



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 *Kuf* Ю.М.Кадыков

Начальник отдела ПС *М.* А.С.Лисковец

Гл. специалист *Шестопалов* В.И.Шестопалов

Москва,

Лист	Наименование	Стр.
	<u>Содержание альбома</u>	2
ПЗ-1; ПЗ-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 (свредка)	10
ЭЛ-3	Схема электрическая принципиальная (с автоматом)	11
ЭЛ-4	Перечень элементов схематическим 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 ВЛ 0,4 кВ к подстанции (притер)	19
ЭЛ-12	Заземляющее устройство	20
	<u>Конструкции строительные</u>	
КС-1	Общие данные	21
КС-2	Общий вид	22
КС-3	Общий вид. Узел I	23
КС-4	Узел I. Марка М1 Траверса высоковольтных изоляторов и разрядников	24
КС-5	Общий вид. Узел II	25
КС-6	Узел II. Марка М2 Блок высоковольтных предохранителей	26
КС-7	Общий вид. Узел III	27

Лист	Наименование	Стр.
КС-8	Узел III. Марка МЗ Траверса высоковольтных изоляторов	28
КС-9	Общий вид. Узел IV	29
КС-10	Узел IV. Марки М4; М5; М6. Рамы	30
КС-11	Узел IV. Марки М7; М8; М9; М10. Кранштейн	31
КС-12	Общий вид. Узел V	32
КС-13	Узел V. Марки М11, М12. Кранштейн крепления шкафа КУМН	33
КС-14	Марки М13; М14; М15; М16 - хомуты; марка М17 - шпилька; Марки М18, М19 - заземляющие проводники ЗП1; ЗП2	34
КС-15	Марка М20 - схема монтажная	35

Шиф. - по общ. правилу и дата. 03.03.61

						ОП.С.03.61.36-94
						Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА
						Статья Лист Листов
						СП-25 + 100/10/0,4-УЗУ1 Р 1 1
Нач. отд.	Лискович	И.И.				
Гл. спец.	Шестопалов	И.И.				
Нач. гр.	Горнеева	К.И.				
						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 Погоблинсельэнергопроекти. црх. № 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 электроэнергией сельских населенных пунктов производственных и других потребителей в условиях, нормированных исполнением „У“ категории размещения „I“ по ГОСТ 15150-69, в I-II районах по ветру и гололеду с сейсмичностью не более 6 баллов, в районах III-VI степени загрязненности атмосферы.

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

1.5. Столбовые трансформаторные подстанции изготавливаются на Саратовском заводе „Прогресс“ и намечаются к изготовлению 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 9А 12.

4) уточнить спецификации;

5) дать рекомендации по защите конструкций от коррозии;

6) дать рекомендации по морозостойкости бетона;

7) подобрать для марки стали в ст.з. необходимую категорию (I-III), а также степень ее раскисления (КП, ПС, СП) в зависимости от климатических условий района строительства.

2.2. В настоящих материалах для проектирования принято, что натяжение в проводах на слупках к изоляторам МП должно быть не более 25 кг, с на фазу. Для этого провода необходимо смонтировать в соответствии с указаниями, приведенными на листе 9А-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) траверсы для подключения ВЛ 0,4 кВ.

3.2. Устройство со стороны высшего напряжения состоит из траверсы и кранштейна.

					ОП.С.03.61.36-94 ПЗ					
					Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
					СТП-25 100/10/0,4-УЗУ1					
					Стация			Лист	Листов	
					р	1	6			
нач.отд.лисковец					Пояснительная записка				АО РОСЭП	
И.С.Е.Ш.Стоялов										
нач.гр.Корнеева										

На металлическом кронштейне устанавливаются высоковольтные предохранители ПКТ101-10, которые ошиновкой 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 габарита 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 приварен металлический кород для ввода и вывода проводов.

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

3.6. Вывод 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 подстанций является высоковольтный разъединитель РНДМ 1-10/200 с приводом ПРНЗ-10, а также

с приводами основных и заземляющих ножей. Разъединитель устанавливается на концевой опоре по типовому проекту ОТП.С.03.61.07-93 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 включенной нагрузке со стороны низшего напряжения.

2) блокировка привода главных ножей разъединителя с приводом заземляющих ножей, не допускающая включения главных ножей при включенных ножках заземления и наоборот;

3) блокировка рубильника ввода РУНН и защитной панели РУНН, не позволяющая открывание 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 типовому схеме через трехполюсный разъединитель РНДМ 1-10/200 с заземляющими ножками и предохранителями типа ПКТ101-10, а к шинам 0,4 кВ через рубильник ввода типа ВР32-37В 71250-32 УХЛ.

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

- 1) с автоматическими выключателями на отходящих линиях 0,4 кВ и устройством защиты сетей типа ЗТН-0,4, лист ЭЛЗ;
- 2) с рубильниками и предохранителями ПН2 на отходящих линиях, лист ЭЛ2.

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 ПМА от фотореле типа ФР-75 или дистанционное от кнопки.

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

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, вбиваемых в грунт при помощи спецприспособлений. В качестве горизонтальных заземлителей принята сталь круглая диаметром 10 мм.

При отсутствии спецприспособлений в зазем круглой стали могут быть использованы заземлители из угловой стали длиной 2,5 метра, 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 РВ0-10 и РВН-05, установленными соответственно на вводе 10 кВ СТП 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 СВ 105-3,5, СВ 105.

Конструкция стойки принята по типовым строительным материалам серии 3.407.1-143. Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стоек.

6.2. Жесткость конструкции обеспечивается заглублением стойки на глубину 2,5 м.

6.3. В соответствии с ПУЭ п. 4.2.87 открытые токоведущие 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 сложных грунтах с характеристиками, приведенными в табл.1, должно осуществляться в соответствии с расчетами устойчивости

стоек на опрокидывание и вдавливание. Расчеты выполняются, согласно СНиП 2.02.01-83, "Основания зданий и сооружений, работы Энергосетьпроект № 304171-72, "Руководство по проектированию опор линий электропередачи и распределительных устройств подстанций. Основания и фундаменты" с использованием материалов, изложенных в проекте Сельэнергопроекта серии 4-407-253, "Конструкции креплений в грунтах 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, МПа/(кгс/см ²)	2/0,02	—			
	Уп, град	32	28			
	E, МПа/(кгс/см ²)	28(280)	18(180)			
пылеватые	Сп, — " —	4(0,04)	2(0,02)			
	Уп, — " —	30	26			
	E, — " —	18(180)	11(110)			
Пылеватоглинистые несвязные грунты четвертичных отложений						
Суглинок	0,25 < Уп < 0,5	Сп — " —	23/0,23/		15/0,15/	
		п — " —	21		17	
	0,5 < Уп < 0,75	Сп — " —	20/0,20/	16/0,16/	14/0,14/	
Глины		п — " —	18	16	12	12
	0,5 < Уп < 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 I СНиП 2.02.01-83 закрепление.

опорных железобетонных конструкций в грунт рекомендуется с ригелем, с установкой стоек в грунтах ненарушенной структуры в пробуренные котлованы диаметром 450 мм. На подушке из щебня или гравия средней величины (20-50 мм) по тщательно утрамбованному грунту.

Заселение опоры определено сравнением величины действующего на опору изгибающего момента - МР и несущей способности грунта - МГ.

Обратная засыпка пазух котлованов должна выполняться песчано-гравийной смесью или крупным песком с послойным трамбованием. При недостаточной несущей способности грунтов необходима обетонирование 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 СССР" 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 РВ0-10, предохранители ПКТ 10Т-10	Компл.	1	
2	Разъединитель трехполюсный типа РЛНДМ 1-10/200 с приводом типа ПРНЗ-10	-"-	1	
3	Металлоконструкции строительные	-"-	1	
4	Изделия крепежные (болт, гайка, шайба)	-"-	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 105-35	-"-	1	
3	Изолятор высоковольтный типа ШФ 20-Г	-"-	3	
4	Изолятор низковольтный типа НС 18-А	-"-	10	
5	Колпачок К-6	-"-	3	
6	Колпачок К-5	-"-	10	
7	Зажим аппаратный А-1А; А-2А	-"-	9	
8	Зажим петлевой ПА-1-Г; ПА-2-Г	-"-	11	
9	Зажим пласечный ПС-1-Г; ПС-2-Г	-"-	4	
10	Заземляющий проводник ϕ 10 мм	м	22,5	
11	Заземляющий проводник ϕ 12 мм	м	10	

В спецификации для заземляющего устройства для заземляющего устройства с сопротивлением 10 Ом и удельным сопротивлением грунта $\rho_z \leq 120$ Ом.м. При $\rho_z > 120$ Ом.м. потребность в стали необходимо пересчитать.

Сводная спецификация

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг		Объем м ³		Приме- чание
				ед.	общ.	ед.	общ.	
1	Распределительное устройство низшего напряжения, мощность 25-100 кВА, разрядники РВ0-10, предохранители ПКТ 10Т-10	компл.	1	—	—	—	—	
2	Разъединитель трехполюсный 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	Металлоконструкции строительные	кг		—	31,07	—	—	
5	Изделия крепежные	-"-		—	3,83	—	—	
6	Стандартные изделия	-"-		—	2,62	—	—	
7	Сталь ϕ 10 мм	м	22,5	0,62	13,95	—	—	Для заземляющего устройства
8	Сталь ϕ 12 мм	м	10	0,89	8,9	—	—	

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

					ОП.С.03.61.36-98 ПЗ			
					Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
					СТП-25-100/10/0,4-УЗУ1	Страница Лист Листов		
						р	5	6
Нач.отд.Исковец								
Гл.спец.Исупалов								
Нач.гр.Корнеева					Спецификации	АО РОСЭП		

Наименование	Арматурная сталь, кг.			Пробитая, кг ГОСТ 3382-74	Прокат стальной, кг										Стандартные изделия, кг								
	ГОСТ 5781-82 класс А-I	ГОСТ 10884-81 класс А-I	ГОСТ 6727-80 класс В-I		Полоса стальная горячекатанная ГОСТ 103-76		Сталь круглая ГОСТ 2590-88 Ст. 3 ПС-I ГОСТ 535-88					Швеллер ГОСТ 8210-89 Ст. 3 ПС-I ГОСТ 535-88	Углы стальные ГОСТ 8509-86 Ст. 3 ПС-I ГОСТ 535-88			Лист 6-114-10-39 ГОСТ 19004-90 К 2508-5 ГОСТ 7623-89	Болты с шестигранной головкой ГОСТ 7798-70		Гайки шестигранные ГОСТ 5915-70				
					5x50	5x80	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20		№8	50x50x5	63x63x5		70x70x5	М12x35	М16x40	М8	М12	М16	М20
Стружка СВ105-3,5	2,55	50,96	5,05	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Металлоконструкции строительные	—	—	—	—	0,84	6,06	—	6,44	—	1,24	8,1	22,56	16,65	9,71	8,93	0,54	—	—	—	—			
Изделия крепежные	—	—	—	—	—	—	0,81	—	—	6,06	2,96	—	—	—	—	—	0,424	0,392	0,031	0,123	0,598	0,500	
Заземляющее устройство	—	—	—	—	1,2	—	—	23,64	8,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Стандартные изделия, кг

Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70		Шайбы ГОСТ 11371-78				Расход металла на установку подстанции, кг.
8	16	8	12	16	20	
—	—	—	—	—	—	58,66
—	—	—	—	—	—	81,07
0,006	0,144	0,0128	0,050	0,203	0,138	12,45
—	—	—	—	—	—	33,74

ОП.С.03.61.36-94					
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
СТП-25 + 100/10/0,4-93UI			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд. Лисковец			р	6	6
Нач.спец. Шестопахов			Выборка металла на установку подстанции		
Нач.гр. Юрнеева			АО РОССЕИ		

Ведомость чертежей основного комплекта ОТП.С.03.61.36-94-3Л

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная, вариант 1	
3	Схема электрическая принципиальная, вариант 2	
4	Технические параметры к схеме электрической принципиальной	
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 8Л10 и 0,4 кВ к подстанции. (Пример)	
12	Заземляющее устройство.	

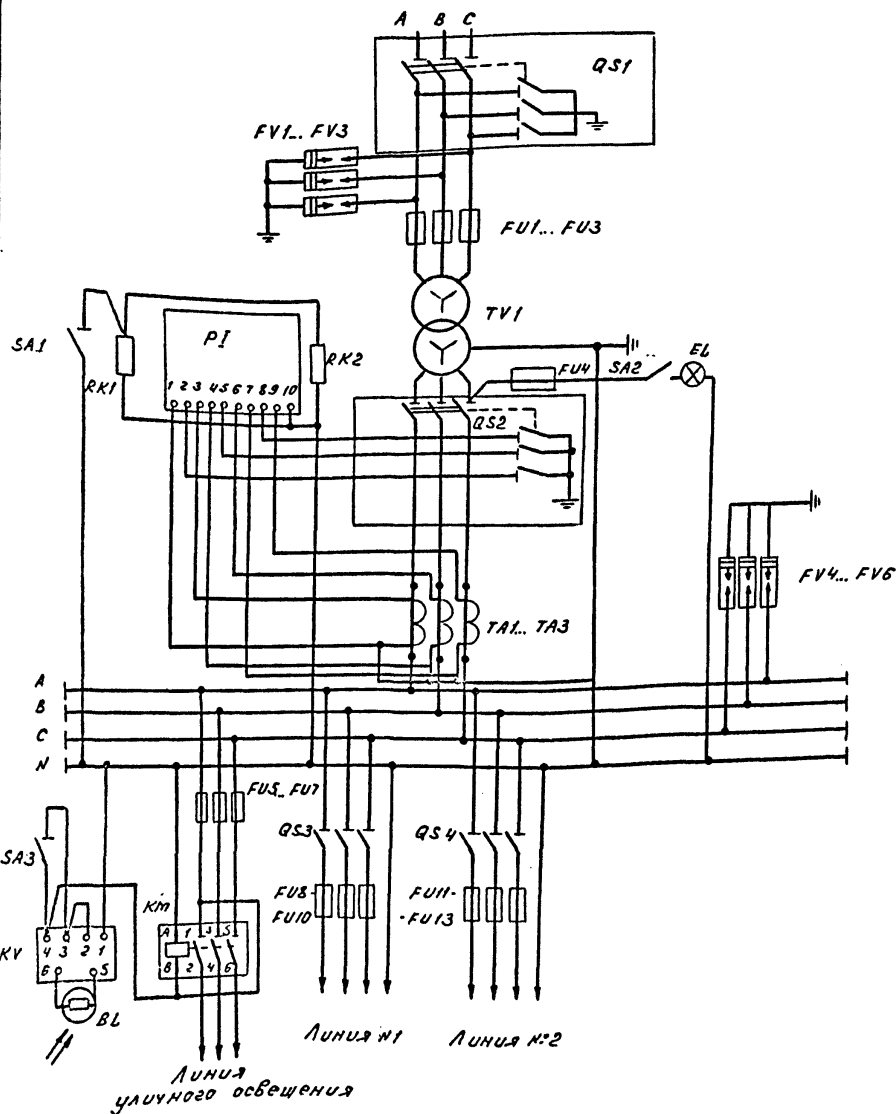
Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ОТП.С.03.61.36-94ПЗ	Пояснительная записка	
ОТП.С.03.61.36-94ЭЛ	Электротехническая часть	
ОТП.С.03.61.36-94КС	Конструкции строительные для установки СТП на железобетонной стойке типа СВ 105-35	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТУ 34.09.10941-93	Подстанция комплектная трансформаторная 10/0,4 кВ мощностью 25÷100 кВА	

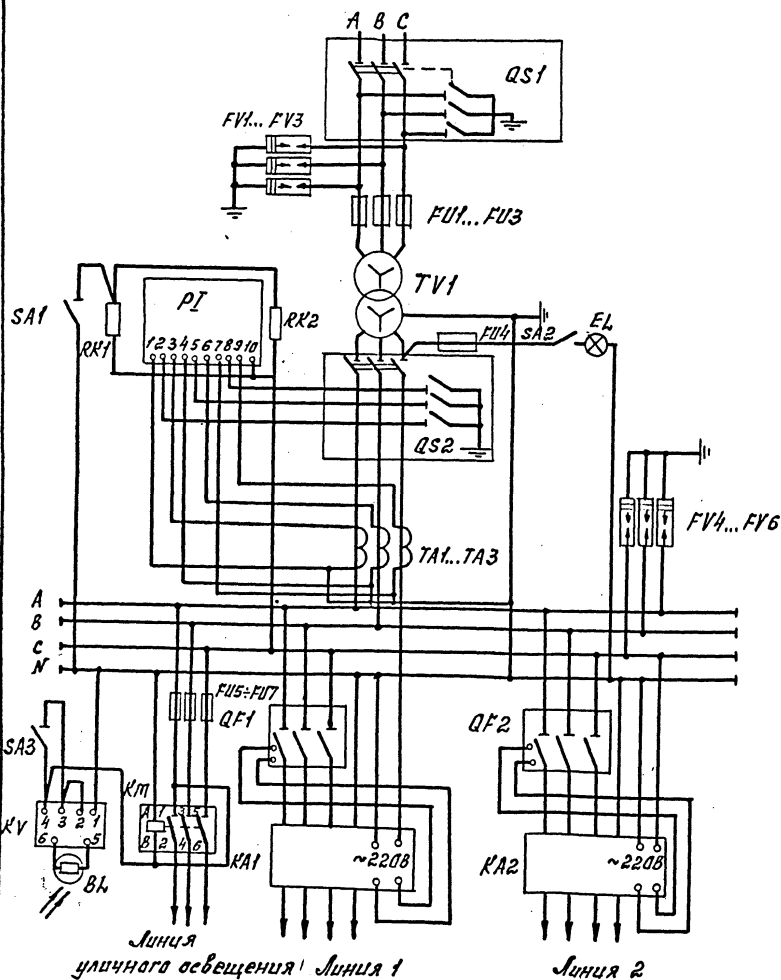
ОТП.С.03.61.36-94 3Л			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
СТП-25 ÷ 100/10/0,4-93У1		Стация	Лист
		р	1
		Листов	
		12	
Нач.отд. Лисковен	И.И.		
Гл.спец. Шестопалов	В.В.		
Нач.гр. Корнеева	К.В.		
Общие данные		АО РОСЭП	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
FU1...FU3	Предохранители ПКТ 101-10 УЗ ТУ 16-521.194-81 / см. таблицу/	3	
	Предохранители ТУ 16.646.002-85		
FU4	Плавкая вставка ПРС-63/380 УЗ	1	
FU5...FU7	Плавкая вставка ПРС-25/380 УЗ	3	
FU8...FU13	Предохранители ПН2 ГОСТ 17242-86. /см. табл./	6	
FV1...FV3	Разрядник РВ0-10 У1 ТУ 16-521.232-71	3	
FV4...FV6	Разрядник РВН-05 м У1 ТУ 16-521.146-79	3	
КМ	Пускатель магнитный ПМЛ-21000 220 В УЗ ТУ 16-644.001-83	1	
КВ	Реле ФР-75 УЗ ТУ 54-1501-75	1	
Qs1	Разъединитель РНДА-1-10/200 У1. ТУ 34-46-10179	1	
Qs2	Рудильник ВР 32-37 В 71250-32 УХЛЗ ТУ 16-642.033-85	1	
Qs3, Qs4	Комплект узлов к ридерному разъединителю 200 А ТУ 34-09.12502-77	2	
P1	Счетчик активной энергии СМЧ-ИВ72м 380/220 В 5 А. ТУ 25-01.172-75	1	
RK1, RK2	Резистор ПЭ-75-680 Ом ± 10% ОМД, 467.514.	2	
SA1...SA3	Выключатель ПВП 14-27 400201 УЗ ТУ 16-526.517-83	3	
E4	Лампа накаливания В 220-230-25 ГОСТ 2239-79	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока Т-065 УЗ ТУ 16-717.031-83 /см. таблицу/	3	
TV1	Трансформатор силовой ТМ-10/0,4 У/УН-0 ТУ 16-672.160.87	1	

1. Запускается замена элементов, указанных в перечне элементов, другими с равноценными техническими характеристиками.
2. Читать совместно с листом ЭЛ4.

ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
СТП-25 ±100/10/0,4-93У1		Стадия	Лист
		р	2
Схема электрическая принципиальная (с предохранителями)		Листов	12
АО РОСЭП			



Наименование	Кол.	Примечание
ПУ1... ПУ3 Предохранители ПКТ 101-10 УЗ ТУ 16-521.194-81 /см. таблицу/	3	
ПУ4 Предохранители ТУ 16.646.002-85		
ПУ4 Плавающая вставка ПРС-63/380 УЗ	1	
ПУ5... ПУ7 Плавающая вставка ПРС-25/380 УЗ	3	
QF1, QF2 Выключатель автоматический /см. таблицу/	2	
FV1... FV3 Разрядник РВ0-10 У1 ТУ 16-521.232-74	3	
FV4... FV6 Разрядник РВН-0,5т ТУ 16-521.146-79	3	
KM Пускатель магнитный ПМЛ-21000, 48, 220 В, УЗ ТУ 16-844.001-85.	1	
KV Фотореле ФР-75 УЗ ТУ 54-1501-75	1	
QS1 Раз'единитель РИДМТ-10/200 У1. ТУ 34-46-10179	1	
QS2 Переключатель булавный 8Р32-378-71250-32. УХЛЗ ТУ 16-642.033-85	1	
KA1, KA2 Устройство защиты сетей ЗТУ-04-УЗТЗ4-28-1139-86	2	
P1 Счетчик активной энергии С4ЧУ-Н672М380/220 В 5А. ТУ 25-01.172-75	1	
RK1, RK2 Резистор ПЗ-75-680 Ом ±10% ОМЛ 467.54-6	2	
SA1... SA3 Выключатель ПВНЧ-27 400201 УЗ ТУ 16-526.517-83	3	
EL Лампа накаливания 8 220-230-25 ГОСТ 2239-79	1	
TA1... TA3 Трансформатор тока Т-066 УЗ ТУ 16-717.031-83 /см. таблицу/	3	
TV1 Трансформатор силовой ТМ-10/0,4 У/УН-0 ТУ 16-672.160.87	1	

[illegible]

РУНН с автоматическими выключателями
на отходящих линиях 0,4 кВ

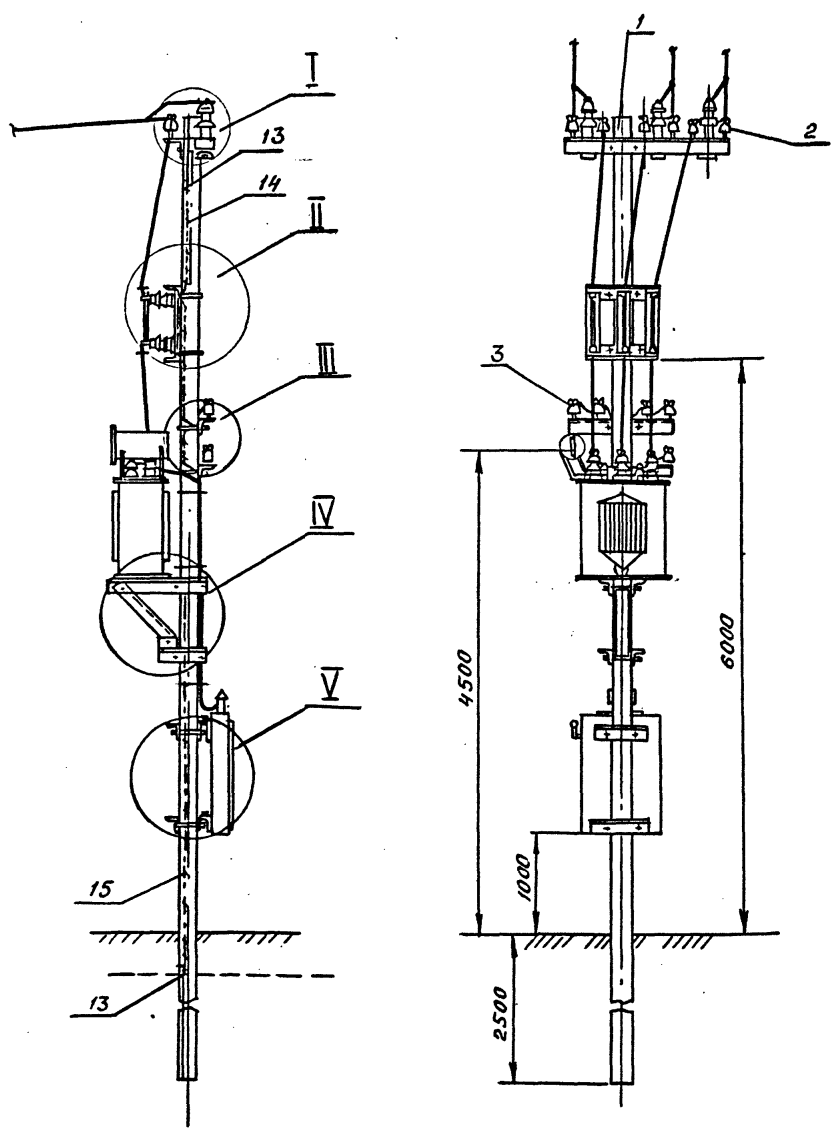
Номинальная мощность трансфор- матора ТВ1, кВА	Номиналь- ный ток трансфор- матора на сторо- не 0,4 кВ, А	Но- мер ли- нии	Тип авто- матического выклю- чателя (предо- хранителя)	Номиналь- ный ток расцепи- теля (ток плавкой вставки) А	Номиналь- ный ток предохра- нителя FU1-FU3, А	Трансфор- матор тока на вводе 0,4 кВ ТА1 ÷ ТА3
1	2	3	4	5	6	7
25	36,1	1	АП50Б 2М- 3ТО; УЗ	25	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	АП50Б 2М- 3ТО; УЗ	25	-10-5-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	-12,5-УЗ	-40/5-УЗ 50 и 60 Гц
40	57,8	1	АП50Б 2М- 3ТО; УЗ	25	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	АП50Б 2М- 3ТО; УЗ	40	-10-8-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	-12,5-УЗ	-75/5-УЗ 50 и 60 Гц
63	91,8	1	АЕ 2063-120-00 УЗ; 660В, 50 и 60 Гц	40	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	АЕ 2063-120-00 УЗ; 660В, 50 и 60 Гц	63	-10-10-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	12,5-УЗ	-100/5-УЗ 50 и 60 Гц
100	144,4	1	АЕ 2063-120-00 УЗ; 660В, 50 и 60 Гц	80	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	АЕ 2063-120-00 УЗ; 660В, 50 и 60 Гц	100	-10-16-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	-12,5-УЗ	-150/5-УЗ 50 и 60 Гц

РУНН с предохранителями на
отходящих линиях 0,4 кВ

Номинальная мощность трансфор- матора ТВ1, кВА	Номиналь- ный ток трансфор- матора на сторо- не 0,4 кВ, А	Но- мер ли- нии	Тип предо- хранителя FU8... FU19	Номи- нальный ток предо- храни- теля, А	Ток плавкой вставки А	Номи- нальный ток предо- храни- теля FU1-FU3 А	Трансфор- матор тока на вводе 0,4 кВ ТА1 ÷ ТА3
1	2	3	4	5	6	7	8
25	36,1	1	ПН2-100	100	25	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	ПН2-100	100	25	-10-5-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	25	-12,5-УЗ	-40/5-УЗ 50 и 60 Гц
40	57,8	1	ПН2-100	100	25	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	ПН2-100	100	40	-10-8-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	25	-12,5-УЗ	-75/5-УЗ 50 и 60 Гц
63	91,8	1	ПН2-100	100	40	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	ПН2-100	100	63	-10-10-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ	25	25	12,5-УЗ	-100/5-УЗ 50 и 60 Гц
100	144,4	1	ПН2-250	250	80	ПКТ 101-	Т-0,66-
		2	ПН2-250	250	100	-10-16-	-10-0,5-
		УЛ освещ.	ПРС-25 УЗ			-12,5-УЗ	-150/5-УЗ 50 и 60 Гц

Читать совместно с листами ЭЛ2; ЭЛ3

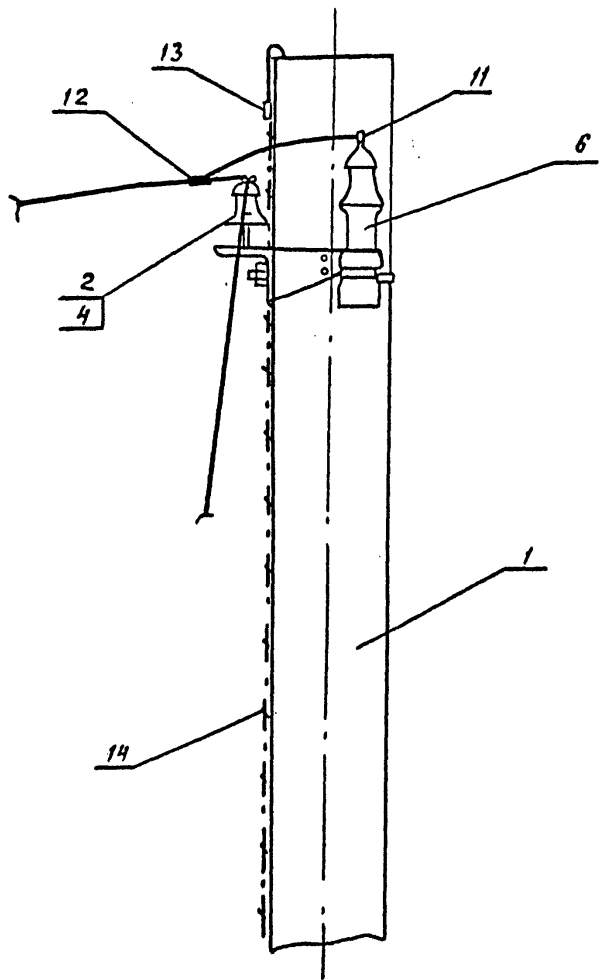
ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ			
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
СТП-25 + 100/10/0,4-93У1		Стация	Лист
Нач.отд. Лисковен		р	4
Гл. спец. Шестопалов		Листов	
Нач.гр. Корнеева		12	
Технические параметры аппаратуры к схемам электрическим принципиальным		АО РОСЭП	



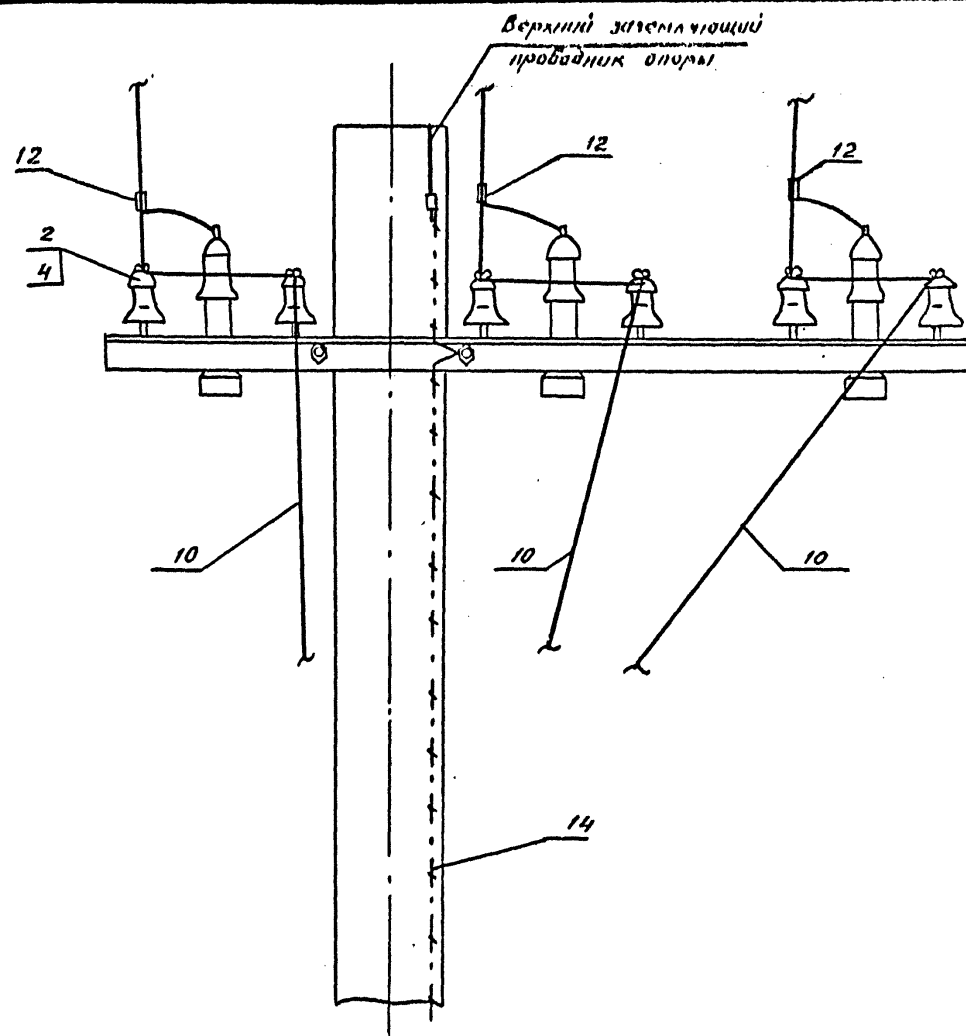
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Приме- чание
1	З.4071-143.1.7	Опора подстанции	1	—	—	
2	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ 20-Г	3	3,5	11,5	
3	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС 18-А	10	0,43	4,3	
4	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-6	3	0,02	0,06	
5	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	0,01	0,10	
6	ТУ 16.521.232-77	Разрядник Р80-10	3	4,2	12,6	
7	ТУ 16-521.134-81	Предохранитель ПКТ 101-10	3	4,9	14,7	
8	ТУ 16.672.160-87	Трансформатор ТМ-10/0,4	1			
9	ТУ 34.09	шкаф РУНН	1			
10	ГОСТ 839-80	Ошиновка (провод ВЛ 10кВ)	15			м
11	ТУ 34-13-11438-89	зажим аппаратный А-1А; А-2А (по таблице)	9			
12	ТУ 34-13-10273-88	зажим петлевой ПЛ (по таблице)	11			
13	ТУ 34-13-10273-88	зажим плашечный ПС (по таблице)	4			
14	ОП.С.03.61.36-94 КС-14	Проводник ЗП1 (ф10мм)	1	3,5	3,5	
15	ОП.С.03.61.36-94 КС-14	Проводник ЗП2 (ф10мм)	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			
СТП-25 + 100/10/0,4-93У1			
Нач.отд. Лисковен	Гл.спец. Шестоногов	Нач.гр. Корнеева	
Общий вид подстанции			АО РОСЭП
Стадия	Лист	Листов	
Р	5	12	



①



Читать совместно с листом ЭЛ-5

					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	6	12
					Общий вид. Узел I			
								АО РОСЭП

Инв. № подл. Подп. и дата

Нач.отд. Лисковец
Гл.спец. Стоялов
Нач.гр. Корнеева

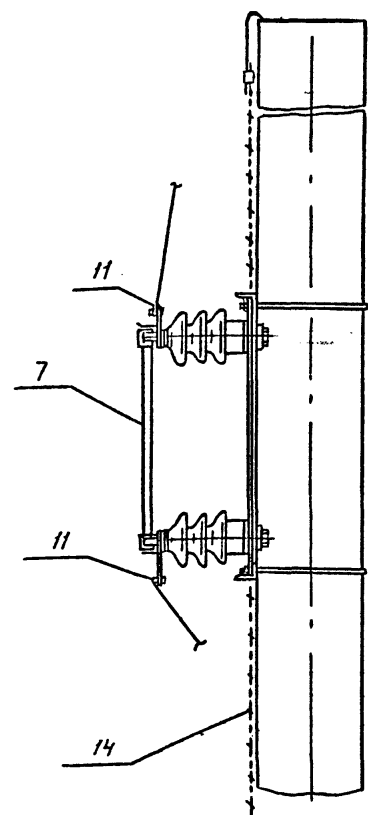


Таблица для выбора аппаратных зажимов

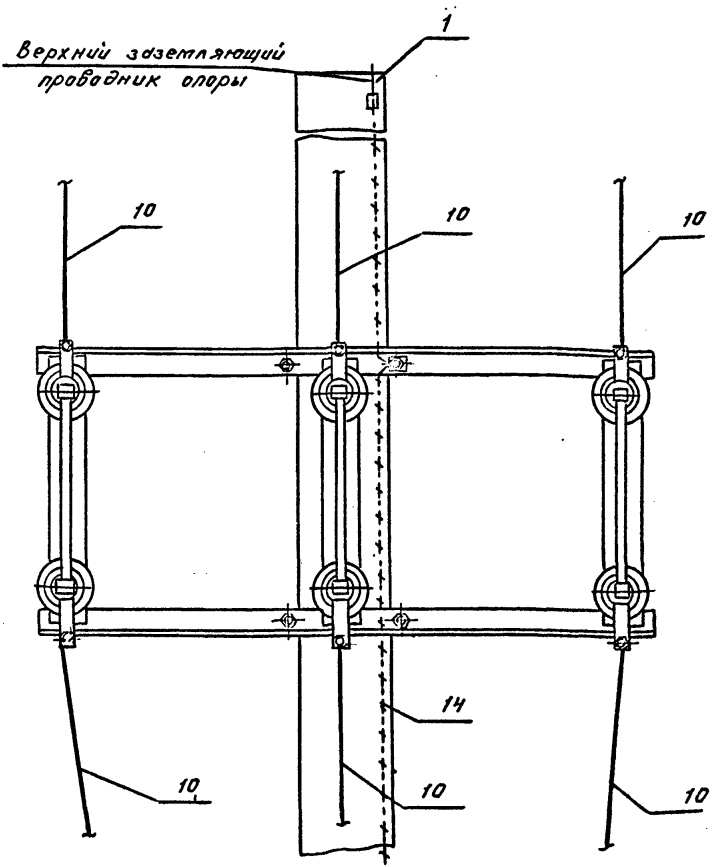


Таблица для выбора петлевых и пласечных зажимов

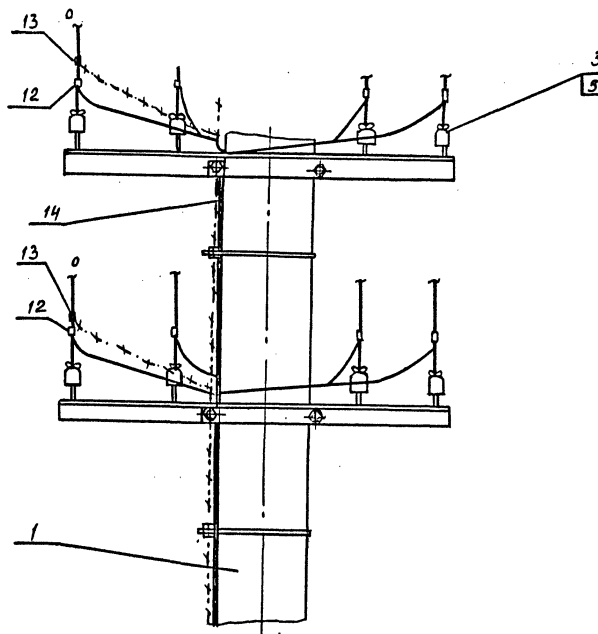
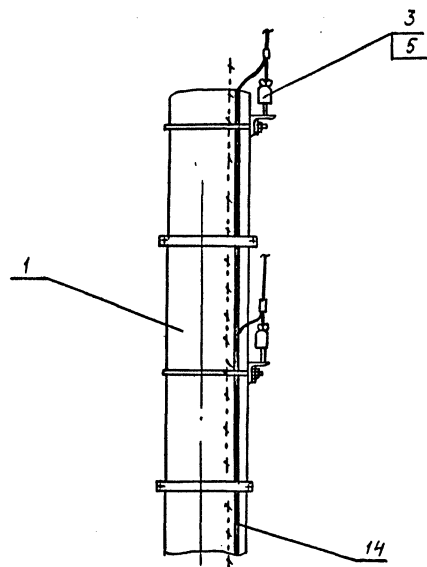
Читайте совместно с листом ЭЛ-5.

Лист № 15
Изд. 1985 г.
Подп. и дата

Поз.	Марка зажима	Марка провода	Масса, кг
	A-1A-25-7	A-25; AC-25/42	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

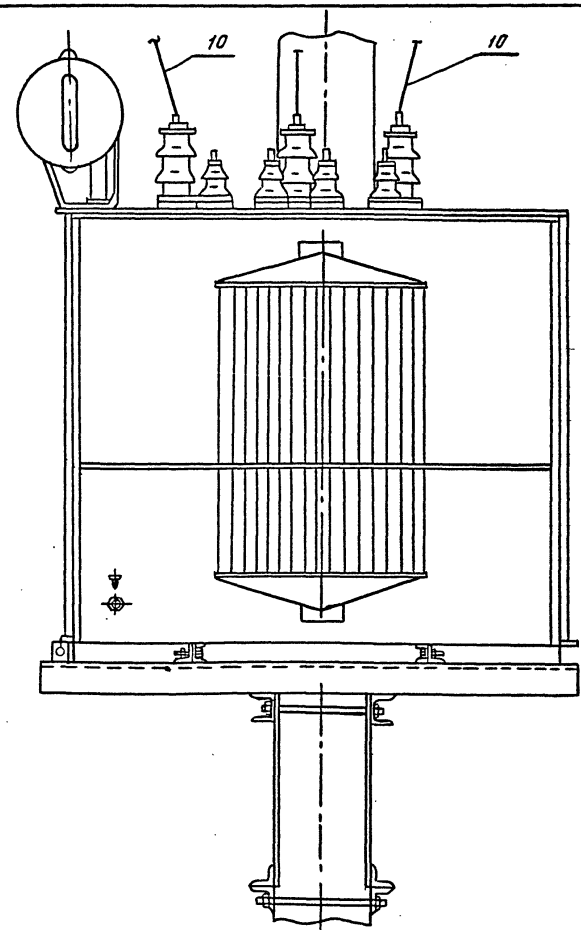
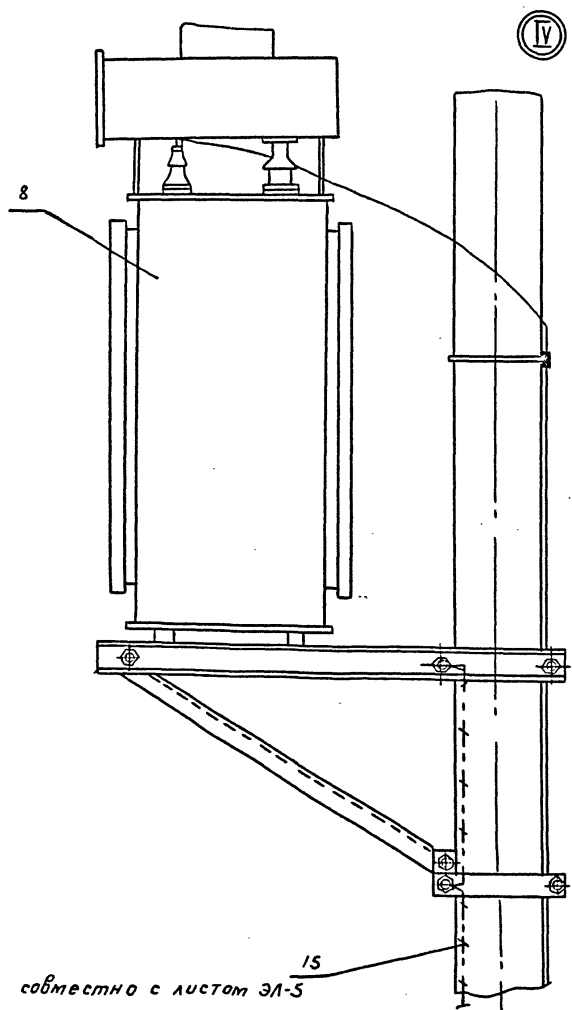
Поз.	Марка зажима	Марка провода	Масса, кг
	ПА-1-1	A-25; A-35; A-50 AC-25/42; AC-35/6,2	0,12
	ПА-2-2	A-70; AC-50/8,0	0,37
	ПА-3-2	A-95; AC-70/11; AC-55/6	0,69
	ПА-4-1	A-120; AC-120/19	0,93
	ПС-1	C-25; C-35; ПС-25; ПС-35	0,37
	ПС-2	C-50; C-70; ПС-50; ПС-70	0,42

					ОП.С.03.61.36-94 ЭЛ			
					Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
					СТП-25 + 100/10/0,4-93У1	Стация	Лист	Листов
						Р	7	12
Нач.отд.	Лисковен				Общий вид. Узел Б.			
Гл.спец.	И.Стопанов							
Нач.гр.	Корнеева							
					АО РОСЭП			



Читать совместно с листом ЭЛ-5.

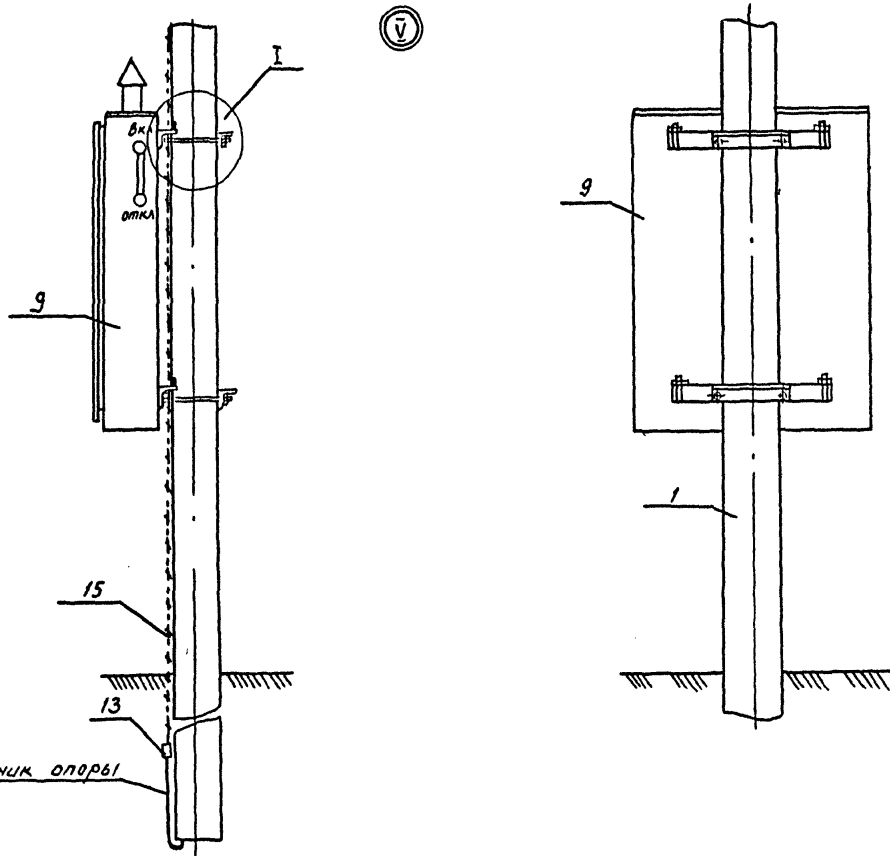
				ОТП.С.03.61.36-94 3Л		
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
				СТП-25 + 100/10/0,4-93У1		
				Стадия	Лист	Листов
				р	8	12
				Общий бид. Узел III		
				АО РОСЭП		
Нач.отд.	Лисковец					
Гл.спец.	Шестопалов					
Нач.гр.	Корнеева					



Читать совместно с листом ЭЛ-5

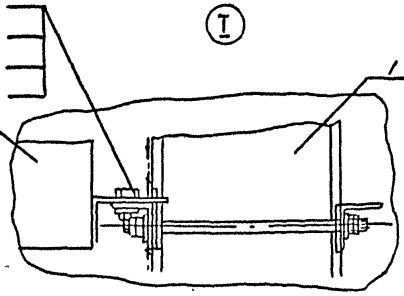
				ОТП.С.03.61.36-94 ЭЛ			
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
				СТП-25 #100/10/0,4-93У1			
				Общий Вид. Узел IV			
				АО РОСЭП			
				Стадия Лист Листов			
				р 9 12			
				Нач.отд.Исковец			
				Н.л.спец.И.Стоялов			
				Нач.гр.Корнеева			

Удобр. № подл. Дата и время



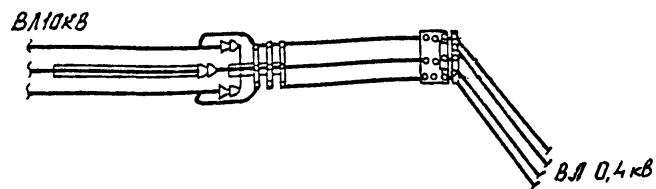
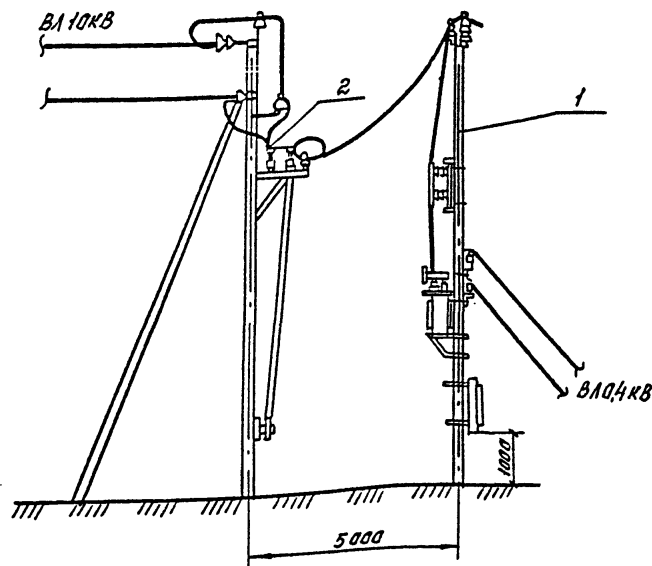
Заземляющий проводник опоры

Читайте совместно с листом 3Л-5



1. Соединение заземляющего проводника ЗП2 поз 15 с нижним заземляющим проводником стойки СВ105 выполнять сварным на длине 60 мм сплавным швом или болтовым (зажим ПС. поз 13).
2. Все контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина.

					ОТП.С.03.61.36-94ЭЛ			
					Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
					СТП-25 ±100/10/0,4-93У1	Стадия	Лист	Листов
						Р	10	12
Нач.отд.	Исковец				Общий вид Узел Ү			
Гл. спец.	Стоналов							
Нач.гр.	Корнеева							
					АО РОСЭП			



1. Расстояние от неизолированных токоведущих частей 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 СТП 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.

Инв. № подл. Подп. и дата ВЗ, инж. №

№ п.п.	№ проекта лист	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	ОТП.С.03.61.36-94	СТП общий вид	шт	—	
2	ОТП.С.03.61.07-94	Разъединительный пункт 10 кВ	—	1	

					ОТП.С.03.61.36-94 3Л				
					Столбовая трансформаторная подстанция мощность до 100 кВА				
					СТП-25 100/10/0,4-93У1		Стация	Лист	Листов
Нач.отд.исковец	М.А.						р	11	12
Нач.спец.стопалов	М.А.				Подключение ВЛ 10/0,4 кВ к подстанции (притер)		АО РОСАП		
Нач.гр.Корнеева	К.А.								

Схема 1

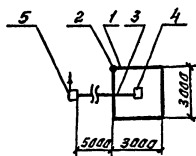


Схема 2

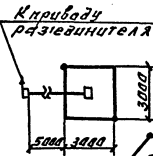


Схема 3

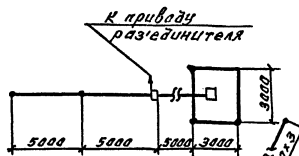


Схема 4

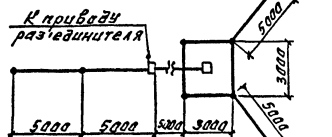


Схема 5

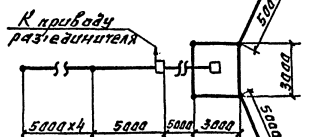
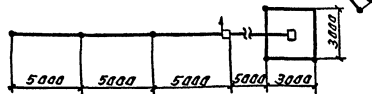
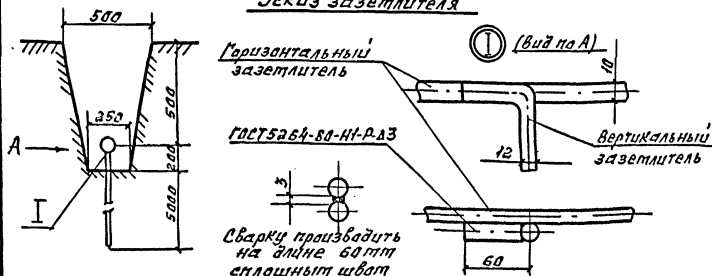


Схема 6



1. Горизонтальный заземлитель диаметром 10 мм на длину 0,5 м;
2. Вертикальный заземлитель диаметром 12 мм, длиной 5 м;
3. Заземляющий проводник диаметром 10 мм;
4. Опора подстанции СТП-10/0,4 кВ
5. Концевая опора ВЛ 10 кВ с разьединителем

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		
			Горизонталь- ный ф10мм		Вертикаль- ный ф12мм		ф10мм.		
	Ом.м.	Ом	м	кг	м	кг	м	кг	кг
1	$R_2 \leq 80$	10	15,5	9,6	—	—	7	4,3	13,9
2	$80 < R_2 \leq 120$	10	15,5	9,6	10	8,9	7	4,3	22,8
3	$120 < R_2 \leq 220$	10	25,5	15,7	25	22,5	7	4,3	42,6
4	$220 < R_2 \leq 380$	10	95,5	28,1	50	44,5	7	4,3	76,9
5	$380 < R_2 \leq 500$	10	75,5	46,6	75	66,8	7	4,3	117,8
	$500 < R_2 \leq 1500$	$10 \times 0,02 R_2$	75,5	46,6	75	66,8	7	4,3	117,8
6	$R_2 \leq 250$	$4 \times 0,01 R_2$	50,5	31,2	30	26,7	7	4,3	62,2

1. Заземляющее устройство (ЗУ) трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ 85/86/1.7.34; 1.7.35; 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 СТП, имеющих 2 и более отходящих ВЛ 0,4 кВ и при суммарном количестве набортных заземлителей нулевого провода 3 и более, сопротивление ЗУ должно быть не более 10 Ом/при $R_2 \leq 500$ Ом.м и не более $10 \times 0,02 R_2$ Ом (при $R_2 \geq 500$ Ом.м).
3. Заземлены подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, разрядники, металлические шкафы РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции к контуру заземления присоединить разьединителем с приводом, установленный на канцелярской 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 изверений, выполняемых на объекте.

ОТП.С.ОЗ.61.36-44 ЭЛ			
Столбовая трансформаторная подстанция			
мощностью до 100 кВА			
СТП-25 с 100/10/0,4-93 У1		Стация	Лист
Л. спец. Штопапов		Р	12
Л. спец. Корнеева		Листов	12
Заземляющее устройство		АО РОСЭП	

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

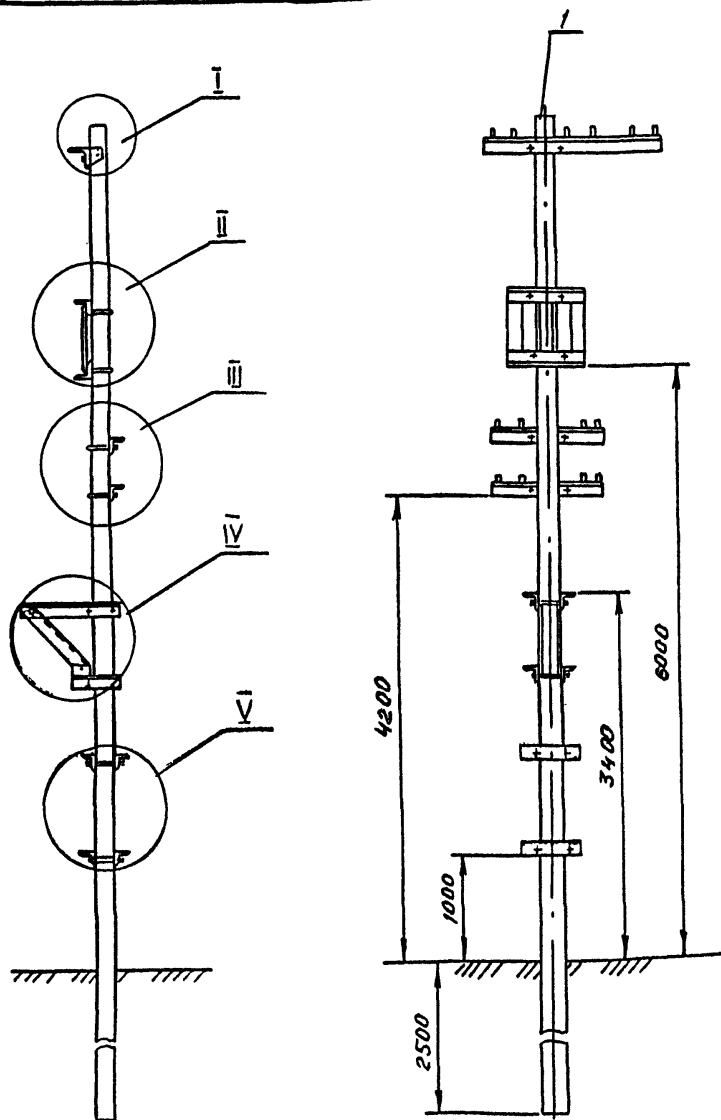
Ведомость ссылочных документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общий вид	
3	Общий вид. Узел I	
4	Узел I. Марка М1 Траверса высоковольтных изоляторов и разрядников	
5	Общий вид. Узел II	
6	Узел II. Марка М2 Блок высоковольтных предохранителей	
7	Общий вид. Узел III	
8	Узел III. Марка М3. Траверса низковольтных изоляторов	
9	Общий вид. Узел IV	
10	Узел IV. Марки М4; М5; М6. Рамы	
11	Узел IV. Марки М7; М8; М9; М10. Кронштейн	
12	Общий вид. Узел V	
13	Узел V. Марки М11; М12. Кронштейн крепления шкафов	
14	Марки М13; М14; М15; М16 - хомуты; марка М17 - шпилька Марки М18; М19 закрепляющие пробошники ЗП1, ЗП2	
15	Марка М20 - скоба монтажная	

Обозначение	Наименование	Примечание
З.4071-143.7.3 выпуск 1	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стержней	
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатаная	
ГОСТ 2590-88	Сталь круглая	
ГОСТ 8240-89	Сталь горячекатаная. Швеллеры	
ГОСТ 8509-86	Уголки стальные равнополочные	
ГОСТ 8510-86	Уголки стальные неравнополочные	
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой	
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные	
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные	
ГОСТ 1371-78	Шайбы	

Шифр чертежа, лист и дата в з. и н. д. 94

				ОТП.С.03.61.36-94 КС			
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
				СТП-25 + 100/10/0,4-93У1			
				Стадия	Лист	Листов	
				р	1	15	
Нач.отд.	Лисковец			Общие данные			
Гл.спец.	Шестопалов						
Нач.гр.	Корнеева						
				АО РОСЭП			



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Масса общ, кг	Примечание
1	З.407.1-143.7.3	Стойка СВ 105	1	1180	1180	
М1	ОТП.С.03.61.36-94 КС 4	Тросервиса высоковольтных и низковольтных	1	18,51	18,51	
М2	ОТП.С.03.61.36-94 КС 6	блок высоковольтных предохранителей	1	11,34	11,34	
М3	ОТП.С.03.61.36-94 КС 8	тросервиса высоковольтных изоляторов	2	5,65	11,3	
М4	ОТП.С.03.61.36-94 КС 10	Рама (основание)	2	4,61	9,22	
М5	ОТП.С.03.61.36-94 КС 10	Рама / швеллер	1	7,05	7,05	
М6	ОТП.С.03.61.36-94 КС 10	Рама / швеллер	1	7,05	7,05	
М7	ОТП.С.03.61.36-94 КС 11	Кронштейн / подпорка проводя	1	2,07	2,07	
М8	ОТП.С.03.61.36-94 КС 11	Кронштейн / подпорка левая	1	2,07	2,07	
М9	ОТП.С.03.61.36-94 КС 11	Кронштейн / подкос левый	1	3,53	3,53	
М10	ОТП.С.03.61.36-94 КС 11	Кронштейн / подкос проводя	1	3,53	3,53	
М11	ОТП.С.03.61.36-94 КС 13	Кронштейн крепления шкафа РЩН	2	2,46	2,92	
М12	ОТП.С.03.61.36-94 КС 13	Уголок	2	1,19	2,38	
М13	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	1	1,14	1,14	
М14	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	2	1,19	2,38	
М15	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	2	1,23	2,46	
М16	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Хомут	3	0,24	0,81	
М17	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Шпилька	8	0,45	3,6	
М18	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Защелкивающий проводник ЗП1	1	3,50	3,50	
М19	ОТП.С.03.61.36-94 КС 14	Защелкивающий проводник ЗП2	1	3,78	3,78	
М20	ОТП.С.03.61.36-94 КС 15	Скоба монтажная	3	0,38	1,14	
2	ГОСТ 7798-70	Болт М12х35 46.096	8	0,053	0,424	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М16х40 46.096	4	0,098	0,392	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М8х5.096	6	0,0051	0,0306	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М12х5.096	8	0,0154	0,1232	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М16х5.096	18	0,0332	0,598	

ОТП.С.03.61.36-94 КС

Столбовая трансформаторная подстанция
мощностью до 100 кВА

СТП-25 #100/10/0,4-УЗУ1

Стадия Лист Листов

р 2 15

общий вид подстанции

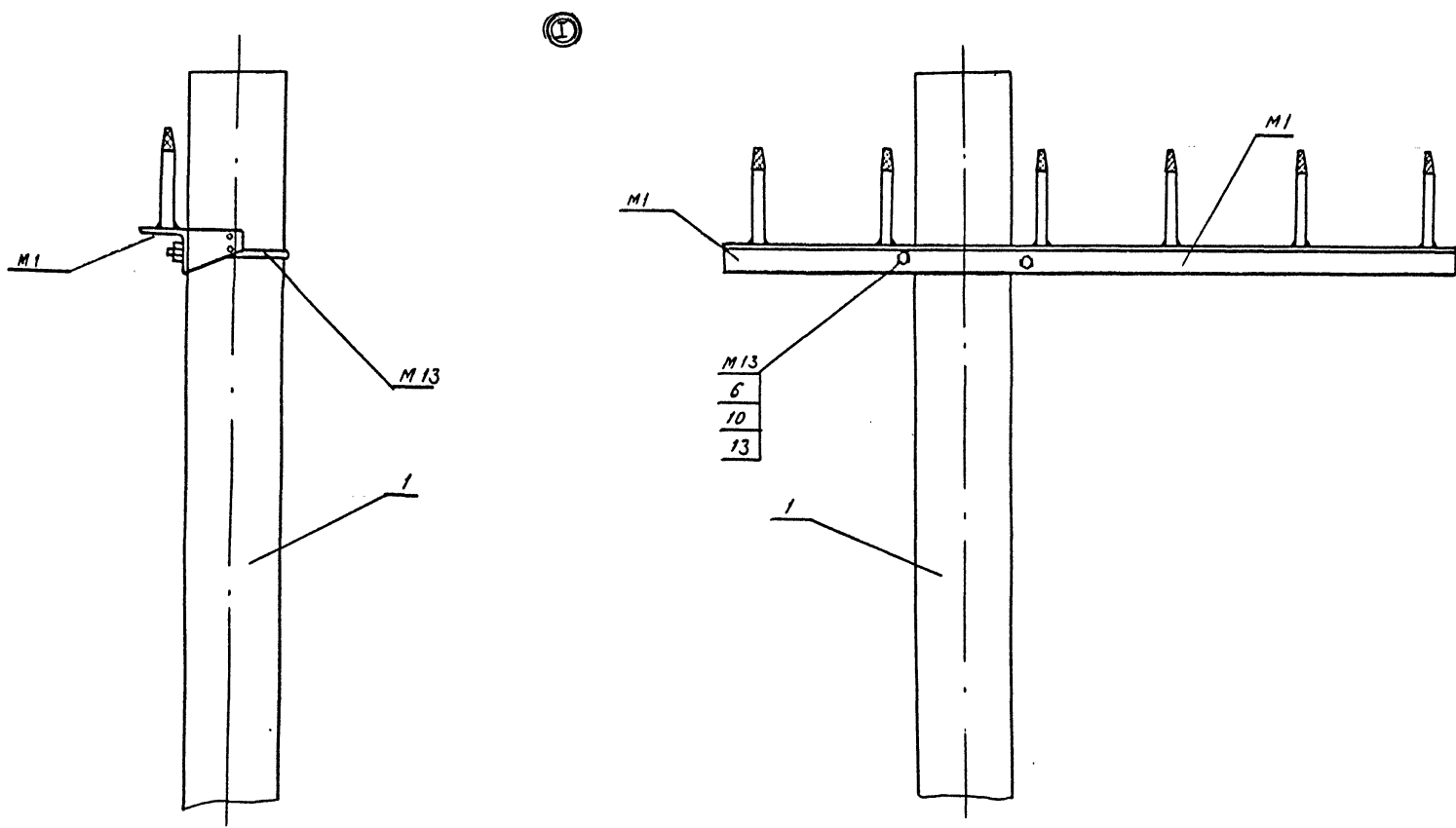
АО РОСЭП

Нач.отд. Лисковец

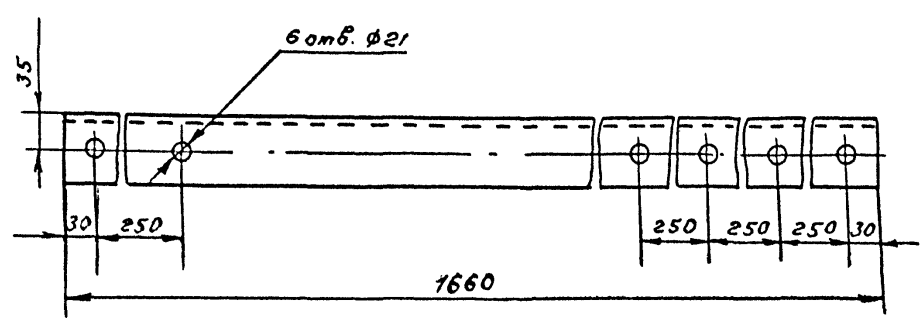
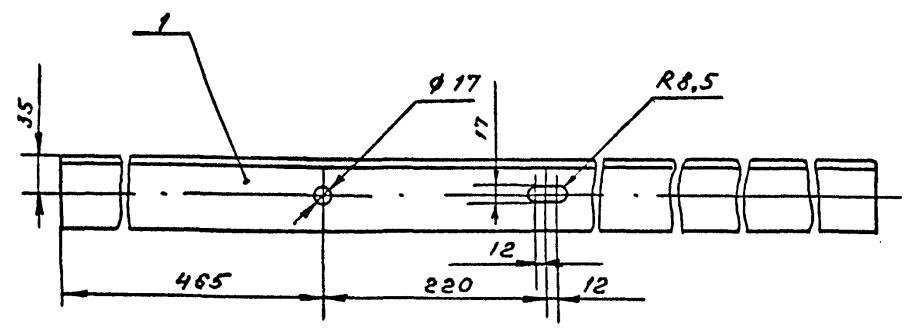
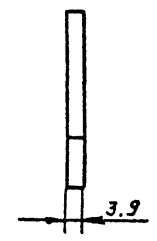
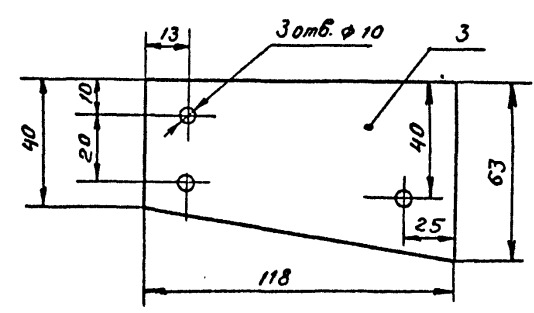
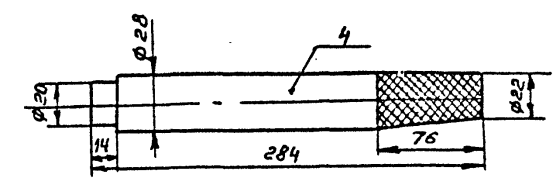
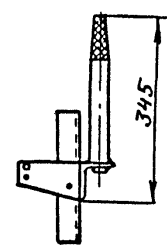
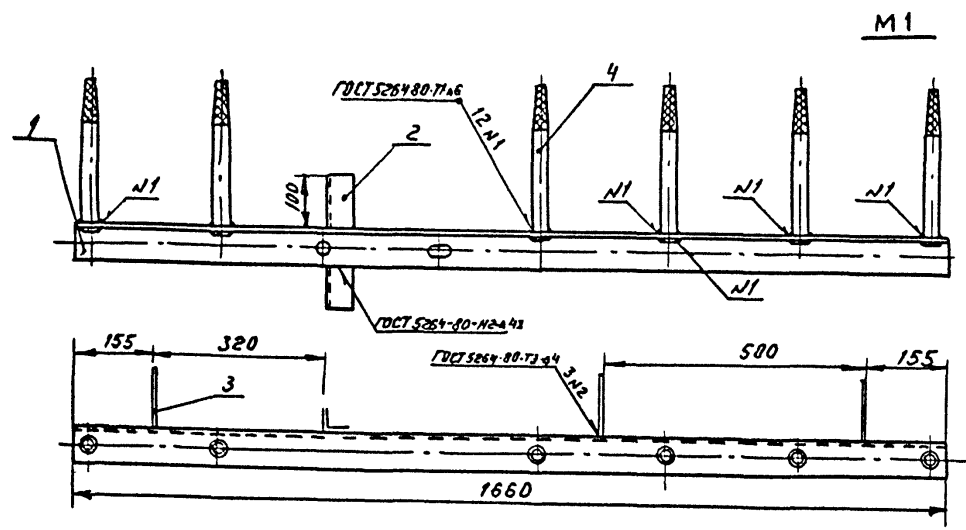
Гл.спец. Стоналов

Нач.гр. Корнеева

7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20х5-096	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 8.65Г.01.019	6	0,001	0,0060
13	ГОСТ 6402-70	Шайба 16.65Г.01.019	18	0,0088	0,144



				ОП.С.03.61.36-94 КС			
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
				СТП-25 ÷ 100/10/0,4-93У1	Стадия	Лист	Листов
					р	3	15
Нач.отд.	Лисковен			Общий буд. Узел I	АО РОСЭП		
Гл. спец.	Шестопалов						
Нач.гр.	Корнеева						

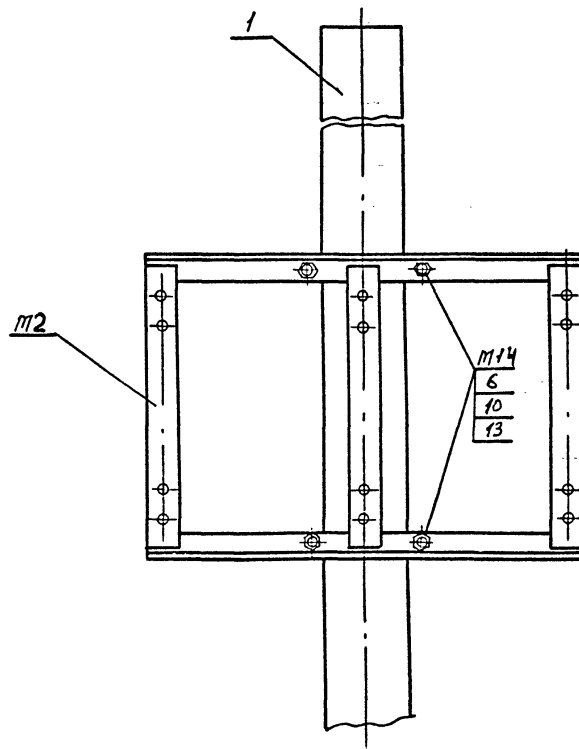
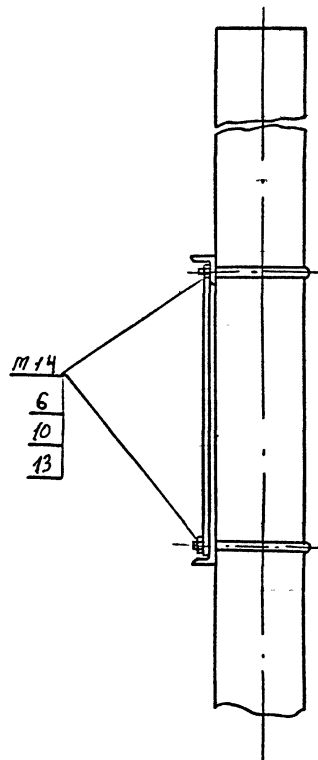


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	масса общ. кг	Приме- чание
M1	1	Уголок 70x70x5-В ГОСТ 8509-86 Ст 3 ПС-I ГОСТ 535-88	1	8,93	8,93	
	2	Уголок 50x50x5-В ГОСТ 8509-86 Ст. 3 ПС-I ГОСТ 535-88	1	0,94	0,94	L=250мм
	3	Лист 6-ПН-НО-3.9 ГОСТ 19904-90 К 2608-5 ГОСТ 16523-89	3	0,18	0,54	
	4	Круг. 28-В ГОСТ 2590-88 Ст 3 ПС-I ГОСТ 535-88	6	1,35	8,1	

ОП.С.03.61.36-94 КС					
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
Траверса высоковольтных изоляторов и разрядников				Стадия	Лист
Нач. отд. Лисковец				Р	4
Нач. спец. Шестопалов				Листов	
Нач. гр. Корнеева				15	
Узел I. Марка M1				АО РОСЭП	

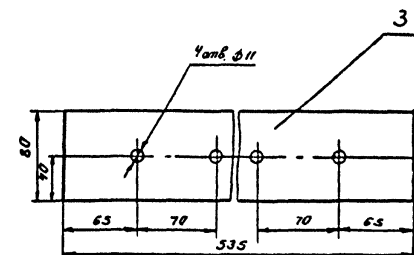
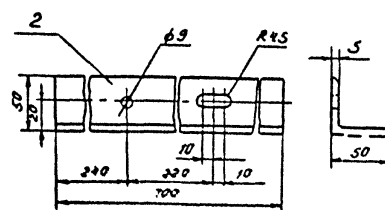
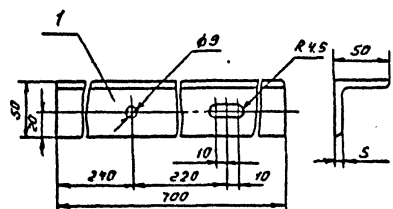
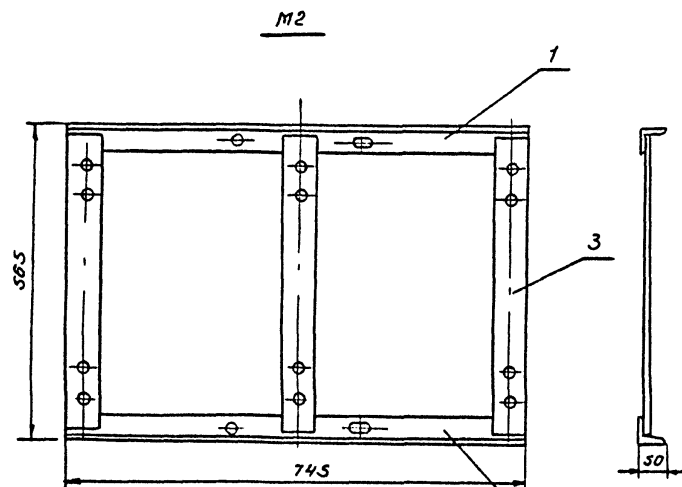
Изм. и подл. / Вып. и подл. / Вып. и подл.

II



Инв. № подл. Подп. и дата. ВЗ. инв. №

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

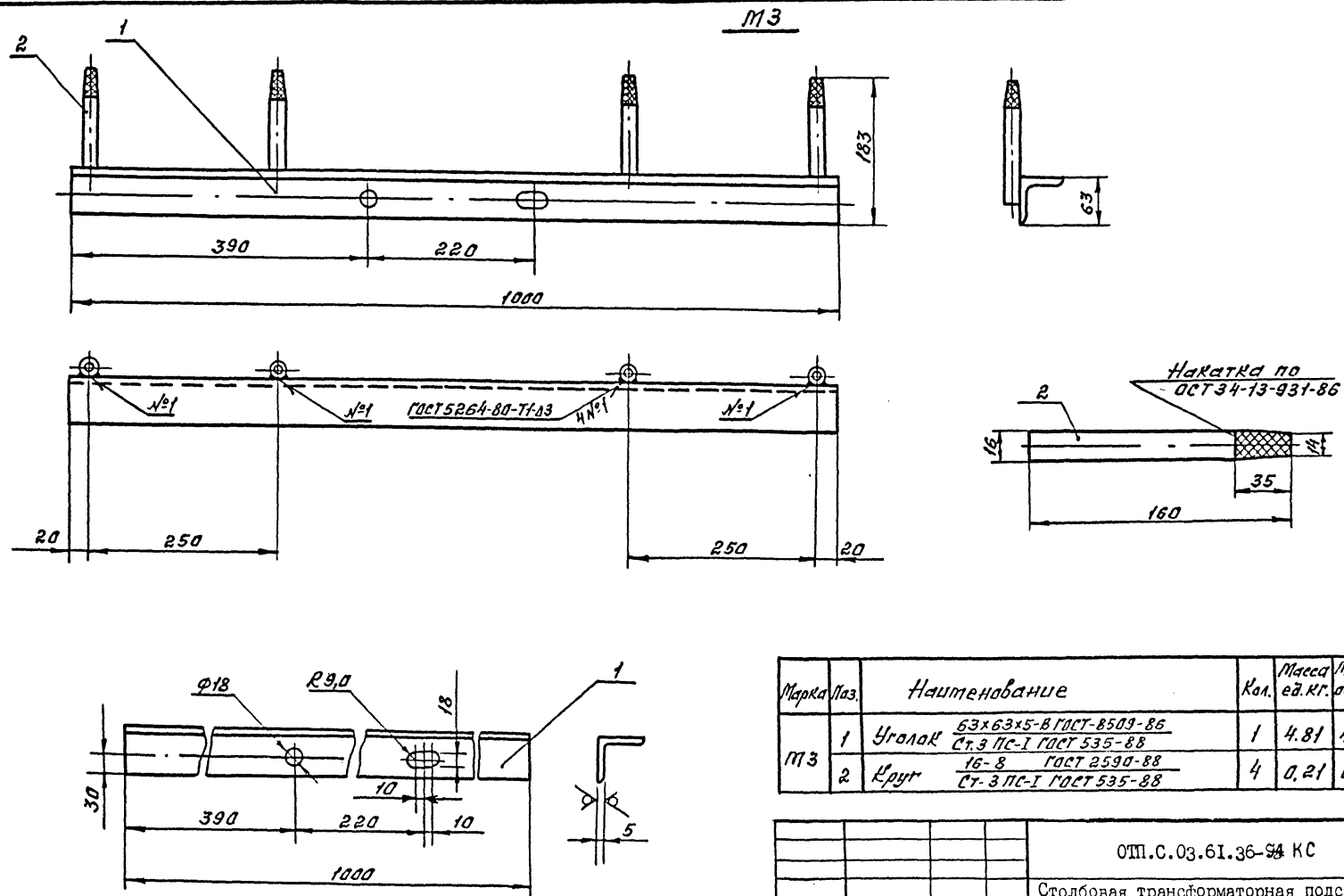


Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса объ. кг	Приме- чание
M2	1	Уголок 50x50x5-8 ГОСТ 8509-86 Ст. 3 пс-1 ГОСТ 535-88	1	2,64	2,64	
	2	Уголок 50x50x5-8 ГОСТ 8509-86 Ст. 3 пс-1 ГОСТ 535-88	1	2,64	2,64	
	3	Полоса 5x80 ГОСТ 103-76 6 Ст 3 пс-1 ГОСТ 535-88	3	2,02	6,06	

ОП.С.03.61.36-94 КС					
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
Блок высоковольтных предохранителей.				Стадия	Лист
Узел II. Марка M2				Р	6
Нач.отд. Лисковец				Листов	
Гл. спец. Шестопалов				15	
Нач.гр. Корнеева				АО РОСЭП	



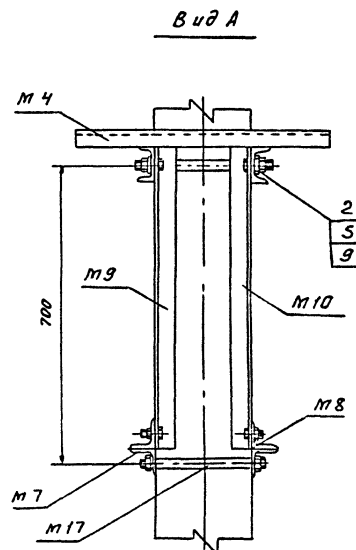
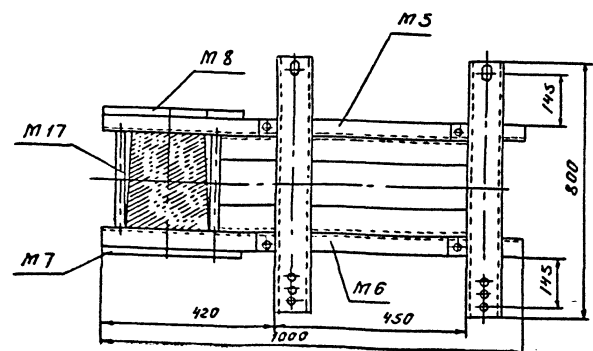
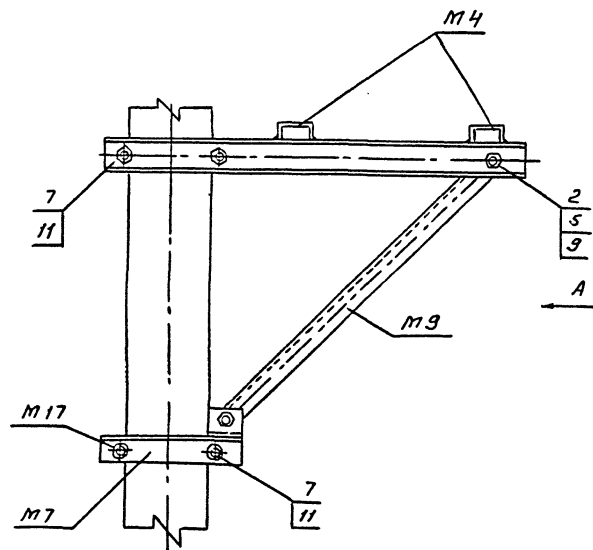
			ОП.С.03.61.36-94 КС		
			Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
			СТП-25 100/10/0,4-93У1	Статья	Лист
				ρ	7
					15
Нач.отд.Лисковец <i>Лисковец</i>					
И.п.спец.столбов <i>Лисковец</i>					
Нач.гр.Корнеева <i>Корнеева</i>			Общий в.д. Узел II		
			АО РОСЭН		



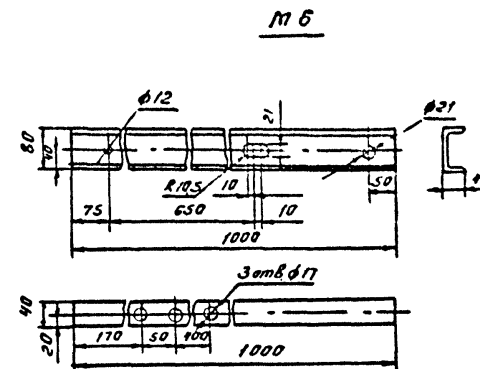
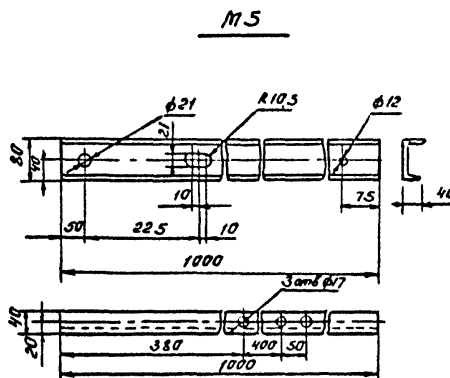
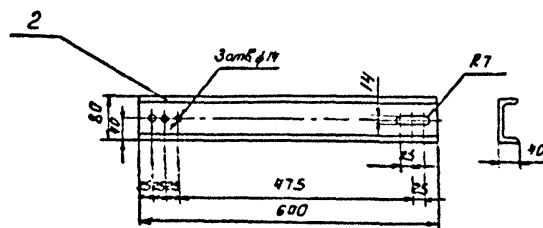
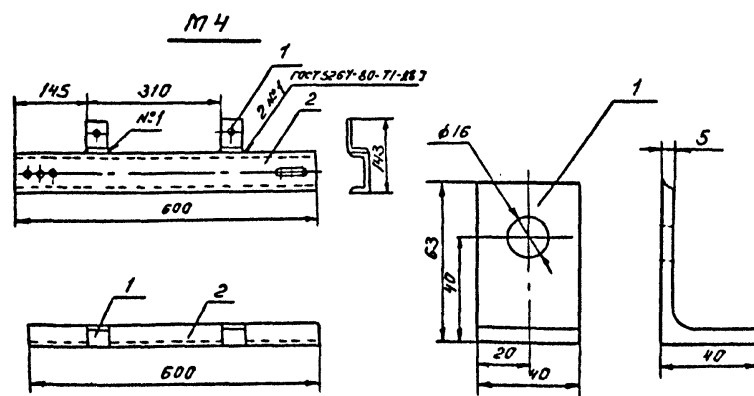
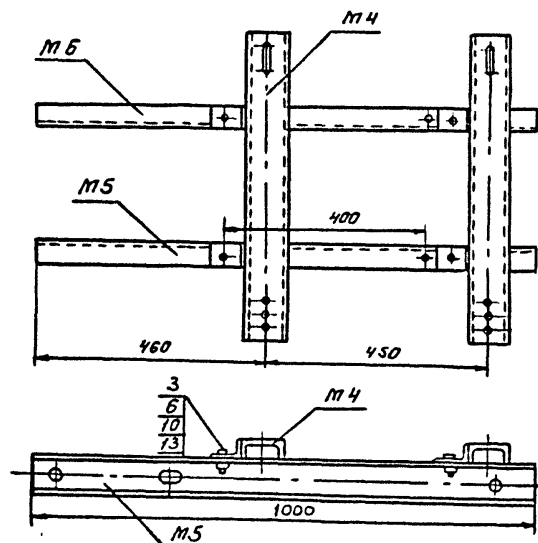
Марка	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Масса общ. кг.	Примечание
МЗ	1 Уголок 63х63х5-В ГОСТ 8509-86 Ст. 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	1	4,81	4,81	
	2 Круг 16-8 ГОСТ 2590-88 Ст. 3 ПС-1 ГОСТ 535-88	4	0,21	0,84	

752

ОП.С.03.61.36-94 КС					
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
Траверса низковольтных изоляторов				Стадия	Лист
Узел III. Марка МЗ				р	8
Нач. отд. Лисковен				Листов	
Гл. спец. Шестопалов				15	
Нач. гр. Корнеева				АО РОССЕТ	



				ОТН.С.03.61.36-94 КС		
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА		
				СТП-25 100/10/0,4-93У1		
				Общий вид Узел IV.		
Нач.отд.дисковец				Стадия		
Нач.спец.машинистов				Лист		
Нач.гр.Корнеева				Листов		
				р	9	15
				АО РОСЭП		

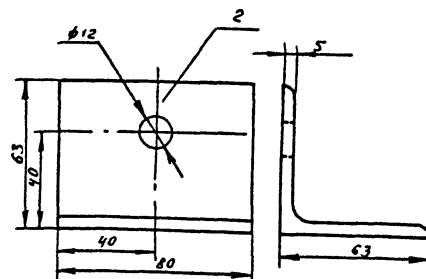
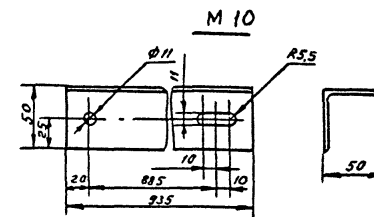
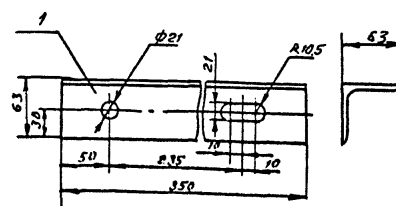
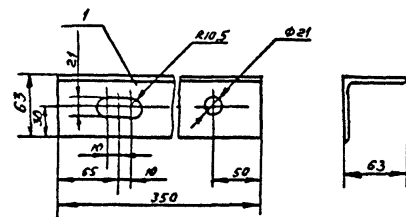
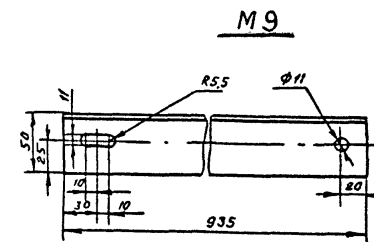
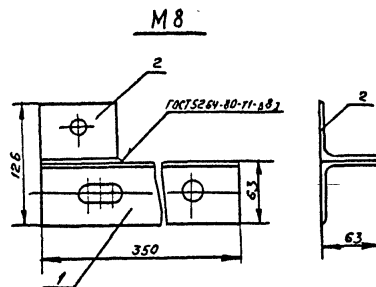
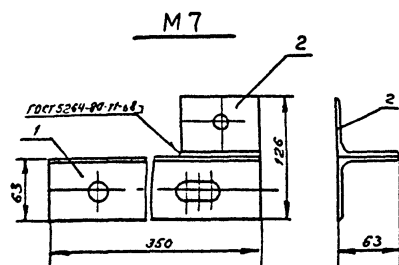


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса общ, кг	Приме- чание
М4	1	Уголок $\frac{63 \times 63 \times 5 - 8 - \text{ГОСТ } 8509 - 86}{\text{Ст. 3 ПС-I ГОСТ } 535 - 88}$	4	0,19	0,76	
	2	Швеллер $\frac{8 \text{ ГОСТ } 8240 - 89}{\text{Ст. 3 ПС-I ГОСТ } 535 - 88}$	2	4,23	8,46	
М5	—	Швеллер $\frac{8 \text{ ГОСТ } 8240 - 89}{\text{Ст. 3 ПС-I ГОСТ } 535 - 88}$	1	7,05	7,05	
М6	—	Швеллер $\frac{8 \text{ ГОСТ } 8240 - 89}{\text{Ст. 3 ПС-I ГОСТ } 535 - 88}$	1	7,05	7,05	

752

[illegible]

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



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

ОП.С.03.61.36-94 КС

Столбовая трансформаторная подстанция
мощностью до 100 кВА

Кронштейн

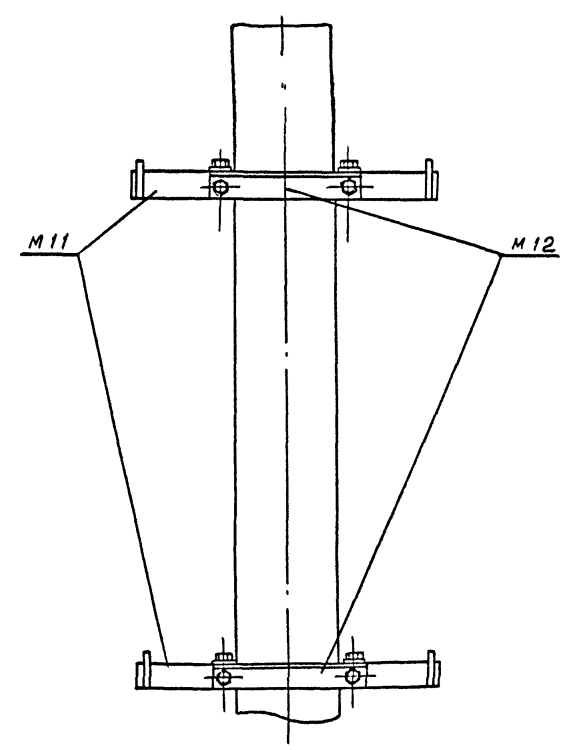
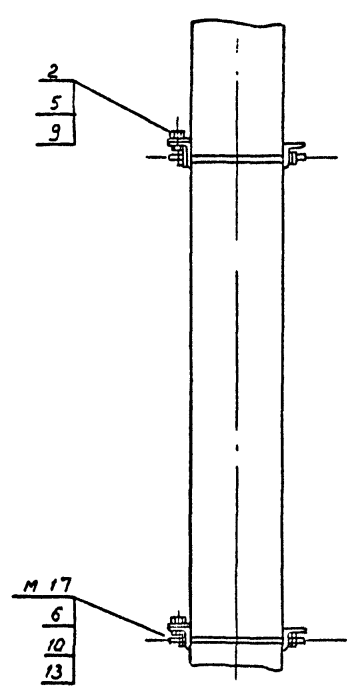
Стация Лист Листов

Р И 15

Нач. отд. Лисковец
Гл. спец. Стоналов
Нач. гр. Корнеева

Узел 10. Марки M7, M8, M9, M10

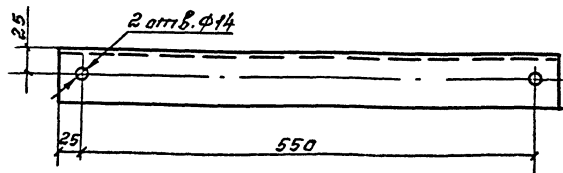
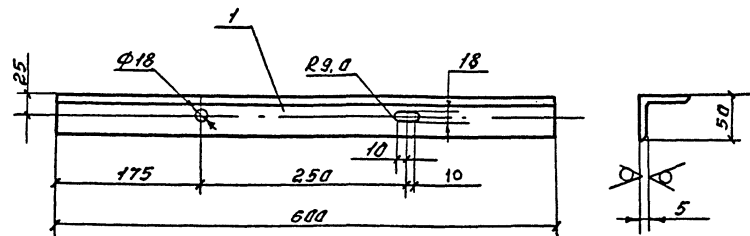
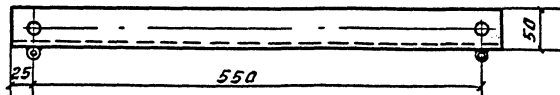
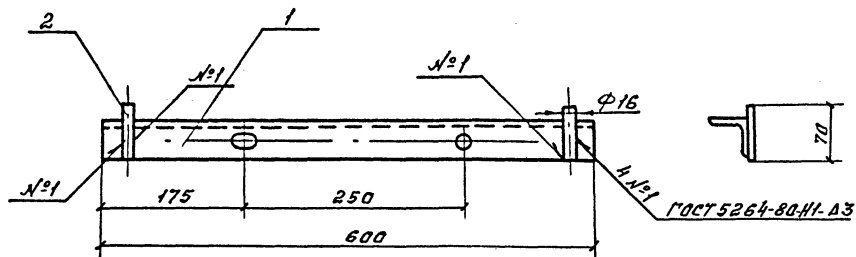
АО РОСАП



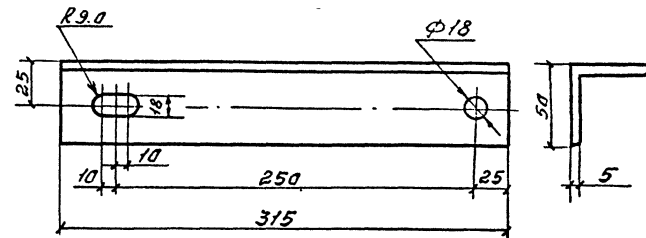
инв. № подл. Подп. и дата в тит. бл.

				ОП.С.03.61.36-94 КС			
				Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА			
				СТП-25 + 100/10/0,4-93У1	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд. Лисковец					р	12	15
Гл. спец. Шастопалов							
Нач.гр. Корнеева				общий вид узел V	АО РОСЭП		

М11



М12

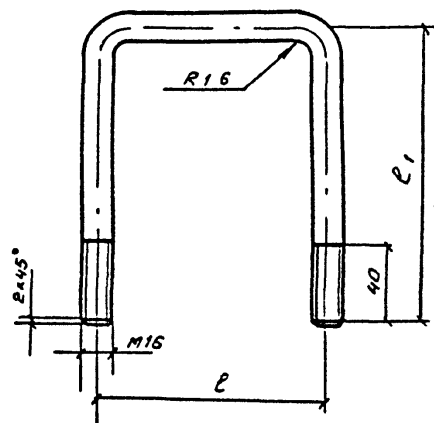


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Масса общ. кг.	Примечание
М11	1	Уголок 50x50x5-В ГОСТ 8509-86 ст 3 пс-1 ГОСТ 535-88	2	2,26	4,52	
	2	Круг 16-В ст 3 пс-1 ГОСТ 535-88	4	0,1	0,4	L=70mm
М12		Уголок 50x50x5-В ГОСТ 8509-86 ст 3 пс-1 ГОСТ 535-88	2	1,19	2,38	

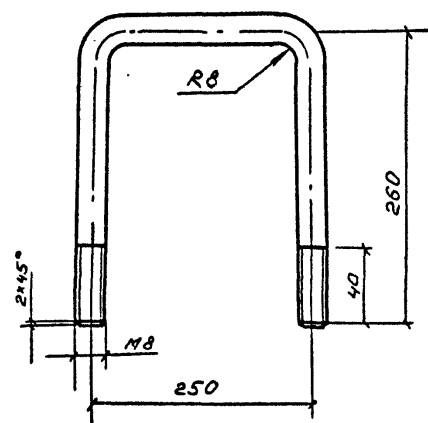
ОП.С.03.61.36-94 КС					
Столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА					
Кранштейн крепления шкафа РУНН				Стация	Лист
Узел 1. Марки М11, М12				р	13
Нач.отд.лисковец				Листов	
Гл.спец.постоналов				15	
Нач.гр.Корнеева				АО РОСЭП	

Уч. 1-го отд. Лист. 13, 14, 15

М 13; М 14; М 15

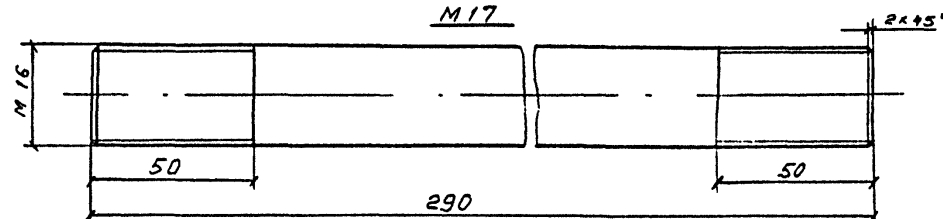


М 16

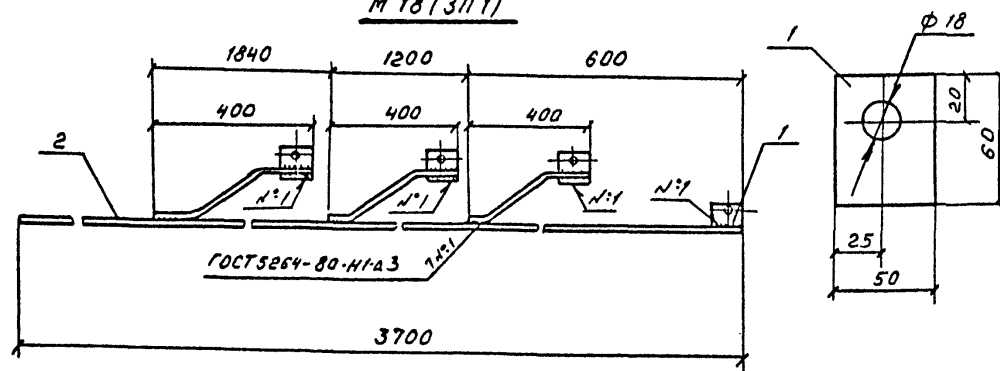


Марка	l, мм	l ₁ , мм
М 13	220	250
М 14	250	250
М 15	260	260

М 17

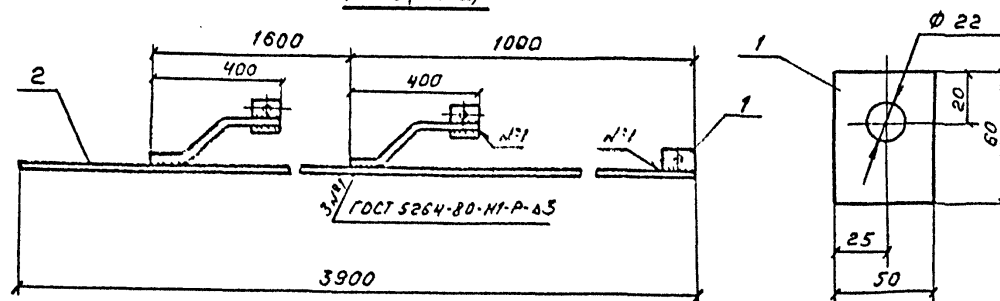


М 18 (3П1)



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

М 19 (3П2)



ОТШ.С.03.61.36-94 КС

Столбовая трансформаторная подстанция
мощностью до 100 кВА

Комуты; шпильки

Проводники 3П1, 3П2

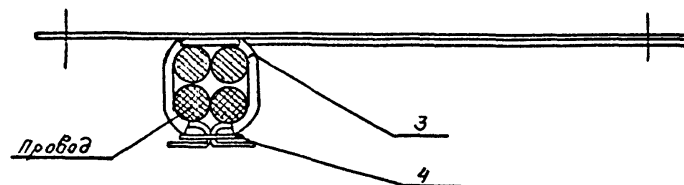
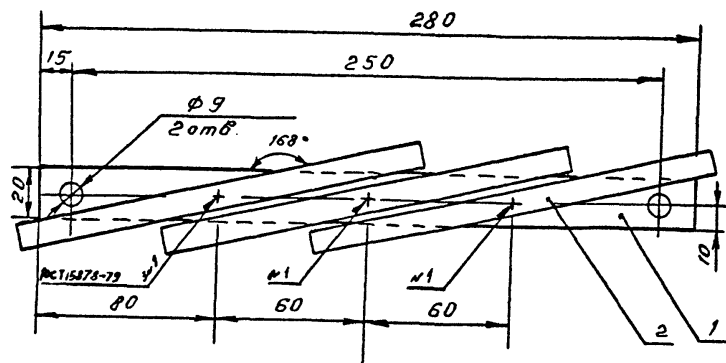
Стадия Лист Листов

Р 14 15

Марки М 13; М 14; М 15;
М 16; М 17; М 18, М 19

АО РОСЭП

М 20



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Приме- чание
М 20	1	Плата 330x40 лист Б-ПН-0-4.0 ГОСТ 19904-90 К 2608-5-ГОСТ 16523-89	1	0,3	0,3	
	2	Хомут 170x10 лист Б-ПН-1.5 ГОСТ 19904-90 К 2608-5-ГОСТ 16523-89	4	0,02	0,08	
	3	Трубка 230Т8-40 10x0.7 ГОСТ 19034-82	8	—	—	ℓ = 60 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			
					СТП-25 ± 100/10/0,4-93У1	Стадия	Лист	Листов
						р	15	15
					Марка М20 Схема монтажная	АО РОСЭП		
Нач.отд.	Лисковец							
Гл.спец.	Шестопазов							
Нач.гр.	Корнеева							

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