798 - 70	Болт М12×35 46. 096	8	0,053	0,424	
3	ГОСТ 7798 - 70	Болт М16×40 46. 096	4	0,098	0,392	
4	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М 85 - 096	6	0,0051	0,0306	
5	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М12.5 - 096	8	0,0154	0,1232	
6	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М16.5 - 096	18	0,0332	0,598	

## ОПП.С.03.61.36-94 КС

Стадия	Лист	Листов
СТП-25 №100/10/0,4-93У1	ρ	2
Нач.отв.Лисковец НЕС		15
П.спец.столовой		
Нач.гр.Корнеева КОМУ		
Общий вид подстанции		АО РОСЭП



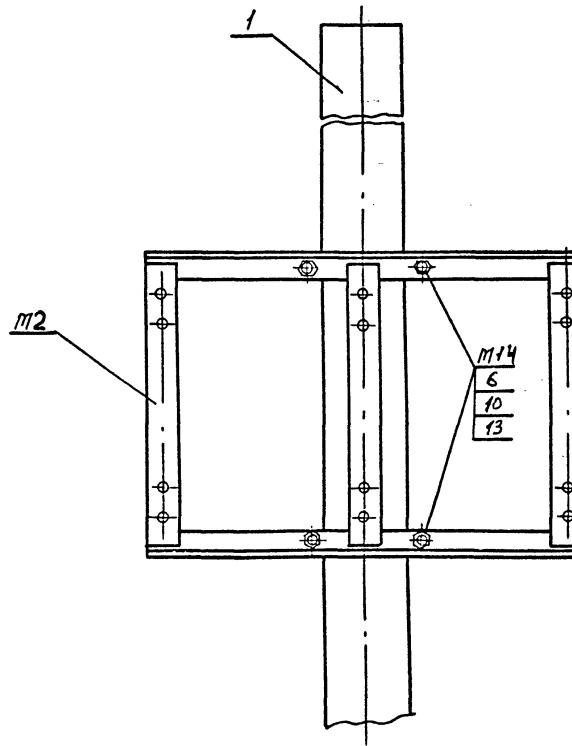
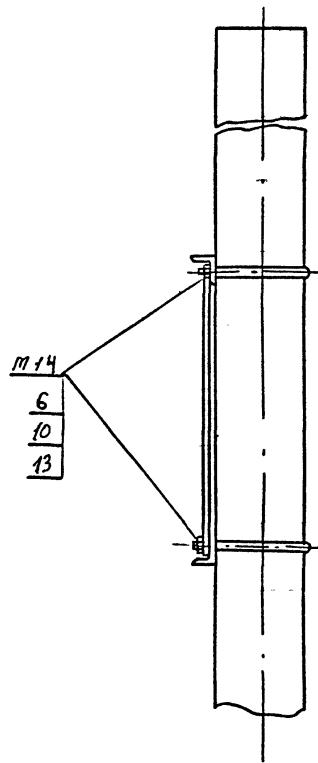
				ОП.С.03.61.36-94 КС
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА				
Нач.отд	Лисковец	М.Ю.	Стадия	Лист
Гл.спец	Шестопалов	И.С.	Листов	
Нач.гр.	Корнеева	Ю.Н.	СТП-25 + 100/10/0, 4-93У1	p 3 15
Общий вид. Узел I				АО РОСЭП



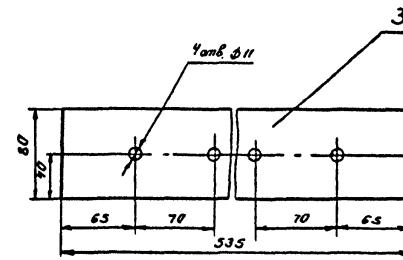
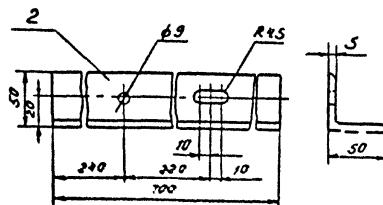
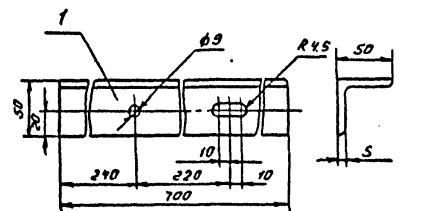
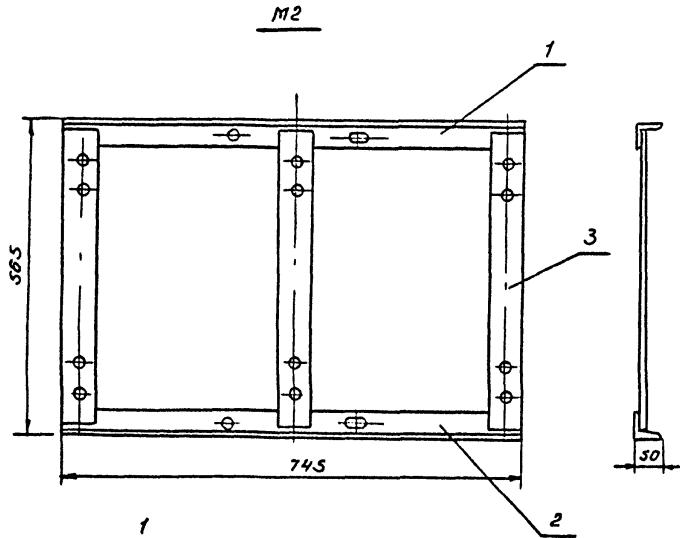
Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Масса, общ кг	Приме- чание
M1	1	Уголок 70x70x5-8 ГОСТ 8509-86 Ср. 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	8,93	8,93	
	2	Уголок 50x50x5-8 ГОСТ 8509-86 Ср. 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	0,94	0,94	L=250мм
	3	Лист 5-ДН-Н0-3,9 ГОСТ 19904-90 К 2608-5 ГОСТ 16523-89	3	0,18	0,54	
	4	Круг. 28-8 ГОСТ 2590-88 Ср. 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	6	1,35	8,1	

ОП.С.03.61.36-94 КС						
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА						
Тройерса высоковольтных изоляторов и разрядников			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.Лисковец	1/2		P	4	15	
Гл.спецШестопалов	1/2					
Нач.гр.Корнеева	1/2		Узел 1. Марка..M1			АО РОСЭП

(II)

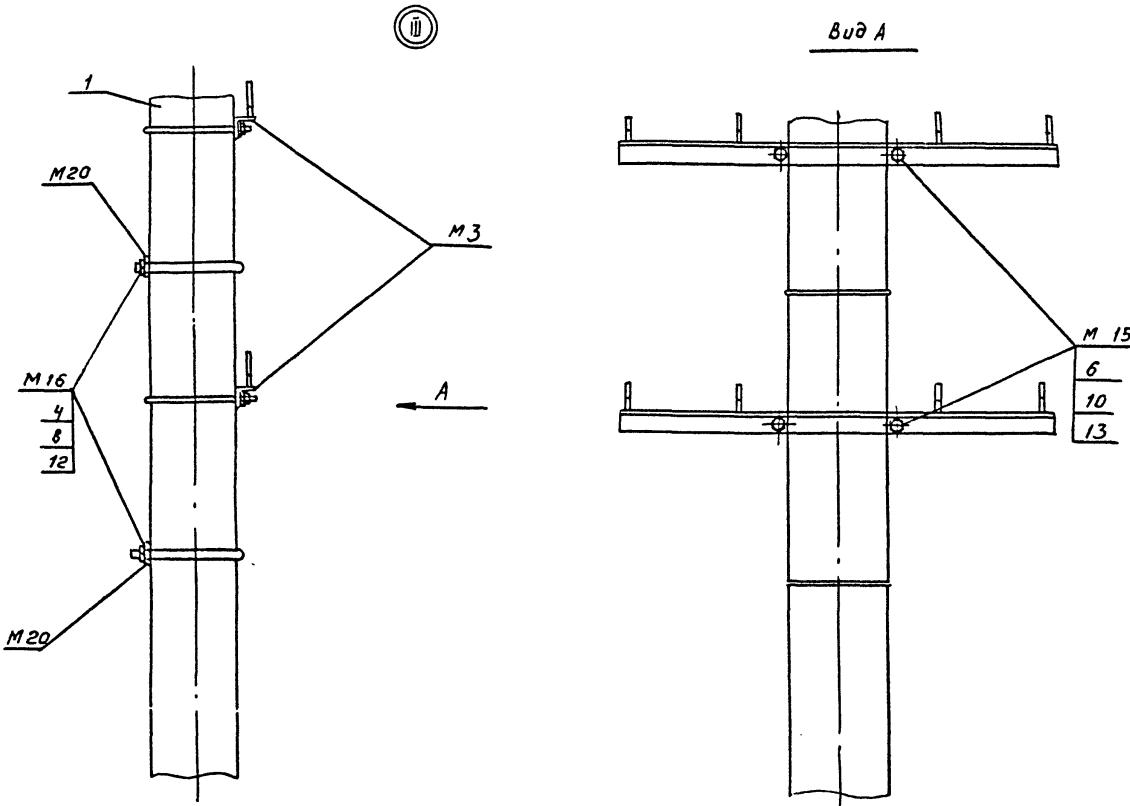


			ОТП.С.03.61.36-94 КС		
			Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Лисковец		СТП-25 + 100/10/0, 4-93У1	р	5
Гл.спец	Шестопалов				15
Нач.гр.	Корнеева				
			<i>Общий вид. Узел II.</i>		
			АО РОСЭП		

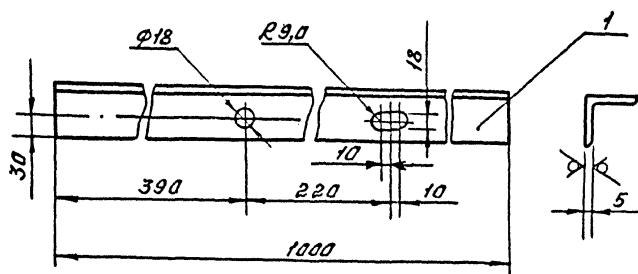
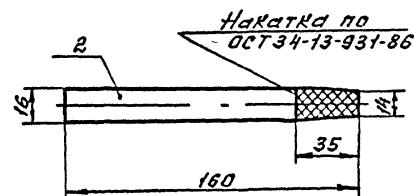
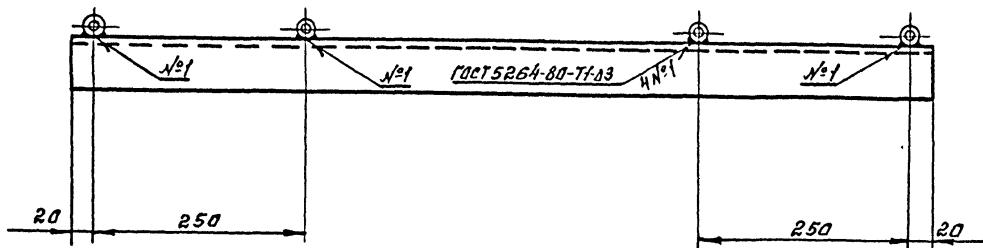
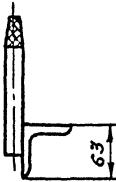
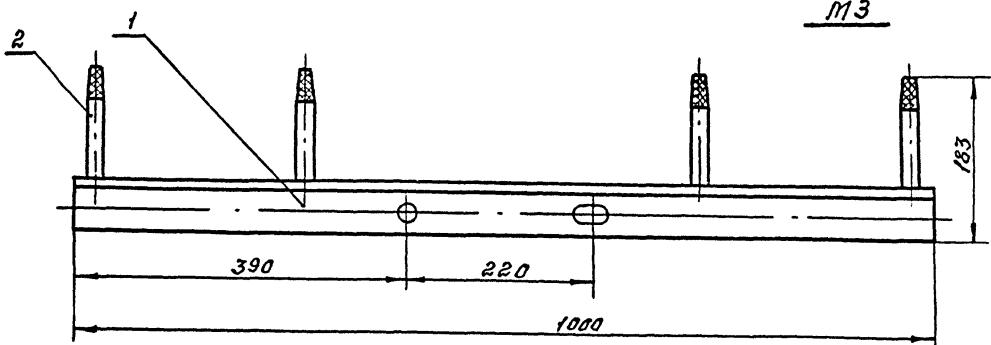


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса обр. кг	Приме- чание
M2	1	Уголок <u>50x50x5-8 ГОСТ 8509-86</u> <u>СТ.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	2,64	2,64	
	2	Уголок <u>50x50x5-8 ГОСТ 8509-86</u> <u>СТ.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	2,64	2,64	
	3	Полоса <u>5x80 ГОСТ 103-76</u> <u>Б СТ 3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	3	2,02	6,06	

				ОТП.С.03.61.36-98 КС
		Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
Нач.отд	Лисковец	Блок высоковольтных предохранителей.	Стадия	Лист
Гл.спец	Шестопалов		r	6
Нач.гр.	Корнеева	Узел II. Тарка т2		Лист 15

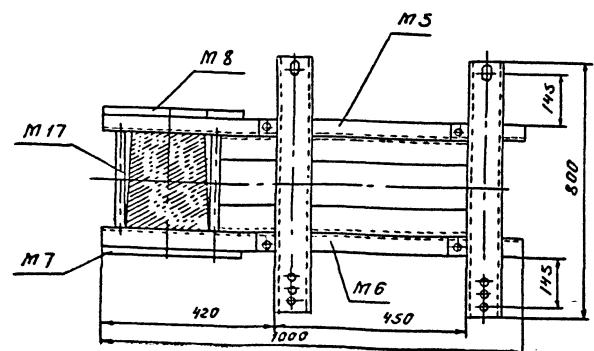
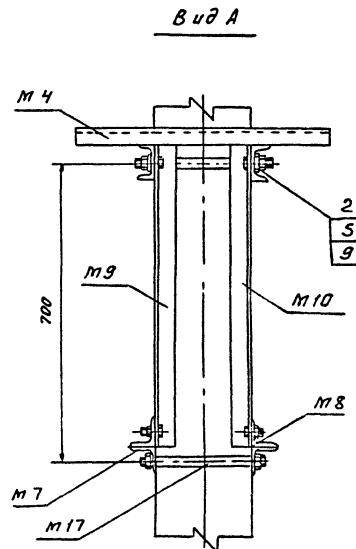
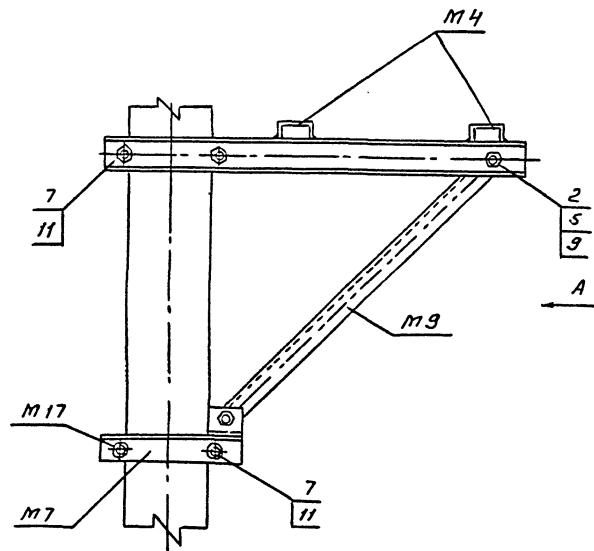


ОТП.С.03.61.36-94 КС			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
Стадия	Лист	Листов	
СТП-25 №100/10/0,4-93У1	ρ	7	15
Нач.отд.Московец <i>М.Г.</i>			
Нач.спец.столовая <i>Г.С.</i>			
Нач.гр.Корнеева <i>Г.Г.</i>			
Общий вид. Узел III			АО РОСЭН



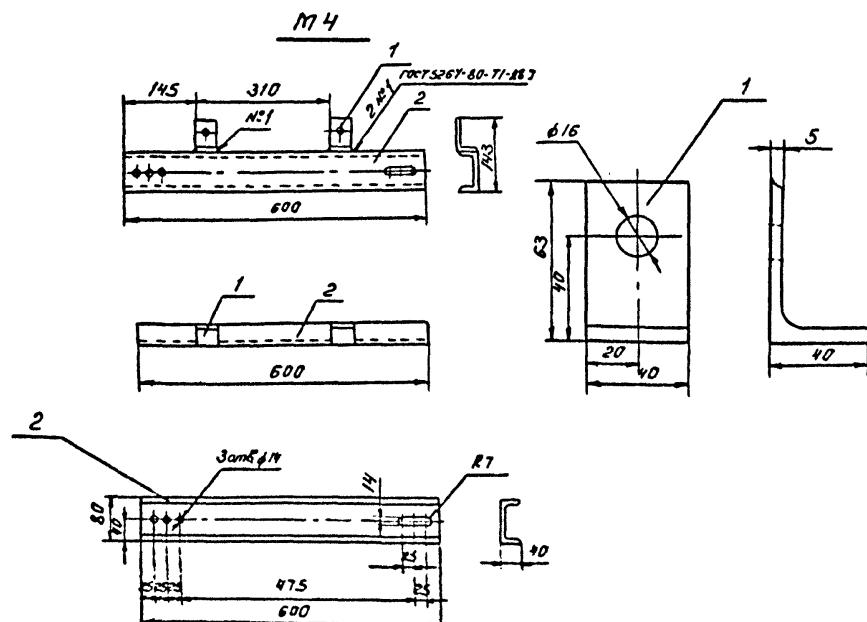
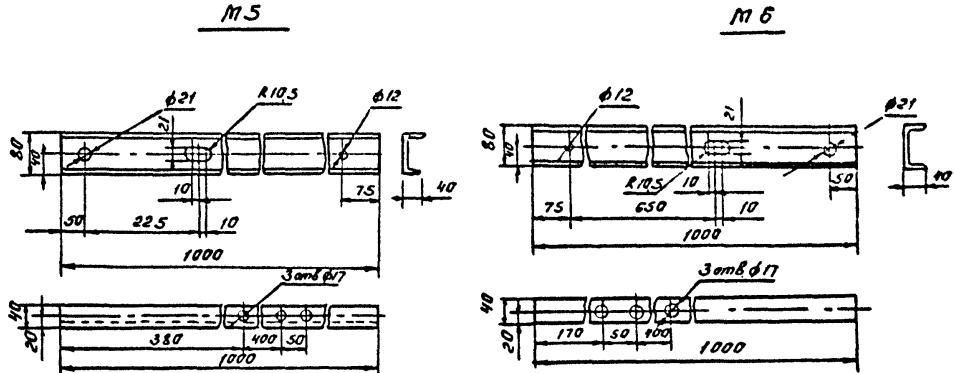
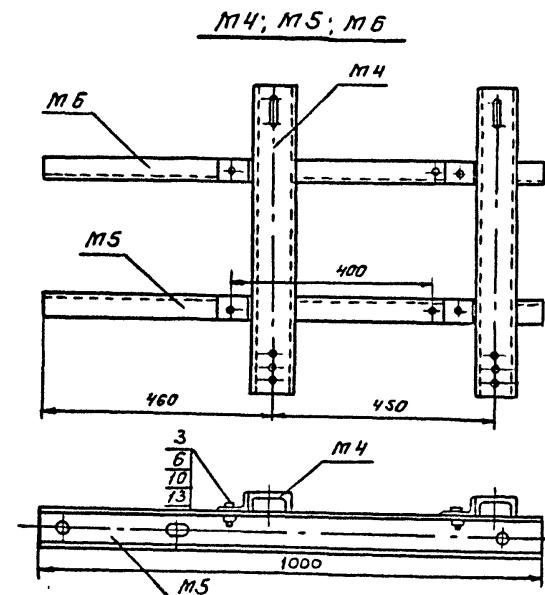
Марка/лаз.	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Масса одн.кг.	Примеч- ние
М3	Уголок 63x63x5-8 ГОСТ-8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	4.81	4.81	
	Кругл 16-8 ГОСТ 2590-88 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88	4	0.21	0.84	

ОП.С.03.61.36-94 КС			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
Стадия	Лист	Листов	
Граверса низковольтных изоляторов	p	8	15
Нач.отд. Лисковец			
Гл.спец Шестопалов			
Нач.гр. Корнеева			
Узел III. Марка М3	АО РОСЭЛ		



752

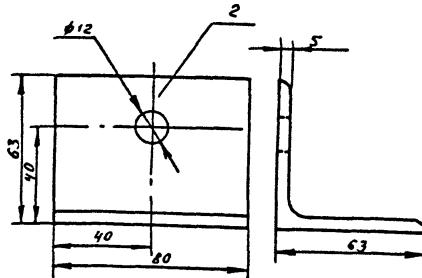
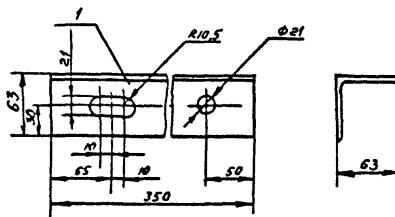
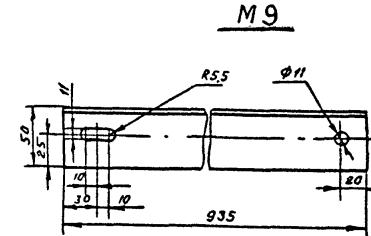
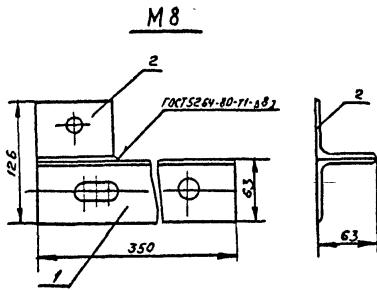
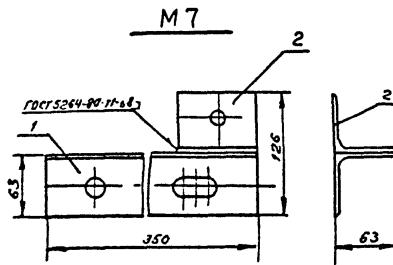
	отп.С.03.61.36-94 КС		
	Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
Нач.отдел.исковец	М.К.	Стадия	Лист
Гл.специалистов	М.К.	Листов	9
Нач.гр.Корнеева	Г.Г.К.	АО РОСЭП	
<u>Общий вид Узел IV.</u>			



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса обу., кг	Приме- чание
M4	1	Уголок 63x63x5-8 ГОСТ 8509-86 ст. 3 РС-1 ГОСТ 535-88	4	0,18	0,76	
	2	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 ст. 3 РС-1 ГОСТ 535-88	2	4,23	8,46	
M5	—	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 ст. 3 РС-1 ГОСТ 535-88	1	7,05	7,05	
M6	—	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 ст. 3 РС-1 ГОСТ 535-88	1	7,05	7,05	

752

ОП. С. ОЗ. 61.36-94 КС			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
Нач. отд.	Лисковец	Стадия	Лист
Гл. спец.	Шестоцапов		Листов
Нач. гр.	Корнеева	p	10
Родина (основание, швеллер)			15
Узел IV Марки M4; M5; M6			АО РОСЭП



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Масса общ.кг	Приме- чание
M7	1	Уголок <u>63x63x5 В ГОСТ 8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	1,68	1,68	
	2	Уголок <u>63x63x5 В ГОСТ 8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	0,39	0,39	
M8	1	Уголок <u>63x63x5 В ГОСТ 8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	1,68	1,68	
	2	Уголок <u>63x63x5 В ГОСТ 8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	0,39	0,39	
M9	—	Уголок <u>50x50x5 В ГОСТ 8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 535-88</u>	1	3,53	3,53	
M10	—	Уголок <u>50x50x5 В ГОСТ 8509-86 Ст.3 ПС-1 ГОСТ 8509-86</u>	1	3,53	3,53	

ОП.С.03.61.36-98 КС

Столбовая трансформаторная подстанция  
мощностью до 100 кВА

Стадия Лист Листов

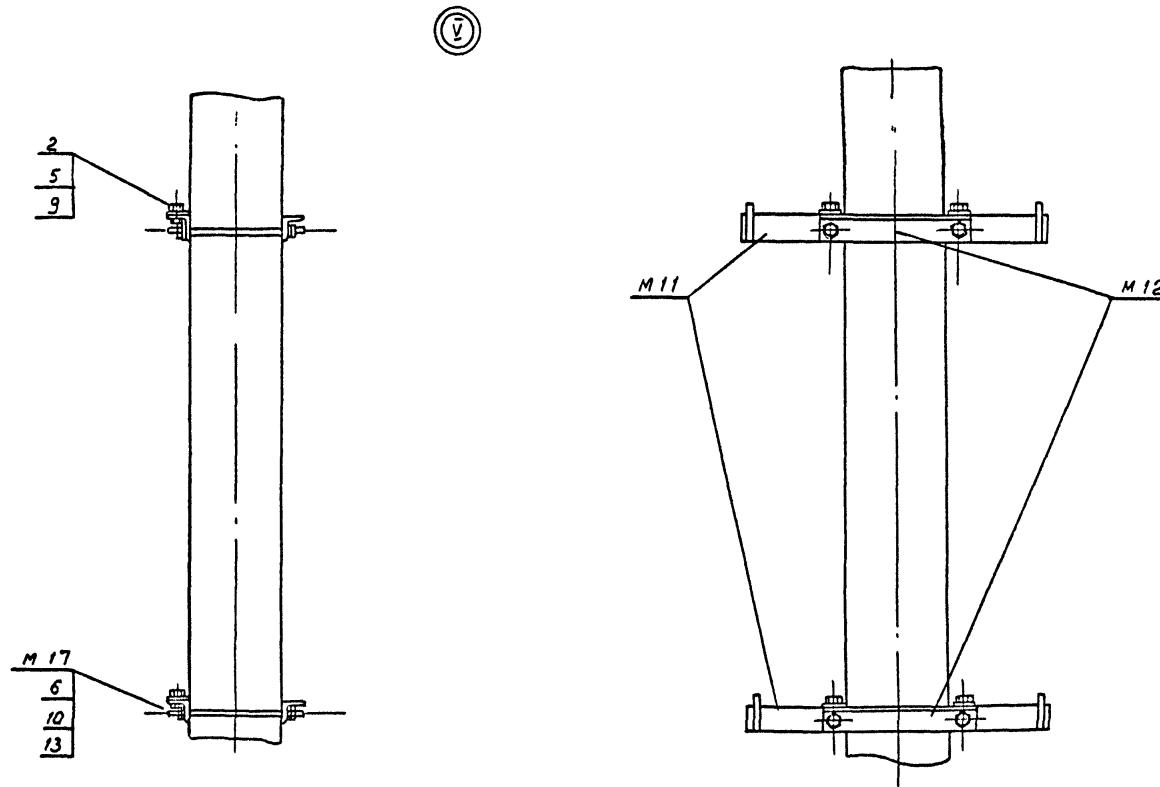
Нач.отд.Лисковец Мак.  
Г.спецстолова Мак.  
Нач.гр.Корнилова Кор.

Кронштейн

р 11 15

Узел 1У. Марки M7; M8; M9; M10

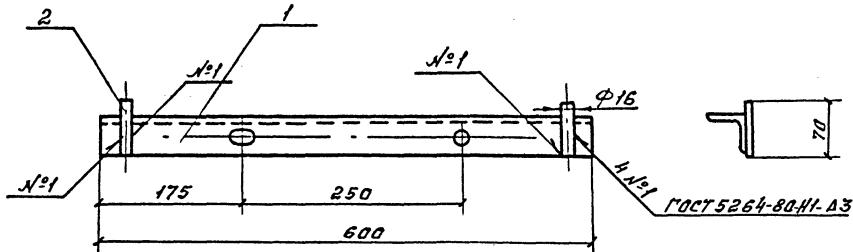
АО РОСЭП



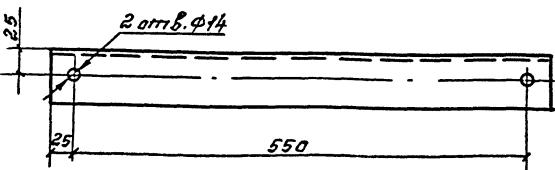
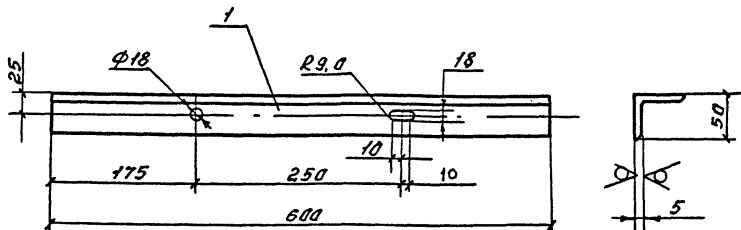
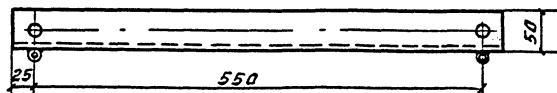
Инв. №	Подп. и даты

				ОП.С.03.61.36-94 КС		
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА						
Нач.отл	Лисковец	/	СтП-25 + 100/10/0,4-93У1	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Шастопалов	/		p	12	15
Нач.гр.	Корниева	/	Общий вид Узел 5			АО РОСЭП

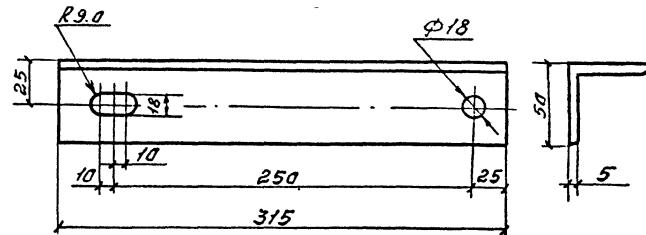
MH



ГОСТ 5264-80.Н1-Д3



7112

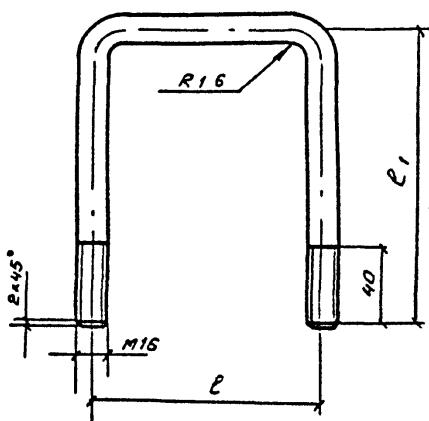


Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Масса одц.кг.	Приме- чание
М11	1	Уголок <u>50x50x5-В ГОСТ 8509-86</u> <u>ст3 ПС-I ГОСТ 535-88</u>	2	2,26	4,52	
	2	Круг <u>16-В ГОСТ 2590-88</u> <u>ст3 ПС-I ГОСТ 535-88</u>	4	0,1	0,4	L=70mm
М12		Уголок <u>50x50x5-В ГОСТ 8509-86</u> <u>ст3 ПС-I ГОСТ 535-88</u>	2	1,19	2,38	

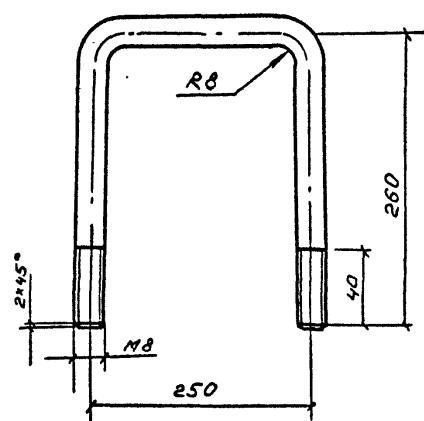
OTII.C.03.6I.36-94 KC

		Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.Писковец	<i>Михаил</i>	Кронштейн крепления шкафа ручн	r	13	15
Гл.специалистомал в					
Нач.гр. Корнеева	<i>Юрий</i>	Узел ё. Тарки МН; М12		АО РОСЭП	

M 13; M 14; M 15

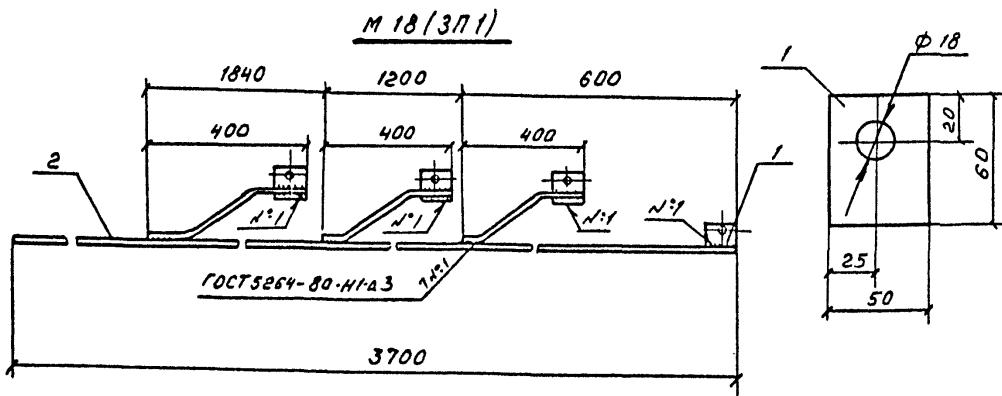


M 16

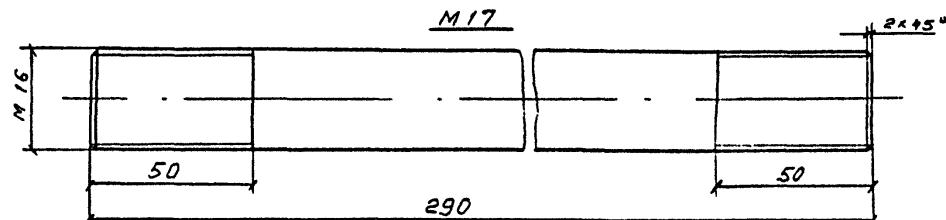
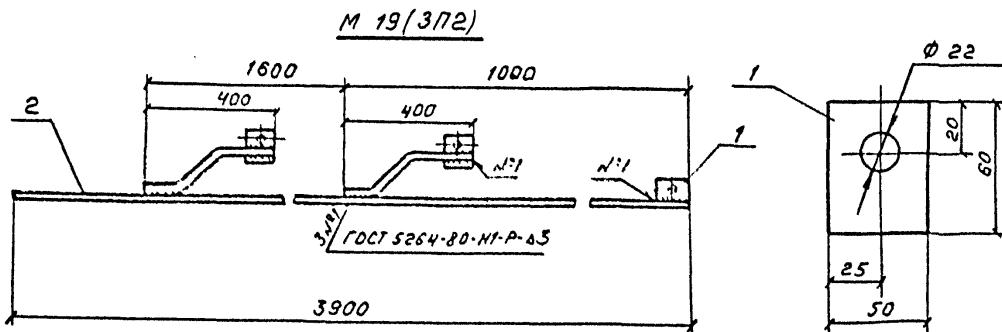


Марка	$l$ , мм	$l_1$ , мм
M 13	220	250
M 14	250	250
M 15	260	260

M 18 (3П1)



M 19 (3П2)

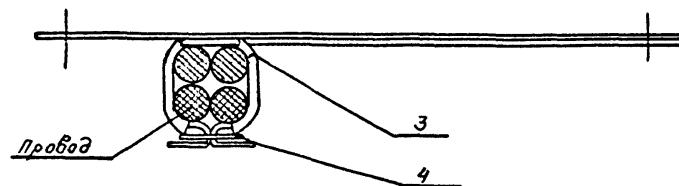
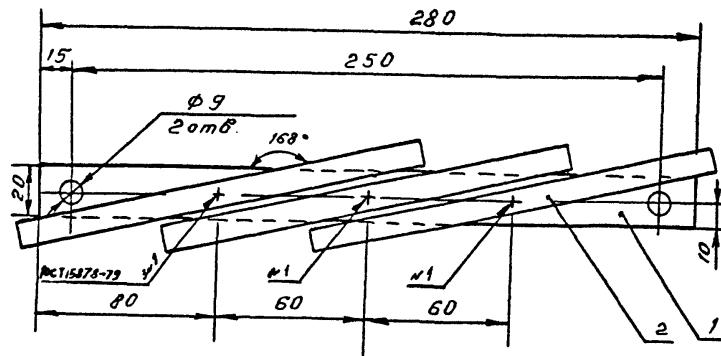


Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Масса, общ, кг	Приме- чание
M 13	-	Круг 16-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	1,14	1,14	
M 14	-	Круг 16-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	2	1,19	2,38	
M 15	-	Круг 16-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	2	1,23	2,46	
M 16	-	Круг 8-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	3	0,27	0,81	
M 17	-	Круг 10-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	8	0,45	3,6	
M 18	1	Полоса 5x50 ГОСТ 103-76 БСТ 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	4	0,12	0,48	
	2	Круг 10-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	3,02	3,02	
M 19	1	Полоса 5x50 ГОСТ 103-76 БСТ 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	3	0,12	0,36	
	2	Круг 10-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	3,42	3,42	

## ОП.С.03.61.36-98 КС

Столбовая трансформаторная подстанция  
мощностью до 100 кВАХомуты; шпильки  
проводники ЗП1; ЗП2 Стадия Лист Листов

Нач.отд.Лисковец	И.И.		
Гл.спецштаборада	И.И.		
Нач.гр.Корнеева	Ю.И.		
Марки	M 13; M 14; M 15; M 16; M 17; M 18; M 19		АО РОСЭП

M 20

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Масса общ.кг	Приме- чание
M20	1	Плата 330x40 лист б-пн-0-4.0 ГОСТ 19904-90 К2608-5-ГОСТ 16523-89	1	0,3	0,3	
	2	Хомут 170x10 Лист б-пн-1.5 ГОСТ 19904-90 К2608-5-ГОСТ 16523-89	4	0,02	0,08	
	3	Трубка 230T8-40 10x0,7 ГОСТ 19034-82	8	—	—	$\ell = 60\text{мм}$
	4	Шайба 12.01 019 ГОСТ 11371-78	4	0,0063	0,0252	

				ОП.С.03.61.36-94 КС		
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
Нач.отд	Лисковец	Л.И.	Стадия	Лист	Листов	
Гл.спец	Щестопалов	Д.Г.	СТП-25 ± 100/10/0,4-93У1	Р	15	15
Нач.гр.	Корнеева	К.Г.	Марка М20 Скоба монтажная	АО РОСЭП		