ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ УЗЛЫ СООРУЖЕНИЙ

ОТУ 32-4717

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ К ЛИНИЯМ ПРОДОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 25кВ

ВЫПУСК 1

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

gost.e-ecolog.ru

Содержание выпуска 1

Обозначение документа	Наименование	Стр.
ОТУ 32-4717-1.ПЗ	Пояснительная записка	4-7
-1.1	СТП-1,СТП-2. Схема электрическая принципиальная	8
-1.2	СТП-10. Схема электрическая принципиальная.	9
-1.3	КТПМ-25. Схема электрическая принципиальная.	10,11
-1.4	КТПМ-100. Схема электрическая принципиальная.	12,13
-1.5	КТПМ-250, КТПМ-400. Схема электрическая	14,15
	принципиальная.	
-1.6	Установка СТП-1,СТП-2 на опоре контактной сети	16,17
-1.7	Установка СТП-10 на стойках С1,85/10,1	18,19
-1.8	Установка КТПМ-25 на стойках	20,21
-1.9	Установка КТПМ-100 на стойках	22,23
-1.10	Установка КТПМ-250, КТПМ-400. на стойках	24,25
-1.11	СТП-1,СТП-2,СТП-10, КТПМ-25	26-28
	Заземляющее устройство.	
-1.12	КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400.	29-34
	Выравнивающий контур. Присоединение к	
	рельсу и дроссель-трансформатору.	
-1.13	Заземляющее устройство нейтрали трансформатора	35
-1.14	СТП-1,СТП-2,СТП-10 Низковольтные кабельные выводы	36
-1.15	КТПМ-25 Низковольтные кабельные выводы.	37
-1.16	КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400.	38
	Низковольтные кабельные выводы.	
-1.17	Установка кронштейна тип И-1, И-2 с изолятором	39
-1.18	Кронштейн тип И-1, И-2	40

Обозначение документа	Наименование	Стр.
ОТУ 32-4717-1.30	Установка разъединителя с ручным приводом	41
	на железобетонной опоре (с заземляющим ножом).	
-1.31	Установка двухполюсного разъединителя.	42
-1.32	Кронштейн разъединителя.	43
-1.33	Кронштейн привода.	44
-1.34	Кронштейн ручного привода.	45
-1.35	Балка.	45
-1.36	Муфта соединительная разъединителя.	46
-1.37	Вал тип В-I, В-II.	47
-1.38	Ушко вала.	47
-1.39	Стакан.	48
-1.40	Скоба.	48
-1.41	Болт специальный.	49
-1.42	Ограничитель.	49
-1.43	Болт М16.	50
-1.44	Уголок крепительный	50
-1.45	Кронштейн разъединителя двухполюсного.	51
-1.46	Кронштейн привода двухполюсного	52
	разъединителя.	
-1.47	Хомут.	53

Обозначение документа	Наименование	Стр.
ОТУ 32-4717-1.50	КТПМ-25. Установка на стойках.	54
	Схема расположения элементов.	
-1.51	КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400	55
	Установка на стойках.	
	Схема расположения элементов.	
-1.52	КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400	56
	Установка на стойках. Разрез 1-1	
-1.53	Фундамент АФ1-25	57
-1.54	Стойки АС1-25, АС1-1-25, АС2-25, АС2-1-25	58
-1.55	Сетки С1, С1-1	59
-1.56	Разрезы А-А, Б-Б, В-В	59
-1.57	Каркасы КР1, КР1-1, КР1-2, КР1-3, КР1-4	60
-1.58	Каркас КР1-5	61
-1.59	Петля П1	61
-1.60	КТПМ-25 Установка на приставках	62
	Схема расположения элементов.	
-1.61	КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400	63
	Установка на приставках	
	Схема расположения элементов.	
-1.62	КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250 КТПМ-400	64
	Установка на приставках Разрезы 1-1, 2-2	
-1.63	Металлические изделия М1...М5	65,66

1. Назначение и область применения.

Отраслевые типовые узлы "Установка и подключение комплектных трансформаторных подстанций (КТП) к линиям продольного электроснабжения 25кВ" разработаны Трансэлектропроектом взамен серии 7.501-2 по плану типового проектирования МПС на 1996 год.

КТП предназначены для подключения нетяговых железнодорожных потребителей к линиям продольного электроснабжения 25кВ.

В соответствии с заданием МПС от 05.05.96г. разработаны рабочие чертежи установки комплектного электрооборудования по технической документации ПКБ ЦЭ МПС - номенклатура Московского энергомеханического завода ЦЭ МПС:

1. Однофазные столбовые трансформаторные подстанции мощностью 1-2кВА и 10кВА напряжением 25кВ (СТП-1,СТП-2,СТП-10)
2. Трехфазные комплектные трансформаторные подстанции модернизированные мощностью 25, 100, 250 и 400кВА напряжением 25кВ (КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400)

Настоящая серия состоит из выпусков:

Выпуск 1. Схемы электрические принципиальные.
Установочные чертежи. Изделия

Выпуск 2. Установка и подключение СТП и КТПМ. Изделия.

В выпусках приведены:

Выпуск 1 - техническая характеристика КТП;
указания по выбору и применению схем подключения КТП к линии продольного электроснабжения;
указания по технике безопасности, заземлению, производству строительно-монтажных работ;
схемы электрические принципиальные;
рабочие чертежи установки КТП на опорах, фундаментах и приставках;
фундаменты и ограждения;
рабочие чертежи установки одно- и двухполюсного разъединителя на несущих опорах контактной сети;
рабочие чертежи металлических изделий для крепления оборудования на опорах контактной сети и ж.б. стойках С1,85/10,1
рабочие чертежи железобетонных изделий (стоек и фундаментов) для установки КТП.

Выпуск 2 - чертежи установки и подключения СТП и КТПМ к линиям продольного электроснабжения ДПР-25кВ, расположенным на опорах контактной сети, перекидки проводов линии ДПР на консольных опорах и жестких поперечинах контактной сети.

2. Техническая характертстика КТП

2.1. Подстанции столбовые трансформаторные (СТП) мощностью 1 и 2кВА, однофазные, переменного тока, наружной установки, номинальное вторичное напряжение 0,23кВ, предназначенные только для электроснабжения нагрузок СЦБ.

СТП-1 и СТП-2 состоят из двух блоков:
в первом блоке устанавливаются предохранитель ПКН-001-35У1, ограничитель перенапряжений ОПН-27,5УХЛ1 и сглаживающий контур СК-6;
во втором - один или два трансформатора ЗНОМ-35-65У1.
Комплектно с СТП-1 и СТП-2 поставляются разъединитель РДЗ-1-35/1000УХЛ1 с приводом ПР-09-2БУХЛ1.

2.2. Подстанция столбовая трансформаторная мощностью 10кВА, однофазная, наружной установки, номинальное вторичное напряжение 0,23кВ. СТП-10 состоит из трех блоков:
в первом блоке устанавливается однополюсный разъединитель РДЗ-1-35/1000УХЛ1; во втором - предохранитель ПКН-001-35У1, сглаживающий контур СК-6 и ограничитель перенапряжения ОПН-27,5УХЛ1; в третьем - трансформатор ОМЖ-10/35УХЛ1 и шкаф низковольтной аппаратуры.

2.3. Подстанция комплектная трансформаторная модернизированная мощностью 25кВА, наружной установки, трехфазная, номинальное вторичное напряжение 0,23кВ. КТПМ-25 состоит из трех блоков:
в первом блоке устанавливаются двухполюсный разъединитель РДЗ-1-35/1000УХЛ1; во втором - два предохранителя ПКН-001-35У1, два сглаживающих контура СК-6 и два ограничителя перенапряжений ОПН-27,5УХЛ1; в третьем - приемные изоляторы ИОС-35-500-01УХЛ1 , трансформатор ТМЖ-25/35У1; и шкаф низковольтной аппаратуры.

2.4. Подстанции комплектные трансформаторные модернизированные мощностью 100-250-400кВА, наружной установки, трехфазное номинальное вторичное напряжение 0,4/0,23кВ.

КТПМ-100-250-400 состоят из одного блока, в котором устанавливаются два ограничителя перенапряжений ОПН-27,5УХЛ1, два предохранителя ПКТ-101-35У3, трансформаторы ТМЖ-100-250-400/35УХЛ1 и шкаф низковольтной аппаратуры. Комплектно с КТПМ поставляется двухполюсный разъединитель РДЗ-1-35/1000УХЛ1 с приводом ПР-09-2БУХЛ1.

2.5. Все СТП и КТПМ приняты с установкой сглаживающих контуров СК-6 или без них. Установка сглаживающих контуров предусматривается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.ПЗ		
ГИП		Мунькина				Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 4
Н.контр.		Сергеева					ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Нач.отд.		Пискунов						
Зав.гр.		Лит						
Разраб.		Дьякова						

Формат А3

при использовании проводов линии ДПР в качестве волноводных для поездной радиосвязи. Исполнение КТПМ и СТП должно оговариваться при заказе.

3. Установка СТП и КТПМ

3.1.При разработке установки СТП и КТПМ приняты следующие наименьшие расстояния:

а)от уровня земли до воздушных вводов 25кВ при отсутствии проезда транспорта под вводом - 4,75м (ПУЭ-85 п.п. 4.2.62; 4.2.87);

б)от уровня земли до токоведущих частей 25кВ силового трансформатора СТП и КТПМ - 4,5м (ПУЭ-85 п. 4.2.127);

в)от уровня земли до пролетов вывода 0,4/0,23 кВ - 4,0м (ПУЭ-85 п. 4.2.131).

3.2.Для установки СТП-1 и СТП-2 приняты ж.б. опоры контактной сети длиной 10,8м типа СС108-1. Подземная часть опор перед установкой должна быть смазана горячим битумом два раза. Крепление СТП к ж.б. опоре производится хомутами.

Разъединитель РДЗ-1-35/1000 УХЛ1 и привод ПР-09-2Б УХЛ1 устанавливаются на несущей опоре контактной сети (см. чертеж ОТУ32-4717-1.30); металлоконструкции в комплект поставки не входят.

СТП-1,СТП-2 используются для резервного электроснабжения нагрузок СЦБ, для чего на опоре СТП устанавливается кабельный ящик типа КЯ-6 с автоматическим выключателем АВМ-2. Кабельный ящик учитывается в разделе СЦБ при конкретном проектировании.

3.3.Для установки СТП-10 приняты две ж.б. стойки С1,85/10,1. Подземная часть опор перед установкой должно быть смазано горячим битумом 2 раза. Крепление СТП к ж.б. опорам производится хомутами.

На одной опоре устанавливаются однополюсный разъединитель с приводом, ограничитель перенопряжений, предохранитель и сглаживающий контур на металлоконструкциях, поставляемых комплектно с СТП.

На второй опоре - трансформатор, шкаф низковольтной аппаратуры и кронштейн с изолятором ФСФ-70.

Кронштейн с изолятором в комплект поставки СТП не входит (см.чертеж ОТУ32-4717-1.17).

3.4.Для установки КТПМ-25 разработаны два типа Т-образных ж.б. стоек АС1-25 и АС1-1-25, устанавливаемых в ж.б. фундаменты АФ1-25.

Типы стоек определяются в зависимости от грунтовых условий.

Крепление рамы КТПМ и шкафа низковольтной аппаратуры к Т-образным стойкам производится с помощью болтовых соединений, поставляемых комплектно с КТПМ. Установка двухполюсного разъединителя, привода, ограничителей перенопряжений, предохранителей и сглаживающих контуров выполняется на ж.б. стойке С1,85/10,1 на металлоконструкциях, поставляемых комплектно с КТПМ.

Для КТПМ-25 предусмотрено ограждение размером 5х5м в плане из металлической сетки по ж.б. столбам.

3.5.Для установки КТПМ-100 (250;400) разработаны два типа Т-образных ж.б. стоек АС1-25 и АС1-1-25, устанавливаемых в железобетонные фундаменты АФ1-25. Типы стоек определяются в зависимости от гру-

Крепление рамы КТПМ-100 (250; 400) к Т-образным стойкам производится с помощью болтовых соединений, поставляемых комплектно с КТПМ.

Шкаф низковольтной аппаратуры крепится уголками к раме и основанию стойки.

На КТПМ-100 (250; 400) монтируется рабочая площадка для обслуживания шкафа низковольтной аппаратуры, которая крепится к уголкам шкафа и устанавливается на землю.

При установке КТПМ-250 (400) на насыпи или в выемке опорные стойки площадки обслуживания шкафа низковольтной аппаратуры должны быть удлинены при монтаже по месту.

Двухполюсный разъединитель РДЗ-1-35/1000 УХЛ1 и привод ПР-09-2Б устанавливаются на несущей опоре контактной сети (см. чертеж ОТУ-4717-1.31).Металлоконструкции в комплект поставки не входят.

Для КТПМ-100 (250; 400) предусмотрено ограждение размером 6х6м в плане из металлической сетки по ж.б. столбам.

3.6.Кроме основного варианта установки КТПМ-25 (100; 250; 400) на Т-образных ж.б. стойках, разработан вариант установки на ж.б. приставках типа ПТ43-2 для воздушных линий электропередачи по серии 3.407-57/87.

3.7.Для металлических конструкций при расчетной зимней температуре наружного воздуха следует принять:

при минус 30 ЦЕЛ и выше - сталь С235 ГОСТ 27772-88 и Ст 3кп ГОСТ 535-88;

ниже минус 30 ЦЕЛ до минус 40 ЦЕЛ - сталь С245 ГОСТ 27772-88 и Ст 3пс ГОСТ 535-88.

4.Установка и подключение СТП и КТПМ

4.1.Подключение всех СТП и КТПМ к линии ДПР-25кВ производится через разъединитель. Для СТП-1, СТП-2, КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400 разъединитель устанавливается на несущей опоре контактной сети. Для СТП-10 и КТПМ-25 разъединитель устанавливается на отдельно стоящей стойке С1,85/10,1, вынесенной за пределы СТП и КТПМ. На этой же опоре устанавливаются ограничители перенопряжения, предохранители и сглаживающие контуры.

4.2.Чертежи установки и подключения СТП-1,СТП-2 и СТП-10 разработаны в трех вариантах установки:на площадке,насыпи и в выемке.

Опоры для установки СТП-1 и СТП-2, питающих нагрузки СЦБ, располагаются в габаритах опор контактной сети.

4.3.Чертежи установки и подключения КТПМ-25,КТПМ-100,КТПМ-250 и КТПМ-400 разработаны с учетом подвески проводов на двухпутных участках по одному на каждом пути. Перекидка провода ДПР дана для консольных опор и жестких поперечин контактной сети.

Разработаны три варианта установки КТПМ: на спланированной площадке, насыпи и в выемке. При установке КТПМ-25 в выемке подключение возможно только при подвеске проводов ДПР на жесткой поперечине на Т-образной надставке (см. чертеж ОТУ32-4717-2.10).

5. Техника безопасности и заземление

Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте КТПМ-250-400 предусматривается механическая блокировка разъединителя 25кВ с вводным выключателем на стороне 0,4/0,23кВ, исключающая возможность отключения разъединителя под нагрузкой.

В шкафу низковольтной аппаратуры КТПМ-100,КТПМ-250,КТПМ-400 для исключения прикосновения к токоведущим шинам 0,4 кВ установлено защитное ограждение , которое сблокировано с выключателем ввода.

Безопасность обслуживания и ремонтных работ на СТП и КТПМ обеспечивается отключением главных ножей разъединителя и включением заземляющих ножей.

Применение предохранителей ПКН-001-35, устанавливаемых на отдельно стоящей опоре, обеспечивает безопасность обслуживающего персонала,так как при коротком замыкании на СТП, КТПМ достигается резкое ограничение значения тока короткого замыкания, что ведет к соответствующему снижению потенциала на заземяющем устройстве и длительности протекания тока замыкания на землю.

Заземление СТП, КТПМ, питаемых по системе ДПР, выполняется в соответствии с п.3.10."Инструкции по заземлению устройств электрохозяйства на электрифицированных железных дорогах" ЦЭ-191 от 10.06.93г.

Заземление СТП-1, СТП-2, которые устанавливаются в габаритах опор контактной сети и питают нагрузки СЦБ, выполняется путем присоединения к средней точке дроссель-трансформатора сигнальной точки двумя заземляющими проводниками.

Выравнивающий контур вокруг СТП-1, СТП-2 при этом не выполняется (см. чертеж ОТУ32-4717-1.11).

Для СТП-10 и КТПМ-25, располагаемых в районах с малыми удельными сопротивлениями земли (ρ< 100 Ом.м) защитное заземление осуществляется на самостоятельный контур с сопротивлением заземления не более 5 Ом. Заземление опоры с разъединителем, предохранителями и ограничителями перенапряжения, вокруг которой выполняется выравнивающий контур, производится на тяговый рельс (см. чертеж ОТУ32-4717-1.11). Допускается заземление опоры с разъединителем, предохранителями и ограничителями перенапряжения выполнять на самостоятельный контур заземления. Контуры заземления СТП-10, КТПМ-25 и опоры с оборудованием не должны иметь между собой электрической связи.

При заземлении опоры с разъединителем, предохранителями и ограничителями перенапряжения на рельс, а СТП-10 и КТПМ-25 на самостоятельный контур, запрещается использовать заземляющие ножи разъединителя; тяга заземляющего ножа в приводе разъединителя в этом случае не устанавливается, безопасность обслуживания и ремонтных работ на КТП при отключении разъединителя обеспечивается путем наложения переносных заземлений на вводы 25кВ у СТП и КТПМ.

Заземление КТПМ-100-250-400 выполняется путем устройства вокруг КТПМ выравнивающего контура,присоединяемого непосредственно к тяговому рельсу при одниточных рельсовых цепях, или к средней точке дроссель-трансформатора при двухниточных рельсовых цепях.

Заземление нулевого вывода КТПМ-100-250-400 выполняется на выносной контур заземления, удаленный от КТПМ на 20-40 метров. Указанный контур не должен иметь электрической связи с выравнивающим контуром КТПМ.

Сопротивление выравнивающего контура не нормируется, а сопротивление выносного контура заземления нулевого вывода должно быть не более 4 Ом при ρ< 100 Ом.м. при ρ< 100 Ом.м.- 4 ρ/100, но не более 40 Ом.

Использование заземляющих устройств СТП, КТПМ, связанных с рельсами, для заземления нулевого провода распределительной сети и корпусов электропотребителей запрещается.

Подключение к дроссель-трансформаторам или рельсам заземляющих проводников СТП, КТПМ осуществляется с установкой специального зажима и знака-указателя "Опасно. Высокое напряжение." красного цвета с изображенной на нем стрелкой,предупреждающего персонал против ошибочных отключений рабочего заземления.(см. чертеж ОТУ32-4717-1.12).

7. Строительная часть

В соответствии с заданием МПС приняты следующие условия строительство:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха до минус 40 ЦЕЛ включительно;
- нормативное значение ветрового давления для I,II географического района.

Рельеф территории: спокойный (вариант I), на откосе в выемке (вариант II), на откосе насыпи (вариант III).

Для вариантов I и II грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi_н$=0,49рад или 28°, $C^н$=2кПа (0,02кгс/см)

E=14,7мПа (150кгс/см^2), γ=1,8т/м^3, $K_г$=1

В серии рассмотрены варианты установки опор КТПМ в пучинистых или заболоченных грунтах.

В зависимости от места установки КТПМ приняты следующие варианты:

вариант I - установка на спланированной горизонтальной площадке;

вариант II- установка в выемке ж.д. полотна;

вариант III-установка на насыпи ж.д. полотна.

Площадки КТПМ ограждаются металлической сеткой по ж.б. столбам. При расположении КТПМ в ненаселенной местности, ограждение выполняется из колючей стальной проволоки по ж.б. столбам.

Конструкции КТПМ устанавливаются на Т-образных ж.б. стойках,разработанных в серии или на ж.б.приставках, изготавливаемых по серии 3.407-57/87.

Марки сталей, указанные на чертежах, могут применятся для районов с расчетной температурой до минус 40 ЦЕЛ. Для районов с расчетной температурой ниже минус 40 ЦЕЛ, марки сталей следует определять в соответствии со СНиП II-23-81 для металлических конструкций и СНиП 2.03.01-84 для ж.б. конструкция.

8. Основные указания по производству строительно-монтажных работ

Сооружение фундаментной части КТПМ,СТП ведется в следующей технологической последовательности: разработка котлованов; установка фундамента КТПМ и отдельно стоящей опоры; разработка траншей для прокладки соединительной полосы заземляющего устройства; устройство ограждения.

Разработка котлованов под опоры типа С1,85/10,1 и СС108-1 и стойки АС производится:

при расстоянии более 6м от оси пути - котлованокопателем МКТС-2 с "поля";

при рассоянии менее 6м от оси пути - вертикальным котлованокопателем ВК с "пути".

Разработка котлована вручную допускается при расстоянии от оси пути 6м только в случае, если КТПМ,СТП сооружается на откосе насыпи высотой более 3м или на откосе выемки глубиной более 2,5м от головки рельса.

Разработку котлована под стойку типа АС-2 выполняют за две проходки котлованокопателя. При этом котлованокопатель устанавливают у места разработки перпендикулярно оси пути с таким расчетом, чтобы бар был смещен на 15...20см относительно оси котлована, обозначенной колыком.

Котлован разрабатывается до проектной отметки, рабочий орган поднимается, котлованокопатель смещается на 30...40см в противоположную сторону и дорабатывает котлован на всю глубину.

Башмаки и стойки фундаментов устанавливают краном МК-15 на ж.д. ходу. Если расстояние от оси пути до места установки фундамента менее 11м, то используется кран МК-15 со стрелой длиной 14м, если расстояние от 11 до 16м, то используется кран МК-15 со стрелой длиной 18м.

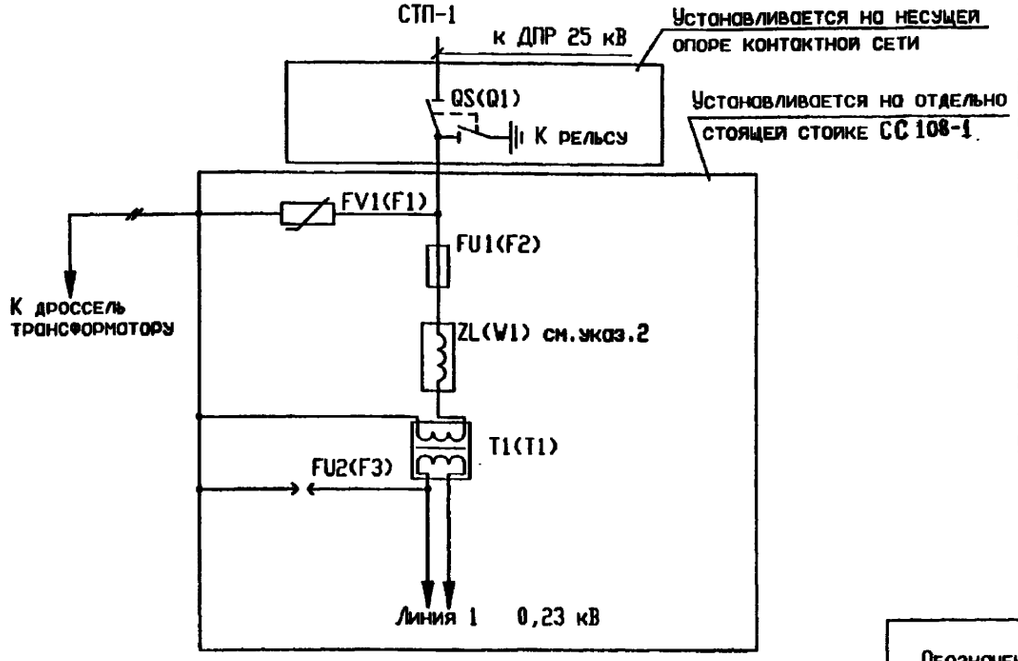
Если расстояние от оси пути до места установки фундамента более 16м, то используется кран КТС-53 на гусеничном ходу.

Перед установкой башмаков фундаментов глубину котлованов проверяют рейкой-шаблоном и тщательно уплотняют дно котлованов. Вертикольность установленной в башмак стойки выверяют с помощью отвеса и закрепляют четырьмя деревянными клиньями, вбивая их в пазы между стойкой и башмаком. Затем эти зазоры заполняют бетоном. При обратной засыпке котлована грунт тщательно трамбуют слоями по 20...30см.Установка опор типа С1,85/10,1 и СС108-1 производится аналогично установке стоек типа АС-2.

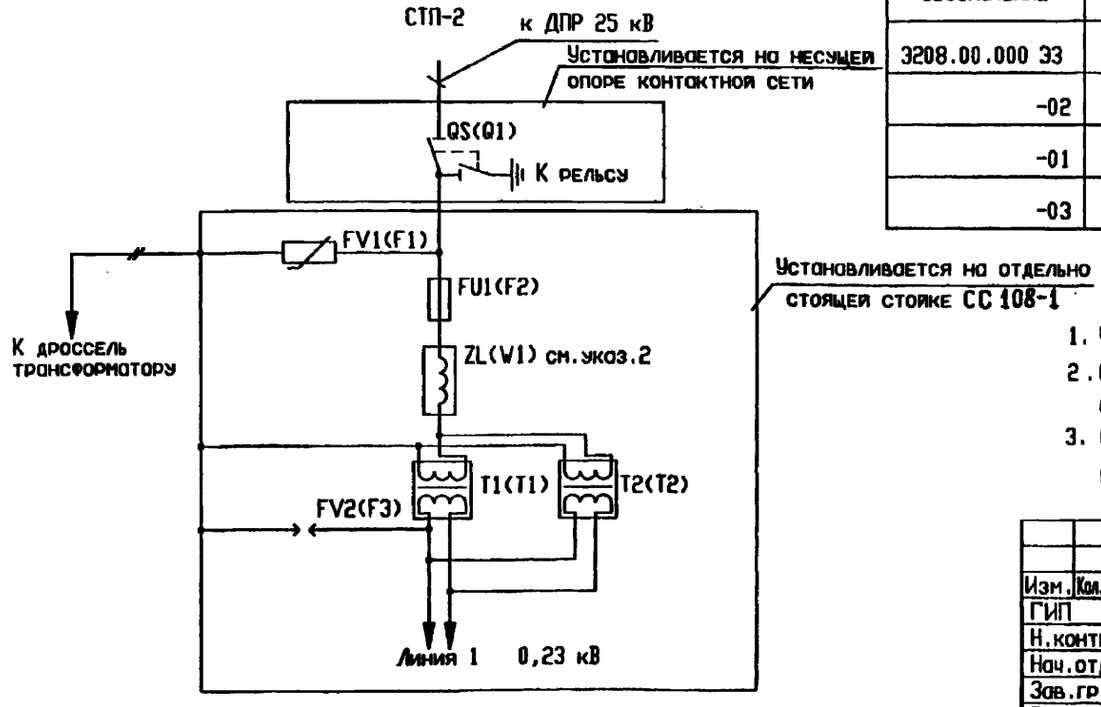
Монтаж оборудования КТПМ,СТП производится с помощью крана КТС-53. Наибольшую массу 2,84т имеет КТПМ-400.

Поверхности ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой по слою холодной мастики. Все металлические конструкции очищаются от ржавчины, грунтуются и окрашиваются в два слоя эмалью ХВ-785 (ГОСТ 7313-75). Сварка производится электродами типа 342 ГОСТ 9467-75.

Фундаменты под стойку устанавливаются на тщательно уплотненное и выравненное щебеночное основание с дальнейшей нивелировкой верха фундамента.



Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
FV1	Ограничитель перенапряжения ОПН-27,5 УХЛ1	1	
	ТУ16-521.278-8382		
FV2	Промежуток искровой ИП-3 ТУ32 ЦЗ-642-95	1	
FU1	Предохранитель ПКН 001-35 У1 ТУ16-521.194-9581	1	
QS	Разъединитель РДЗ-1-35/1000Н УХЛ1	1	
	полюс ведущий с приводом ПР-26 УХЛ1		
	ТУ16-91 ИВЕЖ.674213.018 ТУ		
T1,T2	Трансформатор ТУ16-517.128-78		См.табл.
ZL	Контур сглаживающий ТУ32 ЦШ-700-76		См.табл. и указ.2



Обозначение	Тип	СТП	T1,T2	ZL
3208.00.000 33	СТП-2/25-1	2	ЗНОМ-35-65 У1 27500-127-100 - 2 шт.	СК-6 - 1 шт.
-02	СТП-2/25-2			—
-01	СТП-1/25-1	1	ЗНОМ-35-65 У1 27500-127-100 - 1 шт.	СК-6 - 1 шт.
-03	СТП-1/25-2			—

1. Чертеж составлен на основании документации 3208.00.000 33 ПКБ ЦЗ
2. Сглаживающие контуры устанавливаются на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
3. Обозначение элементов схемы, заключенное в скобки, соответствует маркировке ПКБ ЦЗ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Разраб.		Дьякова			

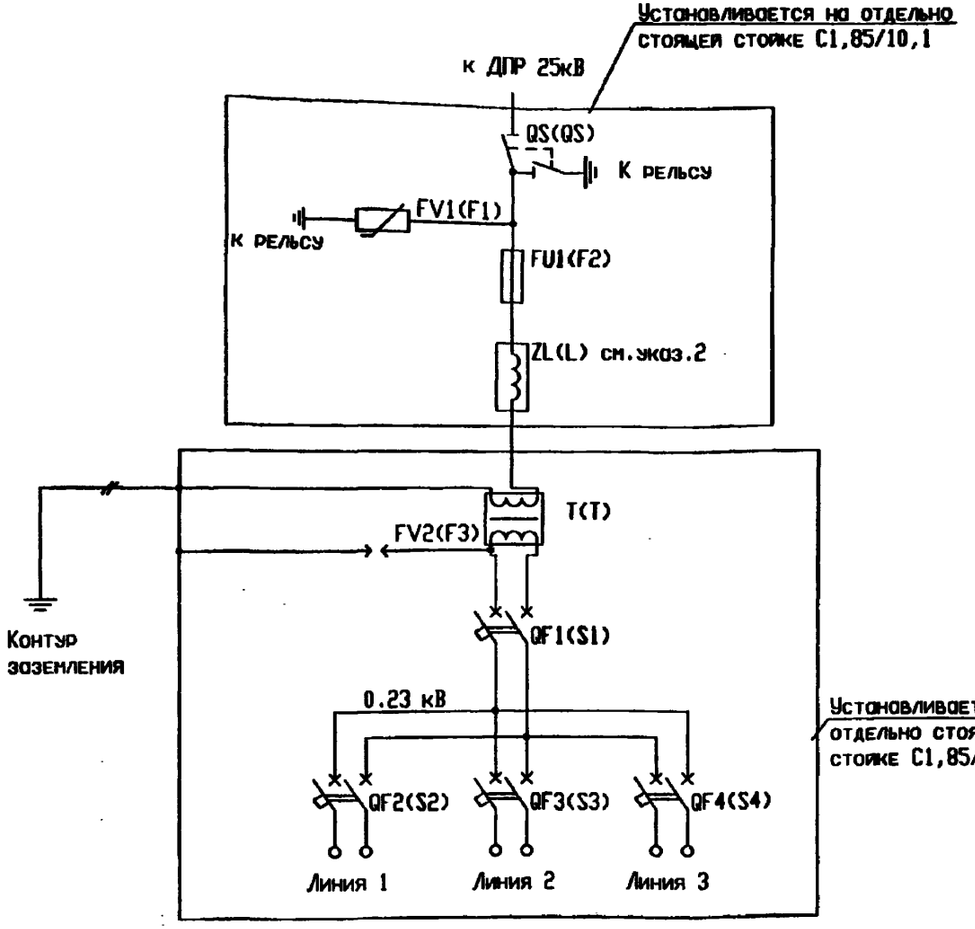
ОТУ 32-4717-1.1

СТП-1, СТП-2
Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
FV1	Ограничитель перенапряжения ОПН-27,5 УХЛ1	1	
	ТУ16-521.278-8282		
FV2	Промежуток искровой ИП-3 ТУ32 ЦЗ-642-95	1	
FU1	Предохранитель ПКН 001-35 У1	1	
	ТУ16-521.194-81		
QF1,QF2	Выключатель АП50Б 2М У3 3 40х10	2	
	ТУ16-522.139-78		
QF3,QF4	Выключатель АП50Б 2М У3 2 16х10	2	
	ТУ16-522.139-78		
QS	Разъединитель типа РДЗ-1-35-1000 УХЛ1	1	
	полюс ведущий с приводом ПР-09-2Б УХЛ1		
	ТУ16-91 ИВЕЖ.674.213.018 ТУ		
T	Трансформатор ОМЖ-10/35 УХЛ1 27,5/0,23 1/1-0	1	
	ТУ16-517.459-75		
ZL	Контур сглаживающий СК-6 ТУ32 ЦШ-700-76 32	1	См.указ.2

1. Чертеж составлен на основании документации 3215.00.000 ЭЗ ПКБ ЦЗ МПС.
2. Сглаживающие контуры устанавливаются на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
3. При питании внутреннего освещения контур заземления выполнять на вводе у потребителя.
4. Обозначение элементов схемы, заключенное в скобки, соответствует маркировке ПКБ ЦЗ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Разраб.		Дьякова			

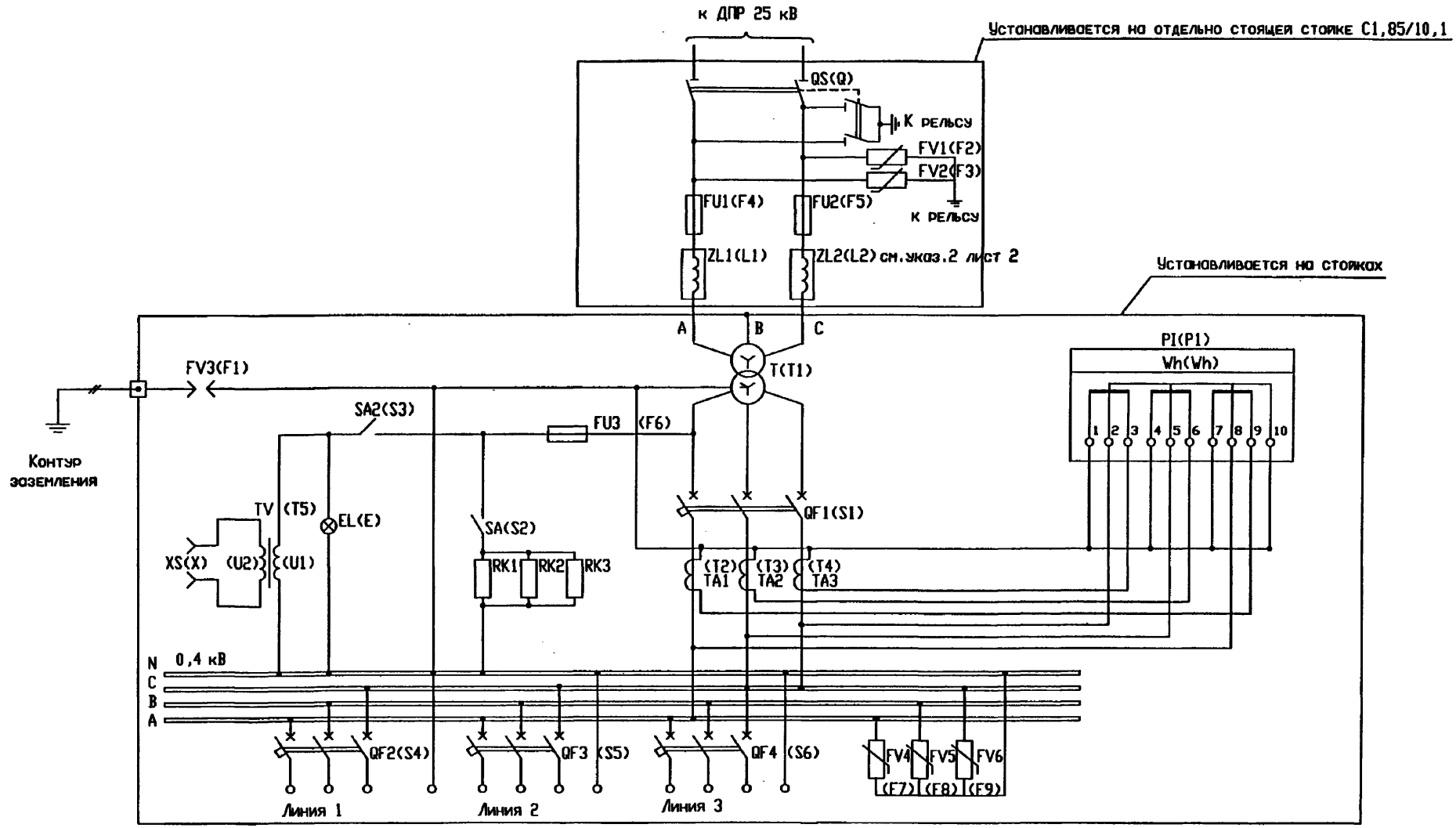
ОТУ 32-4717-1.2

СТП-10
Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мынькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Разраб.		Дьякова			

ОТУ 32-4717-1.3

КТПМ-25

Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

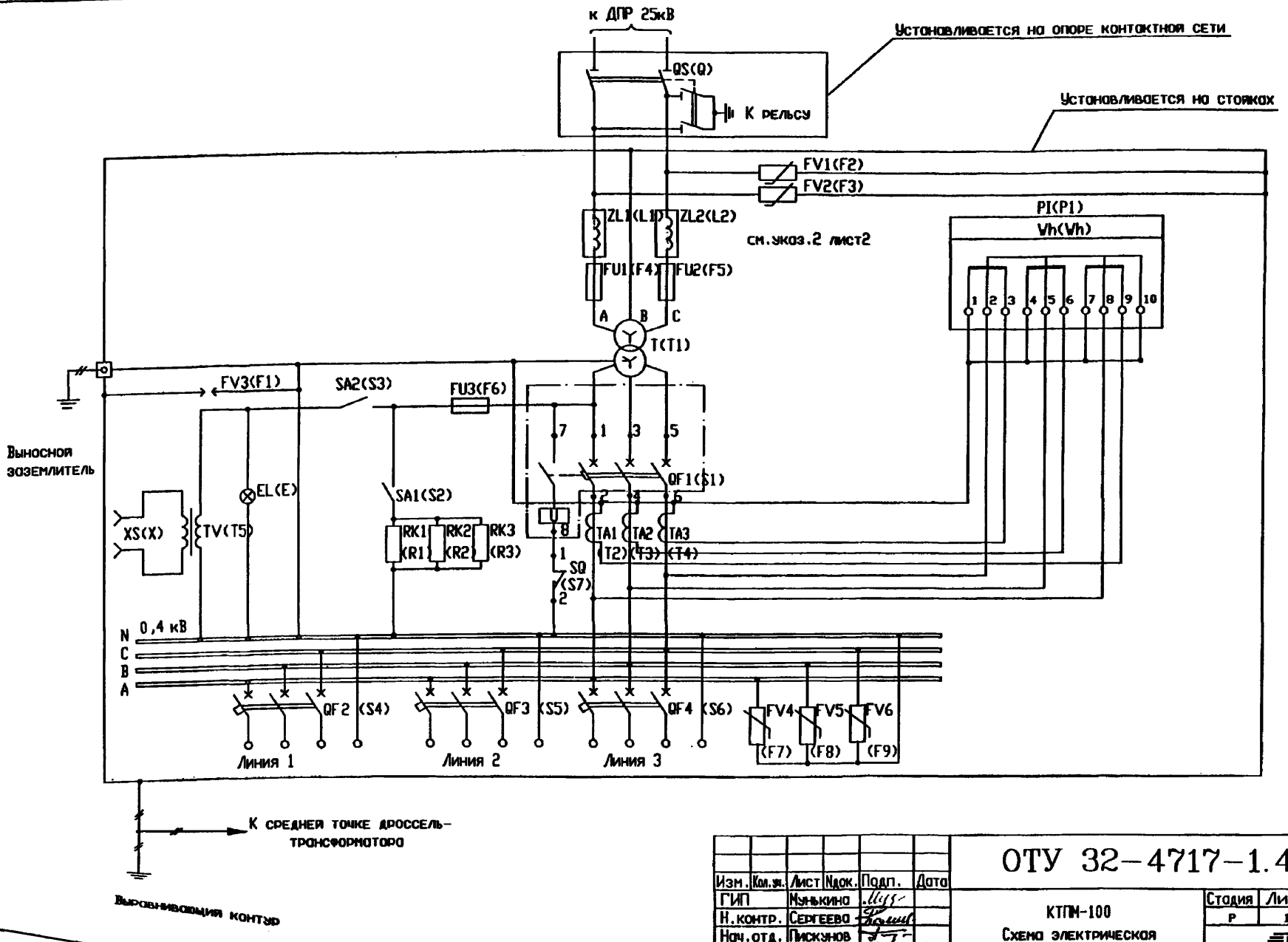
Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
EL	Лампа В230-240-60	1	
	ГОСТ 2239-79		
FV1,FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1	2	
	ТУ16-521.278-82		
FV3	Промежуток искровой ИП-3 ТУ32 ЦЗ-642-95	1	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-038УХЛ1		
	ТУ3414-003-00468683-93	3	
FU1,FU2	Предохранитель ПКН 001-35 У1 ТУ16-521.194-81		
FU3	Вставка плавкая ВПТ6-36, 2А ОДО.481.021 ТУ	2	
PI	Счетчик электрический трехфазный типа	1	
	САЧУ-И672М, 380В, 5,0А, кл.точности 2.0	1	
	ТУ25-01.172-75		
QF1,QF2	Выключатель АП50Б-3МТ У3 3, 40х10 1П	2	
	ТУ16-522.139-78		
QF3,QF4	Выключатель АП50Б-3МТ У3 2, 16х10	2	
	ТУ16-522.139-78		
QS	Разъединитель двухполюсный РДЗ-1-35/1000 УХЛ1	1	
	с приводом ПР-09-2Б УХЛ1		
	ТУ16-91 ИВЕЖ.674213.018 ТУ		
RK1...RK3	Резистор С5-35В-50-1,5кОм ±10%	3	
	ТУ11-0Х0.467.551 ТУ 85		
SA1	Тумблер ПТ24 АГО 360.201.ТУ	1	
SA2	Выключатель А1 4-001 УХЛ2	1	
	ГОСТ 7397.0-89		
T	Трансформатор ТМЖ-25/35 У1	1	
	ВН-27,5; НН-0,4кВ ИАЯК 672133 042		

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
TA1...TA3	Трансформатор тока типа	3	
	Т-0,66-1-0,5-100/5 У3		
	ТУ16-717.139-83		
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63У3 220/5-22-220/42	1	
	ТУ16-717.137-83		
XS	Розетка РА 6,3-001 УХЛ2 ГОСТ 7396.0-89	1	
ZL1,ZL2	Контур сглаживающий ТУ32 ЦШ-700-76	2,	См. указ.2

1. Чертеж составлен на основании документации 3216.00.000 ЭЗ ПКБ ЦЭ МПС.
2. Сглаживающие контуры устанавливаются на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
3. При питании внутреннего освещения заземление нулевого провода выполнять на вводе у потребителя.
4. Обозначение элементов схемы, заключенное в скобки, соответствует маркировке ПКБ ЦЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.3	Лист 2

Формат А3



						ОТУ 32-4717-1.4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
ГИП		Мулькино				КТПМ-100 Схема электрическая принципиальная	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.		Сергеева					
Нач.отд.		Пискунов					
Зав.гр.		Лит					ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Разроб.		Дьякова					

Формат А3

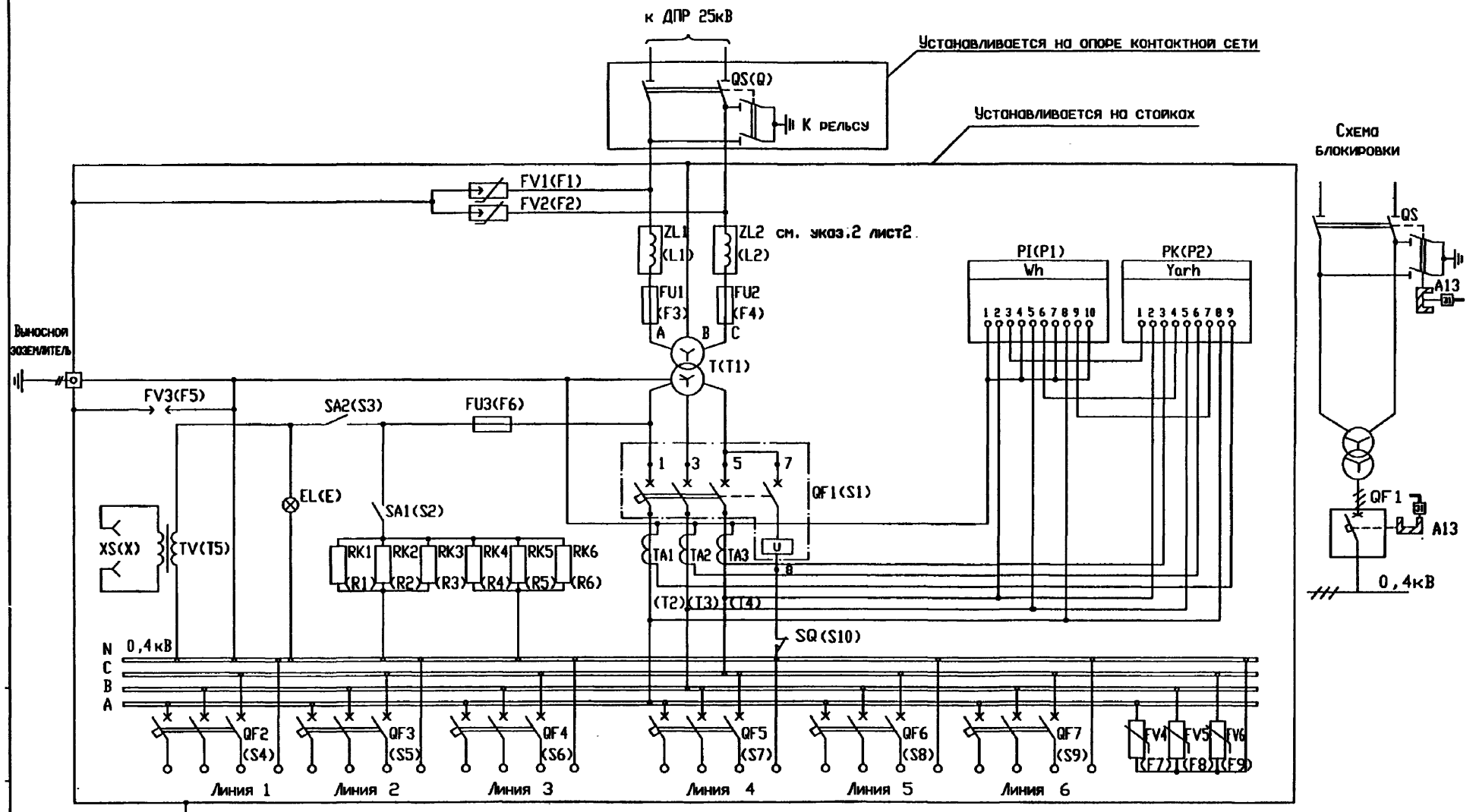
Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
EL	Лампа В230-240- 60 ГОСТ 2239-79	1	
FV1,FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1	2	
	ТУ16-521.278-82		
FV3	Промежуток искровой ИП-3 ТУ32 ЦЭ-642-95 32	1	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	
	ТУ3414-003-00468683-93		
FU1,FU2	Предохранитель ПКТ101-35-32-8У3 ТУ16-521.194-81	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ6-36, 2А ОЮ0.481.021 ТУ	1	
PI	Счетчик электрический трехфазный типа	1	
	САЧУ-И672М,380В,кл.точности 2.0, ТУ25-01.172-75		
QF1,QF2	Выключатель ВА04-3634 18 10 20 УХЛ3	2	
	ТУ16-92 БЕИВ 641.453.001 ТУ		
	380В,50Гц, 160А		
QF3,QF4	Выключатель ВА04-3634 18 10 20 УХЛ3	2	
	ТУ16-92 БЕИВ 641.453.001 ТУ		
	380В,50Гц, 80А		
QS	Разъединитель двухполюсный РДЗ-1-35/1000 УХЛ1	1	
	с приводом ПР-09-2Б УХЛ1		
	ТУ16-91 ИВЕЖ.674.213.018 ТУ		
RK1...RK3	Резистор С5-35В-50-1,5кОм ± 10%	3	
	ТУ11-0Х0.467.551 ТУ 85		
SA1	Тумблер ПТ24 АГО 360.201.ТУ	1	
SA2	Выключатель А1 4-001 УХЛ2 ГОСТ 7397.0-89	1	
SQ	Выключатель путевой ВП 15 К21Б211-54У2.3	1	
	ТУ16-526.470-80		
T	Трансформатор ТМЖ-100/35 У1 ВН-27,5;НН-0,4кВ	1	
	ИАЯК.672233.171		
TA1...TA3	Трансформатор тока типа Т-0,66-1-0.5-200/5 У3	3	
	ТУ16-717.139-83		

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63 У3 220/5-22-220/42	1	
	ТУ16-717.137-83		
XS	Розетка РА 6,3-00 УХЛ2 ГОСТ 7396.0-89	1	
ZL1,ZL2	Контур сглаживающий СК-6 ТУ32 ЦШ-700-76	2	См. указ.2

1. Чертеж составлен на основании документации 3217.00.000 ЭЗ ПКБ ЦЭ МПС
2. Сглаживающие контуры устанавливаются на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР-25кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи
3. Обозначение элементов схемы, заключенное в скобки, соответствует маркировке ПКБ ЦЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.4	Лист 2

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Разраб.		Дьякова			

ОТУ 32-4717-1.5

КТПМ-250, КТПМ-400.
Схема электрическая принципиальная и блокировки

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
EL	Лампа В230-240-60 ГОСТ 2239-79	1	
FV1,FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1	2	
	ТУ16-521.278-82		
FV3	Промежуток искровой ИП-3	1	
	ТУ32 ЦЭ-642-95		
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	
	ТУ3414-003-00468683-93		
FU1,FU2	Предохранитель ПКТ101-35-10-3,2У3 ТУ16-521.194-81	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ6-36, 2А ОЮО.481.021 ТУ	1	
PI	Счетчик электрический трехфазный типа	1	
	САЧУ-И672М,380В,кл.точности 2.0,ТУ 25-01.172-75		
PK	Счетчик электрический трехфазный типа	1	
	СРЧУ-И673М,380В,кл.точн.2.0,ТУ 25-01.172-75		
QF1	Выключатель	1	См. таблицу
QF2	Выключатель	1	См. таблицу
QF3	Выключатель ВА57-35-341110-20 УХЛ3 Iн=250А	1	
	ТУ16-90ИГПН.641453.098ТУ		
QF4...QF6	Выключатель ВА57-35-341110-20 УХЛ3 Iн=100А	3	
	ТУ16-90ИГПН.641453.098 ТУ		
QF7	Выключатель	1	См. таблицу
QS	Разъединитель двухполюсный РДЗ-1-35/1000 УХЛ1	1	
	с приводом ПР-09-2Б УХЛ1 ТУ 16-91 ИВЕЖ.		
	674213.018 ТУ		
RK1...RK6	Резистор С5-35В-50-1,1кОм ± 10%	6	
	ТУ 11-ОХО 467.551 ТУ-85		
SA1	Тумблер ПТ24 АГО 360.201.ТУ	1	
SA2	Выключатель А1 4-001 УХЛ2 ГОСТ 7397.0-89	1	
SQ	Выключатель путевой ВП15К216211-54У2.3 ТУ16-526.470-80	1	
T	Трансформатор	1	См. таблицу
TA1...TA3	Трансформатор тока типа		
	Т-0,66-2,5...30-0,5-600/5 У3 ТУ16-717.139-83		
TV	Трансформатор ОСМ-0,63 У3 220/5-22-220/42		

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	ТУ 16-717.137-83		
XS	Розетка РА6,3-001 УХЛ2 ГОСТ 7396.0-89	1	
ZL1,ZL2	Контур сглаживающий СК-6 ТУ32 ЦШ 32-700-76	2	См.табл. и экозан.2
A13	Блок-замок механический МБГ-31У1	2	
31	Ключ К1 к блок-замку ТУ34-28-10727-84	1	

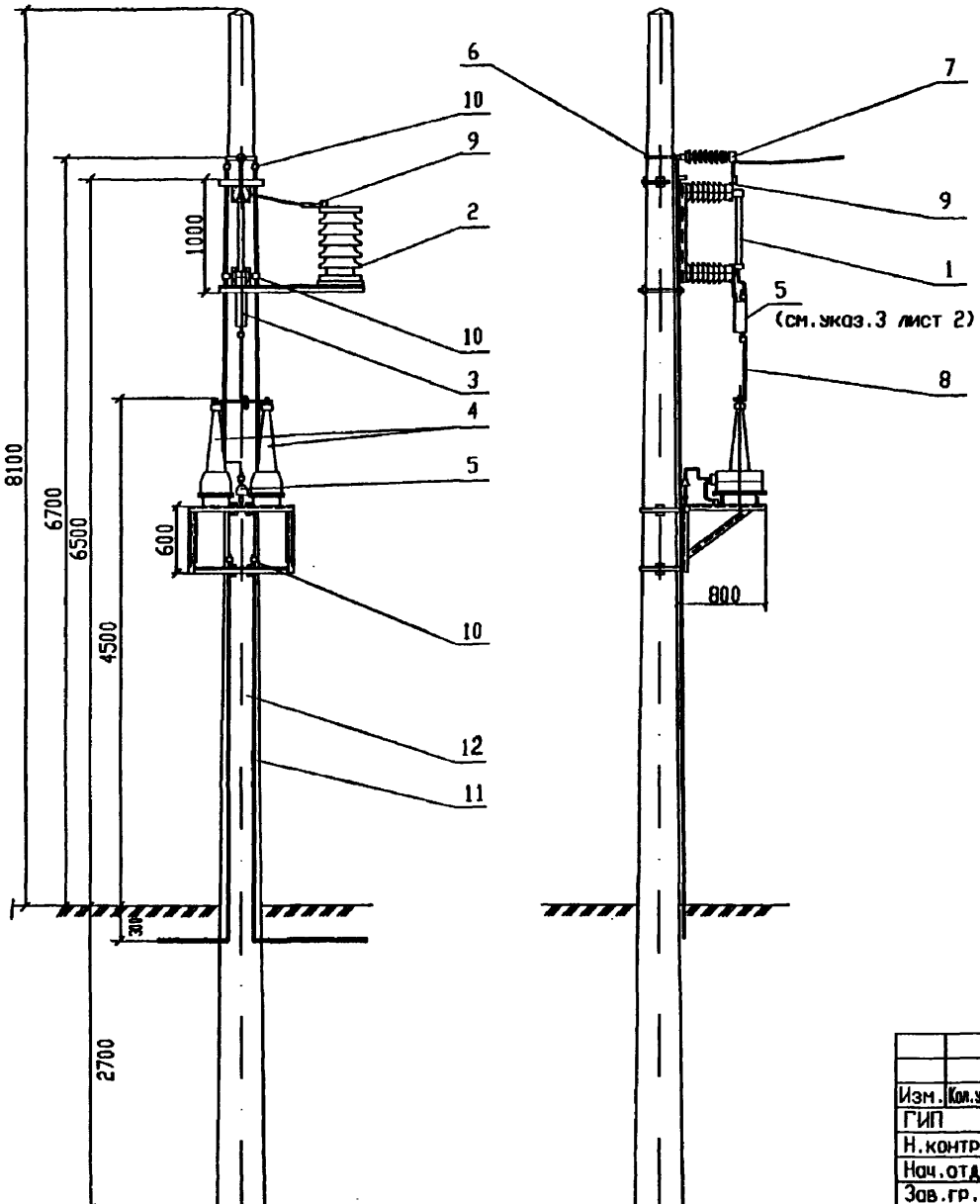
ОБОЗНАЧЕНИЕ	QF2	QF7	T	ZL1,ZL2	QF1
3207.00.00.000 33	ВА52-39-340010-20 УХЛ3 380В; 50Гц; Iн=400А	ВА57-35-341110-20 УХЛ3 380; 50Гц; Iн=100А	ТМЖ-400/27-У1 25,5/0,4кВ;У/Ун-0	СК-6 - 2шт.	ВА-52-39-344710-20 УХЛ3 380В;50Гц;Iн=630А
-01	ТУ16-641.020-84	ТУ16-90ИГПН.641453.098ТУ	ТУ16-92ИВЕБ672233.157ТУ	———	ТУ16-641.20-84
-02	—"—	—"—	ТМЖ-250/27-У1 27,5/0,4кВ;У/Ун-0	СК-6 - 2шт.	ВА-52-39-344710-20 УХЛ3 380В;50Гц;Iн=400А
-03	—"—	—"—	ТУ16-92ИВЕБ672233.157ТУ	———	ТУ16-641.020-84

1. Чертеж составлен на основании документации 3207.00.000 33 ПКБ ЦЭ ИПС
2. Сглаживающие контуры устанавливаются на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР-27,5кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи
3. Обозначение элементов схемы, заключенное и скобки, соответствует маркировке ПКБ ЦЭ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.5	Лист 2

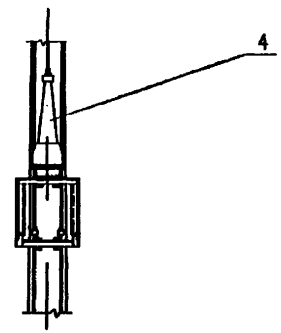
Формат А3

Рис.1
СТП-2



СТП-1

(Остальное см. рис. 1)



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

ОТУ 32-4717-1.6

Установка
СТП-1 и СТП-2
на опоре контактной сети

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Приме - чание
		Блок предохранителя			
1	ТУ16-521.194-81	Предохранитель ПКН-001-35 У1	1		
2	ТУ16-521.278-82	Ограничитель перенопряжений	1		
		ОПН-27,5 УХЛ1			
3	ТУ32 ЦШ-700-76	Контур сглаживающий СК-6	1		См.указ.3
		Блок трансформатора.			
4		Трансформатор напряжения			
		ЗНОМ-35-65 У1, 27500-127-100	1		СТП-1
		ЗНОМ-35-65 У1, 27500-127-100	2		СТП-2
5	ТУ32 ЦЭ-151-75	Промежуток искровой	1		
		ИПМ-62-2 У1			
6	ОТУ 32-4717-1.17	Установка кронштейна тип	1		
		И-1, И-2 с изолятором			
7	057-1-76	Держатель проводов опорного	1		
		изолятора			
8	ГОСТ 3822-79	Провод БСМ1 Ф4мм	1		м
9	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый	2		
		А2А-35-7			
10	066-76	Зажим плашечный для зазем-	8		
		ляющего провода			
11		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / 30-б ГОСТ 1050-88	24,4		м
12	Объект 5613	Коническая ж.б стойка опоры	1		См.указ.2
		контактной сети СС108-1			

1. Чертеж выполнен на основании документации 3208.00.000 ПКБ ЦЭ

2. Подземную часть опоры перед установкой смазать горячим битумом два раза

3. Сглаживающий контур устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.6	Лист 2

Формат А3

Рис. 1

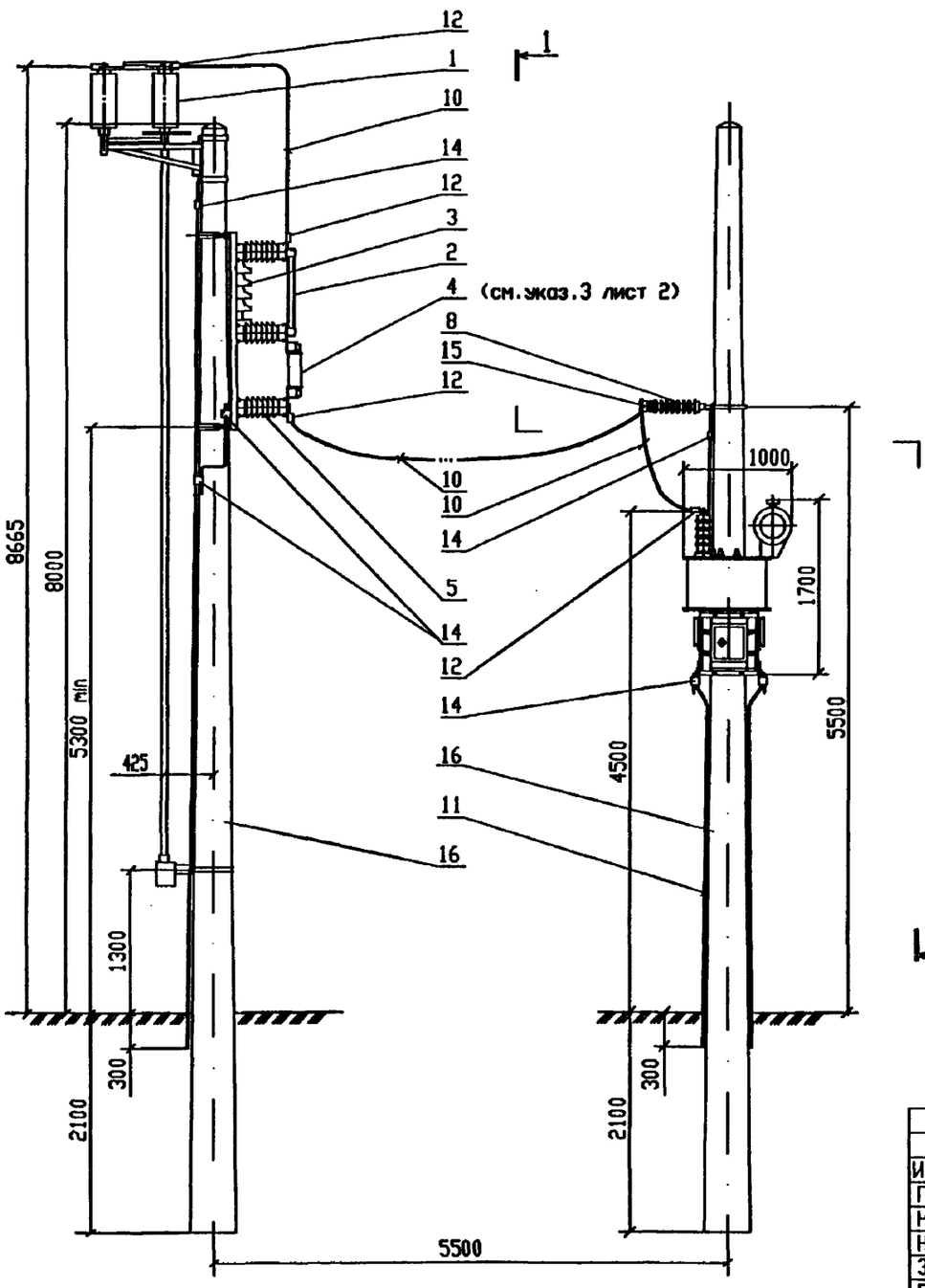
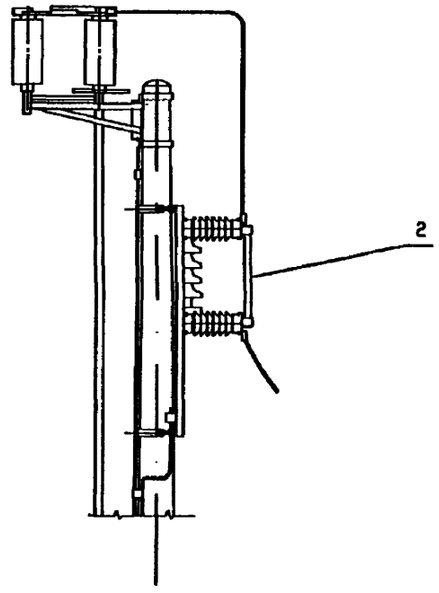


Рис. 2

(без сглаживающего контура,
остальное см. рис. 1)



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

ОТУ 32-4717-1.7

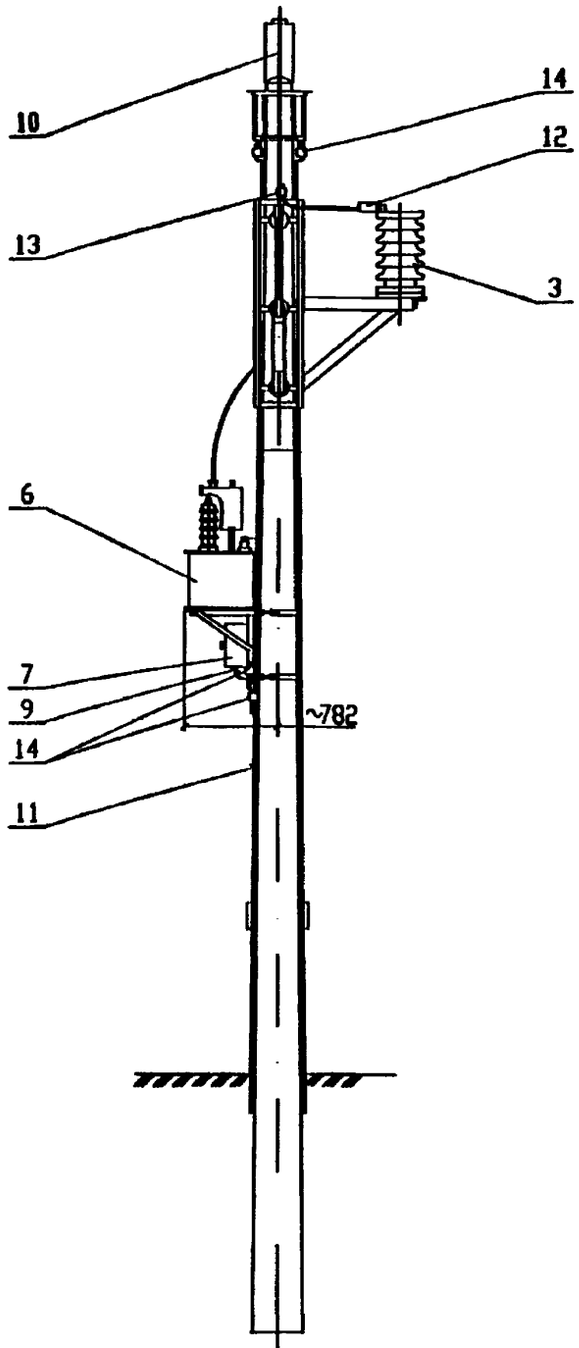
Установка СТП-10
на стойках С 1,85/10,1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

1 - 1



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Приме - чание
		Блок разъединителя			
1	ТУ16-91 ИВЕЖ.674213.	Разъединитель РДЗ.1-35/1000 УХЛ1	1		
	018ТУ	однополюсный с приводом			
		ПР-09-2Б УХЛ1			
		Блок предохранителя			
2	ТУ16-521.194-81	Предохранитель ПКН-001-35 У1	1		
3	ТУ16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений	1		
		ОПН-27,5 УХЛ1			
4	ТУ32 ЦШ-700-76	Контур сглаживающий СК-6	1		см.указ.3
5	ГОСТ 25073-81	Изолятор ИОС-35-500-01 УХЛ1	3		
		Блок трансформатора			
6	ТУ16-517.459-75	Трансформатор ОМЖ-10/35 УХЛ1	1	310	
		27,5/0,23кВ 1/1-0			
7	3215.03.200	Шкаф аппаратуры	1		
8	ОТУ 32-4717-1.17	Установка кронштейна тип	1		
		И-1,И-2 с изолятором			
9		Провод ПВ 25 ГОСТ 6323-79	2,0		м
10	ГОСТ 839-80	Провод сталеалюминиевый АС-35/6,2	8,0		м
11		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / 30-б ГОСТ 1050-88	24,4		м
12	ТУ34-13.11438-89	Зажим аппаратный прессуемый	4		
		А2А-35-7			
13	071-76	Зажим петлевой ПА2-1/К	1		
14	066-76	Зажим плашечный для заземляющего провода	6		
15	057-1-76	Держатель проводов опорного изолятора	1		
16	3.501.1-145.2-1	Коническая х.б стойка С1.85/10.1	2		

1. Чертеж выполнен на основании документации 3215.00.000 ПКБ ЦЗ
2. Подземную часть опоры перед установкой смазать горячим битумом два раза
3. Сглаживающий контур устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.7	Лист 2

Формат А3

Рис.1

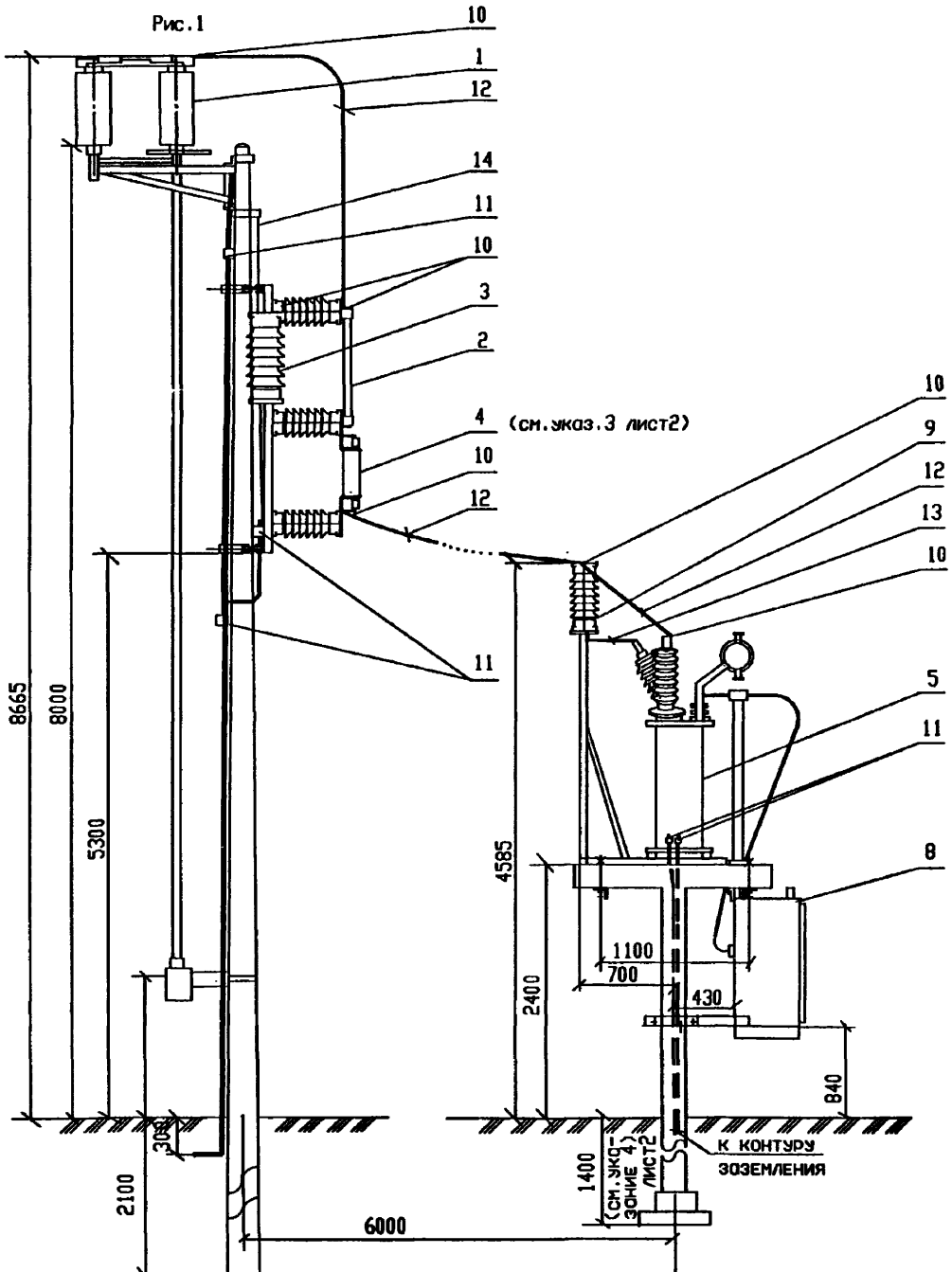
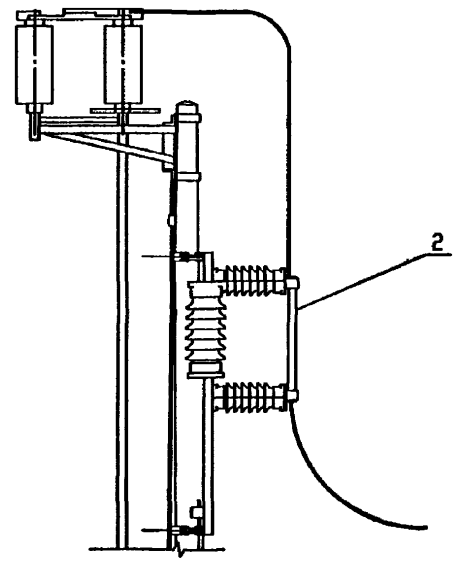


Рис.2

(без сглаживающего контура, остальное см.рис.1)



А лист2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

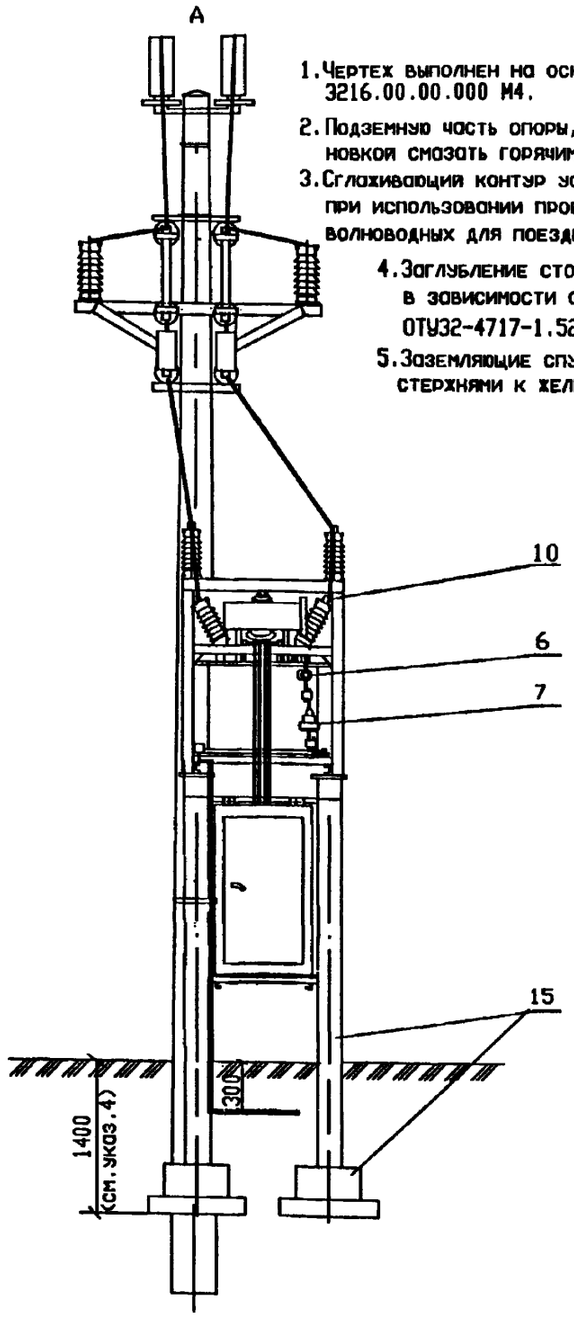
ОТУ 32-4717-1.8

Установка КТПМ-25 на стойках

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

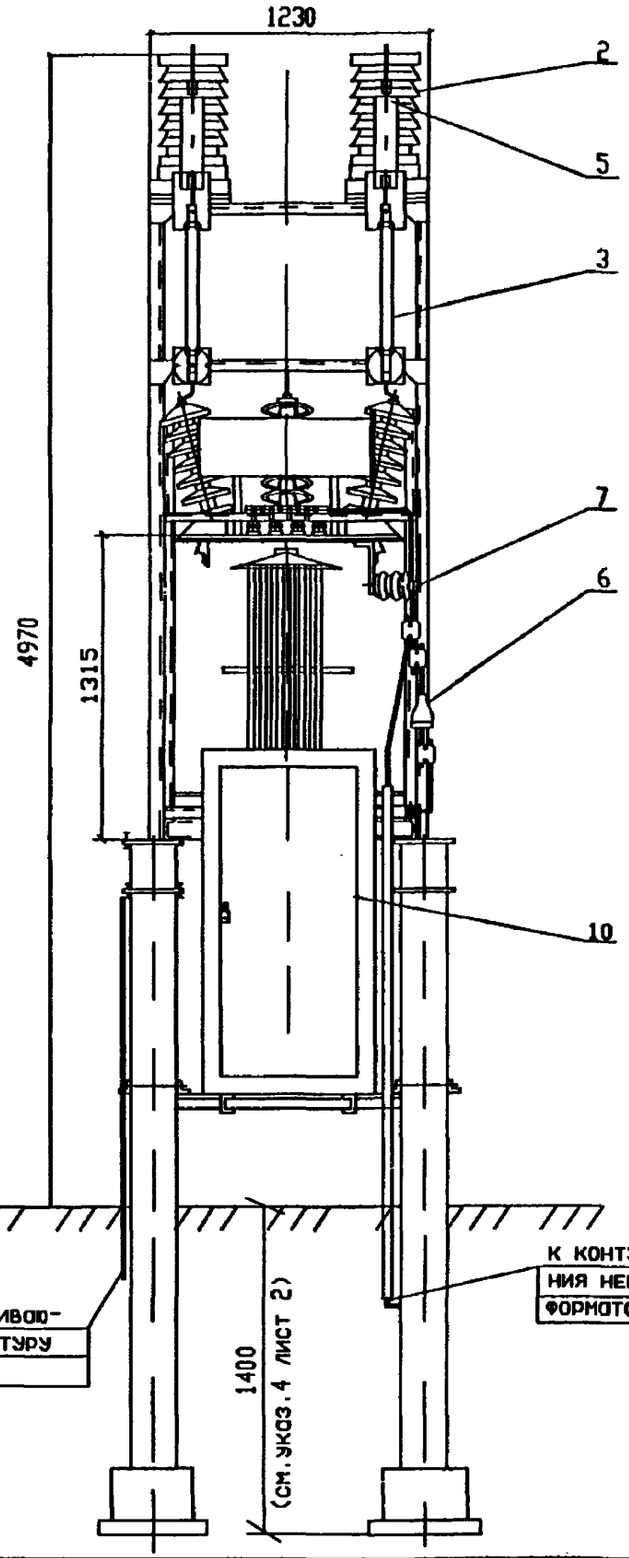
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

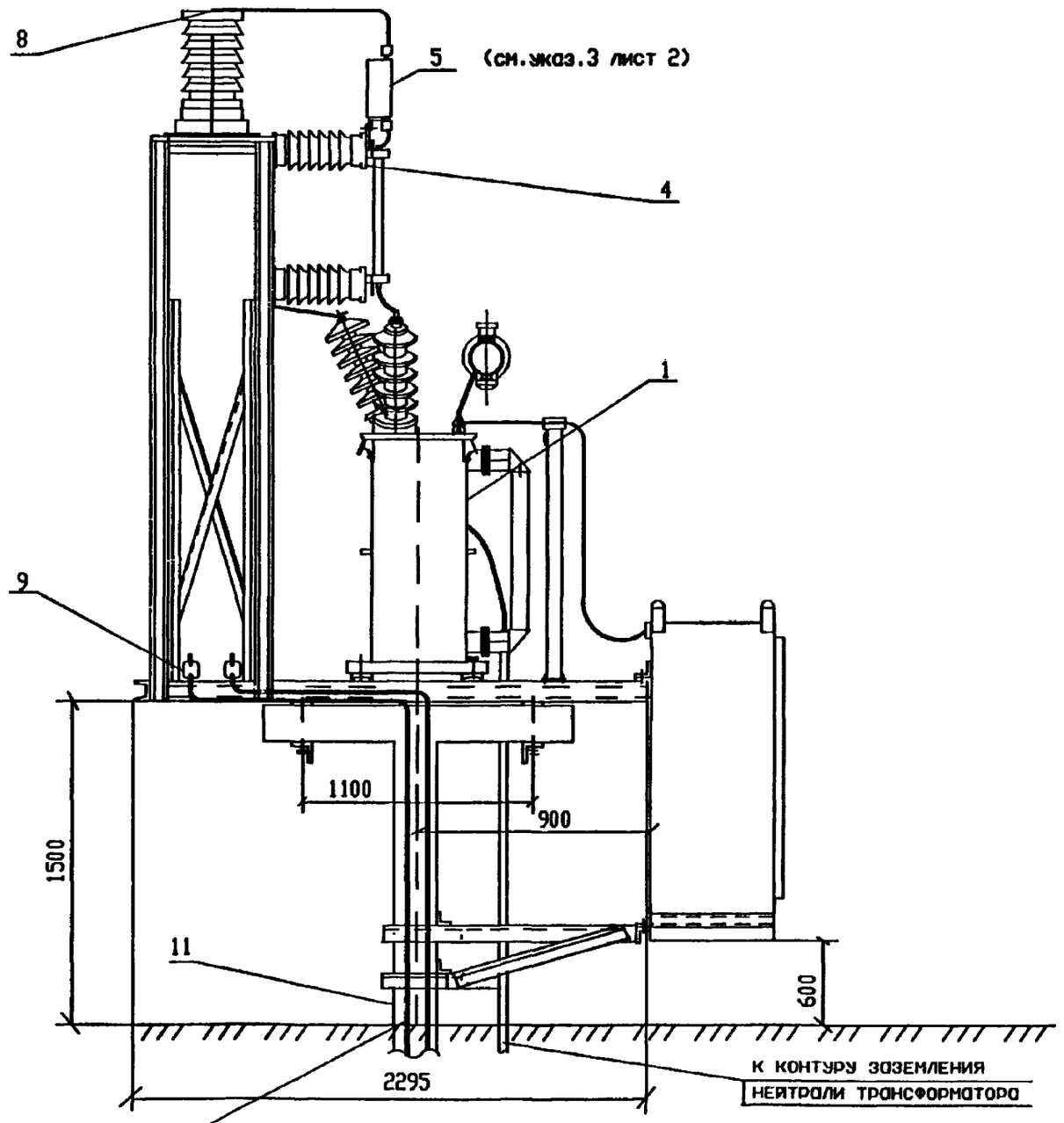
Формат А3



1. Чертеж выполнен на основании документации 3216.00.00.000 М4.
2. Подземную часть опоры, стоек и фундаментов перед установкой смазать горячим битумом два раза.
3. Сглаживающий контур устанавливается на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
4. Заглубление стоек с фундаментами определяется в зависимости от места установки КТПМ (см.чертеж ОТУ32-4717-1.52).
5. Заземляющие спуски закрепить закладными стержнями к железобетонной стойке.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Примечание
		Блок разъединителя			
1	ТУ16-91 ИВЕЖ.674213.018ТУ	Разъединитель РДЗ-1-35/1000	1		
		УХЛ1 двухполюсный с			
		приводом ПР-09-26 УХЛ1			
		Блок предохранителей			
2	ТУ16-521.194-81	Предохранитель ПКН-001-35 У1	2		
3	ТУ16-521.278-82	Ограничитель перенопряже-	2		
		ний ОПН-27,5 УХЛ1			
4	ТУ32 ЦШ-700-76	Контур сглаживающий СК-6	2		см.указ.3
		Блок трансформатора			
5		Трансформатор ТМЖ-25/35-У1	1		
		27,5/0.4кВ Y/Yн-0			
		ИАЯК 67.2133.042			
6	Пм5.06А.00	Изолятор	1		МЗЭ ЦЭ МПС
7	ТУ32 ЦЭ-642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
8	3215.03.200	Шкаф аппаратуры	1		
9	ГОСТ 25073-81	Изолятор ИОС-35-500-01 УХЛ1	8		
10	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый	12		
		А2-35-7			
11	066-76	Зажим плашечный для зазем-	5		
		ляющего провода			
12		Провод АС 35/6.2 ГОСТ 839-80	12		м
13	3216.01.00.007	Заземлитель	1		
14	3.501.1-145.2-1	Коническая ж.б. стойка	1		
		С1.85/10.1			
15	ОТУ32-4717-1.50	Стойки и фундаменты	1		





Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

ОТУ 32-4717-1.9

Установка КТПМ-100 на стойках

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

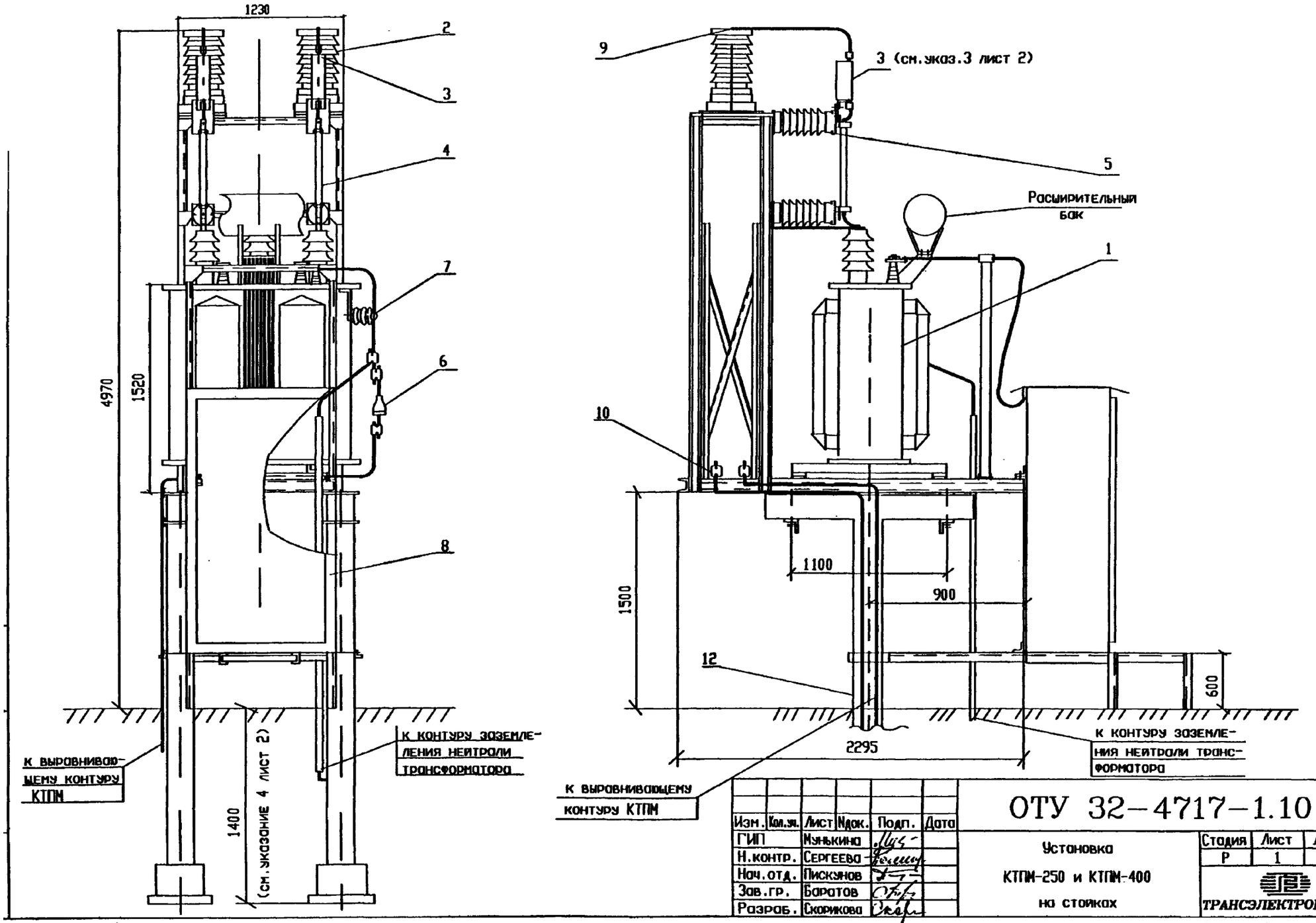
Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
		Блок трансформатора			
1		Трансформатор ТМЖ-100/35	1		
		У1 27,5/0,4кВ Y/Yн-0			
		ИАЯК 672233.171			
2	ТУ16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений	2		
		нелинейный ОПН-27,5 УХЛ1			
3	ТУ16-521.194-81	Предохранитель	2		
		ПКТ101-35-3,2-8У3			
4	ГОСТ 25073-81	Изолятор ИОС-35 -500-01 УХЛ1	4		
5	ТУ32 ЦШ 700-76	Контур сглаживающий СК-6	2		см.указ.3
6	ТУ32 ЦЗ 642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
7	Пн.064.00	Изолятор	1		черт. МЗЗ ЦЗ
8	ТУ34-13.11438-89	Зажим аппаратный прессуемый	10		
		А2А-35-7			
9	066-76	Зажим плашечный для заземляющего провода	10		
10	3216.02.00.000-01	Шкаф аппаратуры	1		
11	ОТУ 32-4717-1.51	Фундамент и ограждение	1		

1. Чертеж выполнен на основании документации 3217.00.000. ПКБ ЦЗ.
2. Разъединитель и привод установить на опоре контактной сети по чертежу ОТУ 32-4717-1.31
3. Сглаживающие контуры устанавливаются на КТПМ-100 только при использовании проводов линии ДПР 25кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
4. Заглубление стоек с фундаментами выполняется в зависимости от место установки КТПМ (см. черт. ОТУ 32-4717-1.52)

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.9	Лист 2

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

ОТУ 32-4717-1.10

Установка КТПМ-250 и КТПМ-400 на стойках

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

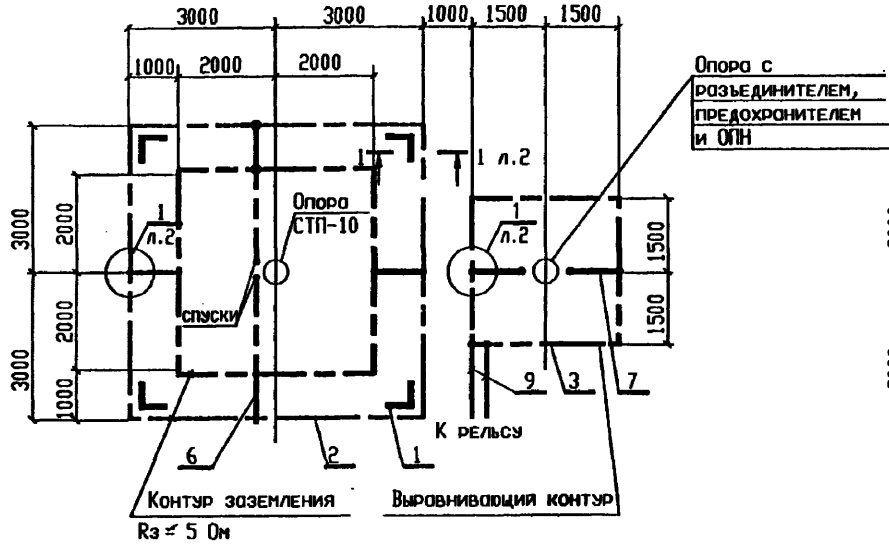
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

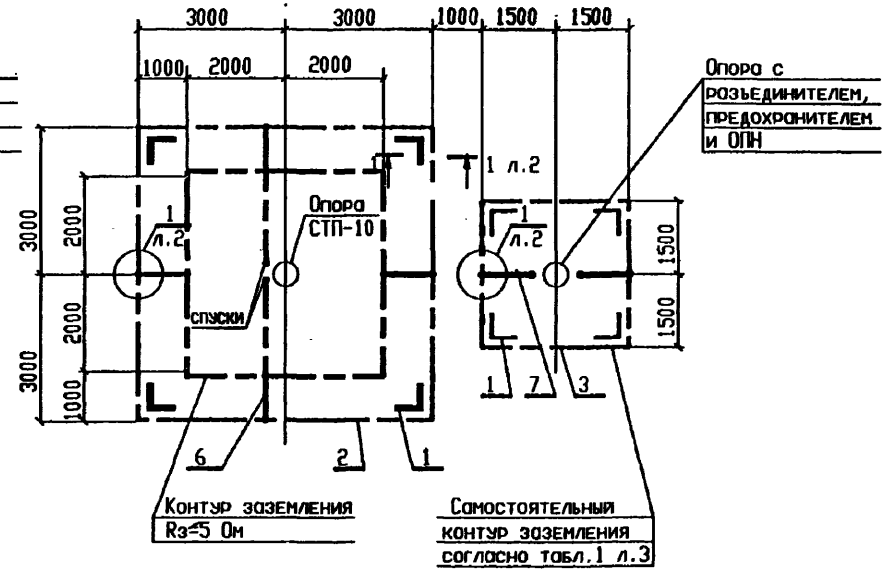
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
		Блок трансформатора			
1	ТУ16-92ИВЕБ 672233.157-ТУ	Трансформатор 27,5/0,4 кВ			
		Y-Yн-0			
		ТМЖ-250кВА	1		КТПМ-250
		ТМЖ-400кВА	1		КТПМ-400
2	ТУ16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений	2		
		нелинейный ОПН-27.5 УХЛ1			
3	ТУ32 ЦЭ 632-93	Контур сглаживающий	2		см.указ.3
4	ТУ16-521.194-81	Предохранитель	2		
		ПКТ101-35-10-3,2У3			
5	ГОСТ 25073-81	Изолятор ИОС-35 -500-01 УХЛ1	4		
6	ТУ32 ЦЭ 632-93	Промежуток искровой ИП-3	1		
7	Пм.064.00	Изолятор	1		МЗЗ ЦЭ
8		Шкаф аппаратуры			
		КТПМ-250	1	248	
		КТПМ-400	1	255	
9	ТУ34-13.11438-89	Зажим аппаратный прессуемый	10		
		А2А-35-7			
10	066-76	Зажим плашечный для заземляющего	5		
		провода			
11	ОТУ 32-4717-1.51	Фундамент и ограждение	1		

1. Чертеж выполнен на основании документации 3207.00.000 ПКБ ЦЭ
2. Разъединитель и привод установить на опоре контактной сети по чертежу ОТУ 32-4717-1.31
3. Сглаживающие контуры устанавливаются на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
4. Заглубление стоек с фундаментами определяется в зависимости от места установки КТПМ (см. чертеж ОТУ 32-4717-1.52)

СТП-10 ВАРИАНТ 1

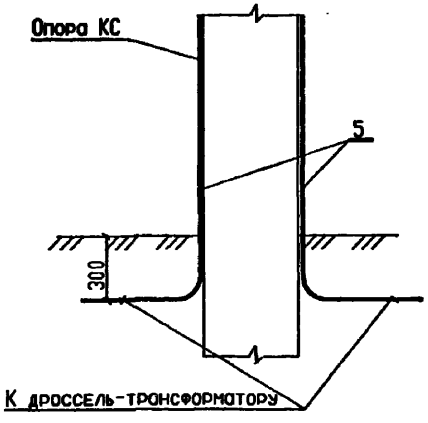


СТП-10 ВАРИАНТ 2

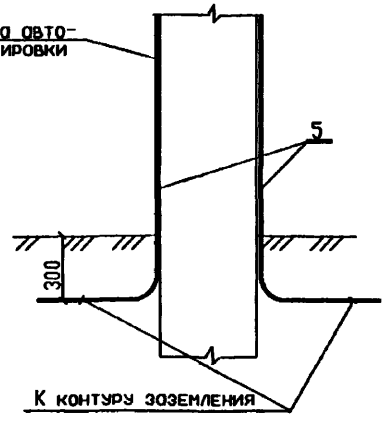


СТП-1, СТП-2

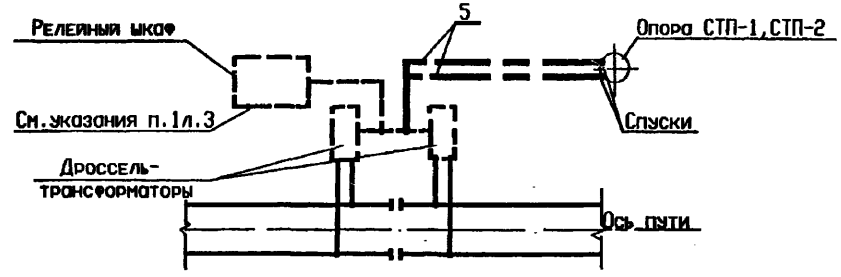
Присоединение заземляющих спусков



СТП-10



СТП-1, СТП-2



Изм	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Разраб.		Смирнова			

ОТУ 32-4717-1.11

СТП-1, СТП-2, СТП-10, КТПМ-25

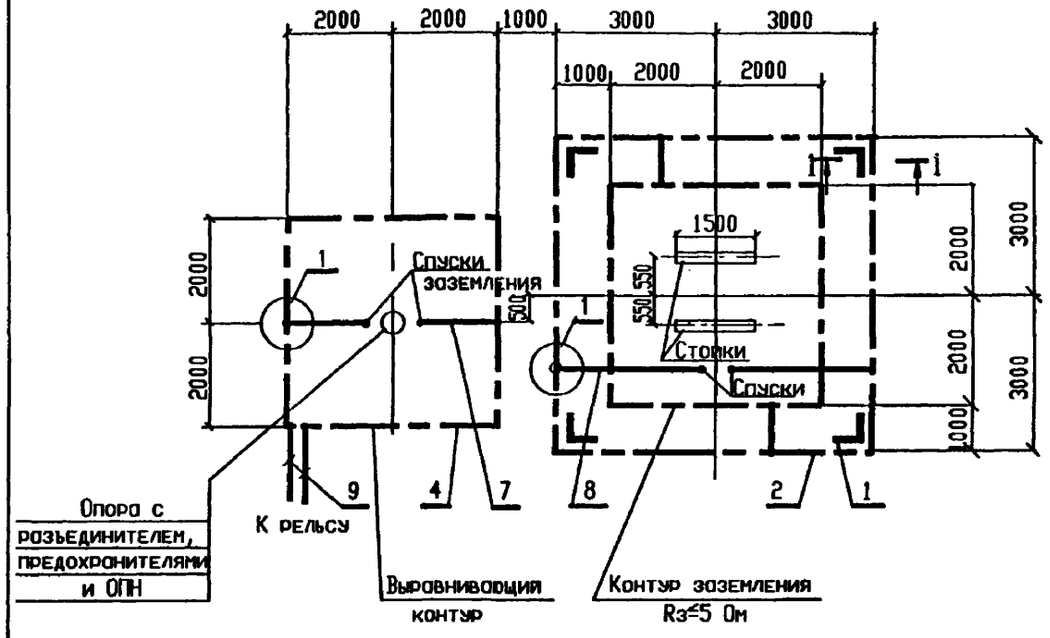
Заземляющее устройство

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

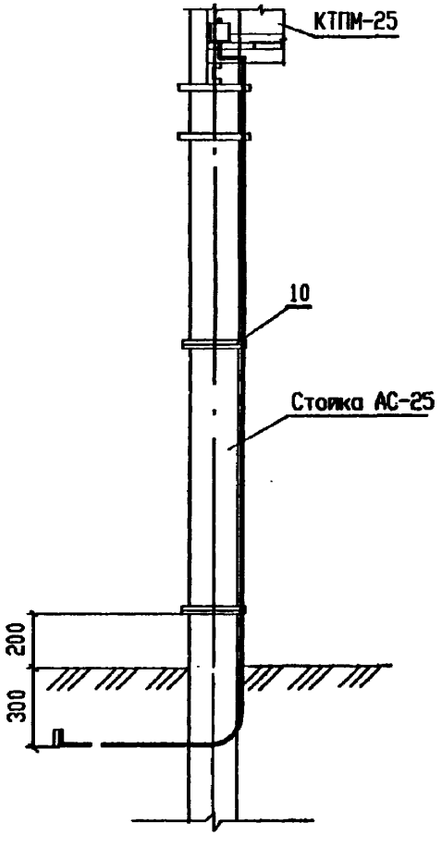
Формат А3

КТПМ-25

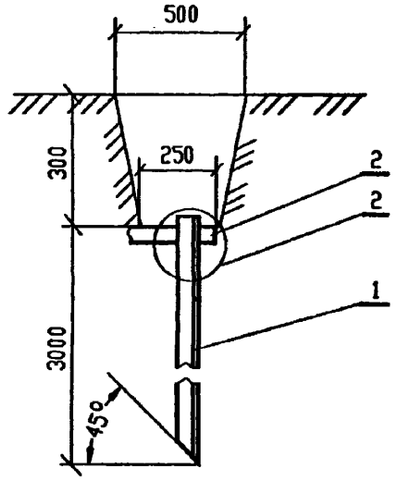


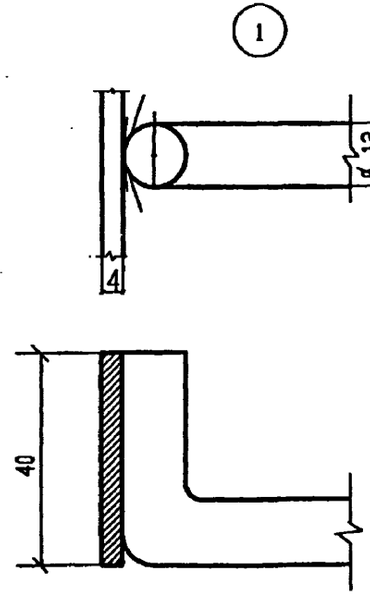
КТПМ-25

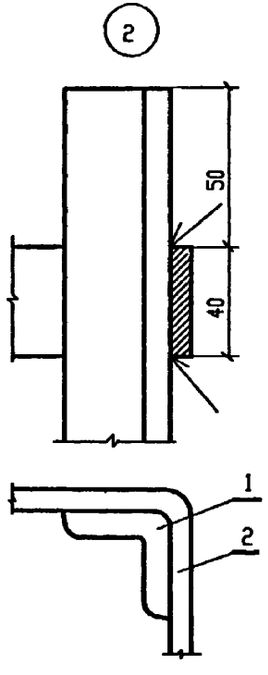
Присоединение заземляющего спуска к контуру заземления



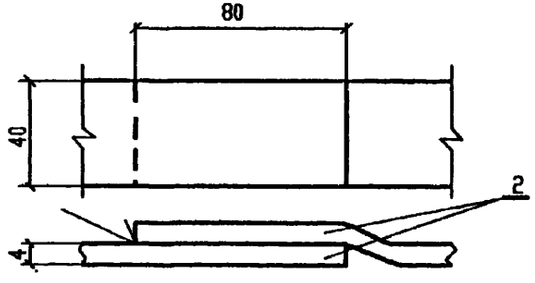
1-1







Продольное соединение полос



Спецификацию и указания смотри лист 3.

						ОТУ 32-4717-1.11	Лист 2
Изм	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата		

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Приме-чание
1		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 / Ст3кп2-II ГОСТ 535-88			
		L=3м	8	11,2	
		Полоса 4х40 ГОСТ 103-76 / Ст3кп2 ГОСТ 535-88			
2			32	1,26	м
3			12	1,26	м
4			16	1,26	м
		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / 30-б ГОСТ 1050-88			
5			*	0,88	м
6			21	0,88	м
7			15	0,88	м
8			14	0,88	м
9			*	0,88	м
10		Проволока 2 ГОСТ 15822-70	6	0,026	м

1. Сопротивление заземляющего устройства принято $R_з \leq 5$ Ом при $\rho = 1 \cdot 10^4$ Ом.см
2. Соединения заземляющих проводников между собой и заземлителями следует выполнить сваркой. Сварочный шов - сварка ручная дуговая.
   При этом длина нахлестки должна быть равной двойной ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении.
   Сварку необходимо выполнить по всему периметру нахлестки.
   Сварные швы, расположенные в земле, необходимо покрыть битумным лаком для защиты от коррозии.
3. Траншеи, с уложенными в них заземлителями, следует засыпать грунтом не содержащим камней и строительного мусора, засыпку производить с утрамбовкой грунта.
4. Самостоятельные опоры с разъединителями, предохранителями и ограничителями перенапряжений заземляются на собственный контур с сопротивлением заземления в соответствии с таблицей в зависимости от удельного сопротивления грунта.
5. Сопротивление заземляющего устройства, замеренное после укладки заземлителя, не должно превышать нормируемых величин с учетом коэффициентов промерзания и высыхания грунта. В случае превышения нормируемых величин сопротивления необходимо забить дополнительные заземлители.
6. Зажимы КС-066-76 для соединения спусков с заземляющим устройством учтены в установочных чертежах СТП и КТПМ
7. При наличии у строителей оборудования для погружения электродов из круглой стали следует взамен угловой стали применять сталь круглую ⌀12мм длиной до 5м.
8. * Длину определяют по проекту.
9. Соединения, показанные пунктиром, учитываются в разделе СЦБ.

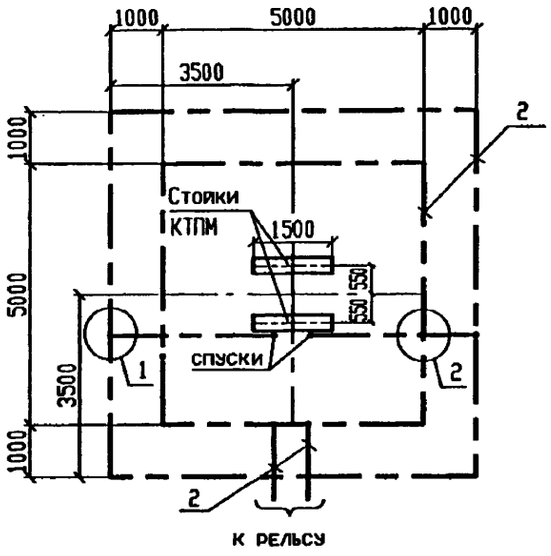
Сопротивление заземляющего устройства отдельностоящих опор с разъединителями, предохранителями и разрядниками.

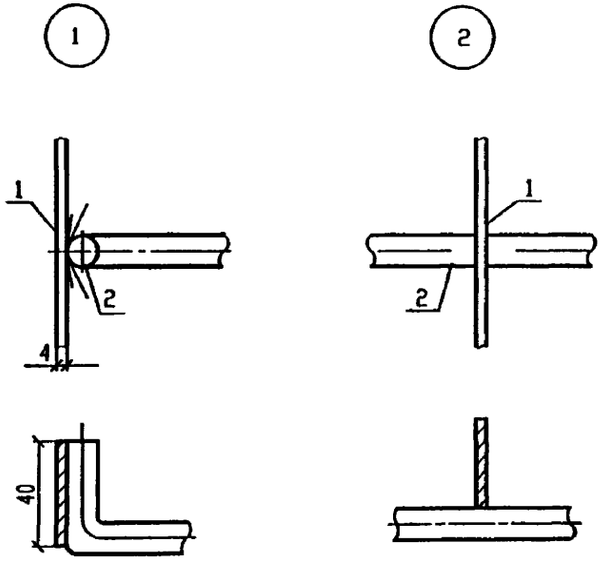
Удельное сопротивление грунта ρ, Ом·см	Сопротивление заземляющего устройства R, Ом
до 10^4 включ.	до 10
св 10^4 до $5 \cdot 10^4$ включ	до 15
" $5 \cdot 10^4$ " $10 \cdot 10^4$ "	до 20
" $10 \cdot 10^4$	до 30

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.11	Лист 3

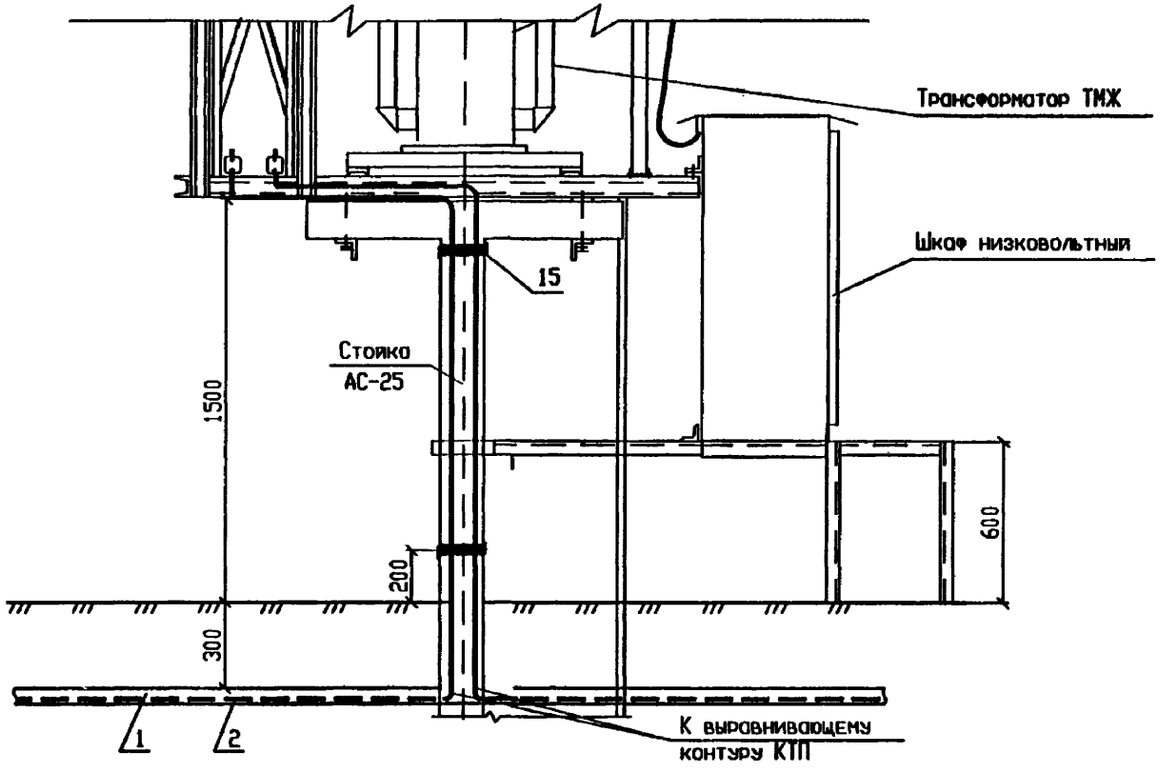
Формат А3

Выравнивающий контур





Подключение
рабочего и защитного
заземления КТП к выравнивающему контуру



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Розраб.		Дьякова			

ОТУ 32-4717-1.12

КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400.
Выравнивающий контур.
Присоединение к рельсу
и дроссель-трансформатору

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

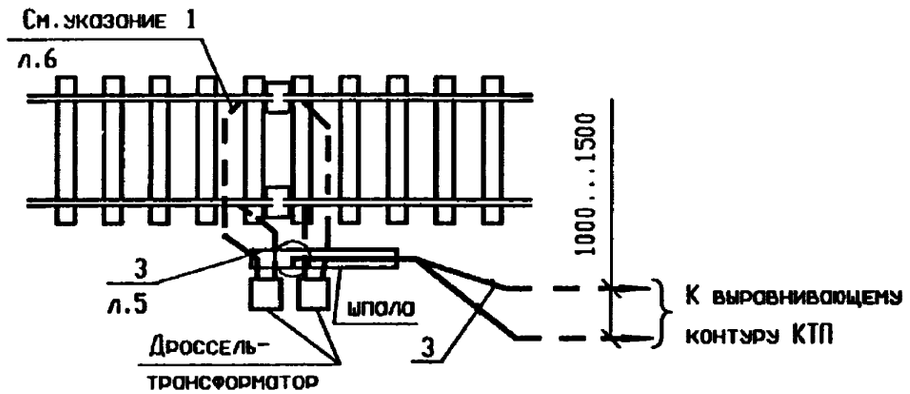
Формат А3

Присоединение выравнивающего контура к рельсам

1. При двухниточных рельсовых цепях:

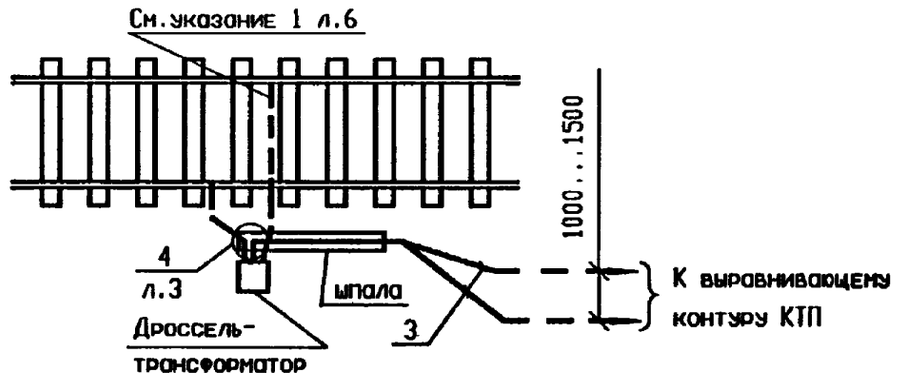
а) При расположении подстанции на участке вблизи изолированного стыка

Схема 1.1



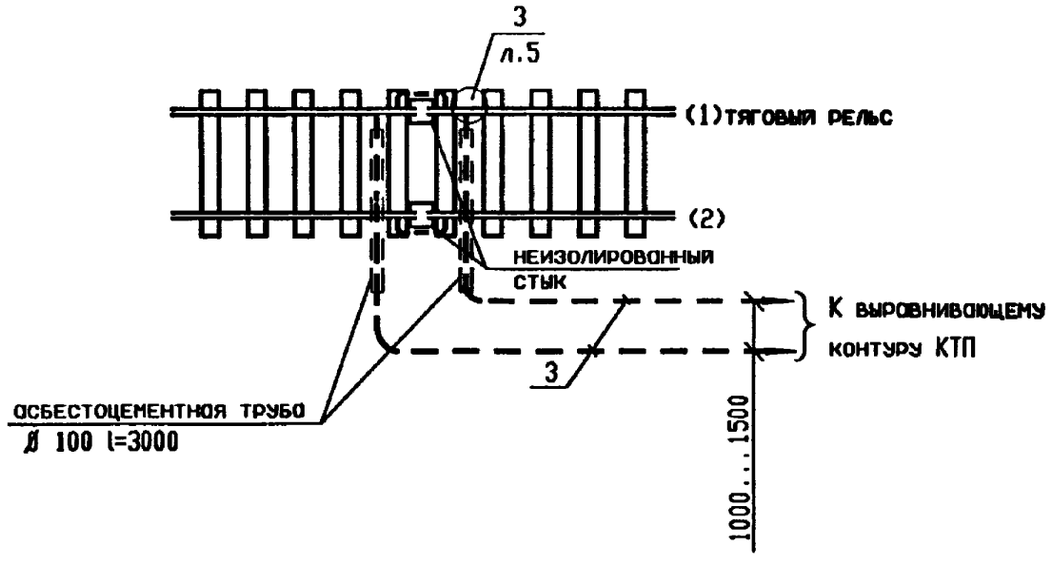
б) При расположении подстанции на участке без изолированного стыка

Схема 1.2



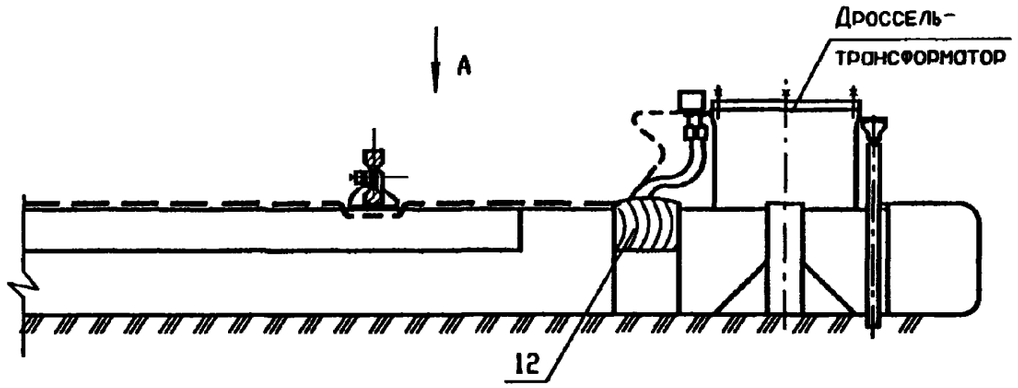
2. При одниточных рельсовых цепях

Схема 2.1



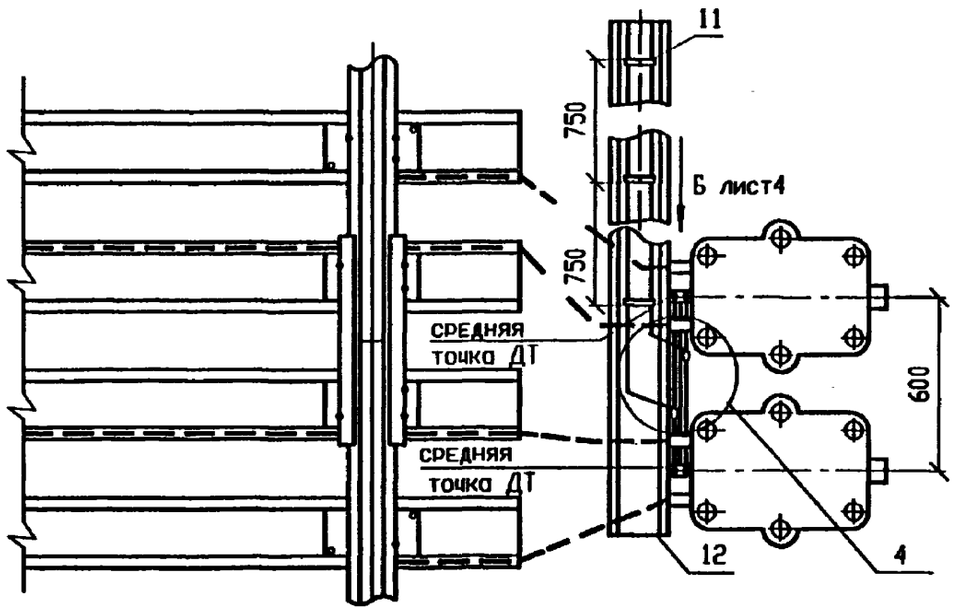
Спецификацию и указания смотри лист 6

Присоединение выравнивающего контура к дроссель-трансформатору



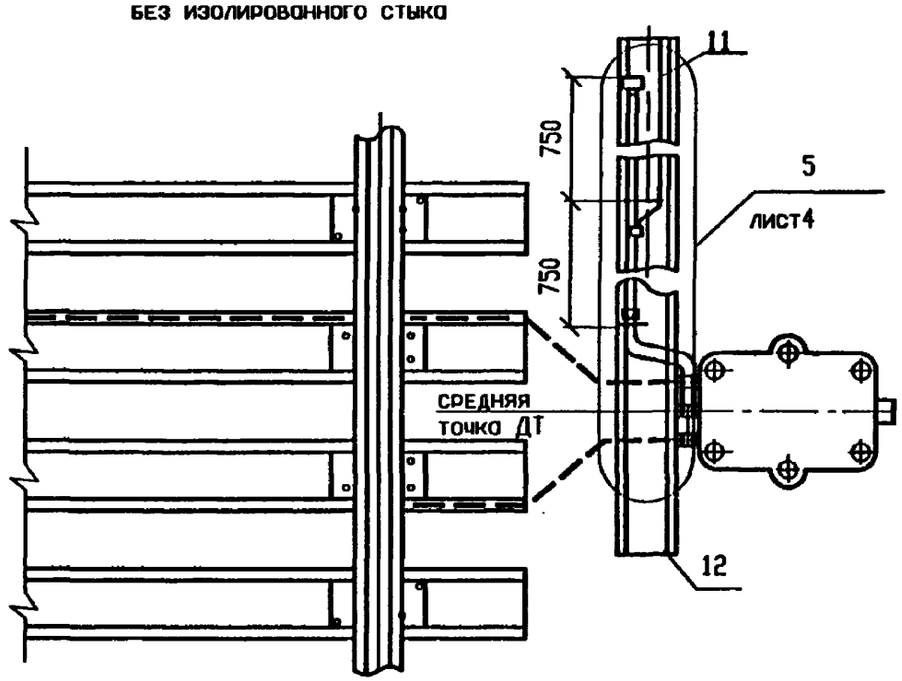
Вид А

1) При расположении КТП вблизи изолированного стыка



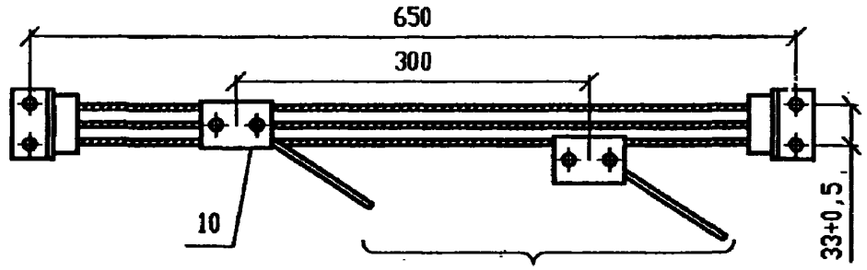
Вид А

2) При расположении КТП на участке без изолированного стыка



(4)

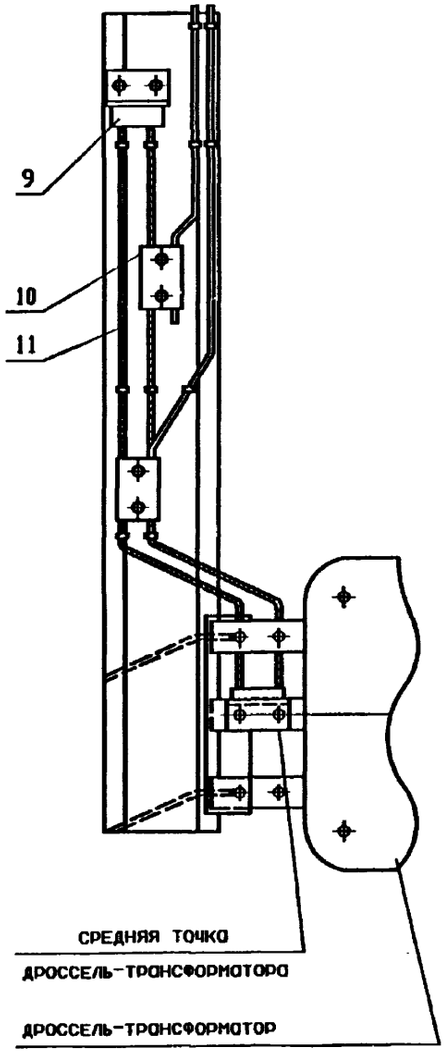
Перемычка дроссельная трехпроводная



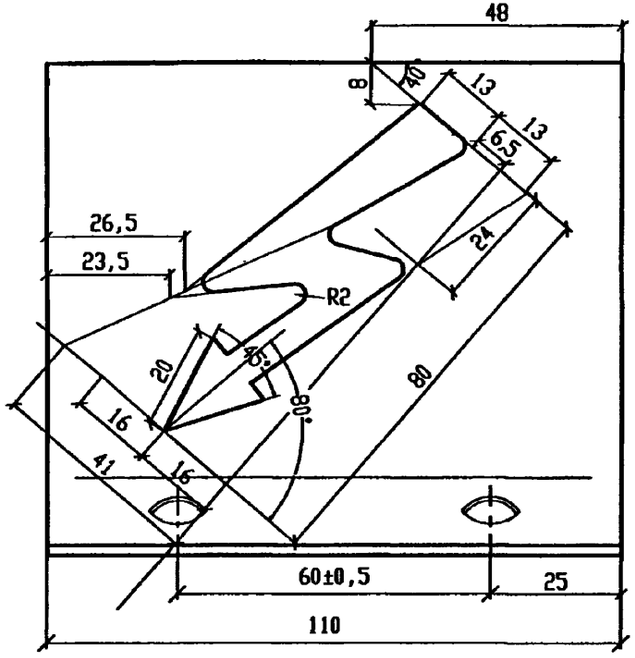
К выравнивающему контуру КТП

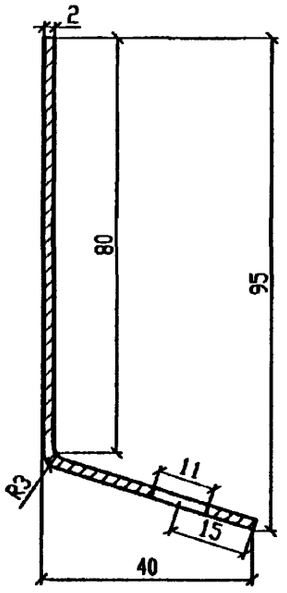
Спецификацию и указания смотри лист 6

5
3

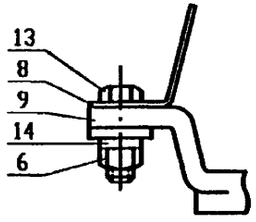


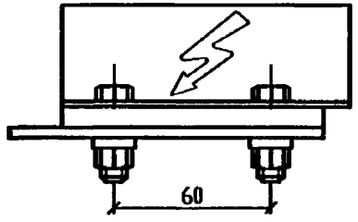
Деталь поз. 8





Вид Б (см.л.3)
Захин вывода средней точки
дроссель-трансформатора

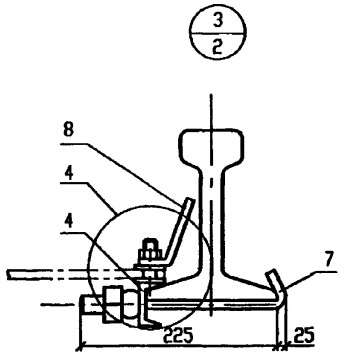


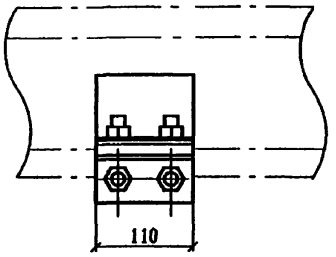


Спецификацию и указания смотри лист 6

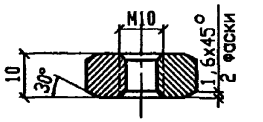
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.12	Лист 4

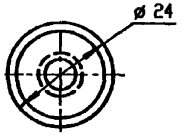
Формат А3

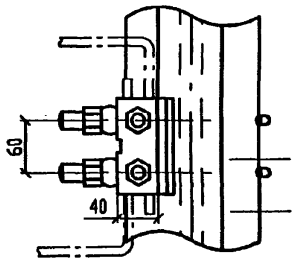


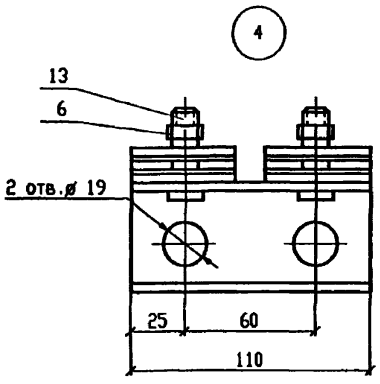


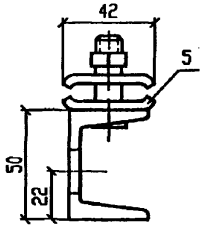
Деталь поз. 6











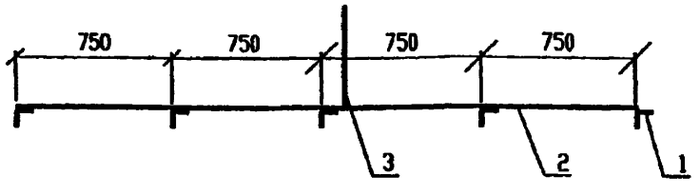
Спецификацию и указания смотри лист 6

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Приме-чание
1		Полоса 4х40 ГОСТ 103-76 / Ст3кп2 ГОСТ 535-88	40	1.26	
2		Выравнивающий контур			
		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / 30-б ГОСТ 1050-88	16	0,89	
3		Выравнивающий контур рельс			
		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / 30-б ГОСТ 1050-88	*	0,89	
4		Захим			
		Швеллер 5 ГОСТ 8240-89 / Сп3кп2-I ГОСТ535-88			
		L=110мм			
		для 1 ДТ	1	1,14	
		для 2 ДТ	2	1,14	
5	066-76	Захим плашечный			
		для заземляющего провода			
		для 1 ДТ	4		
		для 2 ДТ	8		
6		Гайка М10			
		Круг 24 ГОСТ 2590-88 / 30-б ГОСТ 1050-88			
		L=10мм			
		для 1 ДТ	6	0,029	
		для 2 ДТ	10	0,029	
7	Л33 42.421	Болт крюковой			
		для 1 ДТ	2	0,667	
		для 2 ДТ	4	0,667	
8		Знак безопосности			
		Лист 6 ГОСТ 19903-74 / Ст3сп 3 ГОСТ 14637-89			
		для 1 ДТ	1	0,22	
		для 2 ДТ	2	0,22	

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Приме-чание
9	14583-00.00	Перемычка дроссельная двух			
		проводная сеч. 2х35мм^2			
		для 1 ДТ	1		
10		Захим соединительный			
		КС-054-76	2		
11		Скоба			
		Проволока 2,5-I			
		ГОСТ 3282-74 $L_р$=62мм			
		для 1 ДТ	6	0,22	
		для 2 ДТ	15	0,22	
12		Шпала (старогодная)	1		
		деревянная ГОСТ 78-89	1		
13		Болт М10х40 ГОСТ 7798-70	4	0.07	
14		Шайба пружинная 10Н			
		ГОСТ 6402-70	2	0,004	
15		Проволока ГОСТ 15892-70	6	0,006	

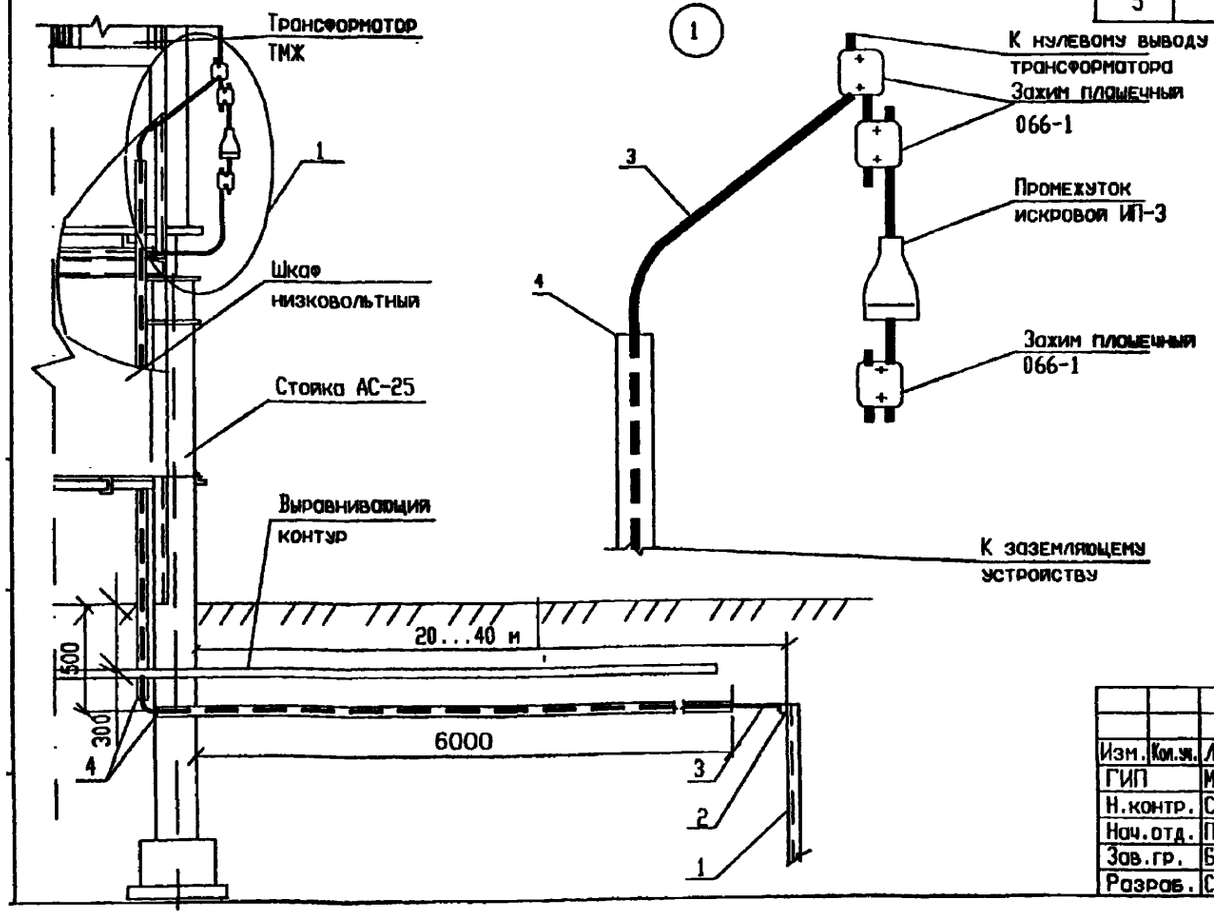
1. Соединения, показанные пунктиром, учитываются в разделе СЦБ
2. При расположении КТП на участке без изолированного стыка установка дроссель-трансформатора должна предусматриваться в разделе СЦБ по отдельному заданию.
3. Между заземляющими проводниками и проводами дроссель-трансформатора должен быть зазор не менее 50мм.
4. Дополнительное отверстие ⌀10,5мм для крепления знака безопасности на клемме вывода средней точки дроссель-трансформатора выполнить по месту. Заводские крепежные детали на этой клемме заменить на детали поз.6,13,14
5. Соединения заземляющих проводников между собой и заземлителями следует выполнить сваркой. При этом длина нахлестки должна быть равной двойной ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении. Сварку необходимо выполнить по всему периметру нахлестки. Сварные швы, расположенные в земле, необходимо покрыть битумным лаком для защиты от коррозии. Сварной шов - сварка ручная дуговая.
6. Зажимы КС-066-76 для соединения спусков с заземляющим устройством учтены в установочных чертежах СТП и КТПМ
7. Знак безопасности окрасить в красный цвет
8. * Длину определяют по проекту.

Заземляющее устройство



Подключение нейтрали

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед,кг	Приме-чание
1		Уголок 50х50х5-6ГОСТ8509-93 / Ст3кп2-IIГОСТ535-88	5	9.4	
		L=2.5			
2		Полоса 4х40 ГОСТ103-76 / Ст3 кп2-IIГОСТ535-88	30	1,26	
3		Круг 12 ГОСТ2590-88 / 30-б ГОСТ1050-88	45	0,88	
		Труба асбестоцементная	3		
		ВТ6 100 ГОСТ539-89 L=3м			
5		Проволока 2 ГОСТ15892-70	5	0,026	м



Заземляющее устройство выполнено для $\rho \leq 1 \cdot 10^4 \ldots 2 \cdot 10^4$ Ом.см

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

ОТУ 32 -4717-1.13

КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400

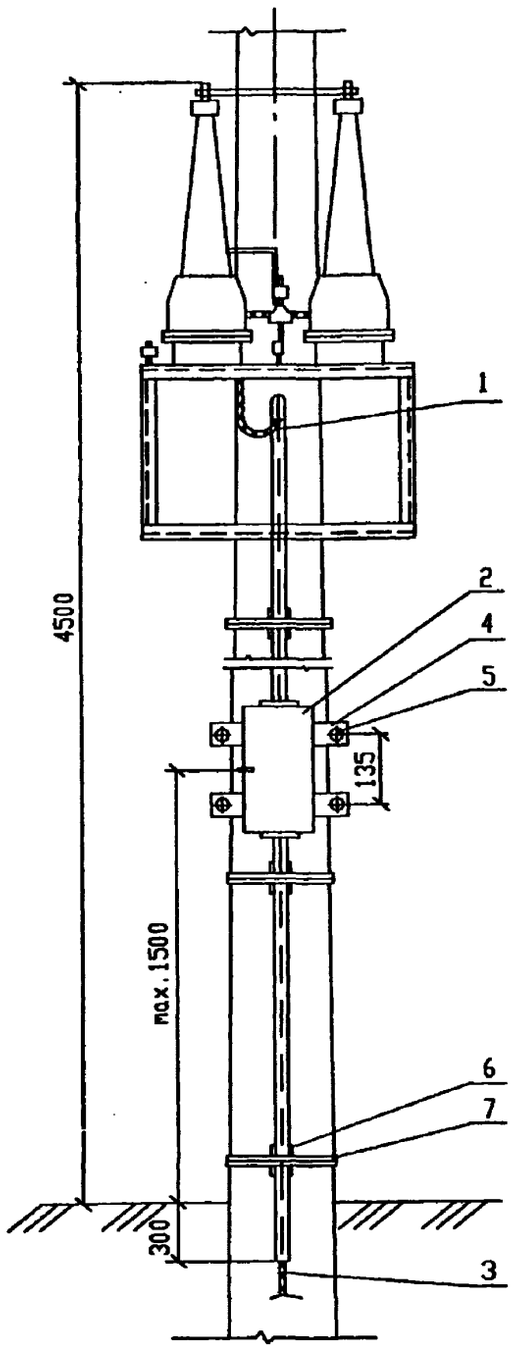
Заземляющее устройство нейтрали трансформатора

Стадия	Лист	Листов
Р		1

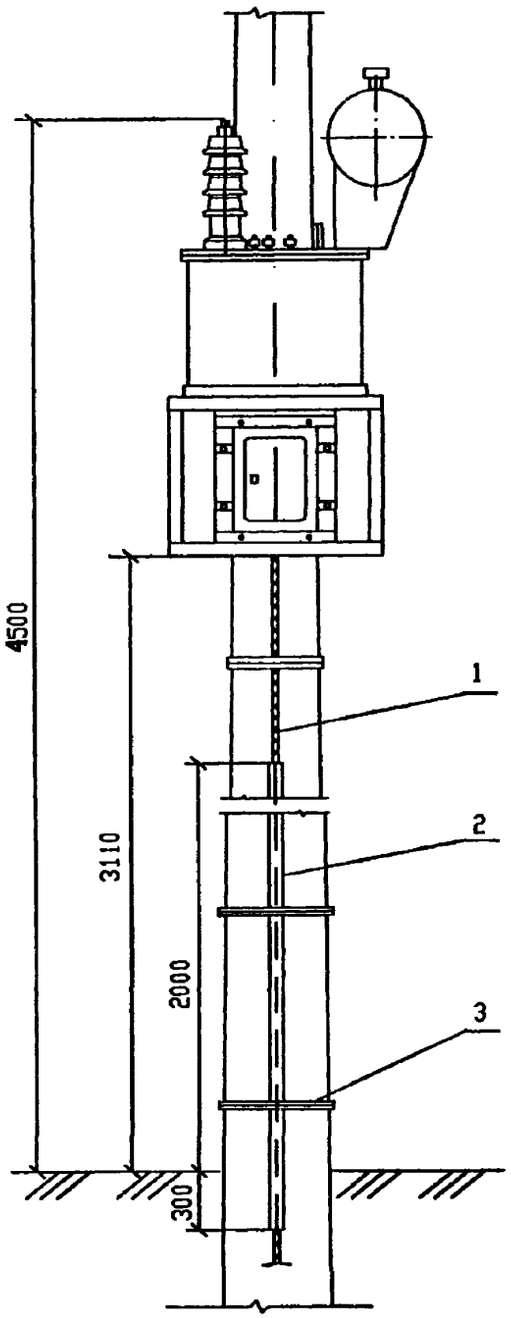
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

СТП-1; СТП-2



СТП-10



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг	Приме-чание
		СТП-1; СТП-2			
1		Кабель до 1 кВ с резиновой	2,5		м
		изоляцией марки АВРГ			
		сеч. [ ] ГОСТ 433-73			
2		Кабельный ящик КЯ-6	1	33,8	по проекту раздела СЦБ
		с металлическими трубами			
3		Кабель			
4		Клица деревянная	2	0,003	$м^3$
		100х80, L=550 ГОСТ8486-86			
5	ОТУ32-4717-1.17	Полухомут	2	1,21	
		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / Ст.3 сп5-1 ГОСТ 535-88			
		L=1360			
6		Клица деревянная	3	0,001	$м^3$
		100х80, L=150 ГОСТ8486-86			
7		Проволока 2 ГОСТ 15892-70	10	0,0025	м
		СТП-10			
1		Кабель до 1 кВ с резиновой	[ ]		м
		изоляцией марки АВРБ			
		сеч [ ] ГОСТ 433-73			-
2		Труба асбестоцементная			
		ВТ6 100 ГОСТ 539-80			
		L=2,3м	1	17,9	
3		Проволока 2 ГОСТ 15892-70	10	0,0025	м

1. Для СТП-10 показан один кабельный вывод. При выполнении кабельных выводов более одного установить дополнительные асбестоцементные трубы длиной 2,3 м по количеству выводов.

2. При установке кабельного ящика КЯ-6 заводские хомуты не устанавливать.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

ОТУ 32-4717-1.14

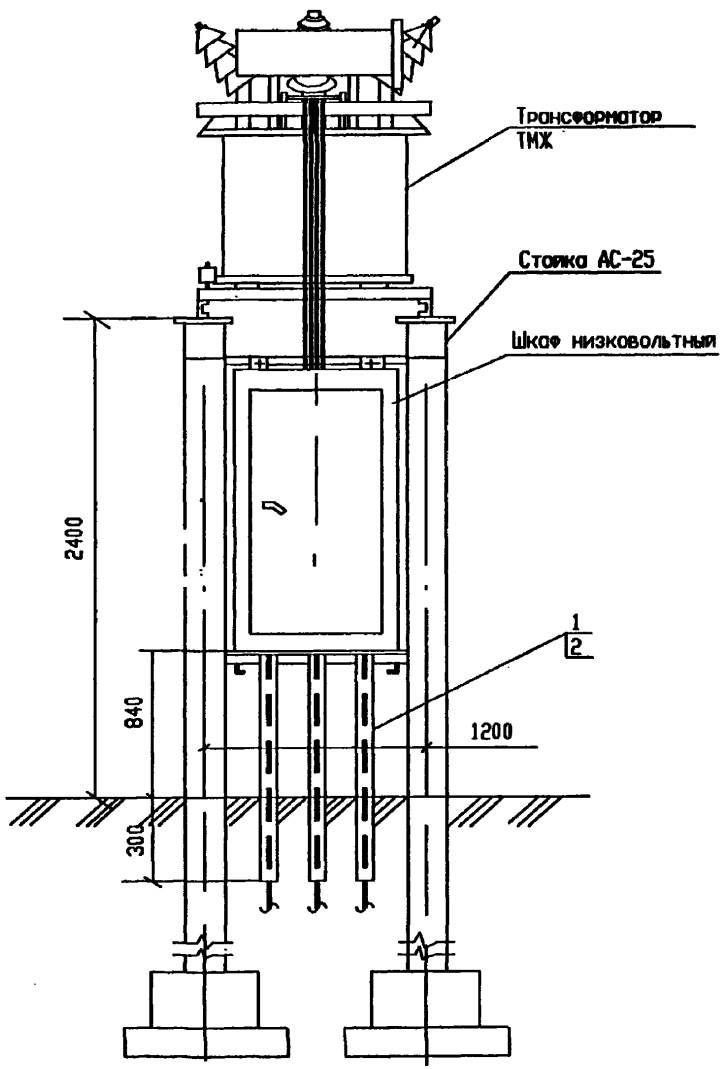
СТП-1, СТП-2, СТП-10

Низковольтные кабельные выводы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ГОСТ 433-73	Кабель до 1 кВ с резино-			м
		вой изоляцией марки АВРБ			
		сеч.			
2		Труба асбестоцементная			
		ВТ6 100 ГОСТ 539-80			
		L=1,040 м	3	8,11	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

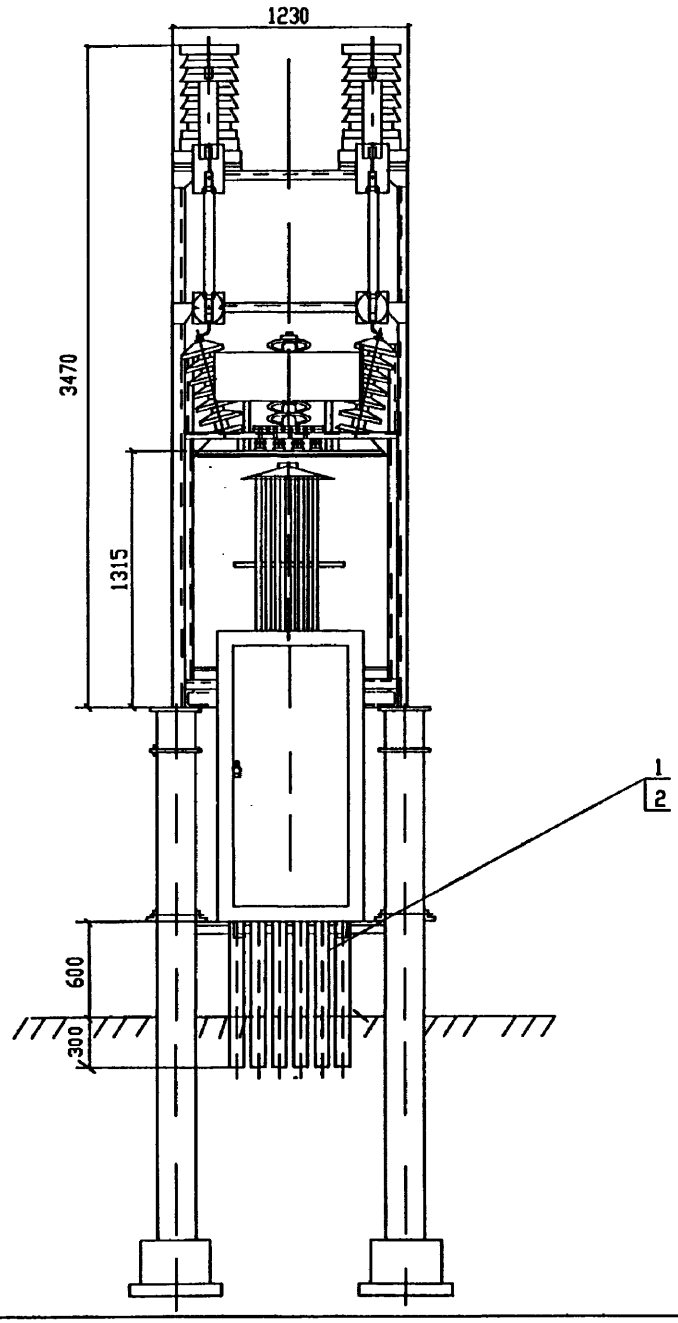
ОТУ 32-4717-1.15

КТПМ-25
Низковольтные кабельные выводы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ГОСТ 433-73	Кабель до 1 кВ с резино-			м
		вой изоляцией марки АВРБ			
		сеч			
2		Труба асбестоцементная			
		ВТ6 100 ГОСТ 539-80			
		L=0,9 м			
		КТПМ-100	3	7,02	
		КТПМ-250,КТПМ-400	6	7,02	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

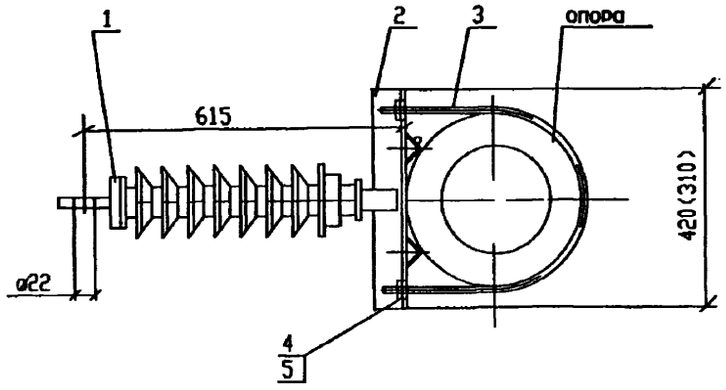
ОТУ 32-4717-1.16

КТПМ-100,КТПМ-250,КТПМ-400
Низковольтные кабельные выводы

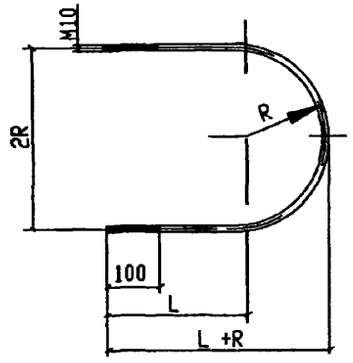
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Деталь поз.3



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ТУ16-92ИНОП6862-35.00ТУ	Изолятор фиксаторный			
		ФСФ-70-27,5УХЛ1	1		
2	ОТУ 32-4717-1.18	Кронштейн тип И-1,			Опора к.с
		тип И-2	1		Опора а/б
3		Полухомут тип 1,тип 2	1		
		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / Ст3 сп5-1 ГОСТ535-88			
		L=см.табл.			
4		Шайба 12ГОСТ 11371-78	2	0,006	
		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	4	0,015	

Размер в скобках относится к стойке С1,85/10,1

Тип полухомута	Lразв., мм	R, мм	L мм	Масса, кг
Тип 1	750	110	210	0,666
Тип 2	1040	170	270	0,924

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Баратов			
Разраб.		Скорикова			

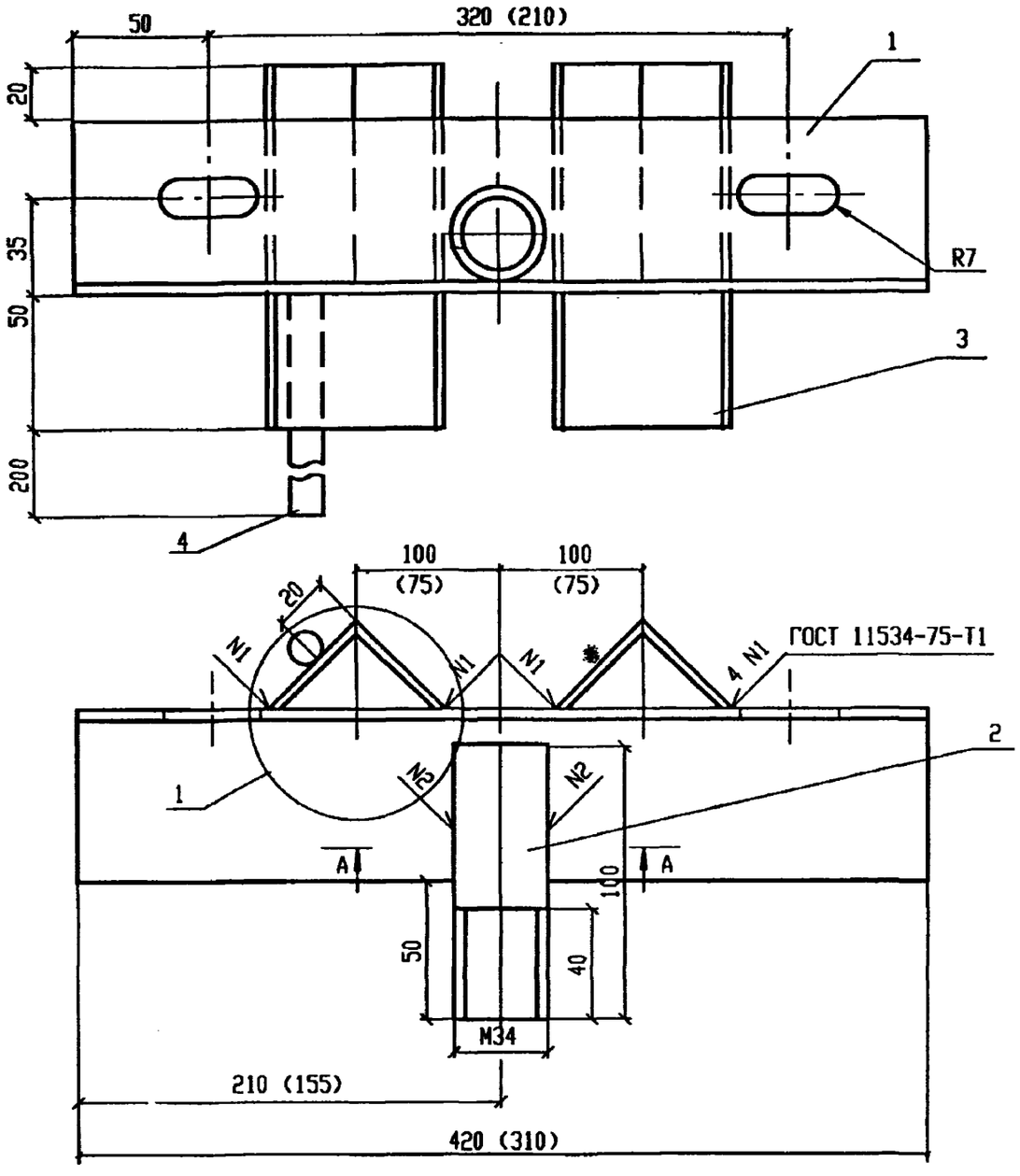
ОТУ 32-4717-1.17

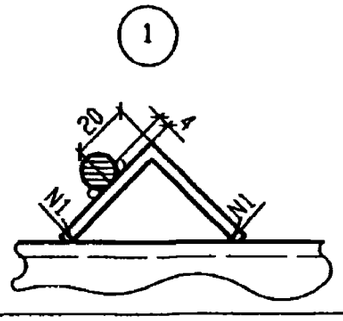
Установка кронштейна тип И-1,тип И-2 с изолятором

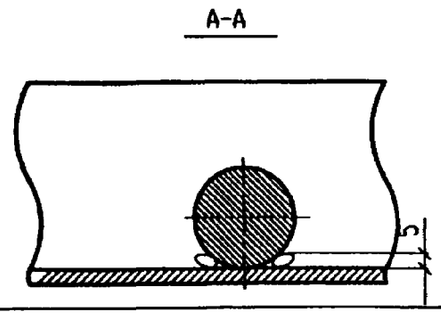
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1		Уголок 63х63х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88			
		L=310	1	1,49	Опора а/б
		L=420	1	1,99	Опора к.с.
2		Круг 34 ГОСТ 2590-88 / Ст3 сп5-1 ГОСТ 535-88			
		L=100	1	0,71	
3		Уголок 45х45х5 ГОСТ8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88			
		L=100	2	0,34	
4		Круг 12 ГОСТ 2590-88 / Ст3кп2-1 ГОСТ 535-88			
		L=250	1	0,22	

1. На чертеже показан кронштейн типа И-1, устанавливаемый на опоре контактной сети. Размеры в скобках даны для кронштейна типа И-2, устанавливаемого на стойке С1,85/10,1
2. Кронштейны после изготовления зачистить и окрасить эмалью по ГОСТ 7313-75. Резьбу смазать антикоррозионной смазкой по ГОСТ 2712-75. Свободный конец детали поз. 4 не окрашивать.
3. Сварной шов N2 выполнить ручной дуговой сваркой.

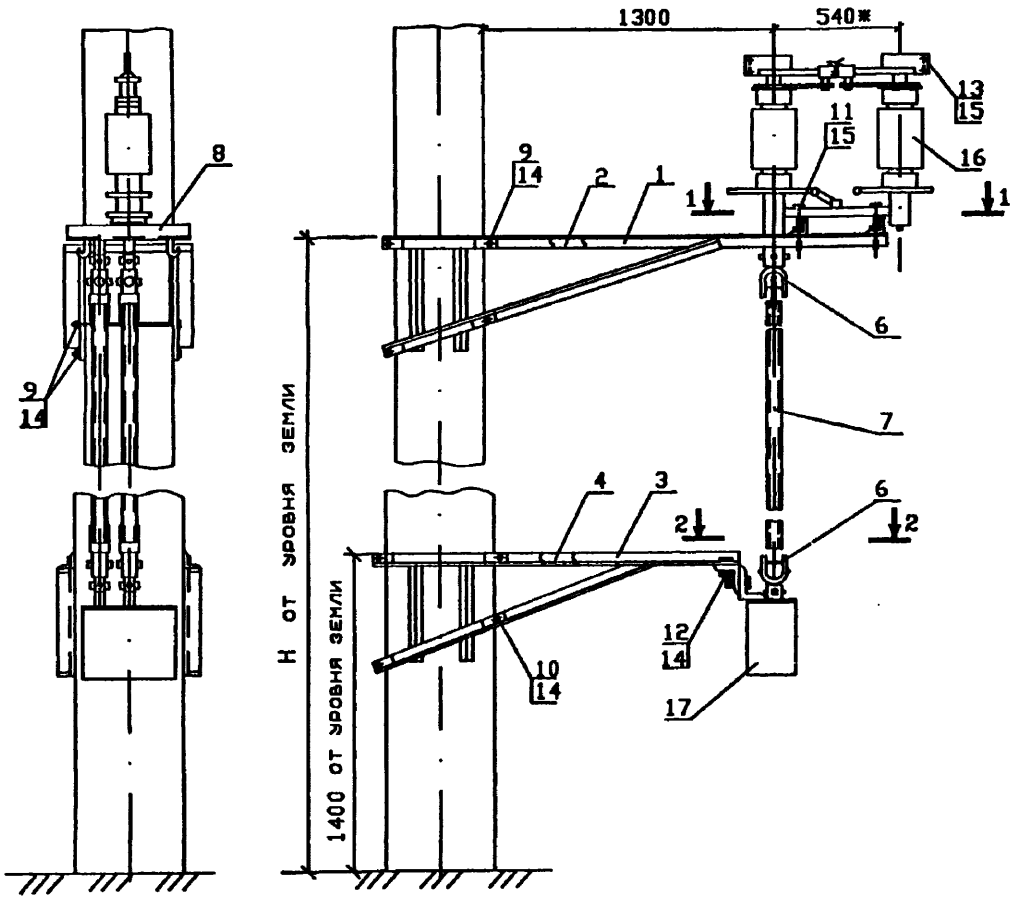
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Пискунов			
Зав.гр.		Лит			
Разраб.		Дьякова			

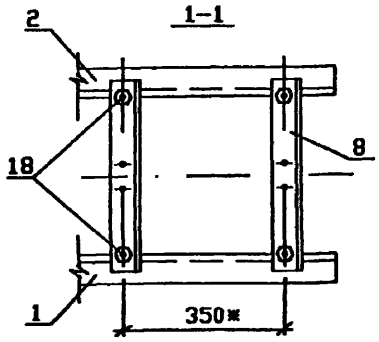
ОТУ 32-4717-1.18

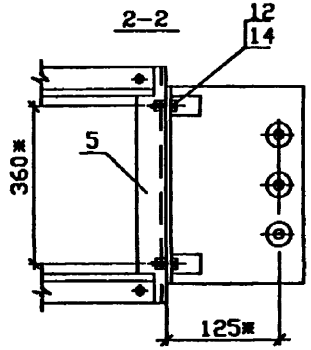
Кронштейн тип И-1, тип И-2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ







Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1	ОТУ32-4717-1.32	Кронштейн разъединителя	1	
2	ОТУ32-4717-1.32-01	Кронштейн разъединителя	1	
3	ОТУ32-4717-1.33	Кронштейн привода	1	
4	ОТУ32-4717-1.33-01	Кронштейн привода	1	
5	ОТУ32-4717-1.34	Кронштейн привода ручного	1	
6	ОТУ32-4717-1.36	Муфта соединительная разъединителя	4	
7	ОТУ32-4717-1.37	Вал (В-I. В-II)	2	см.табл.
8	ОТУ32-4717-1.44	Уголок крепительный	2	
9	ОТУ32-4717-1.43	Болт М16 (тип Б-I)	4	
10	ОТУ32-4717-1.43-01	Болт М16 (тип Б-II)	4	
11		Болт М12х150.46 ГОСТ 7798-70	4	
12		Болт М16х40.46 ГОСТ 7798-70	6	
13		Болт М12х50.46 ГОСТ 7798-70	4	
14		Гайка М16.4 ГОСТ5915-70	28	
15		Гайка М12.4 ГОСТ5915-70	16	
16	ТУ16-91ИВЕЖ 674213.018ТУ	Разъединитель РДЗ-35/1000нУХЛ1	1	ВЗВА
17	ТУ16-91ИВЕЖ 303423.008ТУ	Привод ручной ПР-2БУХЛ1	1	ВЗВА
18	Л33.41.0214	Болт крюковой КБ 16/120	4	Аморт. ЗКЗ

Высота установки разъединителя Н, м	Тип вала поз.7
5	В-I
6	В-II

* - Размеры для справок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Людинский			07.96
Гл.спец.		Гиенко			07.96
Разраб.		Сериково			07.96

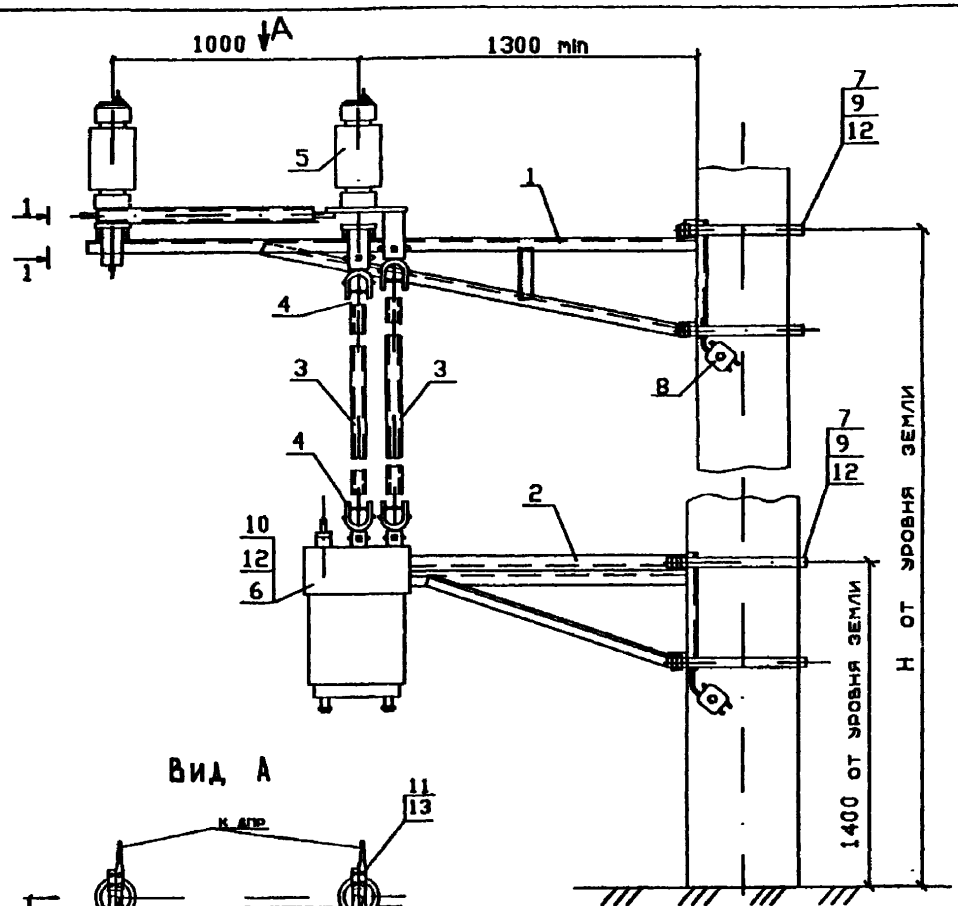
ОТУ 32-4717-1.30

Установка разъединителя с ручным приводом на железобетонной опоре (с заземляющим ножом)

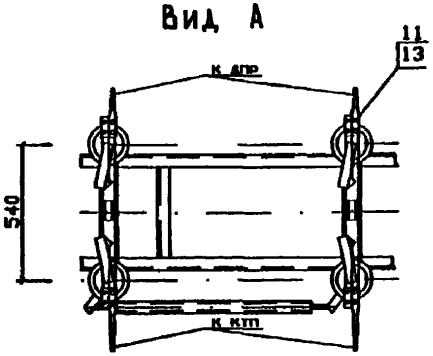
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Вид А



1-1

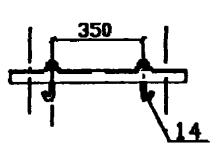
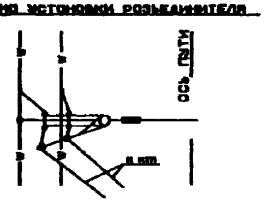


Схема установки разъединителя



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1	ОТУ32-4717-1.45	Кронштейн разъединителя		
		двухполюсного (тип I. тип II)	1	
2	ОТУ32-4717-1.46	Кронштейн привода		
		двухполюсного разъеденителя	1	тип I. тип II
3	ОТУ32-4717-1.37	Вал (тип В-I. В-II)	2	см. табл.
4	ОТУ32-4717-1.36	Муфта соединительная разъединителя	4	
5	ТУ16-91ИВЕЖ 674213.018ТУ	Разъединитель РДЗ-35/1000нУХЛ1	2	ВЗВА
6	ТУ16-91ИВЕЖ 303423.008ТУ	Привод ручной ПР-2БУХЛ1	1	ВЗВА
7	ОТУ32-4717-1.47	Хомут	4	
8		Зажим плашечный (066)	4	Ботаевский З-Д
9		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	8	
10		Болт М16Х50.46 ГОСТ 7798-70	4	
11		Болт М12Х40.46 ГОСТ 7798-70	8	
12		Гайка М16.4 ГОСТ5915-70	24	
13		Гайка М12.4 ГОСТ5915-70	16	
14	Л33.41.0214	Болт крюковой КБ 16/120	8	Ленэнерго ЭКЗ

1. При установке разъеденителя на опоре высотой 13.6 м в стаканном фундаменте необходимо выполнить вместо деталей поз. 1,2,7 черт. ОТУ 32-4717-1.45, ОТУ 32-4717-1.46 и ОТУ 32-4717-1.47 детали, соответственно, черт. ОТУ 32-4717-1.45-01, ОТУ 32-4717-1.46-01 и ОТУ 32-4717-1.47-01.

Высота установки разъеденителя Н, м	Тип вала поз.3
5	В-I
6	В-II

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Людинский			09.96
Гл.спец.		Гиенко			09.96
Разраб.		Серикова			09.96

ОТУ 32-4717-1.31

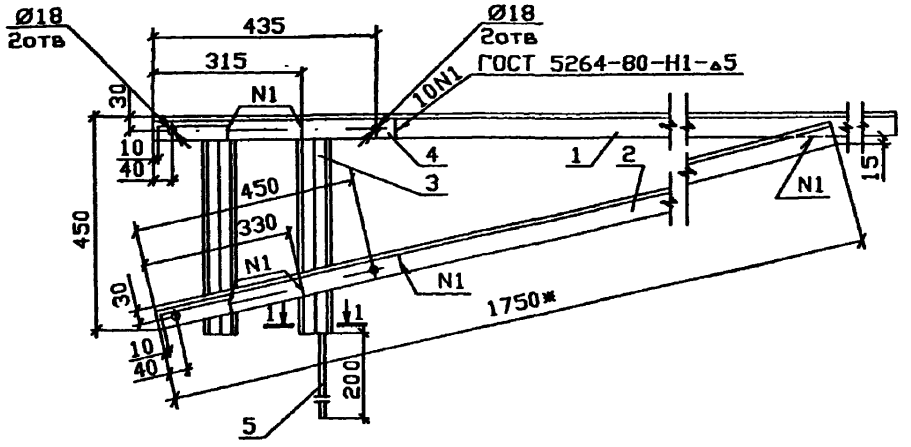
Установка двухполюсного разъединителя

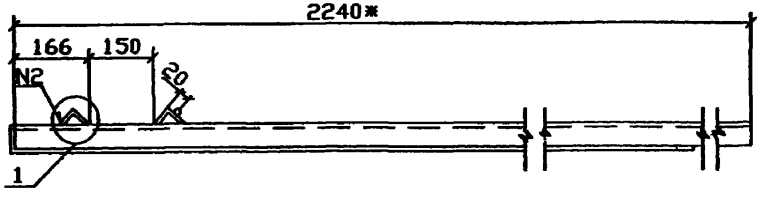
Стадия	Лист	Листов
Р		1

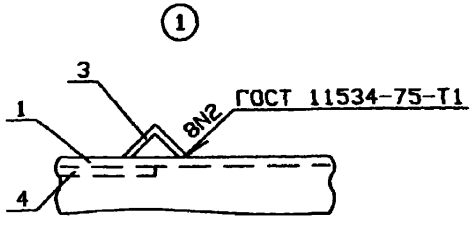
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

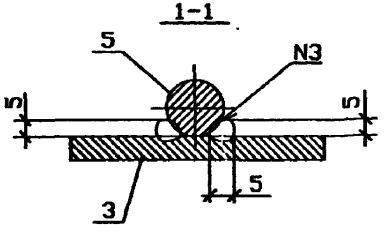
Формат А3

ОТУ 32-4717-1.32-изображено. ОТУ 32-4717-1.32-01-Зеркальное отражение









Поз	Наименование	Кол	Примеч
1	Кронштейн		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=2240	1	8,45
2	Подкос		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1750	1	6,60
3	Уголок опорный		
	Уголок 45х45х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=450	2	1,51
4	Накладка		
	Полоса 5х40 ГОСТ103-76 / Ст3пс5-1 ГОСТ535-88		
	l=150	4	0,236
5	Пруток заземления		
	Круг 10 ГОСТ2590-88 / Ст3кп2-1 ГОСТ535-88		
	l=260	1	0,160

1. Шов N3 - сварка ручная дуговая.
2. Отверстия выполнять после сварки.
3. Свободный конец детали поз.5 не окрашивать.
4. * Размеры для справок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Людирский			09.96
Гл.спец.		Гиенко			09.96
Разраб.		Серикова			09.96

ОТУ 32-4717-1.32

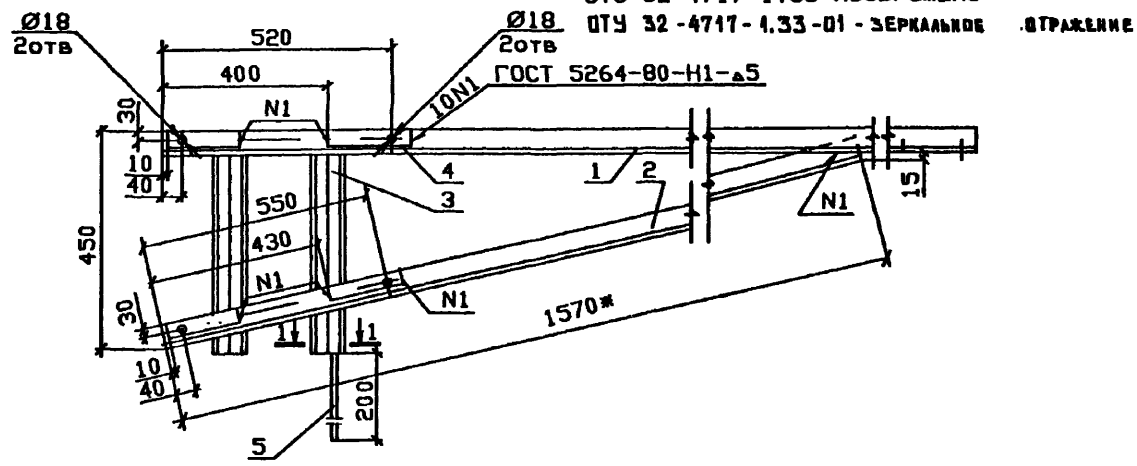
Кронштейн разъединителя

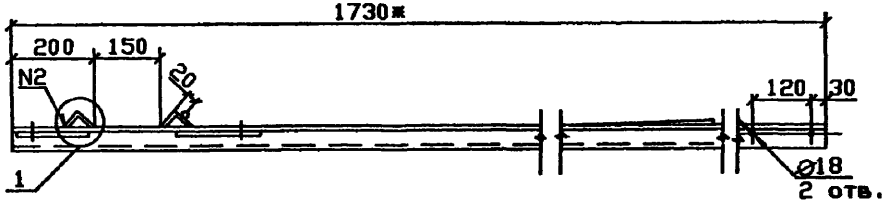
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

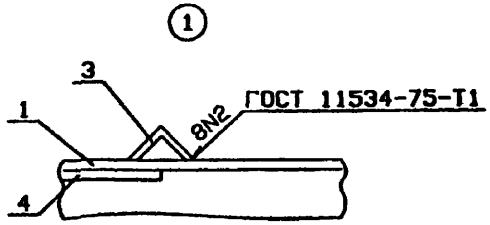
Формат А3

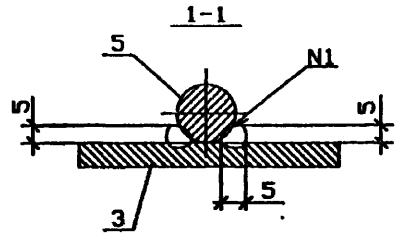
ОТУ 32-4717-1.33-изображено
ОТУ 32-4717-1.33-01 - зеркальное отражение





Поз	Наименование	Кол	Примеч
1	Кронштейн		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1730	1	6,52
2	Подкос		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1570	1	6,41
3	Уголок опорный		
	Уголок 45х45х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=450	2	1,51
4	Накладка		
	Полоса 5х40 ГОСТ103-76 / Ст3пс5-I ГОСТ535-88		
	l=150	4	0,236
5	Пруток заземления		
	Круг 10 ГОСТ2590-88 / Ст3кп2-I ГОСТ535-88		
	l=260	1	0,160





1. Шов N 1-сварка ручная дуговая.
2. Отверстия выполнять после сварки.
3. Свободный конец детали поз.5 не окрашивать.
4. * Размеры для справок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Лодырский			09.96
Гл.спец.		Гиенко			09.96
Разраб.		Серикова			

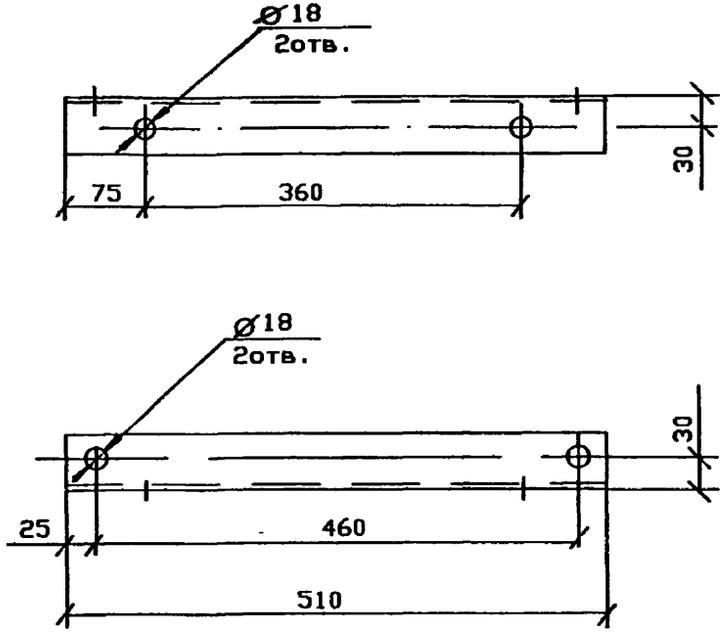
ОТУ 32-4717-1.33

Кронштейн привода

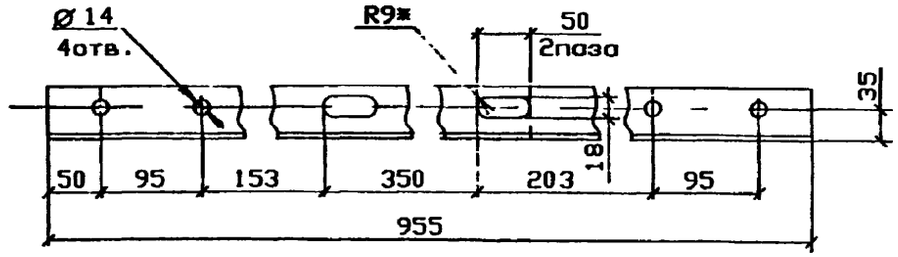
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



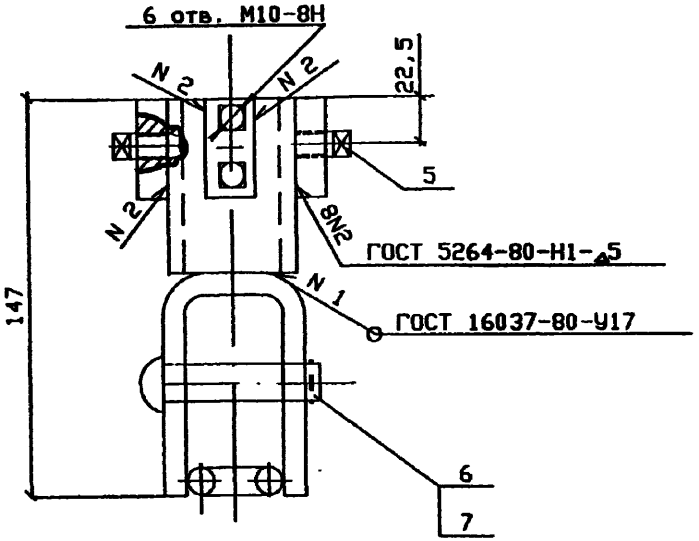
						ОТУ 32-4717-1.34		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Кронштейн привода ручного	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП		Мунькино					Р	1,93	1:2
Н.контр		Сергеева					Лист	Листов 1	
Нач.отд		Людмирский							
Гл.спец		Гиенко							
Инж.IIк.		Серикова				Уголок 50Х50Х5 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Инж.IIIк.		Рогово							

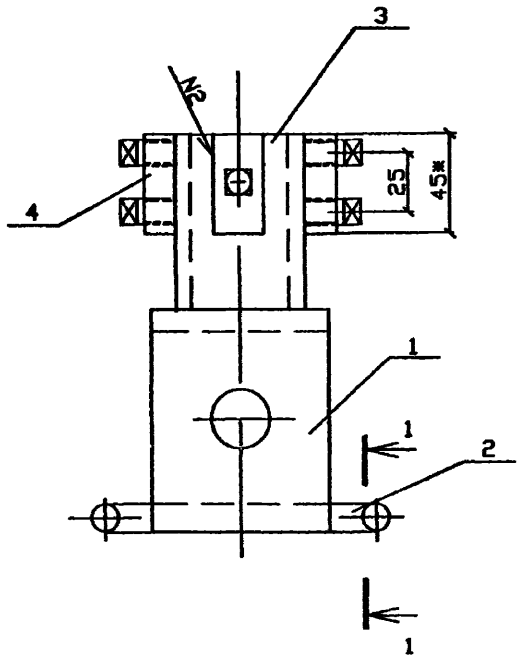


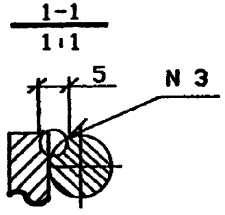
*Размер для справок.

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

						ОТУ 32-4717-1.35		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Балка	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП		Мунькино					Р	4,6	1:1
Н.контр		Сергеева					Лист	Листов 1	
Нач.отд		Людмирский							
Гл.спец		Гиенко							
Инж.IIк.		Серикова				Уголок 63Х63Х5-В ГОСТ 8509-93 / Ст3пс ГОСТ 535-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Инж.IIIк.		Рогово							







Поз	Наименование	Кол	Обозначение
1	Скоба	1	ОТУ 32-4717-1.40
2	Ограничитель	1	ОТУ 32-4717-1.42
3	Стакан	1	ОТУ 32-4717-1.39
4	Накладка		
	Полоса 12Х20 ГОСТ 103-76 / Ст3пс5-1 ГОСТ 535-88		
	l=45мм; 0,1кг	4	
5	Болт специальный	6	ОТУ 32-4717-1.41
6	Валик 16Х65	1	Л33.41.0215
7	Шплинт проволока 4БСМ2	1	
	ГОСТ 3822-79 l=70мм		

1. Швы N1,2.3 -сварка ручная дуговая.
2. Отверстие сверлить после сварки.
3. *Размеры для справок.

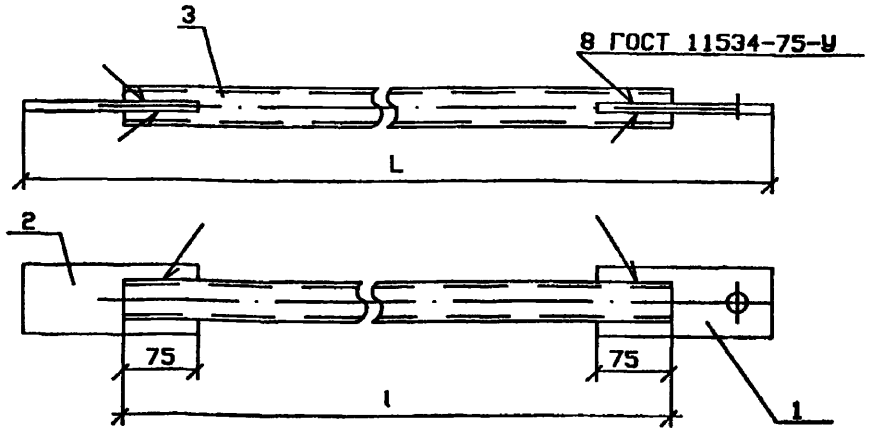
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Людинский			
Гл.спец.		Гиенко			
Разраб.		Серикова			

ОТУ 32-4717-1.36

Муфта соединительная разъединителя

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



Обозначение	Тип вала	Размеры, мм		Масса, кг	
		L	l	дет.3	общая
ОТУ 32-4717-1,37	В-I	3550	3360	11,19	12,71
-01	В-II	4550	4360	14,52	16,04

Поз	Наименование	Кол	Обозначение
1	Ушко вала	1	ОТУ 32-4717-1.38
2	Ушко вала	1	ОТУ 32-4717-1.38-01
3	Стержень		
	Труба 40Х3 ГОСТ 3262-75		
	l-см.табл.	1	

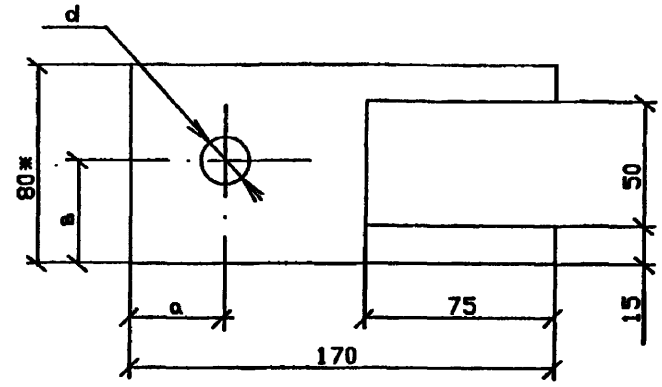
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Людирский			
Гл.спец.		Гиенко			
Разроб.		Серикова			

ОТУ 32-4717-1.37

Вал
тип В-I,В-II

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



Обозначение	Размеры, мм			Масса, кг
	a	в	d	
ОТУ 32-4717-1.38	35	40	18	0,75
-01	-	-	-	0,77

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр		Сергеева			
Нач.отд		Людирский			
Гл.спец		Гиенко			
Инж.		Серикова			

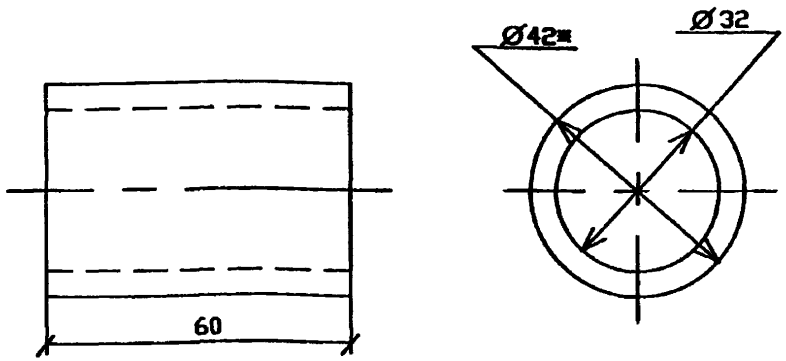
ОТУ 32-4717-1.38

Ушко вала

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:2
Лист	Листов 1	

Полоса 10Х80 ГОСТ 103-76
Ст3пс5-1 ГОСТ 535-88

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



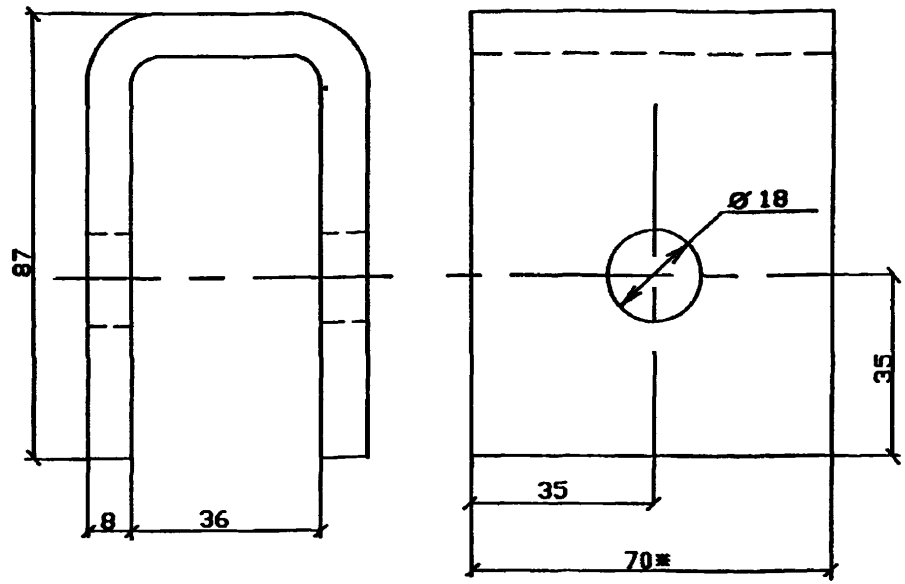
1. Снять заусенцы на торцах.
2. *Размер для справок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр		Сергеева			
Нач.отд		Людмирский			
Гл.спец		Гиенко			
Инж.IIк.		Сериков			
Инж.IIIк.		Рогова			

ОТУ 32-4717-1.39

Стакан	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	2,4	1:1
	Лист	Листов 1	
Труба 42Х5 ГОСТ 8734-75 / В20 ГОСТ 8733-87	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А4



1. Несоосность отверстий относительно общей оси не более 0,25мм.
2. *Размер для справок

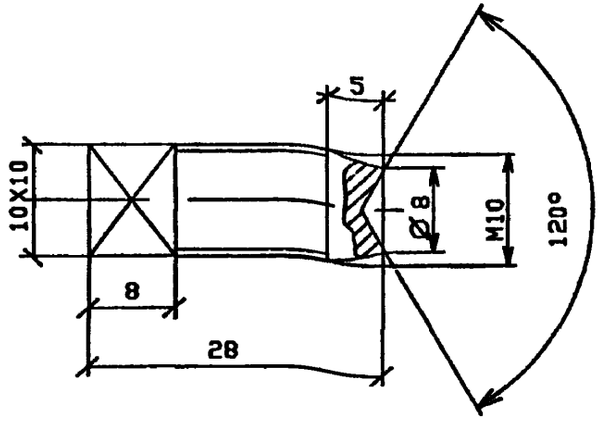
Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр		Сергеева			
Нач.отд		Людмирский			
Гл.спец		Гиенко			
Инж.IIк.		Сериков			
Инж.IIIк.		Рогова			

ОТУ 32-4717-1.40

Скоба	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	0,9	1:1
	Лист	Листов 1	
Полоса 8Х70 ГОСТ 103-76 / Ст3пс5-1 ГОСТ535-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

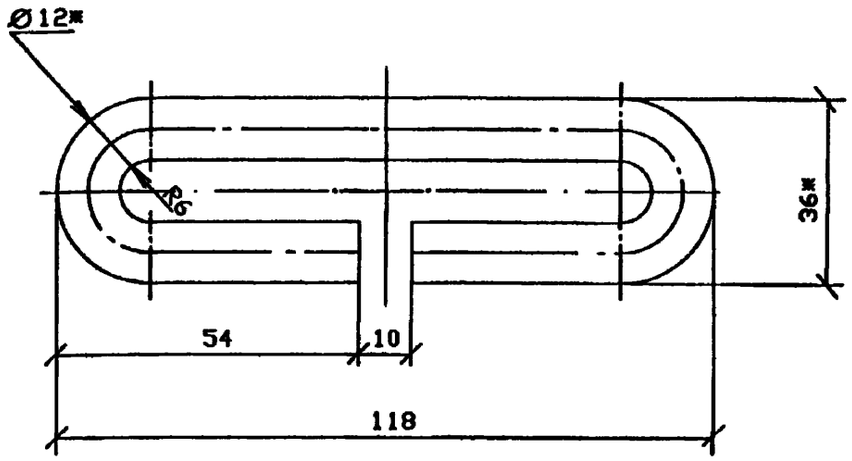
Формат А4



Режущий конец болта закалить до HRc=35-45.

						ОТУ 32-4717-1.41			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Болт специальный	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП		Мунькино					Р	0,02	2:1
Н.контр		Сергеево					Лист		Листов 1
Нач.отд		Людмирский							
Гл.спец		Гиенко				Квадрат 10 ГОСТ 2591-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Инж.IIк.		Серикова				Ст3сп5-1 ГОСТ 535-88			
Инж.IIIк.		Рогова							

Формат А4



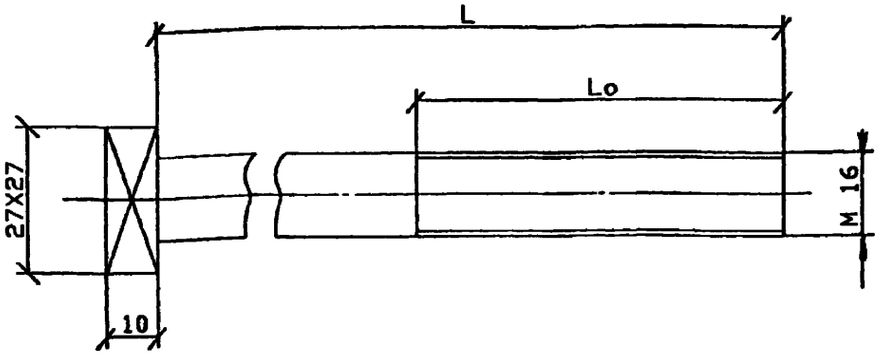
Развернутая длина 239* мм.

1. На торцах снять заусенцы.
2. *Размеры для справок.

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

						ОТУ 32-4717-1.42			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Ограничитель	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП		Мунькино					Р	0,22	1:1
Н.контр		Сергеево					Лист		Листов 1
Нач.отд		Людмирский							
Гл.спец		Гиенко				Круг 12 ГОСТ 2590-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Инж.IIк.		Серикова				Ст3пс5-1 ГОСТ 535-88			
Инж.IIIк.		Рогова							

Формат А4



Обозначение	Тип болта	Размеры, мм		Масса, кг
		L	Lo	
ОТУ 32-4717-1.43	Б-I	440	130	0,76
-01	Б-II	510	90	0,86

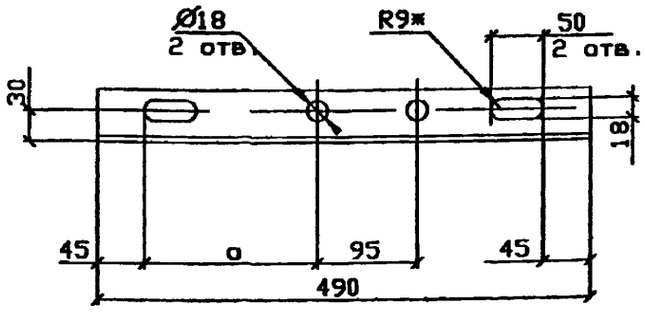
1. Резьбу смазать антикоррозийной смазкой по ГОСТ 2712-75.

2. Головка болта изготовляется штамповкой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр		Сергеева			
Нач.отд		Людмирский			
Гл.спец		Гиенко			
Инж.IIк.		Сериков			
Инж.IIк.		Рогова			

ОТУ 32-4717-1.43

Болт М 16	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	см. табл.	1:1
	Лист	Листов 1	
16 ГОСТ 2590-88 Круг Ст3сп5-1 ГОСТ535-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		



Обозначение	a, мм
ОТУ 32-4717-1.44	152
-01	230
-02	165

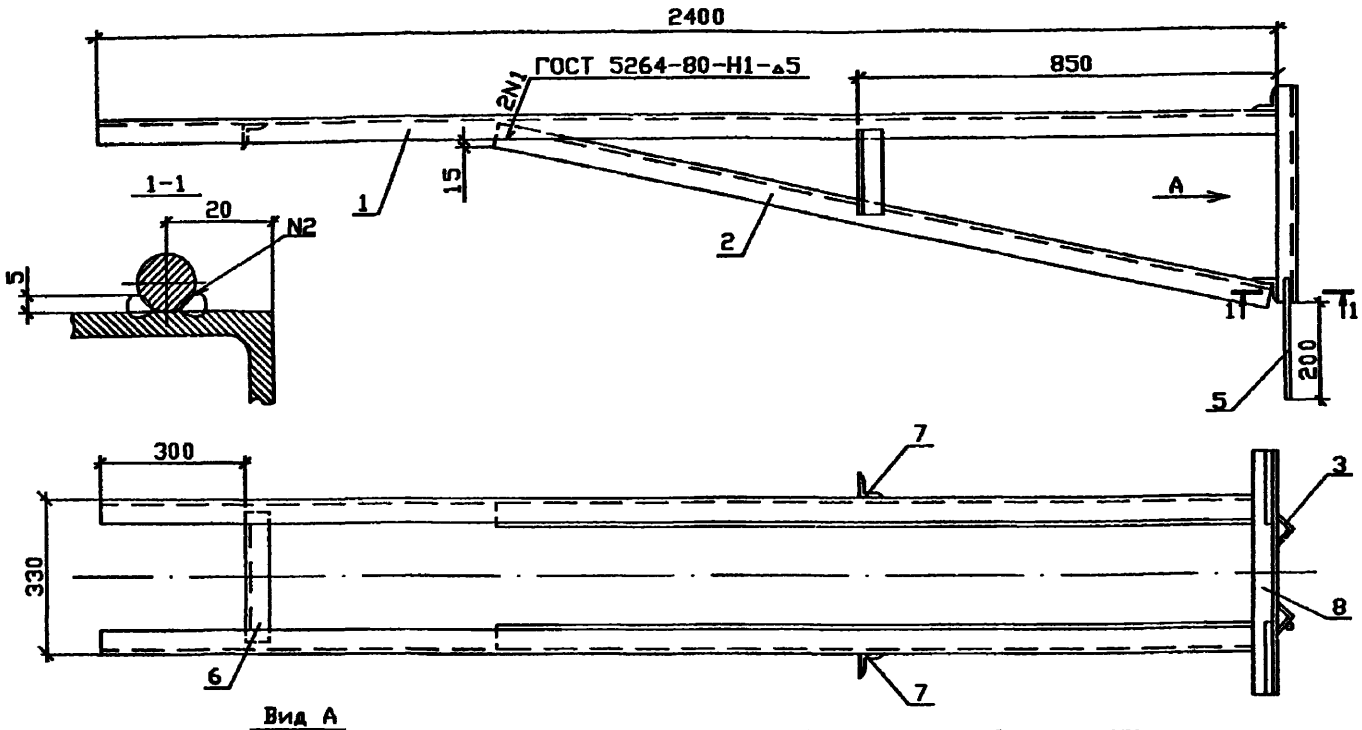
*Размер для справок.

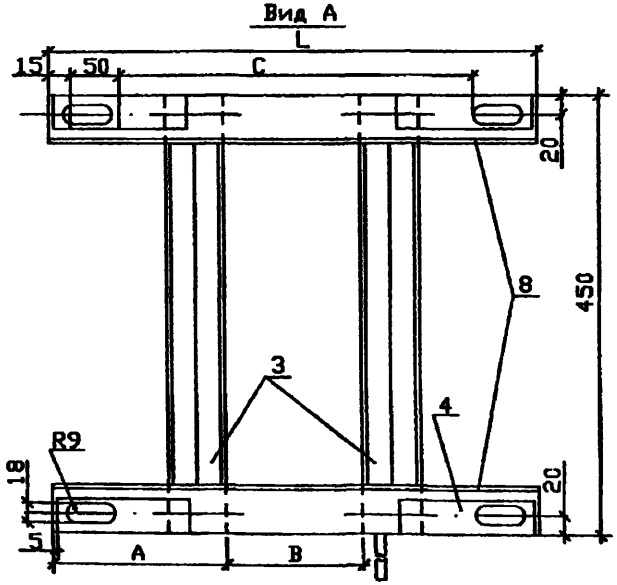
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр		Сергеева			
Нач.отд		Людмирский			
Гл.спец		Гиенко			
Инж.IIк.		Сериков			
Инж.IIк.		Рогова			

ОТУ 32-4717-1.44

Уголок крепительный	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	1,9	1:1
	Лист	Листов 1	
50X50X5 ГОСТ 8509-93 Уголок С245 ГОСТ 27772-88	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

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





Поз	Наименование	Кол	Примеч
1	Кронштейн		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=2400	2	9,05
2	Подкос		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1750	2	6,60
3	Уголок опорный		
	Уголок 45х45х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=460	2	1,52
4	Планка		
	Полоса 5х40 ГОСТ103-76 / Ст3пс5-I ГОСТ535-88		
	l=150	4	0,236
5	Пруток заземления		
	Круг 10 ГОСТ2590-88 / Ст3кп2-I ГОСТ535-88		
	l=250	1	0,15
	Распорка		
	Уголок 45х45х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
6	l=260	1	0,88
7	l=180	2	0,61

ПРОДОЛЖЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

8	Поперечина		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	L- см.табл.	2	

Обозначение	Тип	Размеры, мм				Масса, кг	
		A	B	C	L	детали поз8	общая
ОТУ 32-4717-1.45	I	175	130	350	480	1,81	40,19
ОТУ 32-4717-1.45-01	II	190	140	390	520	1,96	40,49

1. Сварной шов N2 - сварка ручная дуговая.
2. На виде А детали поз.1,2 условно не показаны.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Кунькина			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Лидирский			
Гл.спец.		Гиенко			
Разраб.		Серикова			

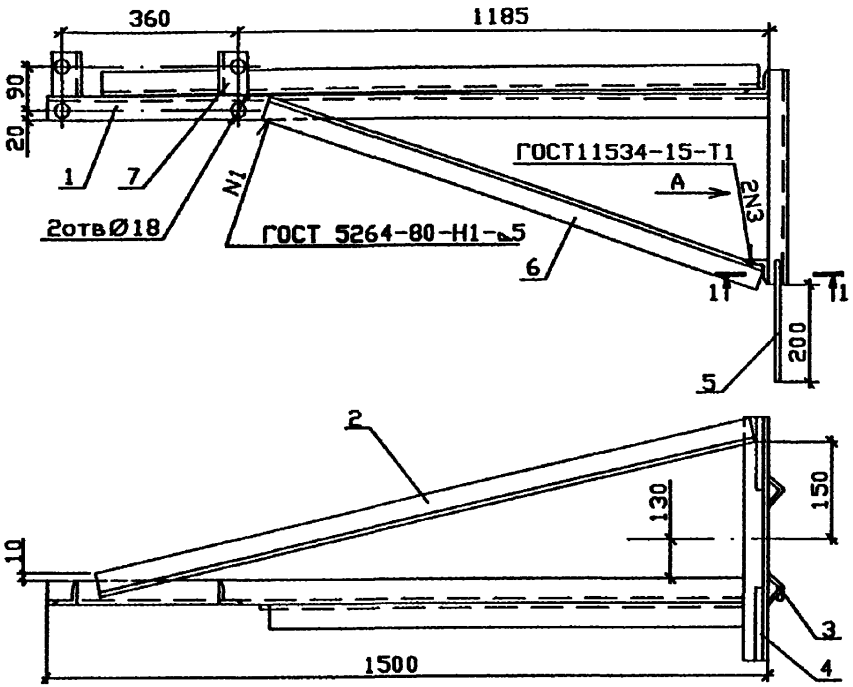
ОТУ 32-4717-1.45

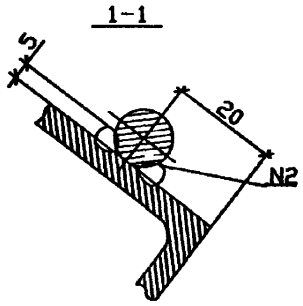
Кронштейн разъединителя двухполюсного Тип I, Тип II

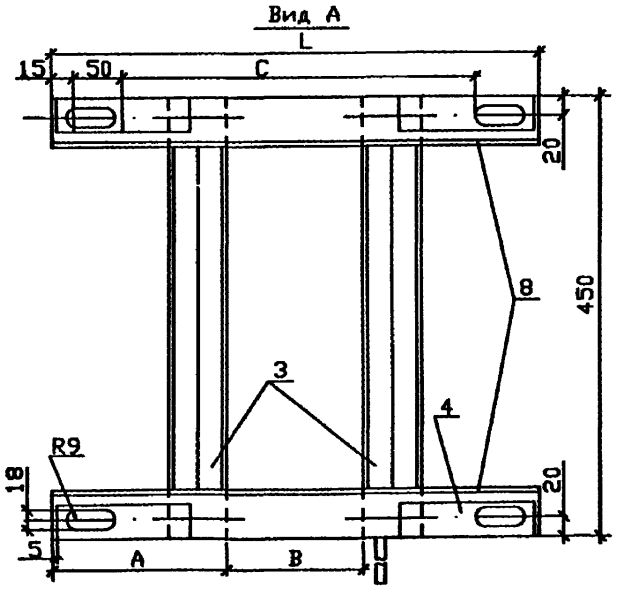
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3







ПРОДОЛЖЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

7	Коротыш			
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88			
	l=90±0,5		2	0,34
8	Поперечина			
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88			
	L-см. табл.		2	

Обозначение	Тип	Размеры, мм				Масса, кг	
		A	B	C	L	детали поз8	общая
ОТУ 32-4717-1.46	I	175	130	350	480	1,81	22,49
ОТУ 32-4717-1.46-01	II	190	140	390	520	1,96	22,79

1. Сварной шов N2 - сварка ручная дуговая.
2. На виде А детали поз.1,2 условно не показаны.

Поз	Наименование	Кол	Примеч
1	Кронштейн		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1500	1	5,66
2	Раскос		
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1400	1	5,28
3	Уголок опорный		
	Уголок 45х45х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=450	2	1,51
4	Накладка		
	Полоса 5х40 ГОСТ103-76 / Ст3пс5-I ГОСТ535-88		
	l=150	4	0,236
5	Пруток заземления		
	Круг 10 ГОСТ2590-88 / Ст3кп2-I ГОСТ535-88		
	l=250	1	0,15
6			
	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88		
	l=1080	1	4,07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькино			
Н.контр.		Сергеева			
Нач.отд.		Людмирский			
Гл.спец.		Гиенко			
Разраб.		Серикова			

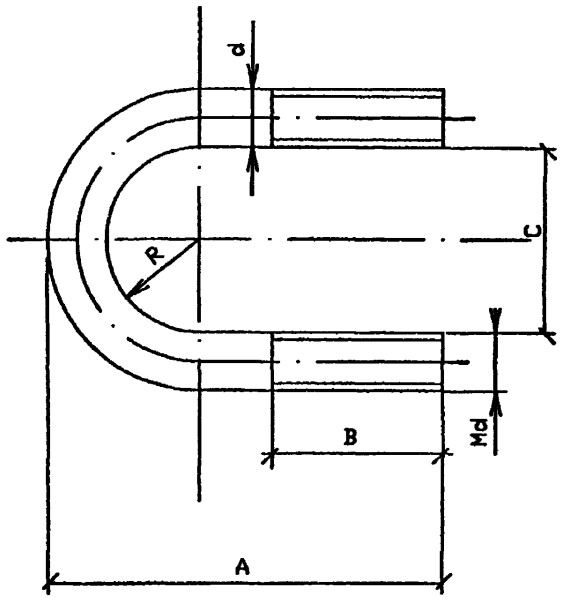
ОТУ 32-4717-1.46

Кронштейн привода двухполюсного разъединителя Тип I, Тип II

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Обозначение	Размеры, мм						Масса, кг
	d	R	A	B	C	l*разв	
ОТУ 32-4717-1.47	12	90	240	50	180	578	0,81
-01	16	130	365	50	260	875	1,38
-02		212	488	130	424	1210	1,91
-03		233	530	130	466	1320	2,09

*Размер для справок.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Мунькина			
Н.контр		Сергеева			
Нач.отд		Людирский			
Гл.спец		Гиенко			
Инж.		Серикова			

ОТУ 32-4717-1.47

Хомут

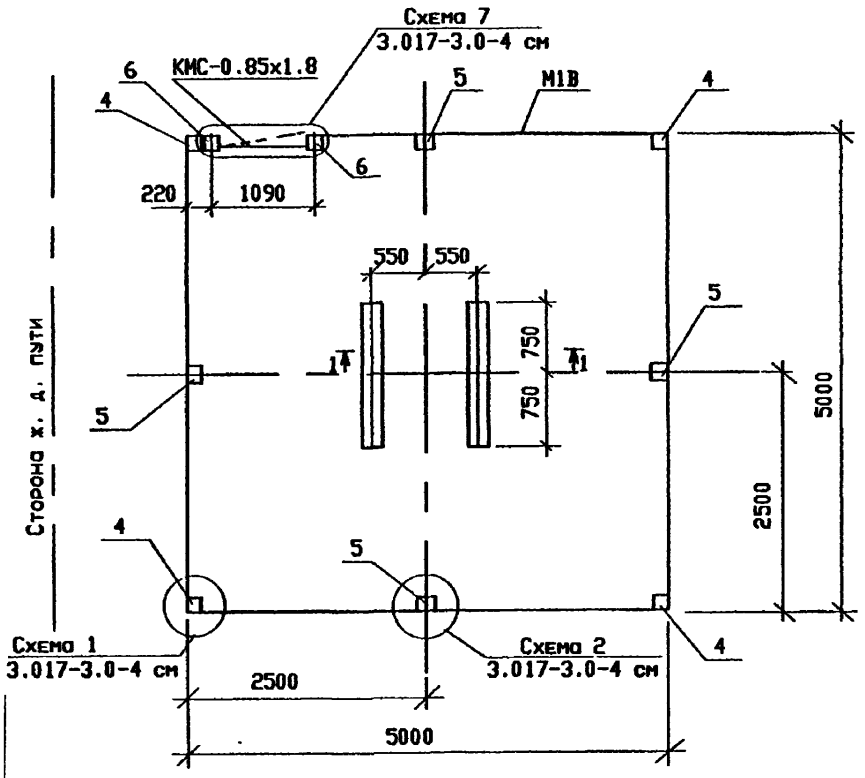
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл	–
Лист	Листов 1	

Круг ГОСТ 2590-88 Ст3пс5-1 ГОСТ 535-88

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Формат А3



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на вар. I	Кол. на вар. II	Кол. на вар. III	Масса ед. кг	Примечание
		Фундамент					
1	ОТУ 32-4717-1.53	АФ1-25	2	2	2	525.0	
		Стойки					
2	ОТУ 32-4717-1.54	АС1-25	-	2	2	504.0	
3		АС1-1-25	2	-	-	432.0	
		Столбы ограды					
4	3.017-3, вып.1	3С30а	4	4	4	150.0	
5		3С30в	4	4	4	150.0	
6		3С30г	2	2	2	150.0	
		Стальные элементы					
М1В	3.017-3, вып.0	ограда М1В, L=19.0 м	1	1	1	91.9	
КМС-0.85х1.8	3.017-3, вып.5	калитка КМС-0.85х1.8	1	1	1	32.0	
	3.017-3, вып.4	соединит. элемент МС7	8	8	8	0.49	
		МС8, L=38.0м	1	1	1	23.6	
ОБ1	ОТУ 32-4717-1.56	обойма ОБ1	1	1	1	37.0	

Разрез 1-1 см. ОТУ 32-4717-1. 52

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кучинская			

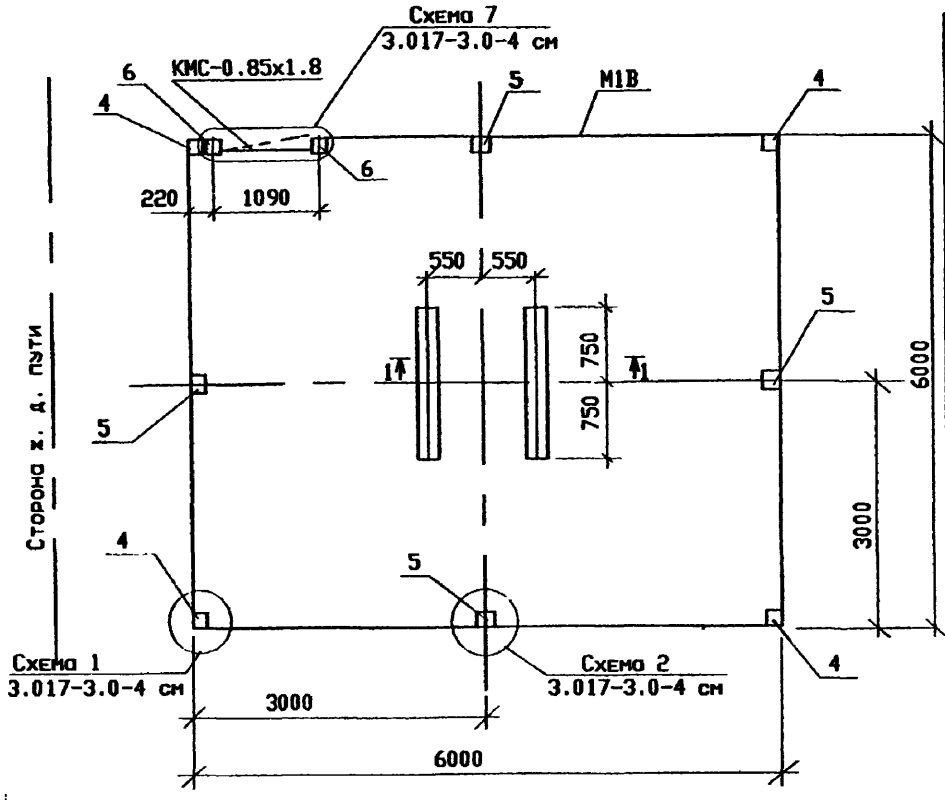
ОТУ 32 - 4717 -1.50

КТПМ-25
Установка на стояках. Схема расположения элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на вар. I	II	III	Масса ед.кг	Приме-чание
		Фундамент					
1	ОТУ 32-4717-1.53	АФ1-25	2	2	2	525.0	
		Стойки					
2	ОТУ 32-4717-1.54	АС2-25	-	2	2	456.0	
3		АС2-1-25	2	-	-	408.0	
		Столбы ограды					
4	3.017-3, вып.1	3С30а	4	4	4	150.0	
5		3С30в	4	4	4	150.0	
6		3С30г	2	2	2	150.0	
		Стальные элементы					
М1В	3.017-3, вып.0	ограда М1В, L=23.0 м	1	1	1	111,3	
КМС-085х18	3.017-3, вып.5	калитка КМС-0.85х1.8	1	1	1	32.0	
	3.017-3, вып.4	соединит. элемент МС7	8	8	8	0.49	
		МС8, L=46.0м	1	1	1	28.5	
ОБ1	ОТУ 32-4717-1.56	обойма ОБ1	1	1	1	37.0	

Разрез 1-1 см. ОТУ 32-4717-1. 52

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кузьминкина			

ОТУ 32-4717-1.51

КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400.

Установка на стойках. Схема расположения элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

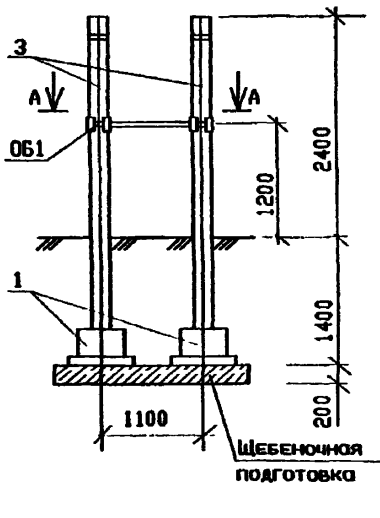
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

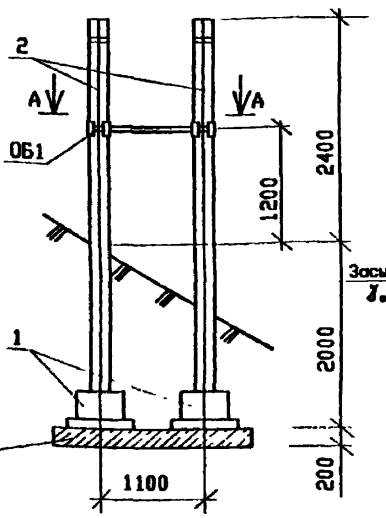
Деталь установки опор КТПМ на пучинистых или заболоченных грунтах

Установка КТПМ 25 ква

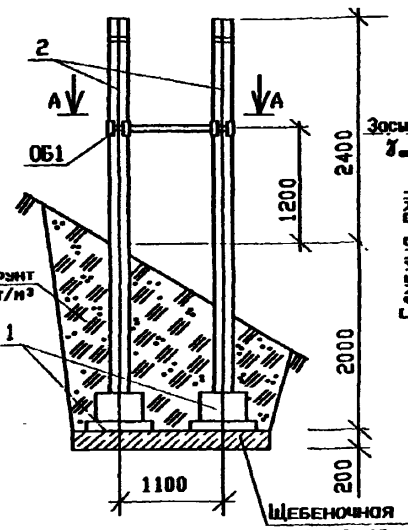
1-1 (вариант I)



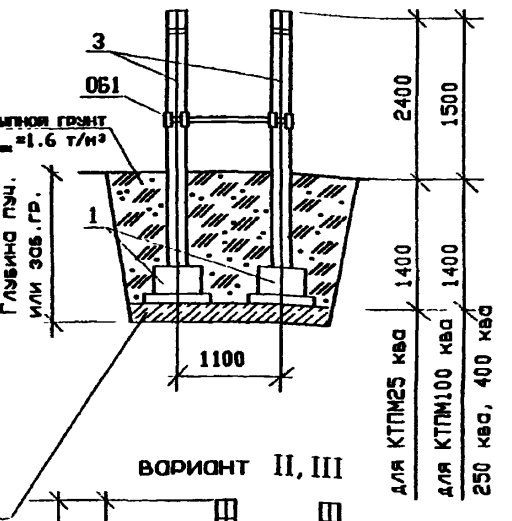
1-1 (вариант II)



1-1 (вариант III)

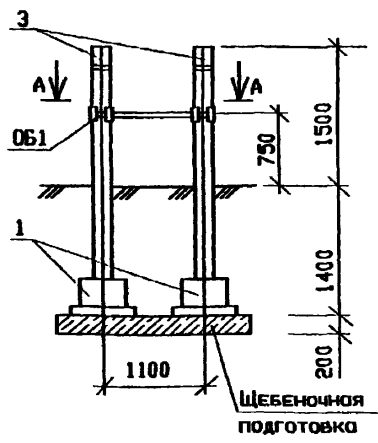


ВАРИАНТ I

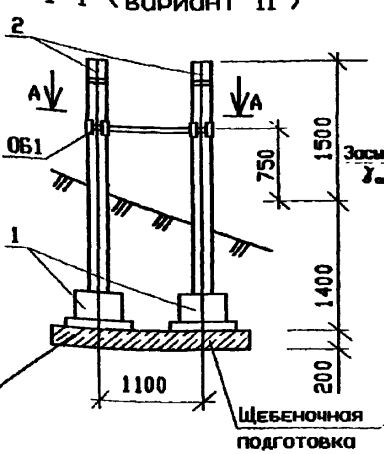


Установка КТПМ 100ква, 250ква, 400ква

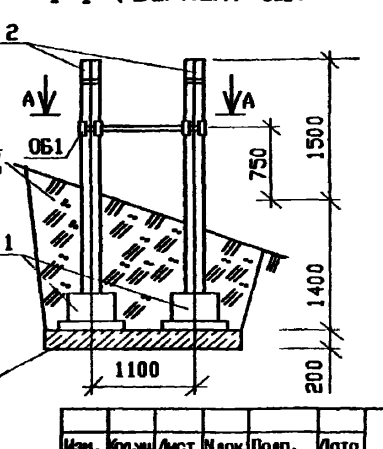
1-1 (вариант I)



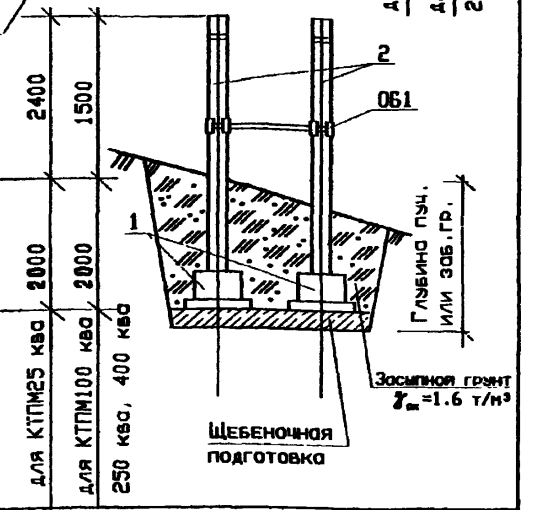
1-1 (вариант II)



1-1 (вариант III)



ВАРИАНТ II, III



Разрез А-А см. ОТУ 32-4717-1.56

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Г И П		Мякишко			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

ОТУ 32-4717-1.52

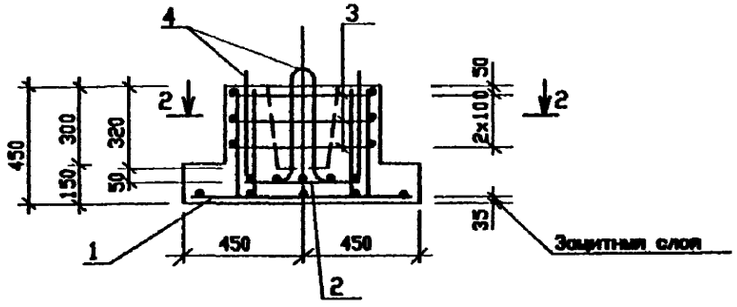
КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250
КТПМ-400.
Установка на стойках.
Разрез 1-1.

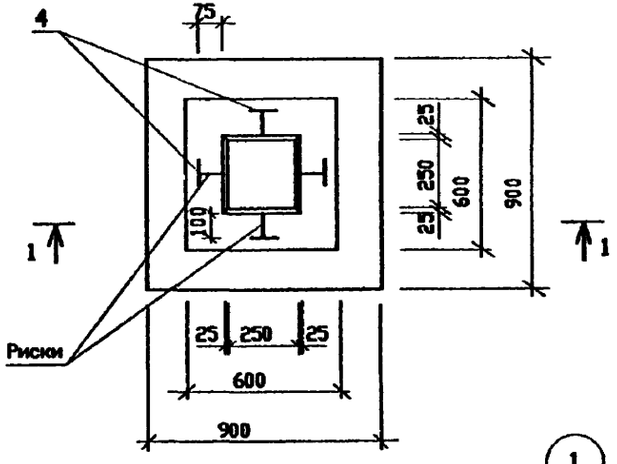
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

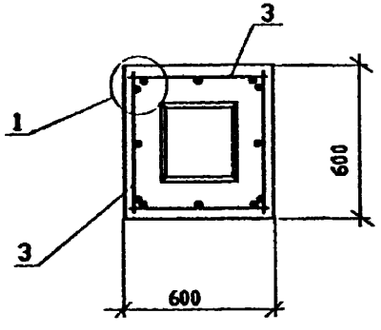
Формат А3

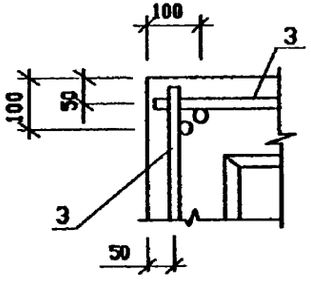
1-1





2-2





(1)

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Приме-чание
		Сборочные единицы		
1	ОТУ 32-4717-1.55	сетка С1	1	3.4 кг
2		сетка С1-1	1	1.0 кг
3	ОТУ 32-4717-1.58	каркас Кр5	4	0.81 кг
		Детали		
4	ОТУ 32-4717-1.59	петля П1	4	0.24 кг
		Материал		
		Бетон В15	0.21	м³

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего	Общий расход
	Арматура класса						
	AI		AIII				
	ГОСТ 5781-82						
	⌀6	Итого	⌀6	⌀8	Итого		
АФ1-25	0.96	0.96	2.44	5.2	7.64	8.6	8.6

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Г И П		Манькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шер			
Разраб.		Кравченко			

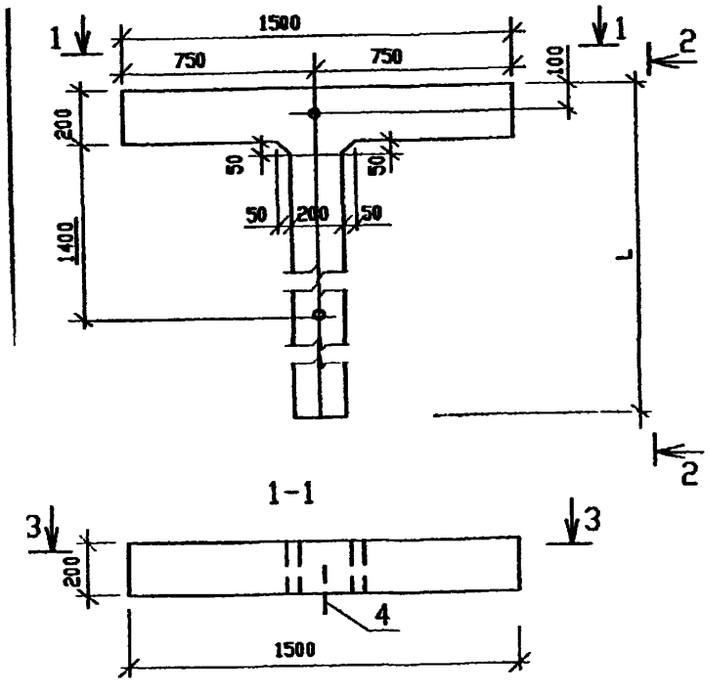
ОТУ 32-4717-1.53

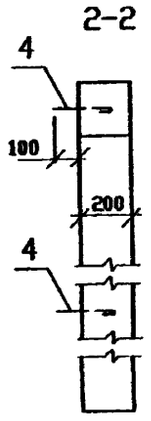
Фундамент АФ1-25.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

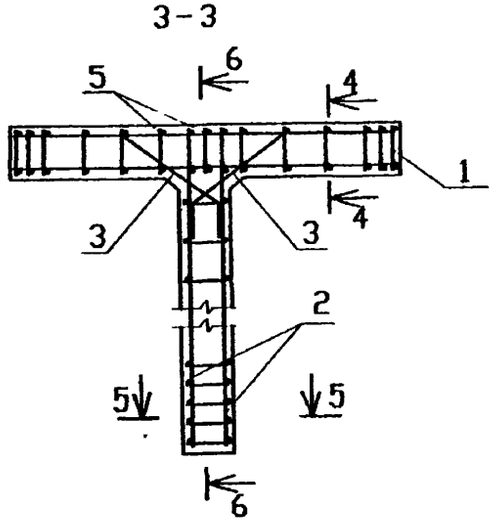
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

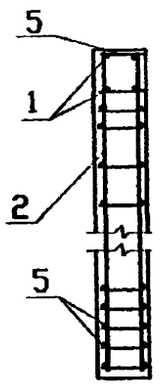
Формат А3

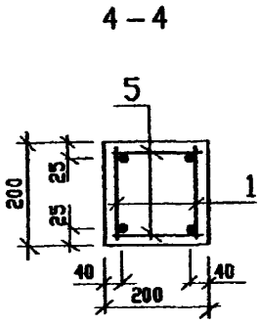


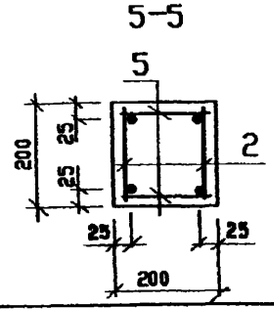


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на стойку				Примечание
			АС1-25	АС1-1-25	АС2-25	АС2-1-25	
		Сборочные единицы					
1	ОТУ 32-4717-1.57	Каркас плоский КР1-4	2	2	2	2	3.26 кг
2		Каркас плоский КР1	2	-	-	-	8.84 кг
		КР1-1	-	2	-	-	7.62 кг
		КР1-2	-	-	2	-	7.0 кг
		КР1-3	-	-	-	2	5.78 кг
		Детали					
3		Ø12 АIII ГОСТ5781-82, L= 810	4	4	4	4	0.72 кг
4		Ø8 АI ГОСТ5781-82, L= 330	2	2	2	2	0.13 кг
5		Ø6 АI ГОСТ5781-82, L= 190	84	76	82	74	0.042 кг
		Материал					
		Бетон В22.5	0.21	0.18	0.19	0.17	м³









Марка	L, мм	Масса, кг
АС1-25	4300	504.0
АС1-1-25	3700	432.0
АС2-25	3400	456.0
АС2-1-25	2800	408.0

Ведомость расхода стали, кг

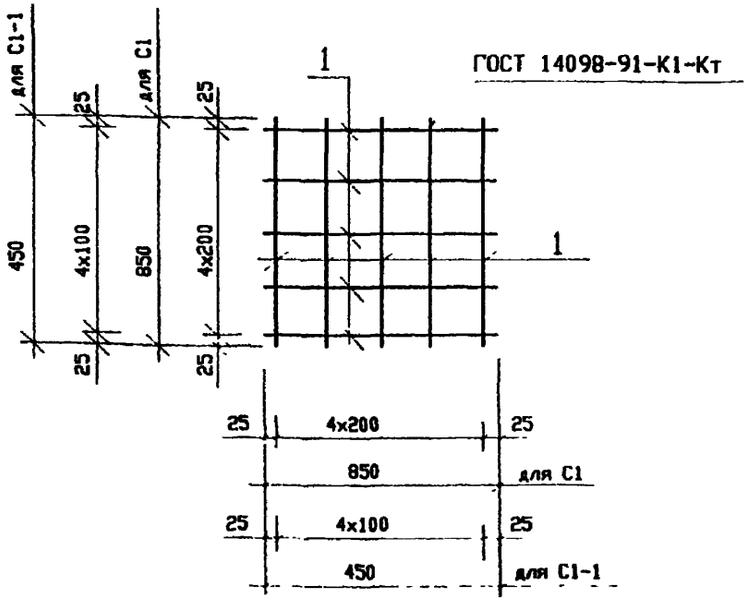
Марка элемента	Изделия арматурные						Общий расход
	Арматура класса					Всего	
	А-I			А-III			
	ГОСТ5781-82						
	Ø 6	Ø 8	итого	Ø 12	итого		
АС1-25	7.29	0.26	7.55	23.32	23.32	30.87	30.87
АС1-1-25	6.63	0,26	6.89	21.2	21.2	28,09	28.09
АС2-25	6.72	0.26	6.98	20.12	20.12	27.10	27.10
АС2-1-25	6.07	0.26	6.33	18.0	18,0	24.33	24.33

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

ОТУ 32-4717-1.54

Стойки АС1-25, АС1-1-25, АС2-25, АС2-1-25.

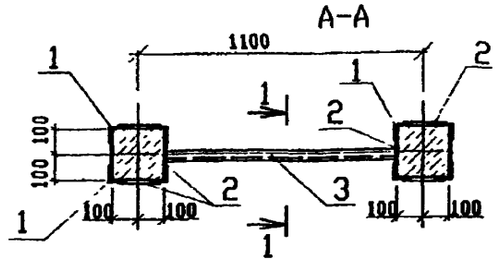
Стадия	Лист	Листов
Р		1



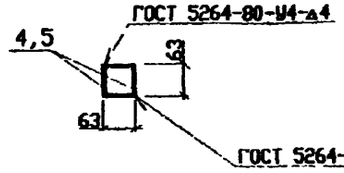
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
С1	1	Ø8AIII ГОСТ 5781-82, L=850	10	0.34	3.4
С1-1	2	Ø6AIII ГОСТ 5781-82, L=450	10	0.1	1.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.55		
	П	Мунькина						
	нтр.	Осипова						
	ОТД.	Новогрудский						
	ецц.	Степанов				Сетки С1, С1-1.	Стадия: Р	Лист	Листов: 1
	гр.	Шур						
	об.	Кручинкина					ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А4



Б-Б, В-В



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
ОБ1		уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88			37.0
	1	L=300	8	1.44	
	3	L=888	2	4.27	
	2	лист 6 ГОСТ 19903-74 / С245 ГОСТ 27772-88			
		180х250	8	2.12	
МК1	4	уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88			9.6
		L=990	2	4.8	
МК2	5	уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88			10.6
		L=1110	2	5.3	

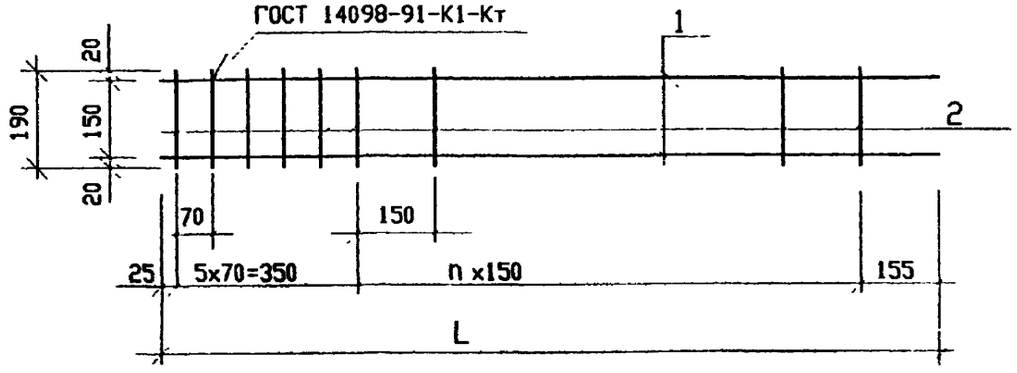
Расположение А-А см. ОТУ32-4717-1.52, Б-Б, В-В см. ОТУ32-4717-1.62

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-4717-1.56		
	Г И П	Мунькина						
	Н.контр.	Осипова						
	Нач.отд.	Новогрудский						
	Гл.спец.	Степанов				Разрезы А-А, Б-Б, В-В.	Стадия: Р	Лист	Листов: 1
	Зав.гр.	Шур						
	Разраб.	Кручинкина					ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

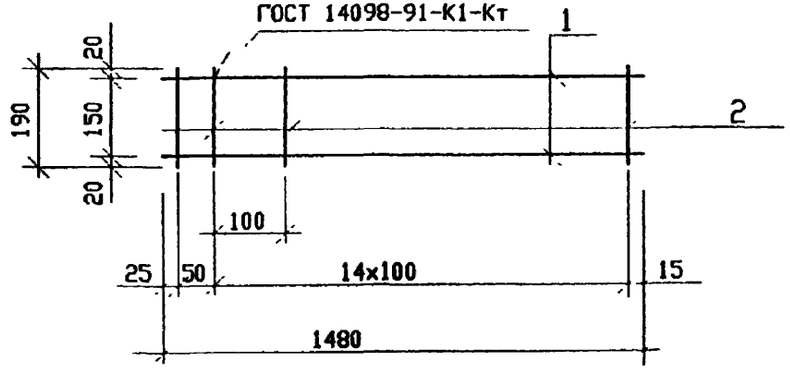
Формат А4

КР1, КР1-1, КР1-2, КР1-3



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
КР1	1	Ø12А III ГОСТ 5781-82, L = 4280	2	3,8	8.84
	2	Ø6 АI ГОСТ 5781-82, L = 190	31	0.04	
КР1-1	1	Ø12А III ГОСТ 5781-82, L = 3680	2	3.27	7.62
	2	Ø6АI ГОСТ 5781-82, L = 190	27	0.04	
КР1-2	1	Ø12А III ГОСТ 5781-82, L = 3380	2	3.0	7.0
	2	Ø6 АI ГОСТ 5781-82, L = 190	25	0.04	
КР1-3	1	Ø12А III ГОСТ 5781-82, L = 2780	2	2.47	5.78
	2	Ø6 АI ГОСТ 5781-82, L = 190	21	0.04	
КР1-4	1	Ø12А III ГОСТ 5781-82, L = 1480	2	1.31	3.26
	2	Ø6 АI ГОСТ 5781-82, L = 190	16	0.04	

КР1-4



Марка	n
КР1	25
КР1-1	21
КР1-2	19
КР1-3	15

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

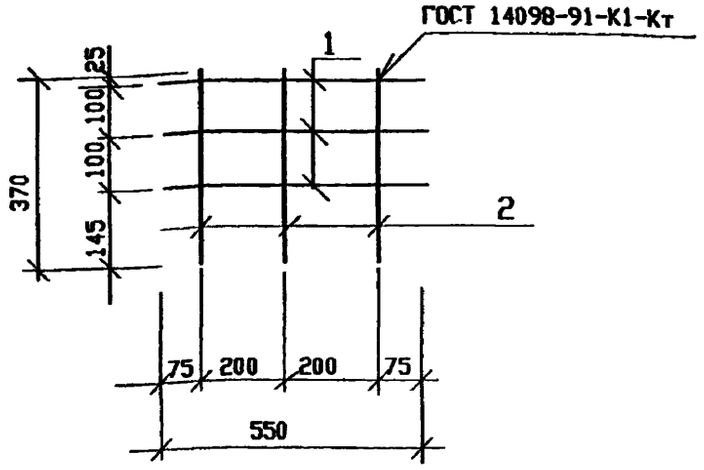
ОТУ 32-4717-1.57

Каркасы КР1, КР1-1, КР1-2, КР1-3, КР1-4.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
КР5	1	Ø6АIII ГОСТ5781-82, L= 550	3	0.12	0.81
	2	Ø8АIII ГОСТ5781-82, L= 370	3	0.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

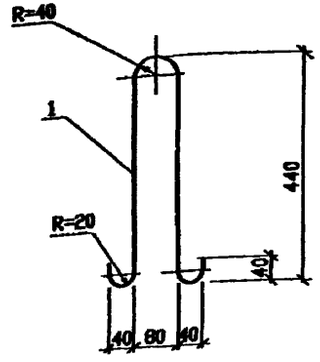
ОТУ 32-4717-1.58

Каркас КР5.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А4



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
П1	1	Ø6 AI ГОСТ5781-82 L=1050	1	0.23	0.23

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

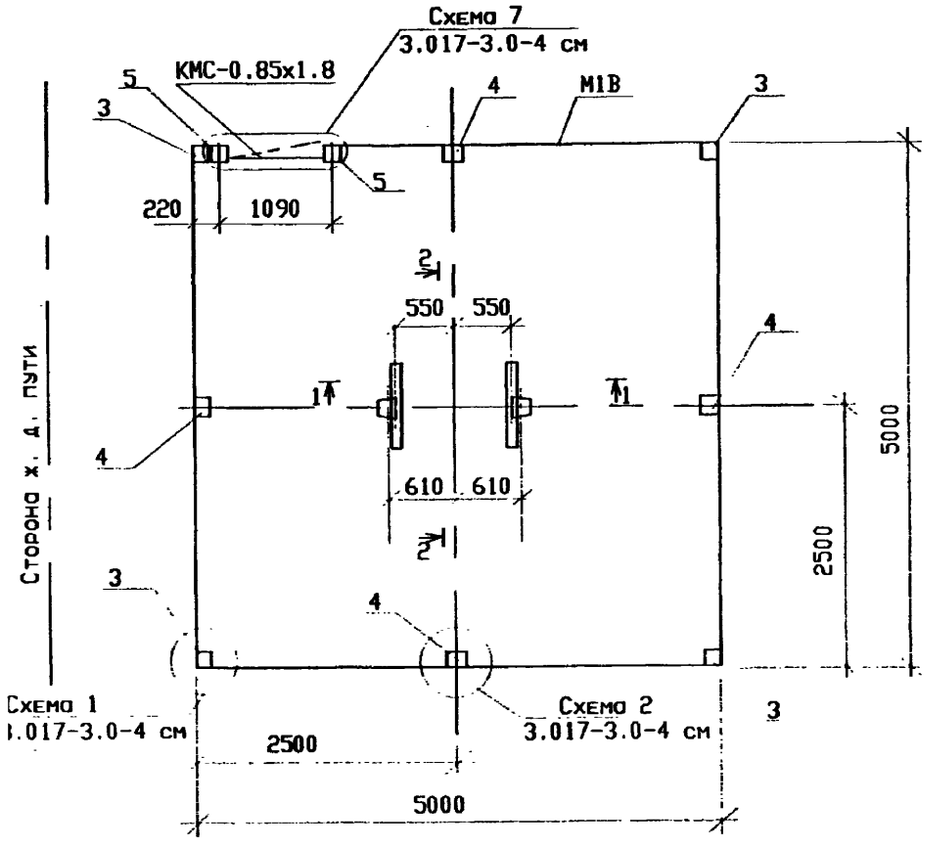
ОТУ 32-4717-1.59

Петля П1.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А4



Разрезы 1-1, 2-2 см. ОТУ 32-4717-62.

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.на вар. I	II	III	Масса ед.кг	Приме-чание
		Фундамент					
1	ОТУ 32-4717-1.53	АФ1-25	2	2	2	525.0	
		Приставка					
2	3.407-57/87	ПТ43-2	2	2	2	325.0	
		Столбы ограды					
3	3.017-3, вып.1	3С30а	4	4	4	150.0	
4		3С30в	4	4	4	150.0	
5		3С30г	2	2	2	150.0	
		Стальные элементы					
М1В	3.017-3, вып.0	ограда М1В ,L=19.0 м	1	1	1	91.9	
КМС-085х18	3.017-3, вып.5	калитка КМС-0.85х1.8	1	1	1	32.0	
	3.017-3, вып.4	соединит. элемент МС7	8	8	8	0.49	
		МС8 , L=38.0 м	1	1	1	23.6	
МК1	ОТУ 32-4717-1.56	Металлическая конструкция МК1	1	1	1	9.6	
М1	ОТУ 32-4717-1.63 л.1	Металлическое изделие М1	4	4	4	1.89	
М2		М2	2	2	2	13.34	
М3		М3	6	6	6	1.4	
М4		М4	4	4	4	1.25	
6		Гайка М16-7Н5 ГОСТ 5915-70	28	28	28	0.03	
7		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	28	28	28	0.01	
8		Болт М16-8g х35.46ГОСТ7798-70	8	8	8	0.09	
9		Болт М16-8g х240.46ГОСТ7798-70	8	8	8	0,41	
М6	ОТУ 32-4717-1.63,л.2	Металлическое изделие М6	2	2	2	0.86	
М7		М7	4	4	4	0.96	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шэр			
Разраб.		Кручинкина			

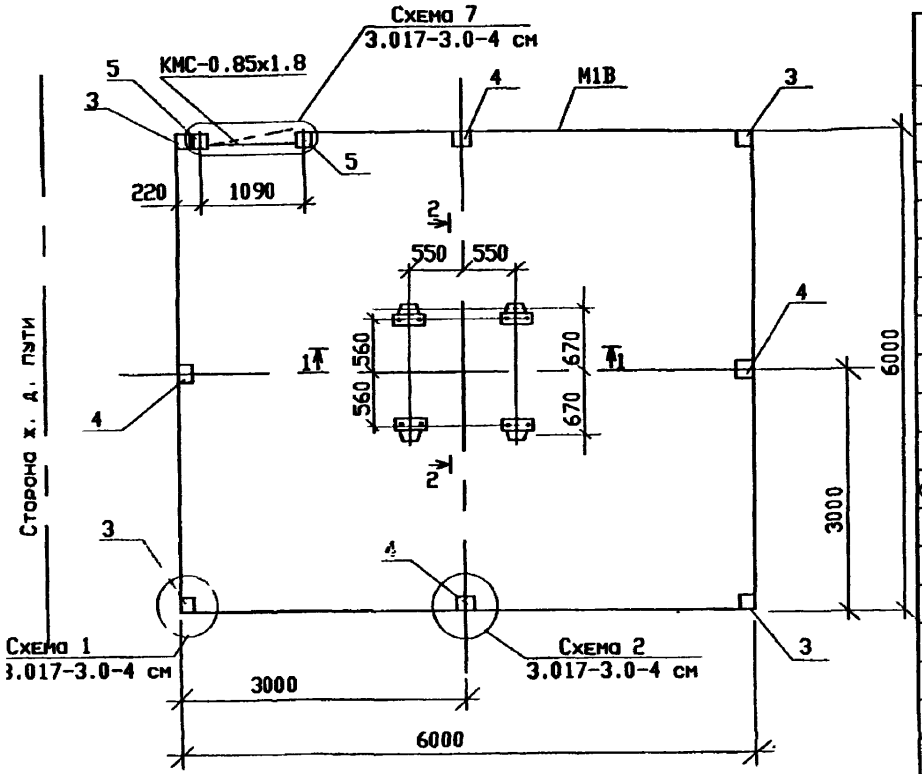
ОТУ 32-4717-1.60

КТПМ-25

Установка на приставках. Схема расположения элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.на вар. I	II	III	Масса ед.кг	Приме-чание
		Фундамент					
1	ОТУ 32-4717-1.53	АФ1-25	4	4	4	525.0	
		Приставка					
2	3.407-57/87	ПТ43-2	4	4	4	325.0	
		Столбы ограды					
3	3.017-3, вып.1	3С30а	4	4	4	150.0	
4		3С30в	4	4	4	150.0	
5		3С30г	2	2	2	150.0	
		Стальные элементы					
М1В	3.017-3, вып.0	ограда М1В, L =23.0м	1	1	1	111.3	
КМС-0.85х1.8	3.017-3, вып.5	калитка КМС-0.85х1.8	1	1	1	32.0	
	3.017-3, вып.4	соединит. элемент МС7	8	8	8	0.49	
		МС8, L =46.0	1	1	1	28.5	
МК2	ОТУ 32-4717-1.56	Металлическая конструкция МК2	2	2	2	10.6	
М3	ОТУ 32-4717-1.63	Металлическое изделие М3	8	8	8	1.4	
М4		М4	4	4	4	1.25	
М5		М5	4	4	4	4.3	
6		Гайка М16-7Н5 ГОСТ 5915-70	16	16	16	0.03	
7		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	16	16	16	0.01	

Разрезы 1-1, 2-2 см. ОТУ 32-4717-1.62.

Изм.	Колуч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Г И П		Манькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

ОТУ 32-4717-1.61

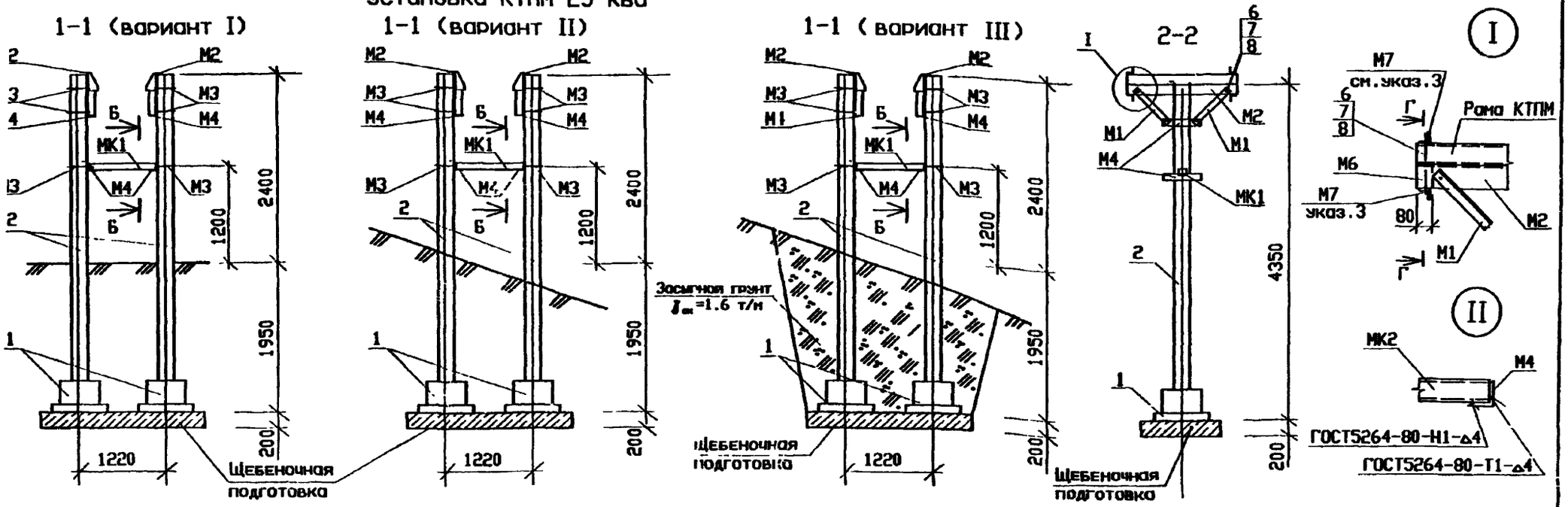
КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400.
Установка на приставках.
Схема расположения элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

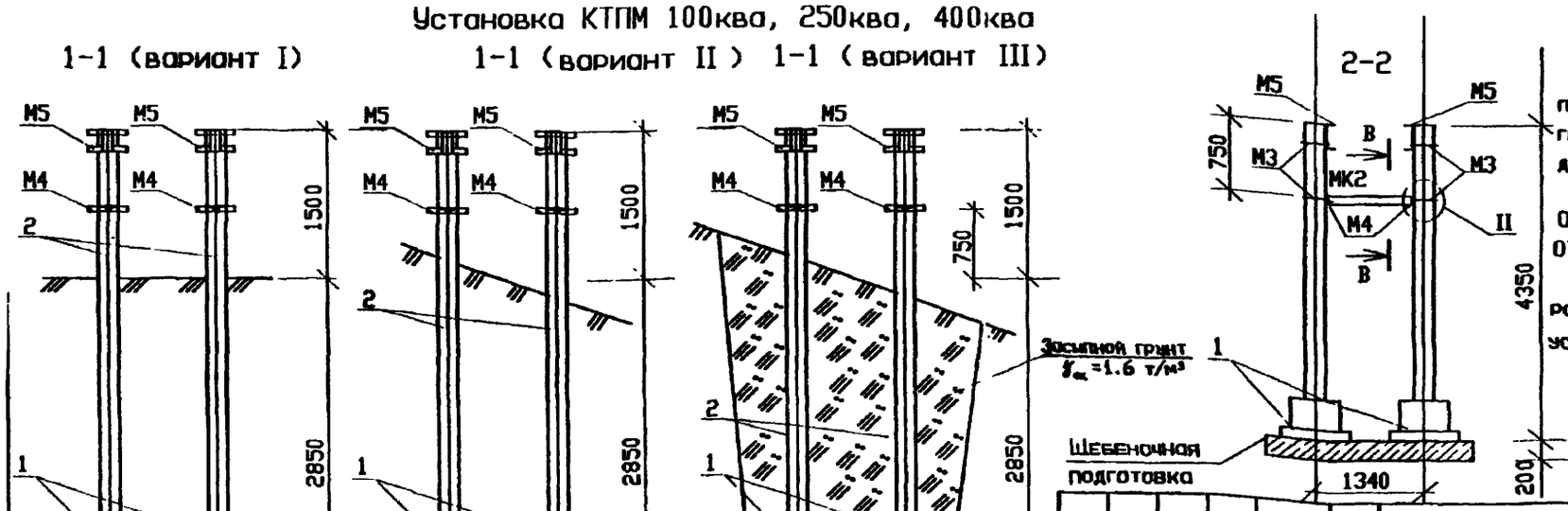
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Установка КТПМ 25 ква



Установка КТПМ 100ква, 250ква, 400ква



1. Установку опорКТПМ на пучинистых или заболоченных грунтах выполнять аналогично детали на листе ОТУ32-4717-1.52.
2. Разрезы Б-Б, В-В см. ОТУ32-4717-1.56, разрез Г-Г см. ОТУ32-4717-1.63 л.2.
3. М7 установить после монтажа рамы КТП. На разрезе 1-1 поз.М7 условно не показано.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новогрудский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

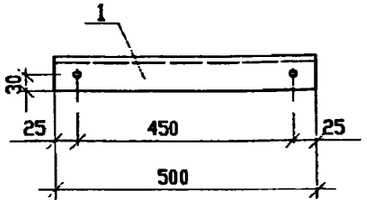
ОТУ 32-4717-1.62

КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250
КТПМ-400.
Установка на приставках.
Разрезы 1-1, 2-2.

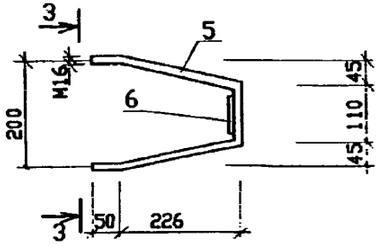
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

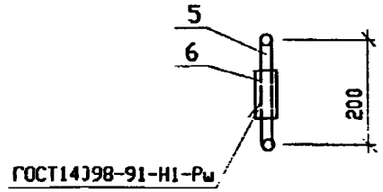
М1



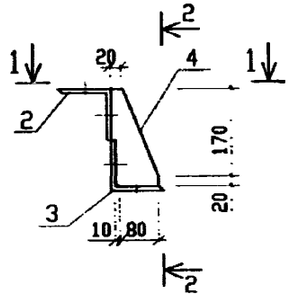
М3



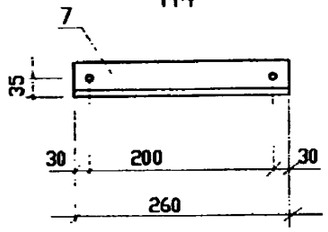
3-3



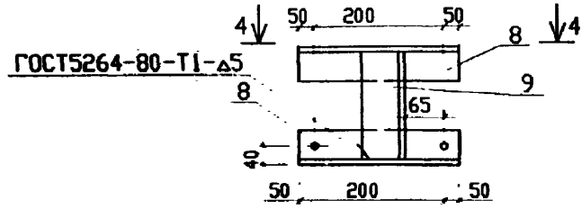
М2



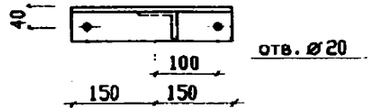
М4



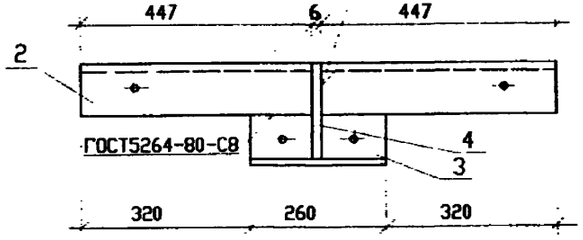
М5



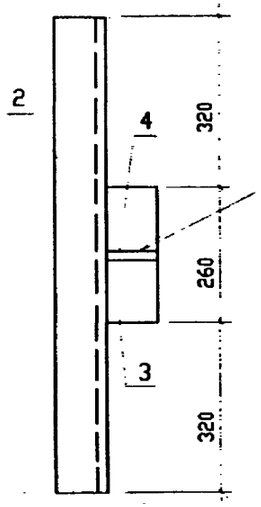
4-4



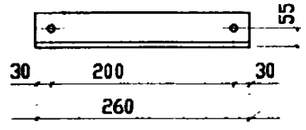
2-2



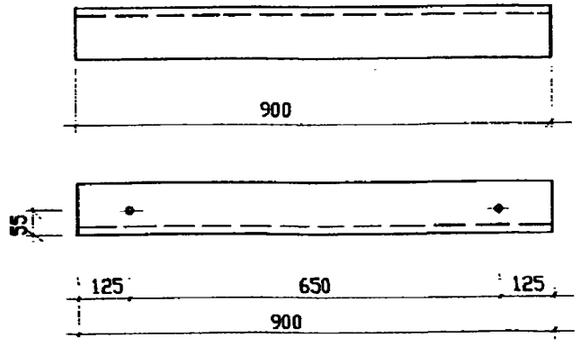
1-1



поз.3



поз.2



Все необозначенные отверстия диаметром 17 мм.

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
М1	1	уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88			1.89
		L = 500	1	1.89	
М2		уголок 100х100х7 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88			
	2	L = 900	1	9.72	
	3	L = 260	1	2.81	
	4	лист 6 ГОСТ19903-74 / С245 ГОСТ27772-88			13.34
		90х190	1	0.81	
М3	5	круг 17 ГОСТ2590-88 / С245 ГОСТ27772-88			1.4
		L = 690	1	1.23	
	6	лист 6 ГОСТ19903-74 / С245 ГОСТ27772-88			
		40х90	1	0.17	
М4	7	уголок 63х63х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88			1.25
		L = 260	1	1.25	
М5		уголок 63х63х5 ГОСТ8509-93 / С245 ГОСТ27772-88			4.3
	8	L = 300	2	1.62	
	9	L = 200	1	1.08	

Изм.	Колич.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Г И П		Мунькина			
Н.контр.		Осипова			
Нач.отд.		Новгородский			
Гл.спец.		Степанов			
Зав.гр.		Шур			
Разраб.		Кручинкина			

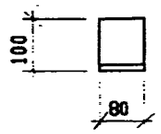
ОТУ 32-4717-1.63

Металлические изделия М1...М7

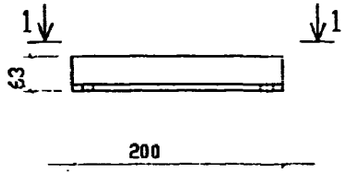
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

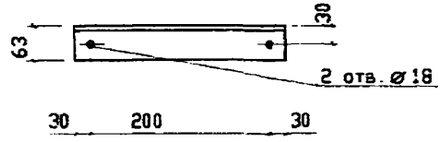
М6



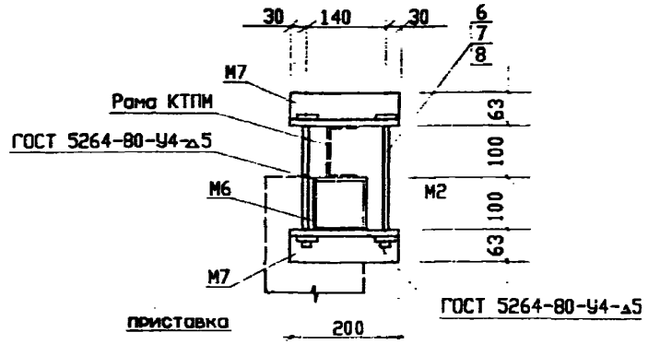
М7



1-1



Г-Г



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия кг
М6		уголок 100х100х7 ГОСТ8509-93			0.86
		С245 ГОСТ27772-88			
		L = 80	1	0.86	
М7		уголок 63х63х5 ГОСТ8509-93			0.96
		С245 ГОСТ27772-88			
		L = 200	1	0,96	

gost.e-ecolog.ru