

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТМП 32-4717/405

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ
ПОДСТАНЦИЙ К ЛИНИЯМ ПРОДОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 25 кВ
(Взамен ОТУ 32-4717)

ВЫПУСК 1

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
ИЗДЕЛИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

2015

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер Управления
электрификации и электроснабжения
Центральной дирекции инфраструктуры

Филиал ОАО "РЖД"

З.Н. Шорников

"5" августа 2016г.

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТМП 32-4717/405

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ К ЛИНИЯМ
ПРОДОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 25 кВ
(Взамен ОТУ 32-4717)

ВЫПУСК 1
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
ИЗДЕЛИЯ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер "Трансэлектропроект" – филиал АО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

В.К. Столяров

Главный инженер проекта

А.П. Малков

Утвержден и введен в действие
АО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

Приказ № 311-П от "23" декабря

2016г.

Права принадлежат АО "Росжелдорпроект". Настоящие типовые материалы для проектирования не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы, распространены на территории Российской Федерации без разрешения АО "Росжелдорпроект". Копирование, распространение, передача сторонним организациям без разрешения АО "Росжелдорпроект" запрещается.

2015

Содержание

Обозначение документа	Наименование	С.
ТМП 32-4717/405-С	Содержание	2
ТМП 32-4717/405-ПЗ	Пояснительная записка	4
ТМП 32-4717/405-1.1	СТП-1; СТП-2,5. Схема электрическая принципиальная	8
ТМП 32-4717/405-1.2	СТП-4; СТП-6; СТП-10. Схема электрическая принципиальная	9
ТМП 32-4717/405-1.3	КТПМ-25. Схема электрическая принципиальная	10
ТМП 32-4717/405-1.4	КТПМ-100. Схема электрическая принципиальная	12
ТМП 32-4717/405-1.5	КТПМ-160. Схема электрическая принципиальная	14
ТМП 32-4717/405-1.6	КТПМ-250. Схема электрическая принципиальная	16
ТМП 32-4717/405-1.7	КТПМ-400. Схема электрическая принципиальная	18
ТМП 32-4717/405-1.8	КТП-СЭЩ-Ж-25. Схема электрическая принципиальная	20
ТМП 32-4717/405-1.9	КТП-СЭЩ-Ж-40, 63, 100, 160, 250, 400, 630. Схема электрическая принципиальная	22
ТМП 32-4717/405-1.10	Установка СТП-1; СТП-2,5 на стойке С1,85/10,1	24
ТМП 32-4717/405-1.11	Установка СТП-4; СТП-6; СТП-10 на стойке С1,85/10,1	26
ТМП 32-4717/405-1.12	Установка КТПМ-25 на стойках	28
ТМП 32-4717/405-1.13	Установка КТПМ-100, 160, 250, 400 на стойках	30
ТМП 32-4717/405-1.14	Установка КТП-СЭЩ-Ж на фундаменте	32
ТМП 32-4717/405-1.15	СТП-1; СТП-2,5; СТП-4; СТП-6; СТП-10; КТПМ-25. Заземляющее устройство	34
ТМП 32-4717/405-1.16	КТПМ-(100...400), КТПЖ-(40...630), КТП-СЭЩ-Ж-40..400. Выравнивающий контур. Присоединение к обросель-трансформатору	38
ТМП 32-4717/405-1.17	КТПМ-(100...400), КТПЖ-(40...630), КТП-СЭЩ-Ж-40..400. Заземляющее устройство нейтрали трансформатора	44
ТМП 32-4717/405-1.18	СТП-1(2,5); СТП-4(6,10). Низковольтные кабельные выводы	45
ТМП 32-4717/405-1.19	КТПМ-25. Низковольтные кабельные выводы	46
ТМП 32-4717/405-1.20	КТПМ-100, 160, 250, 400. Низковольтные кабельные выводы	47

Обозначение документа	Наименование	С.
ТМП 32-4717/405-1.21	Установка кронштейна типа И-2 с изолятором	48
ТМП 32-4717/405-1.22	Кронштейн тип И-2	49
ТМП 32-4717/405-1.23	Шкаф аппаратуры СТП-4(6, 10). Крепление	50
ТМП 32-4717/405-1.24	Установка однополюсного разъединителя с моторным приводом ПДЖ, ПДМ, УМП-II и ручного привода ПРГ на железобетонной стойке С1,85/10,1	51
ТМП 32-4717/405-1.25	Балка разъединителя БР-2	54
ТМП 32-4717/405-1.26	Установка двухполюсного разъединителя с моторным приводом ПДЖ, ПДМ, УМП-II и ручного привода ПРГ на железобетонной стойке С1,85/10,1	55
ТМП 32-4717/405-1.27	Кронштейн разъединителя	58
ТМП 32-4717/405-1.28	Кронштейн моторного привода ПДЖ, ПДМ и ручного ПРГ	59
ТМП 32-4717/405-1.29	Кронштейн моторного привода УМП-II	60
ТМП 32-4717/405-1.30	Балка моторного привода ПДМ	61
ТМП 32-4717/405-1.31	Балка разъединителя	62
ТМП 32-4717/405-1.32	Балка моторного привода ПДЖ	63
ТМП 32-4717/405-1.33	Пластина	64
ТМП 32-4717/405-1.34	Кронштейн	65
ТМП 32-4717/405-1.35	Балка моторного привода УМП-II	66
ТМП 32-4717/405-1.36	Упор	67
ТМП 32-4717/405-1.37	Плита	68
ТМП 32-4717/405-1.38	Шпилька	69
ТМП 32-4717/405-1.39	Балка ручного привода ПРГ	70

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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Плахов			2009.15
Рук. гр.	Рухтер			2009.15
Гл. спец.	Малков			2009.15
Нач. отд.	Двореченский			2009.15
Н. контр.	Сиванкова			2009.15
ГИП	Малков			2009.15

ТМП 32-4717/405-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
		

Содержание

Обозначение документа	Наименование	С.
ТМП 32-4717/405-1.40	КТПМ-25/27,5. Установка на стойках. Схема расположения элементов конструкций	71
ТМП 32-4717/405-1.41	КТПМ-100/27,5...КТПМ-400/27,5. Установка на стойках. Схема расположения элементов конструкций	73
ТМП 32-4717/405-1.42	КТПМ-25/27,5. Установка на заболоченных грунтах. Схема расположения элементов конструкций	75
ТМП 32-4717/405-1.43	КТПМ-100/27,5...КТПМ-400/27,5. Установка на заболоченных грунтах. Схема расположения элементов конструкций	77
ТМП 32-4717/405-1.44	КТП-СЭЩ-Ж-25/27,5...КТП-СЭЩ-Ж-630/27,5. Установка в I и II снеговых районах. Схема расположения элементов конструкций	79
ТМП 32-4717/405-1.45	КТП-СЭЩ-Ж-25/27,5...КТП-СЭЩ-Ж-630/27,5. Установка в III и IV снеговых районах. Схема расположения элементов конструкций	80
ТМП 32-4717/405-1.46	КТП-СЭЩ-Ж-25/27,5...КТП-СЭЩ-Ж-630/27,5. Установка на заболоченных грунтах. Схема расположения элементов конструкций	82

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

Изм.	Колыч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-С

Лист
2

1 Назначение и область применения.

ТМП 32-4717/405 "Установка и подключение комплектных трансформаторных подстанций к линиям продольного электроснабжения 25 кВ" разработаны институтом "Трансэлектропроект" филиал АО "Росжелдорпроект" взамен ОТУ 32-4717 по техническому заданию АО "Росжелдорпроект" на разработку типовых материалов в 2015 году.

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП), столбовые трансформаторные подстанции (СТП) предназначены для приема и преобразования электрической энергии переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ в высоковольтных линиях электропередачи системы "два провода-рельсы" (ЛЭП ДПР) в напряжение 0,4(0,23) кВ и передачи ее для питания цепей сигнализации, централизации, блокировки и других железнодорожных нетяговых потребителей и промышленных объектов.

В соответствии с заданием АО "Росжелдорпроект" от 2015 года разработаны рабочие чертежи установки комплектного оборудования по следующей номенклатуре:

1) ОАО "Воскресенский электромеханический завод":

- подстанции комплектные трансформаторные модернизированные (КТПМ) мощностью 25-400 кВА на напряжение 27,5/0,4 кВ (КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400);
- подстанции столбовые трансформаторные (СТП) мощностью 1-10кВА на напряжение 27,5/0,23 кВ (СТП-1, СТП-2,5, СТП-4, СТП-10).

3) Московский Энергомеханический завод - структурное подразделение ДКРЗ филиал ОАО "РЖД":

- подстанции комплектные трансформаторные модернизированные (КТПМ) мощностью 25-400 кВА на напряжение 27,5/0,4 кВ (КТПМ-25, КТПМ-100, КТПМ-250, КТПМ-400).

3) ЗАО "ГК Электросиэт-ТМ Самара":

- подстанции трансформаторные комплектные марки СЭЩ железнодорожные мощностью 25-630 кВА на напряжение 27,5/0,4 кВ (КТП-СЭЩ-Ж-25/0,4, КТП-СЭЩ-Ж-40/0,4, КТП-СЭЩ-Ж-63/0,4, КТП-СЭЩ-Ж-100/0,4, КТП - СЭЩ - Ж-160, КТП-СЭЩ-Ж-250/0,4, КТП-СЭЩ-Ж-400/0,4, КТП-СЭЩ-Ж-630/0,4).

4) ЗАО "Электротехническая компания "Биробиджанский завод силовых трансформаторов":

- комплектные трансформаторные подстанции железнодорожного типа (КТПЖ) мощностью 25-630 кВА на напряжение 27,5/0,4 кВ (КТПЖ-25/0,4, КТПЖ-40/0,4, КТПЖ-63/0,4, КТПЖ-100/0,4, КТПЖ-250/0,4, КТПЖ-400/0,4, КТПЖ-630/0,4);
- однофазные столбовые трансформаторные подстанции (СТП) мощностью 2,5-10 кВА на напряжение 27,5/0,23 кВ (СТП-2,5, СТП-4, СТП-6, СТП-10).

5) ЗАО "ЗЭТО"-завод электротехнического оборудования г.Великие Луки:

- разъединители наружной установки серии РГ-35 (горизонтально-поворотного типа) на напряжение 35кВ;
- ручной привод типа ПРГ-01-5УХЛ1 и ПРГ-00-5УХЛ1.

Настоящие типовые материалы состоят из выпусков:

Выпуск 1. Схемы электрические принципиальные. Установочные чертежи. Изделия

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

В выпусках приведены:

Выпуск 1-пояснительная записка;

техническая характеристика СТП, КТПМ;

указания по выбору и применению схем подключения СТП, КТПМ к линии электропередачи системы "два провода-рельсы";
устройства защиты от атмосферных перенапряжений, межфазных коротких замыканий и перегрузки СТП, КТПМ;
указания по технике безопасности, заземлению, производству строительного-монтажных работ;
схемы электрические принципиальные;
рабочие чертежи установки СТП, КТПМ на опорах и приставках;
фундаменты и ограждения;
рабочие чертежи установки одно и двухполюсного разъединителя;
рабочие чертежи металлических изделий для крепления оборудования на стойках С1,85/10,1;
рабочие чертежи железобетонных изделий (стоек и фундаментов) для установки КТПМ.

Выпуск 2-чертежи установки и подключения СТП и КТПМ к линии электропередачи системы "два провода-рельсы", расположенным на опорах контактной сети;
рабочие чертежи воздушного перехода проводов ЛЭП ДПР по жестким поперечинам и опорам контактной сети.

2 Техническая характеристика СТП, КТПМ, КТПЖ

2.1. СТП-1 (2,5) - однофазные столбовые трансформаторные подстанции мощностью

1 (2,5) кВА, подключаемые к линиям электропередачи системы "два провода-рельсы", а так же по системе "провод-рельсы", предназначены для приема и преобразования электрической энергии однофазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ на напряжение 0,23 кВ и передачи ее для питания цепей сигнализации, централизации и блокировки, а так же других однофазных электроприемников нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.

СТП выполнены из двух блоков. В первом блоке устанавливается предохранитель ПKN-001-35 У1, ограничитель перенапряжений ОПН-25 УХЛ1 и сглаживающий контур СК-6. Во втором блоке устанавливается трансформатор ЗНОМ-35-65 У1 или OM 2,5/27,5 У1. Так же на опоре с СТП устанавливается кабельный ящик КЯ-10М с металлическими трубами, не входящий в комплект поставки. Оборудование СТП устанавливается на железобетонной стойке типа С1.85/10.1.

Однополюсный разъединитель РГ-35 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно устанавливается на отдельно стоящей опоре.

2.2. СТП-4 (6, 10) - однофазные столбовые трансформаторные подстанции мощностью 4-10 кВА, подключаемые к линиям электропередачи системы "два провода-рельсы", а так же по системе "провод-рельсы", предназначены для приема и преобразования электрической энергии однофазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ на напряжение 0,23 кВ и передачи ее для питания цепей сигнализации, централизации и блокировки, а так же других однофазных электроприемников нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Плахов			2009.15
Рук. гр.	Рихтер			2009.15
Гл. спец.	Малков			2009.15
Нач. отд.	Дворенский			2009.15
Н. контр.	Сиванкова			2009.15
ГИП	Малков			2009.15

ТМП 32-4717/405-ПЗ

Пояснительная записка

Стдия	Лист	Листов
Р	1	4
 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

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

СТП выполнены из двух блоков. В первом блоке устанавливается предохранитель ПKN-001-35 У1, ограничитель перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1 и сглаживающий контур СК-6. Во втором блоке устанавливается трансформатор ОМЖ 4 (6, 10)/27,5 У1. Так же на опоре с СТП устанавливается шкаф низковольтной аппаратуры (РУНН-0,23 кВ), входящий в комплект поставки. Оборудование СТП устанавливается на железобетонной стойке С1.85/10.1.

Однополюсный разъединитель РГ-35 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно и устанавливается на отдельно стоящей опоре.

2.3. КТПМ-25 – подстанция комплектная трансформаторная модернизированная наружной установки с трехфазным трансформатором типа ТМЖ-25/35-0,4 УХЛ1 мощностью 25 кВА предназначена для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ на напряжение 0,4 кВ и передачи ее для питания нетяговых потребителей железнодорожного транспорта и других объектов.

КТПМ-25 состоит из трех основных частей: 1-устройства высшего напряжения (УВН); 2-трансформатор силовой типа ТМЖ-25/35 УХЛ1; 3-распределительное устройство низшего напряжения (РУНН-0,4 кВ).

Устройство высшего напряжения включает в себя два предохранителя ПKN-001-35 У1, два ограничителя перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1 и два сглаживающих контура СК-6.

Конструкция КТПМ-25 предусматривает ее установку на четырех железобетонных стойках с фундаментами типа Ф8-В или на четырех сваях типа СН 45-29 (СН 65-39) в заболоченных грунтах.

Двухполюсный разъединитель РГ-35 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно и устанавливается на отдельно стоящей опоре.

2.4. КТПМ-100 (250, 400) – подстанция комплектная трансформаторная модернизированная наружной установки с трехфазным трансформатором типа ТМЖ-100 (250, 400)/35-0,4 УХЛ1 предназначена для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ на напряжение 0,4 кВ и передачи ее для питания нетяговых потребителей железнодорожного транспорта и других объектов.

КТПМ-100 (250, 400) состоит из одного блока, в котором устанавливаются два предохранителя ПKN-001-35У1, два ограничителя перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1, два сглаживающих контура СК-6, трансформатор силовой ТМЖ-100 (250, 400)/35-0,4 УХЛ1 и шкаф низковольтной аппаратуры (РУНН-0,4 кВ).

Конструкция КТПМ-100 (250, 400) предусматривает ее установку на четырех железобетонных стойках с фундаментами типа Ф8-В или на четырех сваях типа СН 45-29 (СН65-39) в заболоченных грунтах.

Двухполюсный разъединитель РГ-35 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно и устанавливается на отдельно стоящей опоре.

2.5. КТП-СЭЩ-Ж 25(40, 63, 100, 160, 250, 400, 630) – подстанция трансформаторная комплектная железнодорожная наружной установки с трехфазным трансформатором типа ТМГ-25(40, 63, 100, 160, 250, 400, 630)/27,5 УХЛ1 предназначена для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ на напряжение 0,4 кВ и передачи ее для питания нетяговых потребителей железнодорожного транспорта и других объектов.

КТП-СЭЩ-Ж состоит из одного блока, в котором устанавливаются два предохранителя ПKN-001-35 У1, два ограничителя перенапряжений ОПН-П-27,5/33 УХЛ1, два сглаживающих контура СК-6, трансформатор силовой ТМГ-25...600/27,5-0,4 УХЛ1 и шкаф низковольтной аппаратуры (РУНН-0,4 кВ).

Конструкция КТП-СЭЩ-Ж предусматривает ее установку на лежнях типа ЛЖ-44 в I и II снеговых районах, на фундаментах типа Ф8-В в III и IV снеговых районах или на сваях типа

СН 45-29 в заболоченных грунтах.

Количество отходящих линий 0,4 кВ в зависимости от номинальных токов и габаритов автоматических выключателей может быть не более 12.

Двухполюсный разъединитель РГ-35 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно и устанавливается на отдельно стоящей опоре.

2.6 КТПЖ-25 (40, 63, 100, 250, 400, 630)/27,5 УХЛ1 комплектная трансформаторная подстанция железнодорожного типа наружной установки с трехфазным трансформатором типа ТМЖ-25(40, 63, 100, 250, 400, 630)/27,5 УХЛ1 предназначена для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 27,5 кВ на напряжение 0,4 кВ и передачи ее для питания нетяговых потребителей железнодорожного транспорта и других объектов.

Конструкция КТПЖ предусматривает ее установку на фундаментных блоках.

Двухполюсный разъединитель РГ-35 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно и устанавливается на отдельно стоящей опоре.

2.7. Все СТП и КТП приняты с установкой сглаживающих контуров СК-6 или без них. Установка сглаживающих контуров предусматривается при использовании проводов ЛЭП ДПР в качестве волноводных для поездной радиосвязи. Исполнение СТП и КТП должно оговариваться при заказе на заводе-изготовителе.

3 Установка СТП, КТПМ, КТПЖ

3.1 В проекте приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха до минус 40°С 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 не пучинистые, не просадочные со следующими характеристиками:

$\Phi_n=0,49$ рад или 28° , $C^*=2$ кПа (0,02 кгс/см²),

$E=14,7$ МПа (150 кгс/см²), $\gamma=1,8$ т/м³, $k_\alpha=1$.

3.2 В проекте рассмотрены варианты установки опор КТП в пучинистых или заболоченных грунтах.

3.3 В зависимости от места установки КТП приняты следующие варианты:

вариант I – установка на спланированной горизонтальной площадке;

вариант II – установка в выемке железнодорожного полотна;

вариант III – установка на насыпи железнодорожного полотна.

3.4 Для установки КТПМ 25...400 приняты четыре железобетонные стойки с фундаментами Ф8-В по серии 3.407.1-157 вып.1.

3.5 Ограждение площадок принято из сетки, натянутой на стержни, по железобетонным столбам высотой 2 метра типа М1В по серии 3.017-3.

3.6 Для установки КТП-СЭЩ(Ж)-25...630/27,0,4 разработаны два типа фундаментов в зависимости от снегового покрова – для I и II района и для III и IV районов согласно СНиП 2.01.07-85.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-ПЗ	Лист 2
------	---------	------	--------	-------	------	--------------------	-----------

Установка КТП-СЭЩ(Ж)-25...630/27/0,4 в I и II снеговых районах выполняется на высоте 0,4 метра от уровня спланированной земли, на двух лежнях по серии 3.407.1-157, вып.1.

Установка КТП-СЭЩ(Ж)-25...630/27/0,4 в III и IV снеговых районах выполняется на высоте 1,37 метра от уровня спланированной земли на четырех стойках СОН 30-29 с фундаментами ФВ-В по серии 3.407.1-157.вып.1.

Установка КТП-СЭЩ(Ж)-25...630/27/0,4 на заболоченных грунтах производится на высоте 0,4 метра от уровня спланированной земли, на четырех сваях СН 45-29 по серии 3.407.1-157.вып.1.

3.7 Для обслуживания высоковольтного и низковольтного шкафов предусмотрены площадки и лестницы, поставляемые заводом. Крепление КТП к опорным конструкциям производится на сварке.

4 Подключение СТП, КТПМ, КТПЖ

4.1. Привязочные размеры установки и подключения КТП определяются габаритом проводов до земли и удобством обслуживания.

4.2. Все СТП, КТПМ, КТПЖ подключаются к линии электропередачи системы "два провода - рельсы" 25 кВ через однополюсный (для СТП) и двухполюсный разъединитель РГ 1б-35.11/1000 УХЛ1, который устанавливается на отдельно стоящей стойке С185/10,1.

4.3. Схемы подключения СТП, КТПМ и КТПЖ к линии электропередачи системы "два провода - рельсы" 25кВ, располагаемые на опорах контактной сети, разработаны в трех вариантах установки: на спланированной площадке, откосе насыпи и откосе выемки.

4.4. КТП-СЭЩ-Ж, КТПЖ должны устанавливаться только на спланированных площадках.

4.5. Схемы установки и подключения КТПМ-25...400, КТПЖ-25...630 разработаны с учетом подвески проводов на двухплечных участках по одному на каждом пути. Перекидка провода ДПР дана для консольных опор и жестких поперечин контактной сети.

Установка запирающих контуров (дрессельных заградителей) выполняется по черт. ОТУ 32-44В4-17, альбома "Конструкции устройств направляющих линий для поездной радиосвязи"

5 Защита от атмосферных перенапряжений

5.1. Для всех комплектных трансформаторных подстанций предусмотрена защита от атмосферных (грозовых) и коммутационных перенапряжений. Устройства защиты устанавливаются на вводе СТП, КТП со стороны высокого 25 кВ и низшего 0,4(0,23) кВ напряжений. На СТП-1(2,5) устройства защиты установлены только на высоковольтном вводе.

5.2. В качестве устройств защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений применяются ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН-25. Ограничители перенапряжений подключаются к фазам ввода КТП или одной фазе ввода СТП, и заземляются на общий контур заземления КТП и тяговый рельс соответственно.

Для защиты оборудования СТП, КТП со стороны вводов 0,4(0,23) кВ так же применяются ограничители перенапряжений нелинейные. Ограничители перенапряжений подключаются к шинам РУНН-0,4(0,23) кВ.

5.3. Принцип действия ОПН основан на нелинейности вольтамперной характеристики оксидно-цинковых варисторов. При рабочем напряжении, ток протекающий через ОПН, не превышает доли миллиампера, а при перенапряжениях может достигать сотен и тысяч ампер. После воздействия атмосферного или коммутационного импульса высокого напряжения ОПН возвращается в исходное состояние.

5.4. Применяемые ОПН не подлежат ремонту и не требуют проведения профилактических испытаний повышенным напряжением в течении всего срока службы.

6 Защита от межфазного короткого замыкания и возможной перегрузки трансформатора

6.1. На всех применяемых комплектных трансформаторных подстанциях предусмотрены защиты от межфазных коротких замыканий на стороне высокого напряжения и от межфазных коротких замыканий и возможной перегрузки трансформатора на стороне низкого напряжения.

6.2. На стороне высокого напряжения в качестве устройств защиты применяются высоковольтные плавкие вставки. Номинал плавкой вставки выбирается исходя из максимальной мощности применяемого силового трансформатора.

6.3 В цепях 0,4(0,23) кВ в качестве устройств защиты применяются предохранители (плавкие вставки) или автоматические выключатели, устанавливаемые на главном вводе 0,4 кВ силового трансформатора и на каждом отходящем фидере. Номинал автоматического выключателя, устанавливаемого на вводе 0,4 кВ, выбирается исходя из максимального тока нагрузки применяемого силового трансформатора с учетом его возможной кратковременной перегрузки. Номинал плавкой вставки или автоматического выключателя, устанавливаемого на отходящем фидере, выбирается исходя из расчетной мощности потребителя с соблюдением селективности защит.

7 Техника безопасности и заземление

7.1. Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте КТП предусмотрены механические и электрические блокировки привода разъединителя с дверным замком шкафа устройств высокого напряжения.

7.2. Безопасность обслуживания и ремонтных работ на КТП обеспечивается отключением главных ножей разъединителя и включением заземляющих ножей с обязательным наложением переносных защитных заземлений на токоведущие части.

7.3. Применение предохранителей ПКН-001-35 обеспечивает безопасность обслуживающего персонала, так как ограничивается время протекания тока замыкания на землю при коротком замыкании на СТП, КТП, что ведет к соответствующему снижению потенциала на заземляющем устройстве и длительности протекания тока замыкания на землю.

Для исключения случаев возникновения потенциала высокого напряжения в отходящей низковольтной сети при повреждении изоляции высоковольтной обмотки силового трансформатора, для всех СТП и КТП применяется искровой промежуток.

7.4. Рабочее и защитное заземление комплектных трансформаторных подстанций выполнено в соответствии с "Инструкцией по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах" (ЦЭ-191, 1993 г).

Заземление СТП, КТП осуществляют на тяговую рельсовую сеть с соблюдением требований, исключающих влияние на работу рельсовых цепей устройств автоблокировки. При этом заземление выполняет функции как рабочего, так и защитного заземления.

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

Изм.	Кол.изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПП 32-4717/405-ПЗ

Лист
3

7.5. Заземление СТП 1...10, КТПМ 100...400, КТПЖ 40...630 выполняется путем сооружения вокруг СТП, КТП выравнивающего контура, присоединяемого к средней точке дроссель – трансформатора при двухниточных рельсовых цепях, или непосредственно к тяговому рельсу при однониточных рельсовых цепях. Сопротивление выравнивающего контура не нормируется. К выравнивающему контуру в двух местах присоединяются все металлические нетоковедущие элементы СТП, КТП, которые могут оказаться под напряжением. Заземление нулевого вывода вторичной обмотки силового трансформатора КТП выполняется на выносной контур заземления (заземляющее устройство), сопротивление которого при удельном сопротивлении грунта до 100 Ом·м должно быть не более 4 Ом. При удельном сопротивлении грунта $\rho > 100$ Ом·м допускается увеличивать указанное сопротивление до 4р/100 но не более 40 Ом. Выносной контур заземления сооружается удаленно от КТП на расстоянии не менее 20 метров от последнего и не должен иметь электрической связи с выравнивающим контуром КТП.

Использование заземляющих устройств всех СТП и КТП, связанных с тяговой рельсовой сетью, для заземления нулевого провода распределительной сети и корпусов электропотребителей запрещается (ЦЭ–191 п.3.10.7).

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и исключения случаев ошибочного отключения рабочего заземления, подключение заземляющих проводников всех СТП и КТП к дроссель–трансформатору или тяговому рельсу осуществляется с установкой специального зажима и знака–указателя “Опасно. Высокое напряжение”.

7.6. Рабочее и защитное заземление СТП–1...10 и КТПМ–25, располагаемых в районах с малыми удельными сопротивлениями грунта ($\rho < 100$ Ом·м), так же может выполняться путем сооружения самостоятельного контура с сопротивлением не более 5 Ом (ЦЭ–191 п.3.10.1). Самостоятельный контур выполняется как выравнивающий с дополнением его вертикальными электродами. При этом, если нулевой вывод вторичной обмотки силового трансформатора КТПМ–25 или один из выводов вторичной обмотки трансформатора СТП используется в системе зануления потребителей (система TN, ПУЭ изд.7 п.1.7.3), последние обязательно должны быть присоединены к выносному контуру, сооружаемому как указано в п.7.5.

7.7. Заземление рамы разъединителя РГ–35 с заземляющими ножами, устанавливаемого на самостоятельной опоре, выполняется на тяговый рельс, на контур КТП или на самостоятельный контур.

7.8 В случае установки СТП, предназначенных для электроснабжения устройств ЦСБ, и опор с разъединителями в зоне “А” (ЦЭ–191 п.2.1.3), заземление оборудования следует выполнять путем присоединения к средней точке дроссель–трансформатора сигнальной точки двумя заземляющими проводниками.

7.9 При заземлении опоры с разъединителем на рельс, а СТП или КТП на самостоятельный контур, запрещается использовать заземляющие ножи разъединителя. При этом тяга заземляющего ножа в приводе разъединителя не устанавливается. При обслуживании и ремонте электробезопасность персонала обеспечивается путем наложения переносного заземления на вводы СТП и КТП.

8 Основные указания по производству строительно-монтажных работ

Сооружение фундаментной части комплектных трансформаторных подстанций ведется в следующей технологической последовательности: разработка котлованов; установка фундамента и дополнительной опоры; разработка траншеи для прокладки соединительной полосы заземляющего контура; устройство ограждения.

Разработка котлованов под опоры типа С1,85/10,1, приставки ПТ43–2 и ПТ33–4 при расстоянии от оси пути более 6 метров производится бурильно-крановой машиной (БКМ) на базе

грузовой автомашины, при расстоянии менее 6 метров от оси пути производится с “пути” вертикальным котлованкопателем типа ВК на железнодорожном ходу.

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

Разработку котлована под приставку выполняют за две проходки котлованкопателя. При этом котлованкопатель устанавливают у места разработки перпендикулярно оси пути с таким расчетом, чтобы бур был смещен на 15...20 см относительно оси котлована, обозначенной колышком.

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

Фундаменты и приставки устанавливают краном на железнодорожном ходу типа ЕДК со стрелой, достаточной для их установки до 6 метров от оси пути. При установке фундаментов и приставок более 6 метров необходимо использовать крановую установку на базе любой грузовой автомашины соответствующей грузоподъемности.

Перед установкой фундаментов глубину котлованов проверяют рейкой–шашлоном и тщательно уплотняют дно котлованов. Вертикальность установленной в фундамент приставки выверяют при помощи отвеса и закрепляют четырьмя деревянными клиньями, вбивая их в пазы между приставкой и фундаментом, затем эти зазоры заполняют бетоном. При обратной засыпке котлована грунт тщательно трамбуют слоями по 20...30 см.

Установка опор типа С1,85/10,1 производится теми же кранами, что и установка приставок.

Установка опор и КТП на подготовленные фундаменты производится теми же кранами, что и установка приставок.

Монтаж оборудования трансформаторных подстанций, а также армировка опор необходимыми конструкциями и материалами, производят с помощью кранов (автокран или кран на железнодорожном ходу) соответствующей грузоподъемности и из рабочей люльки машины типа АГП (автогидроподъемник), установленной на любой грузовой автомашине.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой по слою холодной мастики. Все металлические конструкции, не имеющие цинкования, очищаются от ржавчины, грунтуются и окрашиваются в два слоя эмали.

Фундаменты под приставки устанавливаются на тщательно уплотненное и выровненное щебеночное основание с дальнейшей нивелировкой верха фундамента.

Принятые сокращения:

- ДТ – дроссель–трансформатор;
- ж.б. – железобетонный;
- оцинков. – оцинкованный;
- п/ст – подстанция;
- прив. – привод;
- разъед. – разъединитель;
- указ. – указание;
- фос. – фосфатирование.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТПП 32–4717/405–ПЗ

Лист
4

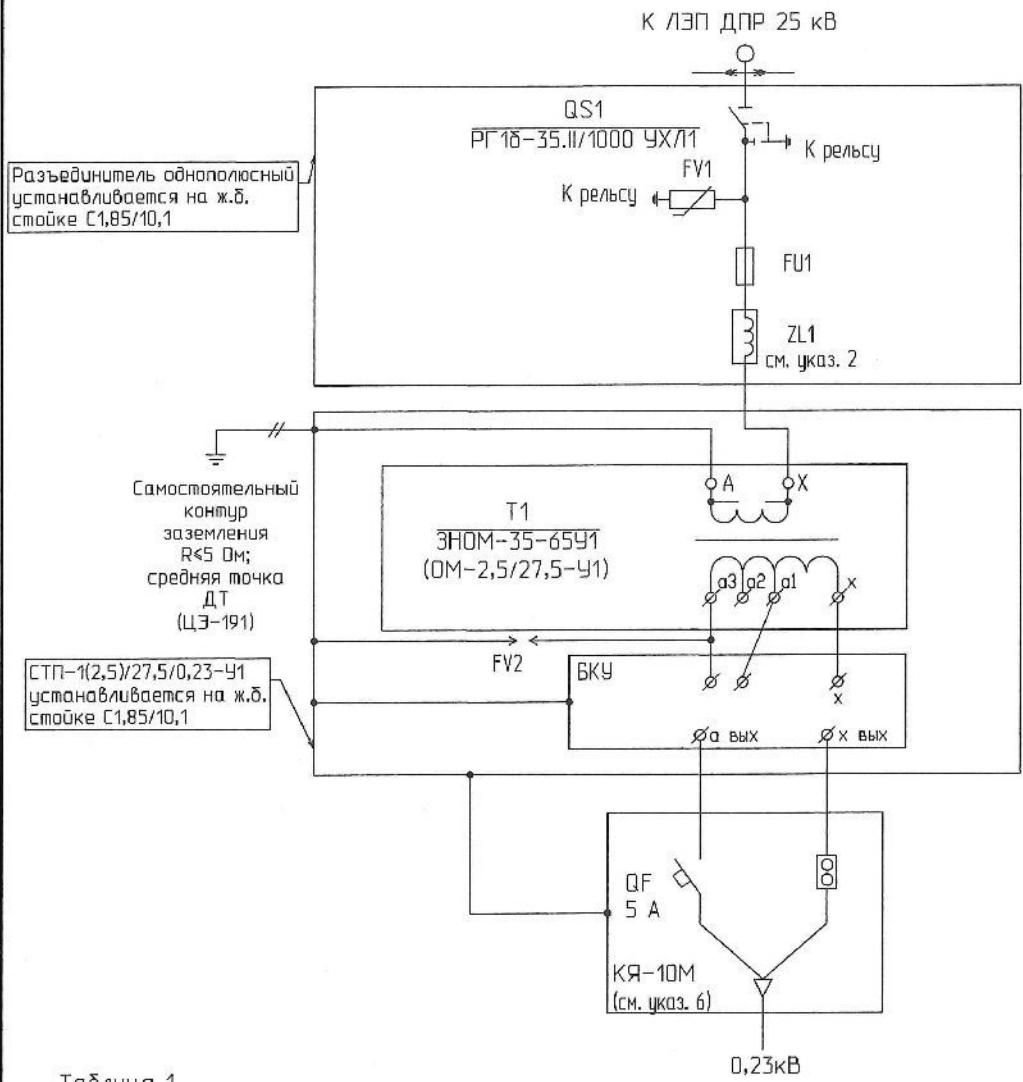


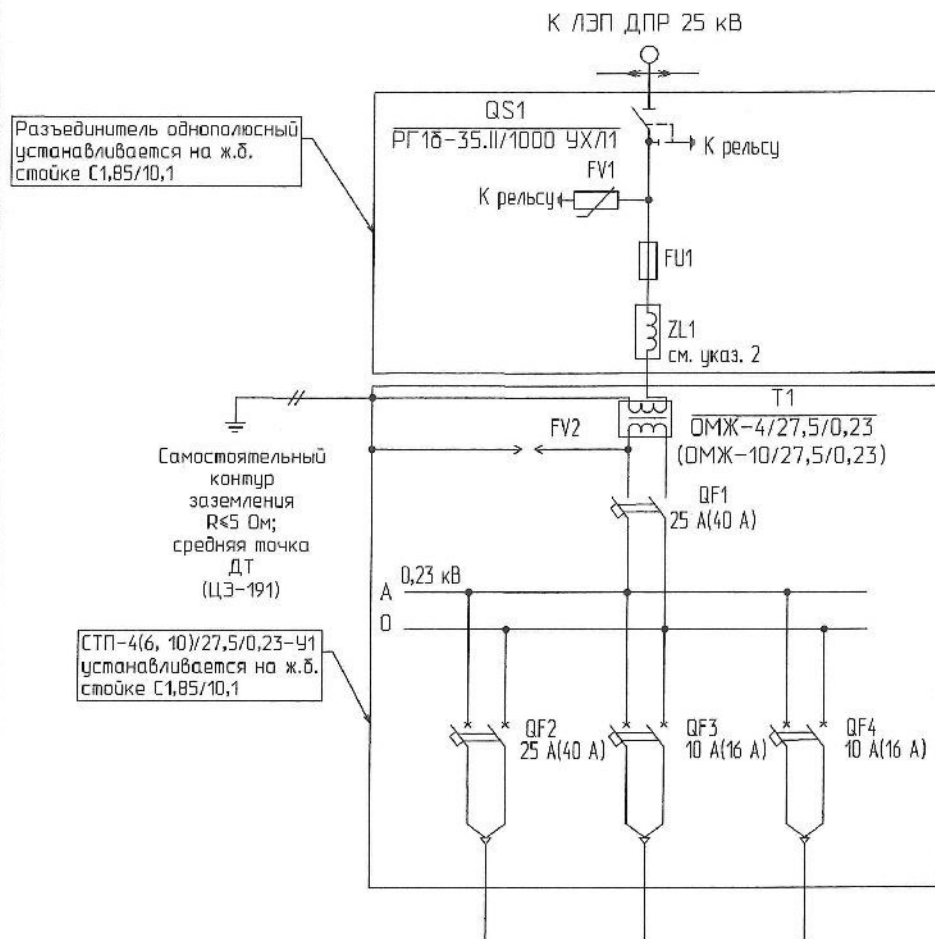
Таблица 1

Обозначение	Тип п/см	Тип трансформатора	Высокочастотный заградитель
Э 208.00.000	СТП-2,5/27,5-1	ОМ-2,5/27,5-У1	СК-6 - 1 шт.
Э 208.00.000-01	СТП-2,5/27,5-2	ОМ-2,5/27,5-У1	-
Э 208.00.000-02	СТП-1/27,5-1	ЭНОМ-35-65 У1	СК-6 - 1 шт.
Э 208.00.000-03	СТП-1/27,5-2	ЭНОМ-35-65 У1	-

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Разъединитель однополюсный РГ16-35.II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	см. указ. 5
FV1	Ограничитель перенапряжений ОПН-25 УХЛ1	1	
	ТУ 16-521.278-82		
FU1	Предохранитель ПKN 001-35 У1 ТУ 16-521.194-81	1	
ZL1	Высокочастотный заградитель	1	см. указ. 2 и табл. 1
T1	Трансформатор силовой 1(2,5) кВА	1	
FV2	Промежуток искровой ИП-3 ТУ 32ЦЗ-642-95	1	
БКУ	Блок контроля управления	1	см. указ. 4
QF	Автоматический выключатель АВМ-2 Iуст.=5,0 А, 220 В	1	в КЯ-10М
	черт. 425-00-00		
	Двухштырная клемма	2	в КЯ-10М

- В скобках указаны данные для СТП-2,5/27,5/0,23-У1.
- ВЧ заградитель устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
- Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").
- СТП-1(2,5)/27,5/0,23 поставляется заводом-изготовителем без блока БКУ. При необходимости использования указать в спецификации.
- При заземлении опоры с однополюсным разъединителем на рельс, а СТП-1(2,5)/27,5/0,23 на самостоятельный контур, заземляющий нож разъединителя не использовать, тяга заземляющего ножа в приводе разъединителя не устанавливается.
- КЯ-10М выписывается в спецификации отдельно.

Изм.	Колыш	Лист	Подс.	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.1		
Разроб.	Масеев				2009.15			
Рук. гр.	Рухтер				2009.15			
Гл. спец.	Малков				2009.15			
Нач. отд.	Двореченский				2009.15			
Н. контр.	Сиванкова				2009.15			
ГИП	Малков				2009.15			
СТП-1; СТП-2,5. Схема электрическая принципиальная						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Разъединитель однополюсный РГ15-35.11/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	см. указ. 4
FV1	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5 УХЛ1	1	
	ТУ16-521.278-82		
FU1	Предохранитель ПKN 001-35 У1 ТУ16-521.194-81	1	
ZL1	Дроссельный высокочастотный заградитель	1	см. указ. 2
T1	Трансформатор силовой 4(10)кВА	1	
FV2	Промежуток искровой ИП-3 ТУ 32ЦЭ-642-95	1	
QF1, QF2	Выключатель автоматический ВА47-29 25А(40А)	2	
QF3, QF4	Выключатель автоматический ВА47-29 10А(16А)	2	

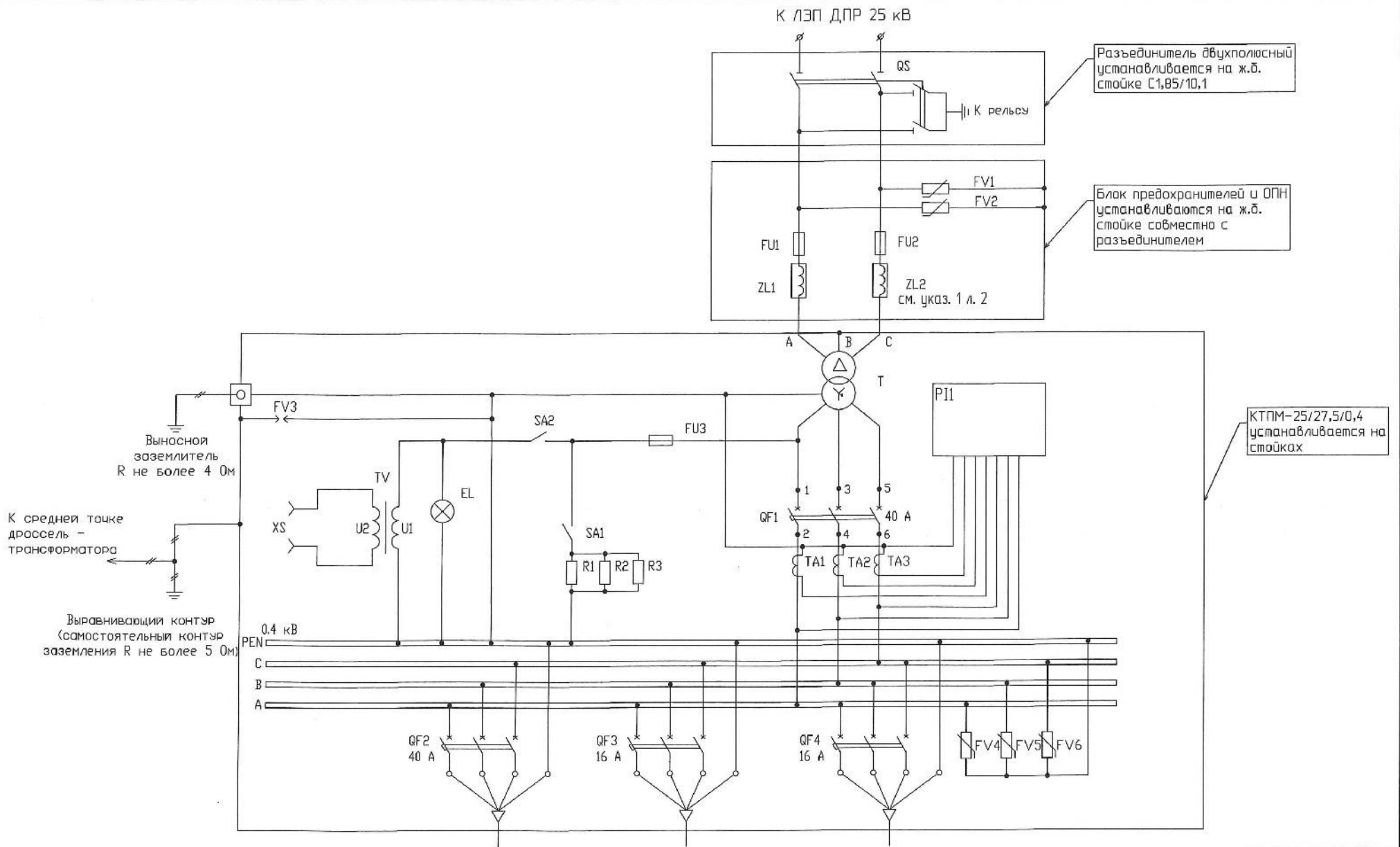
- В скобках указаны данные для СТП-10/27,5/0,23-У1.
- ВЧ заградитель устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для проезжей радиосвязи.
- Чертеж составлен на основании документации 3208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").
- При заземлении опоры с однополюсным разъединителем на рельс, а СТП-10/27,5/0,23 на самостоятельный контур, заземляющий нож разъединителя не использовать, тяга заземляющего ножа в приводе разъединителя не устанавливается.
- Данные для СТП-6/27,5/0,23 (тип и марка трансформатора, ОПН, предохранителя, номинальные ток фидеров 0,4 кВ) заполняются в опросном листе "Биробиджанский завод силовых трансформаторов".

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Патрикеев	200915		
Рук. гр.	Рухтер	200915		
Гл. спец.	Малкоб	200915		
Нач. отд.	Двореченский	200915		
Н. контр.	Сиванкова	200915		
ГИП	Малкоб	200915		

ТМП 32-4717/405-1.2

СТП-4; СТП-6; СТП-10
Схема электрическая
принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р		1
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		



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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Паселенава	2009.15		
Рук. гр.	Рихтер	2009.15		
Гл. спец.	Малков	2009.15		
Нач. отд.	Двореченский	2009.15		
Н. контр.	Сиванкова	2009.15		
ГИП	Малков	2009.15		

ТМП 32-4717/405-1.3

КТПМ-25.
Схема электрическая
принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
<p>РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</p>		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ15-35II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	см. указ. 3
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ. 1
FU1, FU2	Предохранитель ПКН001-35 У1	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ 6-36 2 А	1	
FV3	Искровой промежуток ИП-3	1	
SA1	Тумблер ПТ-24	1	
SA2	Выключатель А1У-001 УХЛ2	1	
Т	Трансформатор ТМЖ-25/35-0,4 УХЛ1	1	
QF1, QF2	Выключатель автоматический ВА88-32 40 А	2	
ТА1...ТА3	Трансформатор тока ТТИА 100/5	3	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63 220/5-42	1	
EL	Лампа	1	
XS	Розетка РА 6,3-001	1	
PI1	Счетчик Меркурий 230 АМ-03	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-50-1,1 кОм	3	
QF3, QF4	Выключатель автоматический ВА88-32 16 А	2	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	

1. ВЧ заградитель устанавливается на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

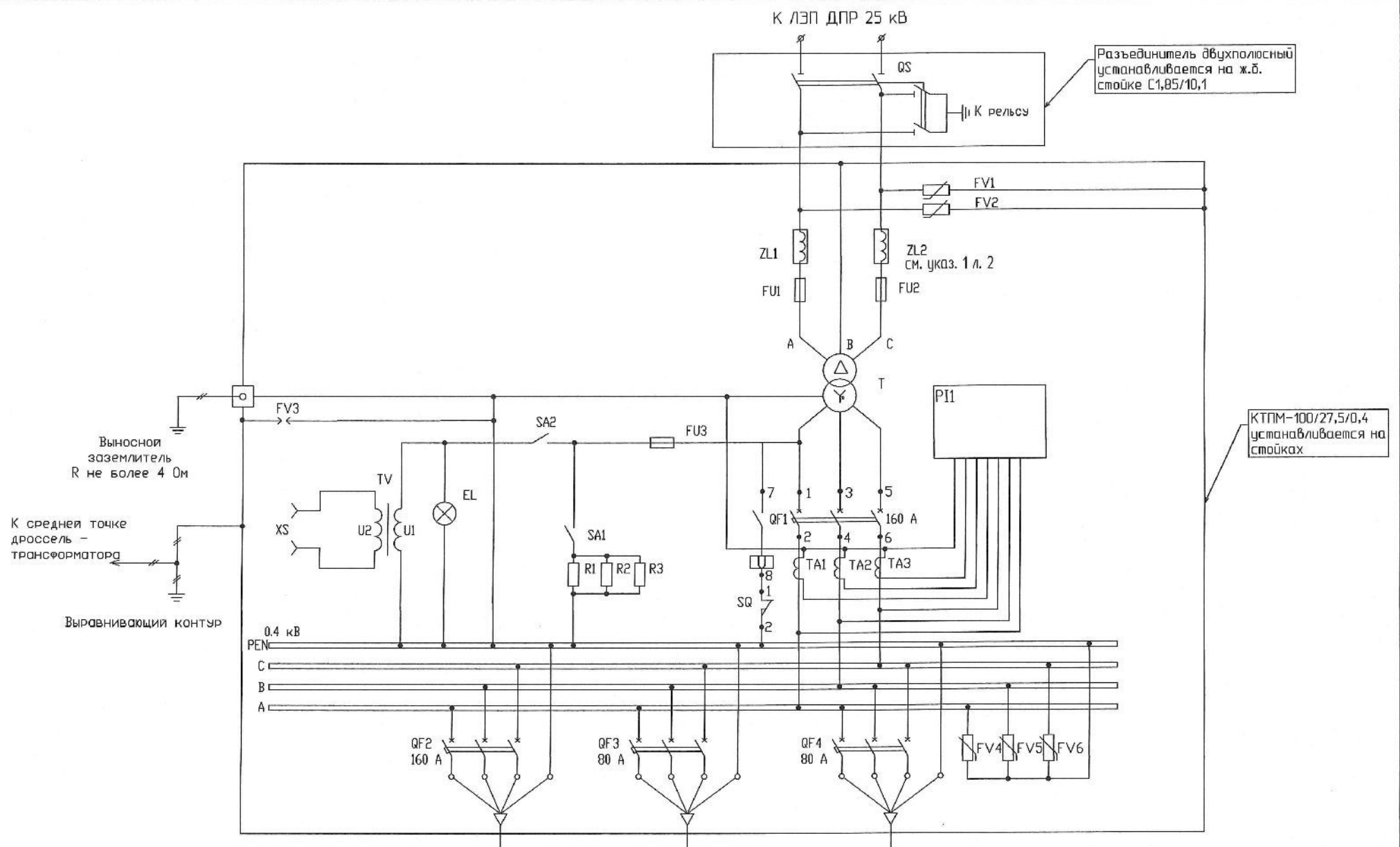
2. Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

3. При заземлении опоры с двухполюсным разъединителем на рельс, а КТПМ-25/27,5/0,4 на самостоятельный контур, заземляющий нож разъединителя не использовать, тяга заземляющего ножа в приводе разъединителя не устанавливается.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.3

Лист
2



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разр.	Поселенко	1	2009.15	
Рук. гр.	Рухтер	2	2009.15	
Гл. спец.	Малков	3	2009.15	
Нач. отд.	Дворенский	4	2009.15	
Н. контр.	Сиванкова	5	2009.15	
ГИП	Малков	6	2009.15	

ТП 32-4717/405-1.4

КТМ-100.
Схема электрическая
принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ16-35И/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ. 1
FU1, FU2	Предохранитель ПКН001-35 У1	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ 6-36 2 А	1	
FV3	Искровой промежуток ИП-3	1	
SA1	Тумблер ПТ-24	1	
SA2	Выключатель А1У-001 УХЛ2	1	
T	Трансформатор ТМЖ-100/35-0,4 УХЛ1	1	
QF1, QF2	Выключатель автоматический ВА88-35 160 А	2	
TA1...TA3	Трансформатор тока ТТИА 200/5	3	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63 220/5-42	1	
EL	Лампа	1	
XS	Разетка РА 6,3-001	1	
PI1	Счетчик Меркурий 230 АМ-03	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-50-1,1 кОм	3	
QF3, QF4	Выключатель автоматический ВА88-35 80 А	2	
SQ	Выключатель ВП15	1	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	

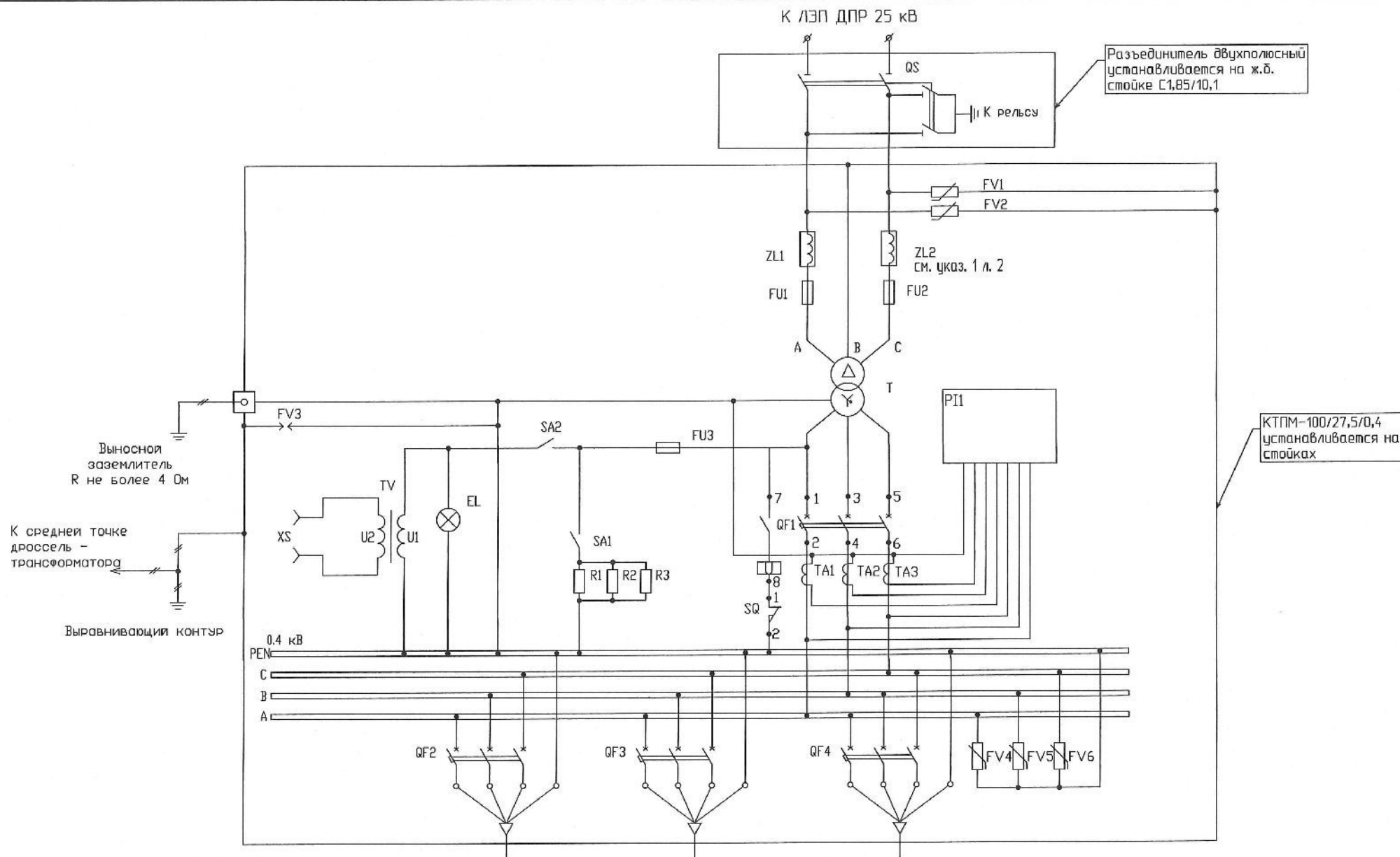
1. ВЧ заградитель устанавливается на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

2. Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.4

Лист
2



Разъединитель двухполюсный устанавливается на ж.б. стойке С1,85/10,1

КТМ-100/27,5/0,4 устанавливается на стойках

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

Изм.	Колыч	Лист	Подп.	Дата
Разр.	Поселенко	1	200915	200915
Рук. гр.	Рухтер	2	200915	200915
Гл. спец.	Малков	3	200915	200915
Нач. отд.	Двореченский	4	200915	200915
Н. контр.	Сиванкова	5	200915	200915
ГИП	Малков	6	200915	200915

ТП 32-4717/405-1.5

КТМ-160.
Схема электрическая
принципальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ16-35II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ. 1
FU1, FU2	Предохранитель ПKN001-35 У1	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ 6-36 2 А	1	
FV3	Искровой промежуток ИП-3	1	
SA1	Тумблер ПТ-24	1	
SA2	Выключатель А1У-001 УХЛ2	1	
T	Трансформатор ТМЖ-160/35-0,4 УХЛ1	1	
QF1...QF4	Выключатель автоматический ВА88-35	4	Имен уточнить при заказе
TA1...TA3	Трансформатор тока ТТИА 250/5	3	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63 220/5-42	1	
EL	Лампа	1	
XS	Розетка РА 6,3-001	1	
PI1	Счетчик Меркурий 230 АМ-03	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-50-1,1 кОм	3	
SQ	Выключатель ВП15	1	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	

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

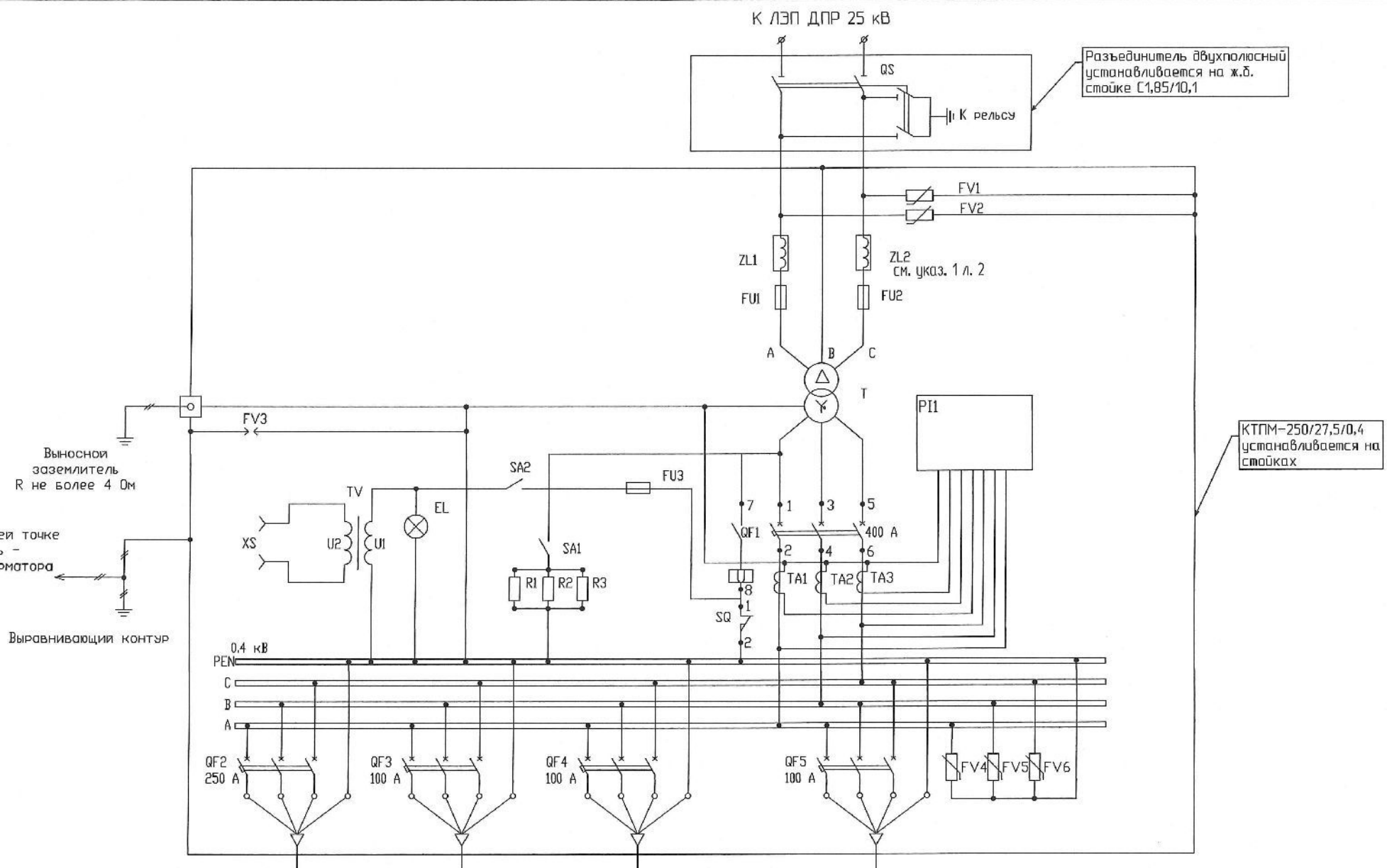
1. ВЧ заградитель устанавливается на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

2. Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.5

Лист
2



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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разр.	Поселенкова	200915		
Рук. гр.	Рухтер	200915		
Гл. спец.	Малков	200915		
Нач. отд.	Дворенский	200915		
Н. контр.	Сиванкова	200915		
ГИП	Малков	200915		

ТП 32-4717/405-1.6

КТПМ-250.
Схема электрическая
принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ16-35II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ. 1
FU1, FU2	Предохранитель ПХН001-35 У1	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ 6-36 2 А	1	
FV3	Искровой промежуток ИП-3	1	
SA1	Тумблер ПТ-24	1	
SA2	Выключатель А1У-001 УХЛ2	1	
T	Трансформатор ТМЖ-250/27-0,4 У1	1	
QF1	Выключатель автоматический 400 А	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока ТТИА 600/5	3	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63 220/5-42	1	
EL	Лампа	1	
XS	Разетка РА 6,3-001	1	
PI1	Счетчик Меркурий 230 ART-03	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-50-1,1 кОм	3	
QF2	Выключатель автоматический ВА88-35 250 А	1	
QF3...QF5	Выключатель автоматический ВА88-33 100 А	3	
SQ	Выключатель ВП15	1	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	

1. ВЧ заградитель устанавливается на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для проезной радиосвязи.

2. Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.6

Лист
2

КТПМ-400/27,5/0,4
устанавливается на
стойках

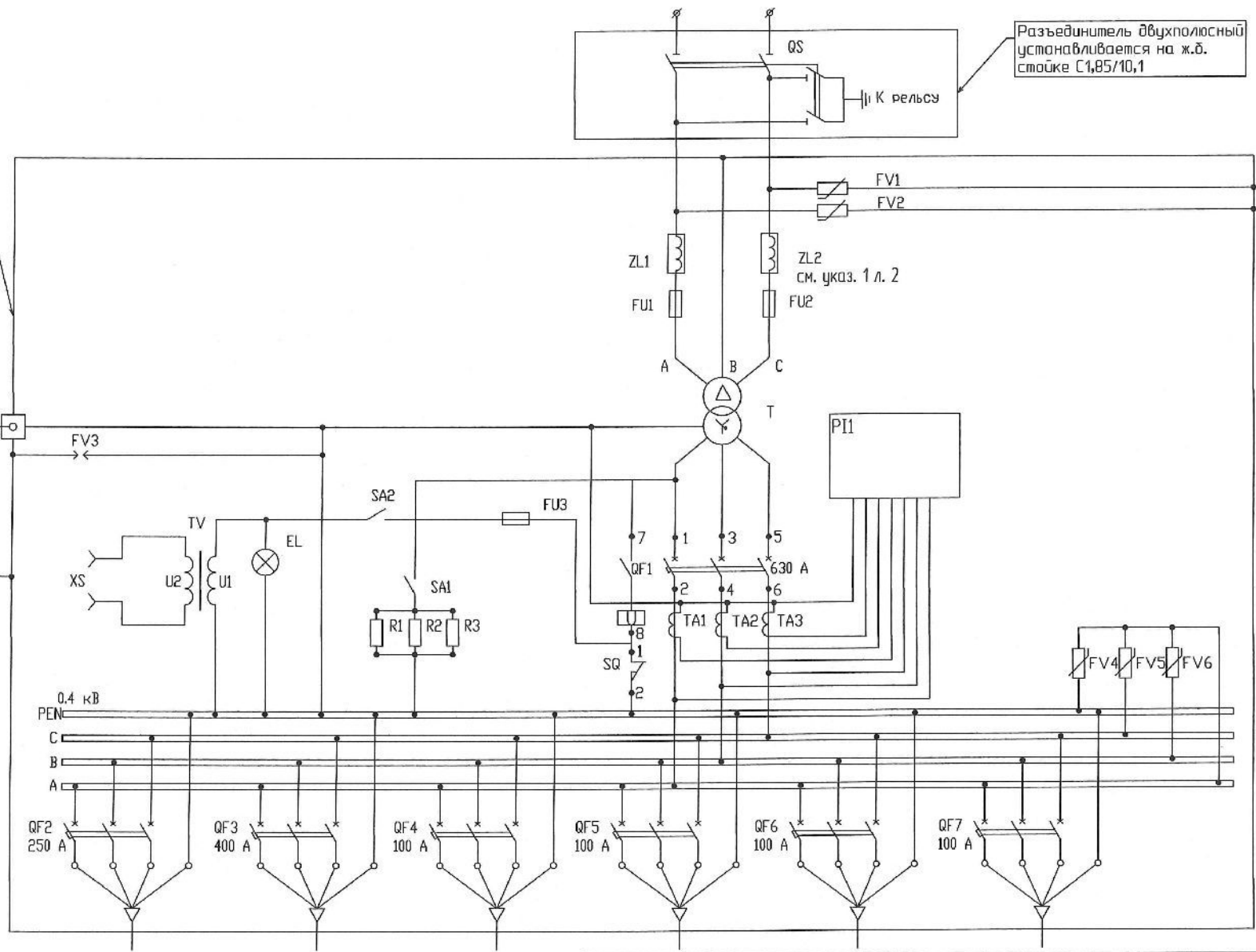
Выносной
заземлитель
R не более 4 Ом

К средней точке
дроссель -
трансформатора

Выравнивающий контур

К ЛЭП ДНР 25 кВ

Разъединитель двухполюсный
устанавливается на ж.б.
стойке С1,85/10,1



Изм.	Кол.	Лист	Над.	Подп.	Дата
Разраб.	Поселенко	200915			
Рук. гр.	Рихтер	200915			
Гл. спец.	Малков	200915			
Нач. отд.	Двореченский	200915			
Н. контр.	Сиванкова	200915			
ГИП	Малков	200915			

ТПП 32-4717/405-1.7

КТПМ-400.
Схема электрическая
принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

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

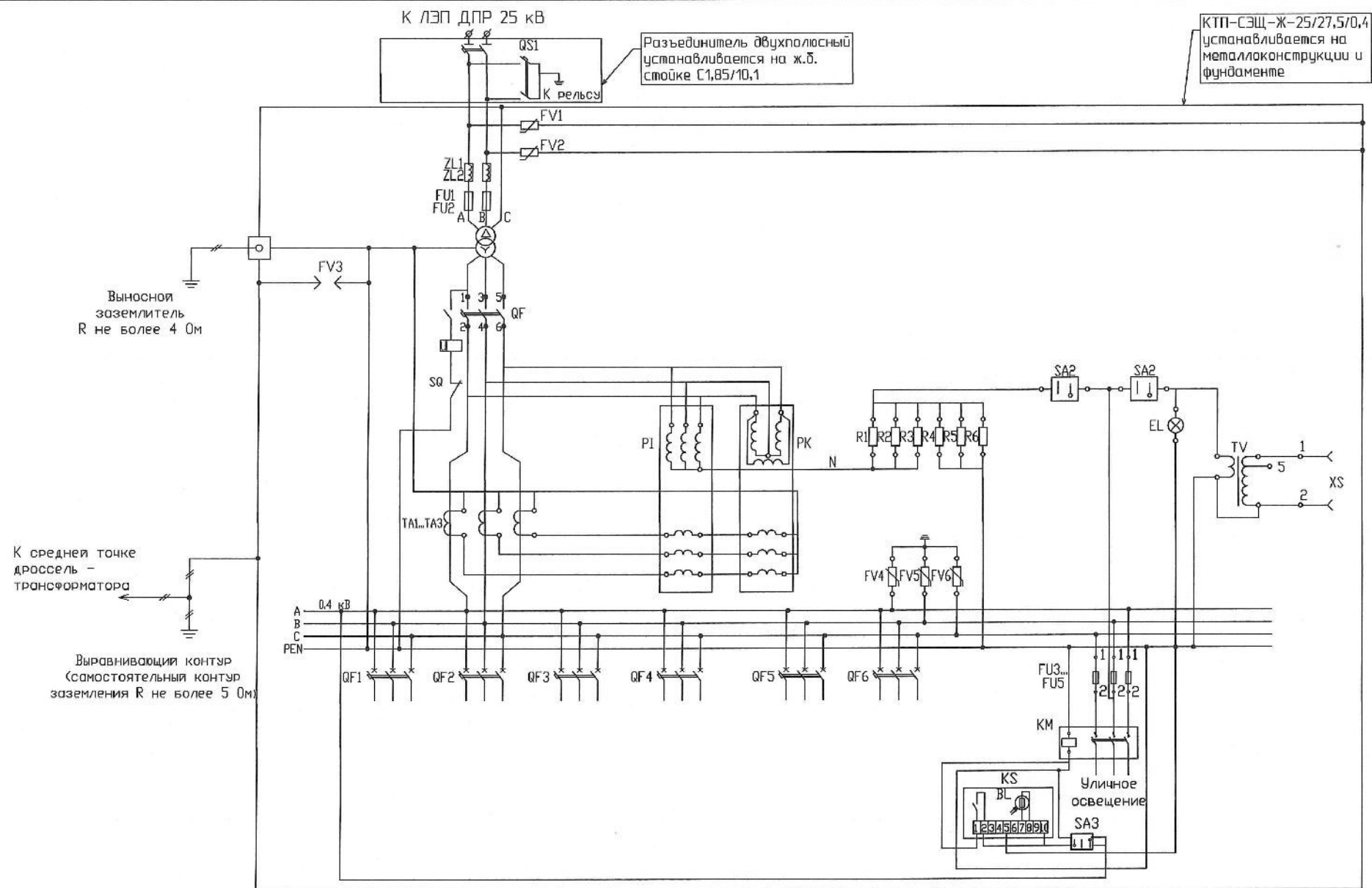
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ1б-35II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ. 1
FU1, FU2	Предохранитель ПКН001-35 У1	2	
FU3	Вставка плавкая ВПТ 6-36 2 А	1	
FV3	Искровой промежуток ИП-3	1	
SA1	Тумблер ПТ-24	1	
SA2	Выключатель А1У-001 УХЛ2	1	
T	Трансформатор ТМЖ-400/27-0,4 У1	1	
QF1	Выключатель автоматический 630 А	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока ТТИА 600/5	3	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,63 220/5-42	1	
EL	Лампа	1	
XS	Разетка РА 6,3-001	1	
PI	Счетчик Меркурий 230 ART-03	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-50-1,1 кОм	3	
QF2	Выключатель автоматический ВА88-35 250 А	1	
QF3	Выключатель автоматический ВА88-37 400 А	1	
QF4...QF7	Выключатель автоматический ВА88-33 100 А	4	
SQ	Выключатель ВП15	1	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-0,38 УХЛ1	3	

- ВЧ заградитель устанавливается на КТПМ только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
- Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

Изм.	Колыч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ТМП 32-4717/405-1.7

Лист
2



Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Аркашев	2009.15		
Рук. гр.	Рухтер	2009.15		
Гл. спец.	Малков	2009.15		
Нач. отд.	Двореченский	2009.15		
Н. контр.	Сиванкова	2009.15		
ГИП	Малков	2009.15		

ТМП 32-4717/405-1.8

КТП-СЭЩ-Ж-25.
Схема электрическая
принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ18-35II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-27,5/33 УХЛ1	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ. 1
FV3	Искровой промежутки ИП-3	1	
FU1, FU2	Предохранитель ПКН001-35 У1	2	
QF	Выключатель автоматический ВА57-35	1	
SQ	Выключатель путевой	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока 0,4 кВ	3	
PI	Счетчик активной энергии	1	
PK	Счетчик реактивной энергии	1	
R1...R6	Резистор	6	
T	Трансформатор силовой ТМГ-27,5/0,4 кВ	1	
FU3...FU5	Предохранитель 0,4 кВ	3	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений 0,4 кВ	3	
SA1...SA3	Переключатель	3	
KS	Фотореле	1	
KM	Реле промежуточное	1	
XS	Розетка	1	
BL	Фоторезистор	1	
QF1...QF6	Выключатель автоматический	6	
EL	Лампа	1	
TV	Трансформатор	1	

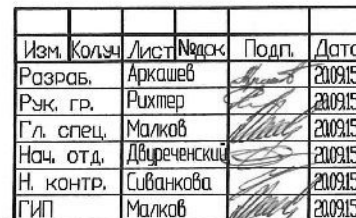
1. ВЧ заградитель устанавливается на КТП-СЭЩ-Ж только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

2. При заземлении опоры с двухполюсным разъединителем на рельс, а КТП-СЭЩ-Ж-25/27,5/0,4 на самостоятельный контур, заземляющий нож разъединителя не использовать, тяга заземляющего ножа в приводе разъединителя не устанавливается.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.8

Лист
2



**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РГ16-35II/1000 УХЛ1 с приводами ПРГ-00-5 УХЛ1 и ПРГ-01-5 УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-27,5/33 УХЛ1	2	
ZL1, ZL2	ВЧ заградитель	2	см. указ.
FV3	Искровой промежуток ИП-3	1	
FU1, FU2	Предохранитель ПКН001-35 У1	2	
QF	Выключатель автоматический	1	для 25-160 кВА - ВА57-35
			для 250-400 кВА - ВА51-39
SQ	Выключатель путевой	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока 0,4 кВ	3	
PI	Счетчик активной энергии	1	
PK	Счетчик реактивной энергии	1	
R1...R6	Резистор	6	
T	Трансформатор силовой ТМГ-27,5/0,4 кВ	1	
FU3...FU5	Предохранитель 0,4 кВ	3	
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжений 0,4 кВ	3	
SA1...SA3	Переключатель	3	
KS	Фотореле	1	
KM	Реле промежуточное	1	
XS	Розетка	1	
BL	Фоторезистор	1	
QF1...QF6	Выключатель автоматический	6	
EL	Лампа	1	
TV	Трансформатор	1	

ВЧ заградитель устанавливается на КТП-СЗЩ-Ж только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	

ТМП 32-4717/405-1.9

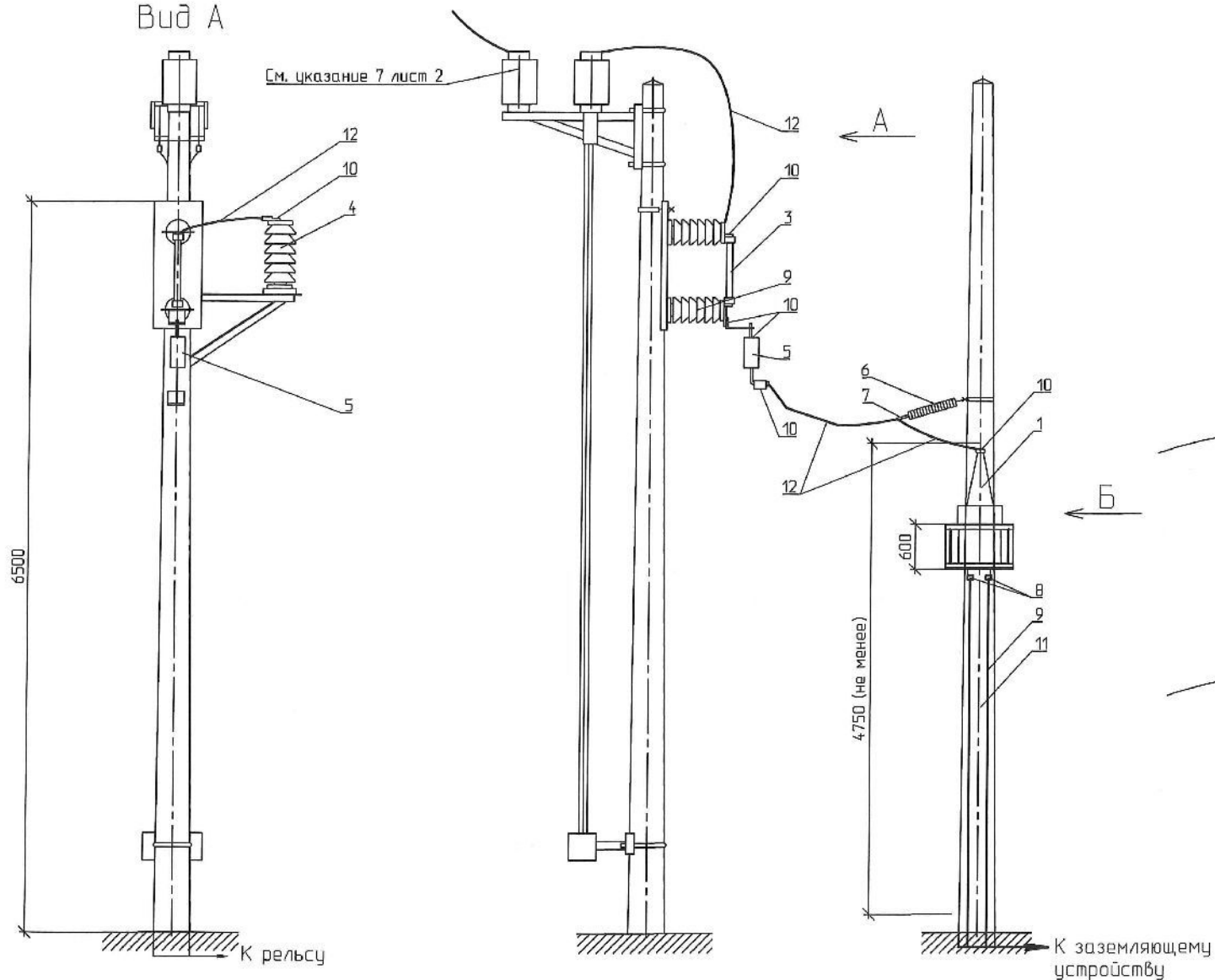
Лист
2

Взам. инв. N

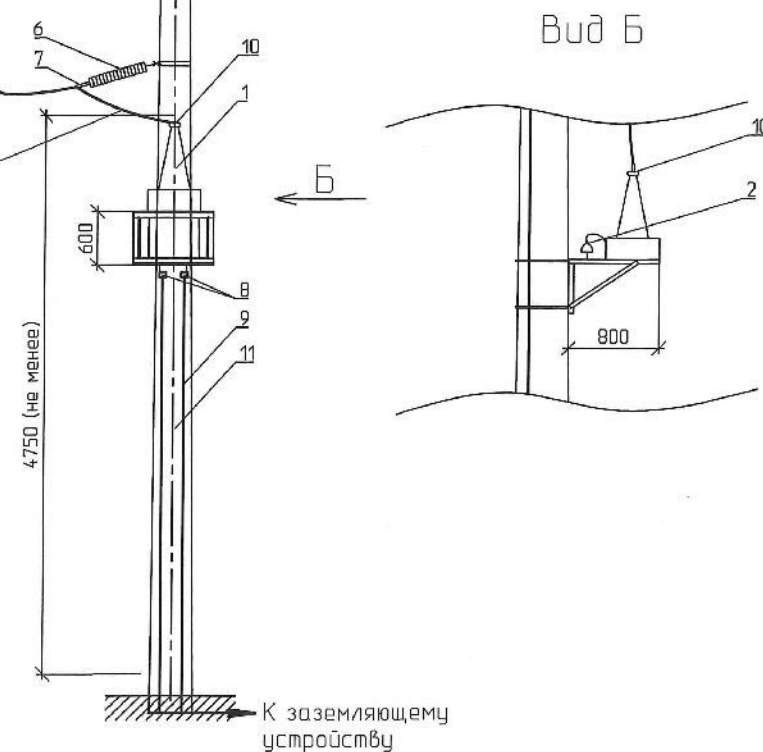
Подп. и дата

Инв. N подл.

Вид А



Вид Б



Перечень позиций с 1 по 12 приведен на листе 2.

Изм.	Колуч	Лист	Надс.	Подп.	Дата
Разраб.	Масеев				20.09.15
Рук. гр.	Рихтер				20.09.15
Гл. спец.	Малков				20.09.15
Нач. отд.	Двореченский				20.09.15
Н. контр.	Сиванкова				20.09.15
ГИП	Малков				20.09.15

ТМП 32-4717/405-1.10

Установка СТП-1, СТП-2,5 на
стойке С1,85/10,1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам. инв. N

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Блок трансформатора			
1		Трансформатор силовой ЭНОМ-35-65 У1	1		см. указ. 1
		(ОМ-2,5/27,5-У1), схема соединения			
		обмоток I/I-0 (I/I-0)			
2	ТУ 32ЦЗ-642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
		Блок предохранителя			
3	ТУ 16-521.194-81	Предохранитель ПКН 001-35У1	1		
4	ТУ 16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений ОПН-25	1		
		УХЛ1			
5	ТУ 32 ЦШ-700-76	Высоочастотный заградитель СК-6	1		см. указ. 2
6	ТМП 32-4717/405-1.21	Установка кронштейна И-2 с	1		в комплекте не
		изолятором			поставляется
7	057-1-76	Держатель проводов опорного изолятора	1		
8	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для	6		в комплекте
		заземляющего провода			без СК-6
			7		в комплекте
					с СК-6
9	ГОСТ 2590-2006	Круг оцинкованный $\phi 12$	34*		в комплекте не
					поставляется
10		Зажим аппаратный прессуемый	6		см. указ. 4
		A2A-35-7; A2A-50-7; A2A-70-8			в комплекте не
					поставляется

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
11	3.501.1-145.2-1	Коническая железобетонная стойка	1	730	в комплекте не
		типа С1,85/10,1			поставляется
12		Провод сталеалюминиевый АС 35/6,2;	8		см. указ. 4
		АС 50/8,0; АС 70/11			в комплекте не
					поставляется

1. В скобках указаны данные для СТП-2,5/27,5/0,23-У1.

2. ВЧ заградитель устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

3. Чертеж составлен на основании документации Э208.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

4. Тип определяется при конкретном проектировании в зависимости от сечения проводов линии ДПР.

5. Зажим аппаратный прессуемый для присоединения провода к разъединителю учтены в ТМП 32-4717/405-2.1-2.4.

6. * - длина круга $\phi 12$ рассчитана с учетом 16 м на заземление разъединителя (спуск по опоре).

7. Установка и подключение двухполюсного разъединителя см. черт. ТМП 32-4717/405-1.24.

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.10

Лист
2

Вид А

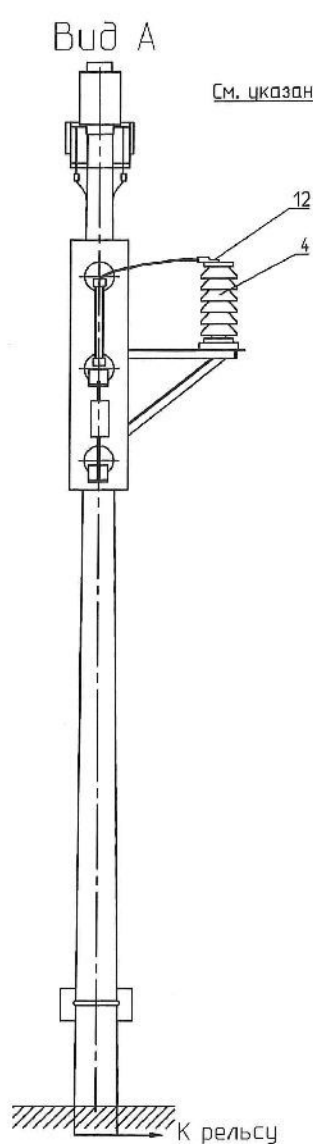


Рис. 1

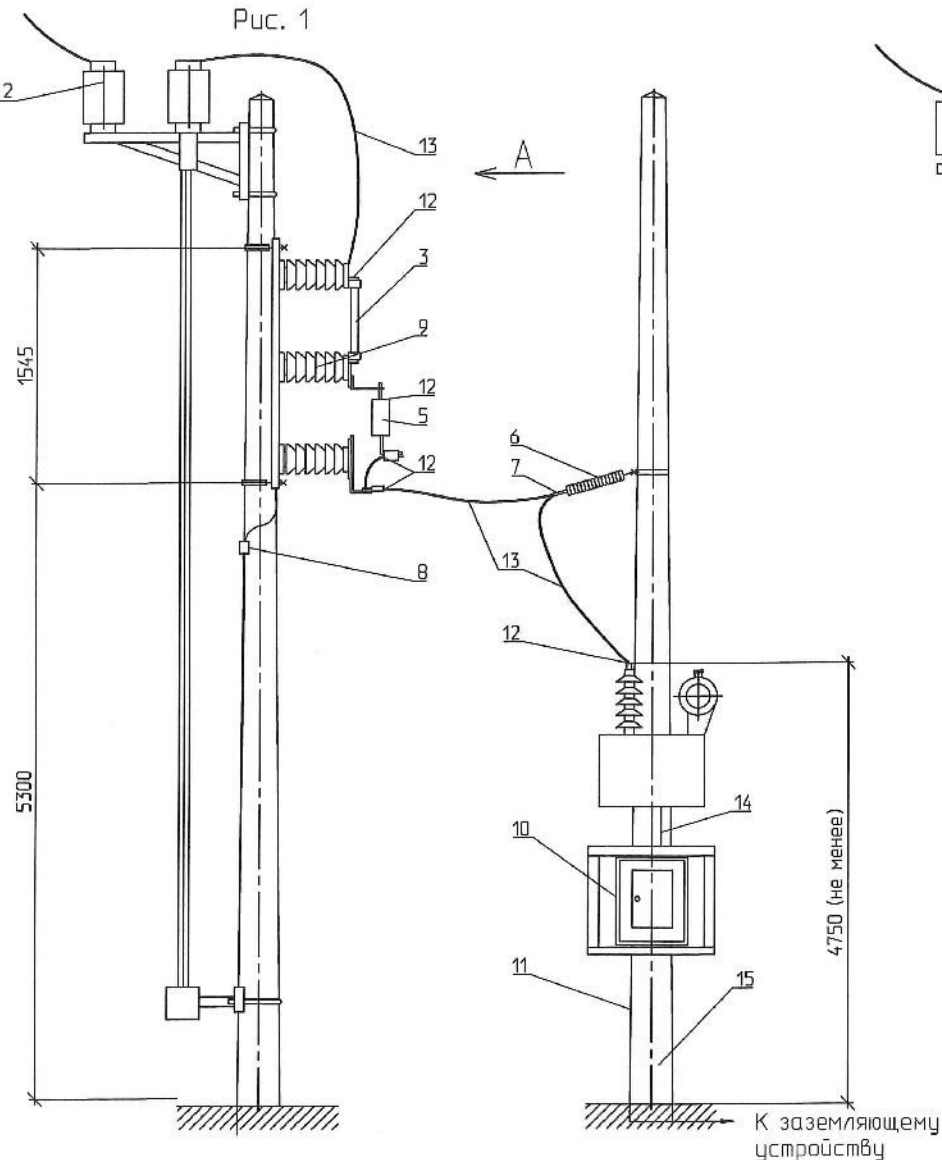


Рис. 2

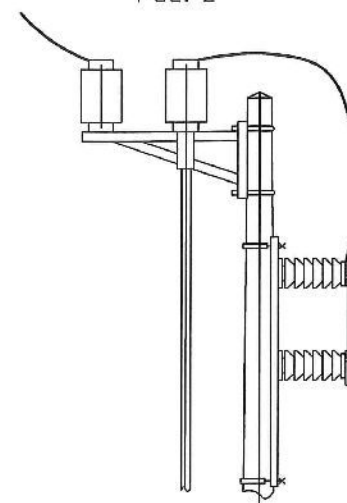


Таблица 1

Обозначение	Тип п/см	Высокочастотный заградитель	Рис.
Э 215.00.000	СТП-4(10)/27,5-1	СК-6 - 1 шт.	1
Э 215.00.000-01	СТП-4(10)/27,5-2	-	2

Перечень позиций с 1 по 15 приведен на листе 2.

Изм.	Колуч	Лист	Надк	Подп.	Дата
Разр.	Патрикеев	2009/15			
Рук. гр.	Рухтер	2009/15			
Гл. спец.	Малков	2009/15			
Нач. отд.	Дворенский	2009/15			
Н. контр.	Сиванкова	2009/15			
ГИП	Малков	2009/15			

ТМП 32-4717/405-1.11

Установка СТП-4; СТП-6;
СТП-10 на стойке С1,85/10,1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
	3215.03.000	Блок трансформатора			
1		Трансформатор силовой	1		
		ОМЖ-4(6,10)/27,5/0,23 схема соединения			
		обмоток I/I-0			
2	ТУ 32ЦЗ-642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
	3215.02.000	Блок предохранителя			
3	ТУ 16-521.194-81	Предохранитель ПКН 001-35У1	1		
4	ТУ 16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	1		
		УХЛ1			
5	ТУ 32 ЦШ-700-76	Высоочастотный заградитель СК-6	1		см. указ. 1
6	ТМП 32-4717/405-1.21	Установка кронштейна И-2 с	1		в комплекте не
		изолятором			поставляется
7	057-1-76	Держатель проводов опорного изолятора	1		
8	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для	8		в комплекте
		заземляющего провода			без СК-6
			9		в комплекте
					с СК-6
9	ГОСТ 25073-81	Изолятор ИОС-35-500-01 УХЛ1	3		
10		Шкаф аппаратуры	1		см. указ. 7
11	ГОСТ 2590-2006	Круг оцинкованный $\phi 12$	34**		в комплекте не
					поставляется
12		Зажим аппаратный прессуемый	6		см. указ. 3
		A2A-35-7; A2A-50-7; A2A-70-8			в комплекте не
					поставляется
13		Провод сталеалюминиевый АС 35/6,2;	8		см. указ. 3
		АС 50/8,0; АС 70/11			в комплекте не
					поставляется

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
14		Кабель силовой небронированный	2	м	в комплекте не
		ВВГ-нг сеч. 3х*			поставляется
15	3.501.1-145.2-1	Коническая железобетонная стойка	1	730	в комплекте не
		типа С1,85/10,1			поставляется

- ВЧ заградитель устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
- Чертеж составлен на основании технической документации 3215.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").
- Тип определяется при конкретном проектировании в зависимости от сечения проводов линии ДПР.
- Зажим аппаратный прессуемый для присоединения провода к разъединителю учтены в ТМП 32-4717/405-2.5-2.8.
- * - сечение кабеля определяют по проекту.
- ** - длина круга $\phi 12$ рассчитана с учетом 16 м на заземление разъединителя (спуск по опоре).
- Если необходимо СТП вместе с шкафом н/в аппаратуры, необходимо указать это при заказе.
- Установка и подключение двухполюсного разъединителя см. черт. ТМП 32-4717/405-1.24.

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.11

Лист

2

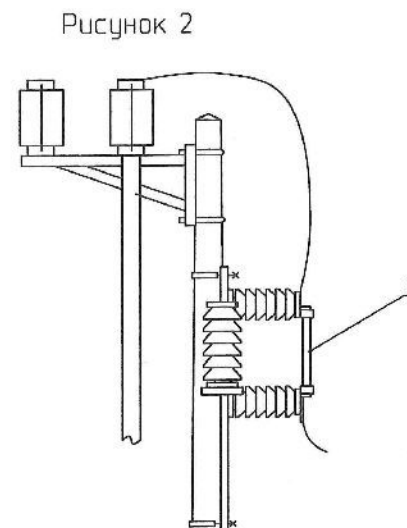
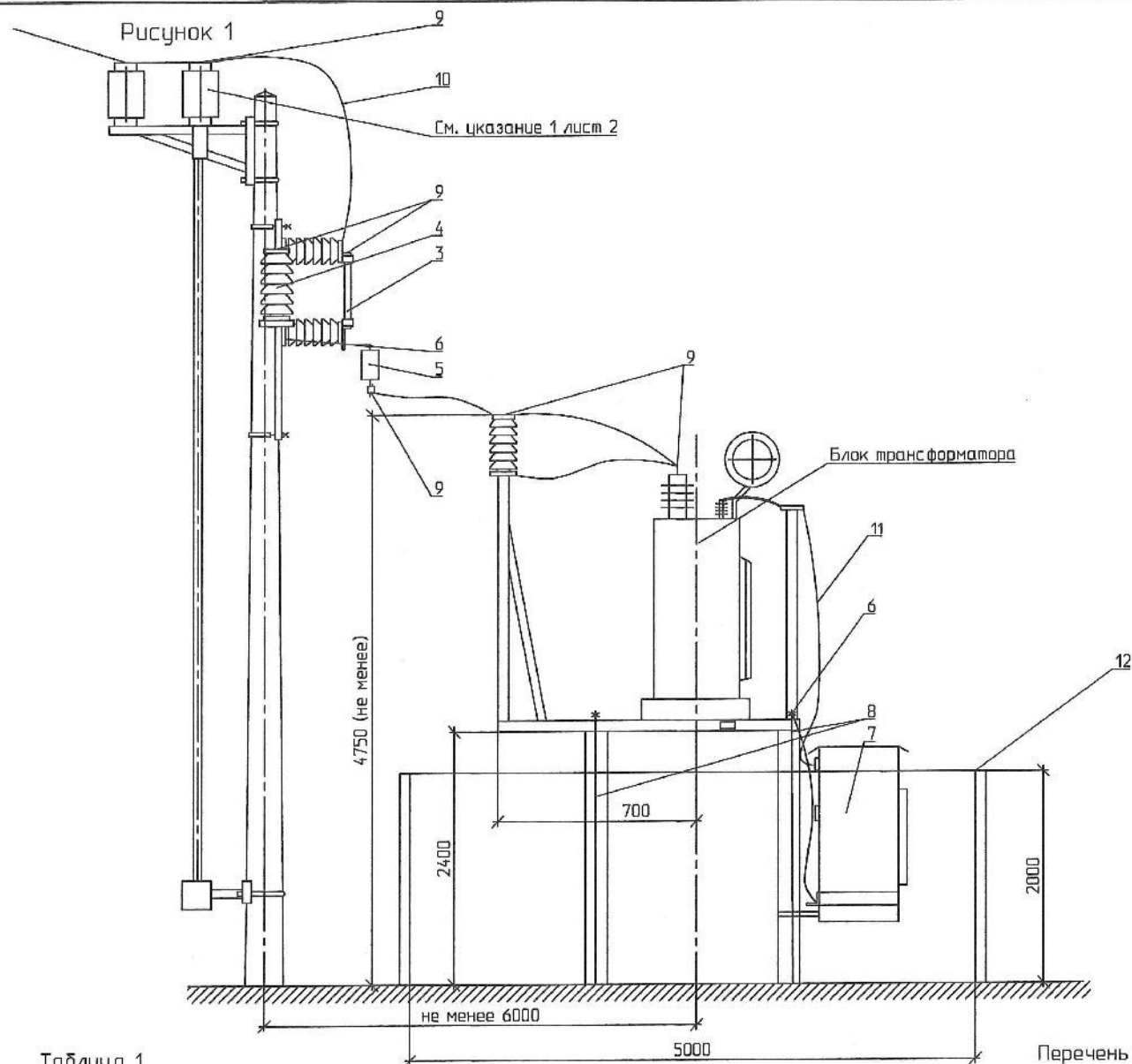


Таблица 1

Обозначение	Тип п/ст	Высокочастотный заградитель	Рис.
Э 216.00.000	КТПМ-25/27,5-0,4-1	СК-6 - 2 шт.	1
Э 216.00.000-01	КТПМ-25/27,5-0,4-2	-	2

Перечень позиций с 1 по 12 приведен на листе 2.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Поселенкова	2009.15		
Рук. гр.	Рухтер	2009.15		
Гл. спец.	Малков	2009.15		
Нач. отд.	Двореченский	2009.15		
Н. контр.	Сиванкова	2009.15		
ГИП	Малков	2009.15		

ТМП 32-4717/405-1.12

Установка КТПМ-25 на
стойках

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
	3216.01.00.000	Блок трансформатора			
1		Трансформатор силовой ТМЖ 25/35-0,4	1		
		УХЛ1			
2	ТУ 32ЦЗ-642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
	3216.04.00.000	Блок предохранителей			
3	ТУ 16-521.194-81	Предохранитель ПKN 001-35У1	2		
4	ТУ 16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2		
		УХЛ1			
5	ТУ 32 ЦШ-700-76	Высоочастотный заградитель СК-6	2		см. указ. 2
6	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для заземляющего провода	11		в комплекте без СК-6
			13		в комплекте с СК-6
7	3216.02.00.000	Шкаф аппаратуры	1		
8	ГОСТ 2590-2006	Круг оцинкованный $\phi 12$	28**		в комплекте не поставляется
9		Зажим аппаратный прессуемый A2A-35-7; A2A-50-7; A2A-70-8	12		см. указ. 4 в комплекте не поставляется
10		Провод сталеалюминиевый АС 35/6,2; АС 50/8,0; АС 70/11	8		см. указ. 4 в комплекте не поставляется
11		Провод ПВ-3 сеч. 4х*	2	м	в комплекте
12		Ограждение	1		в комплекте не поставляется

1. Установка и подключение двухполюсного разъединителя см. черт. ТМП 32-4717/405-1.24.
2. ВЧ заградитель устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
3. Чертеж составлен на основании технической документации 3216.00.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").
4. Тип определяется при конкретном проектировании в зависимости от сечения проводов линии ДПР.
5. Зажим аппаратный прессуемый для присоединения провода к разъединителю учтены в ТМП 32-4717/405-2.9-2.20.
6. * - сечение кабеля зависит от выбранной мощности КТПМ.
7. ** - длина круга $\phi 12$ рассчитана с учетом 16 м на заземление разъединителя (спуск по опоре).

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.12

Лист
2

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

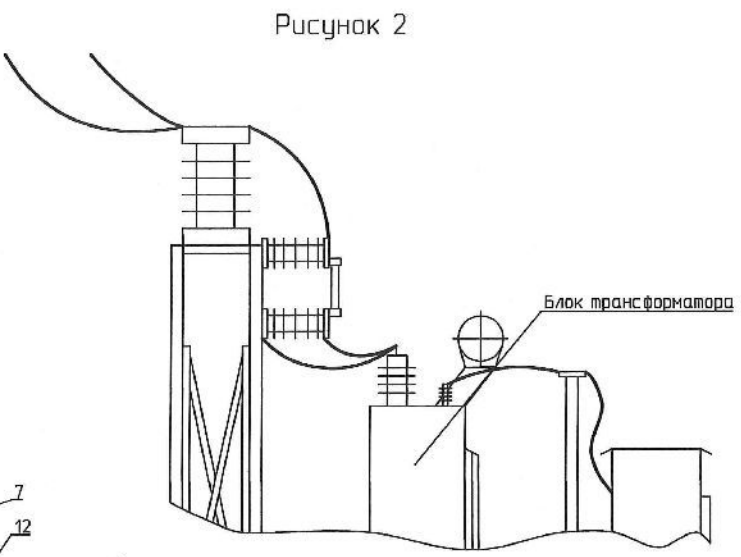
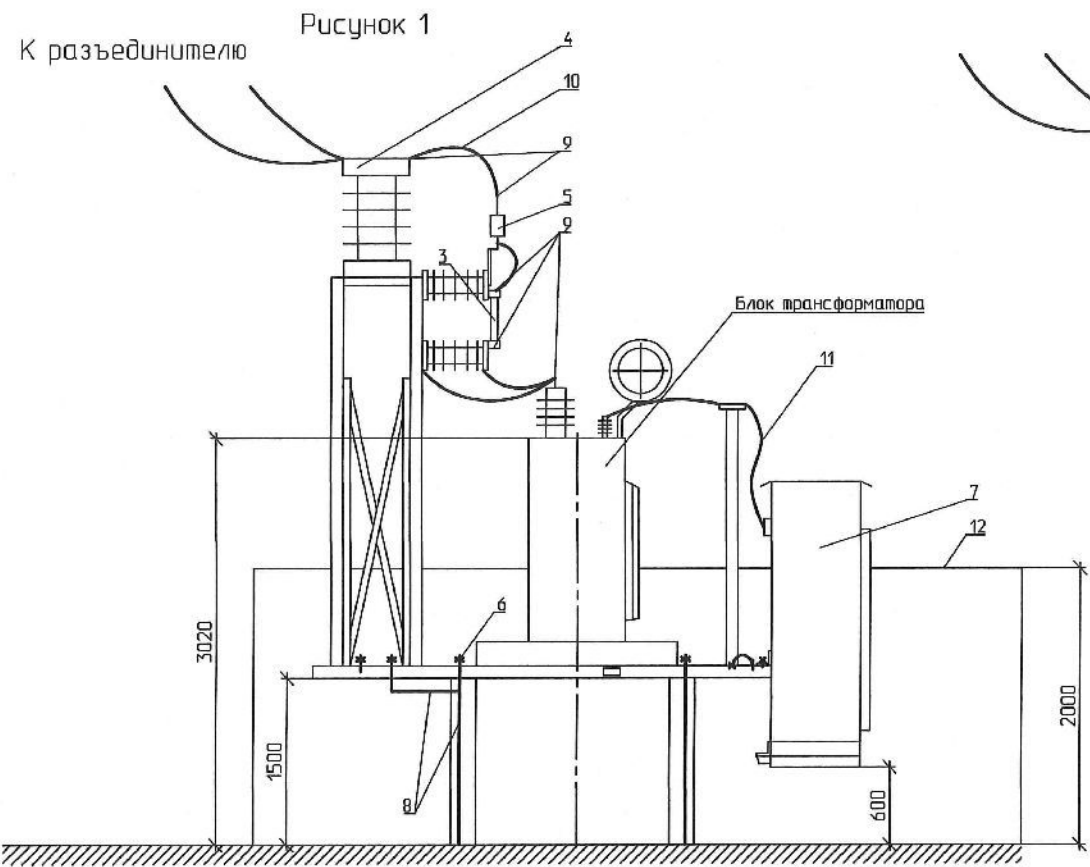


Таблица 1

Обозначение	Тип п/см	Высокочастотный заградитель	Рис.
Э217.00.000	КТПМ-100/27,5-0,4-1	СК-6 - 2 шт.	1
Э217.00.000-01	КТПМ-100/27,5-0,4-2	-	2
Э207.00.00.000	КТПМ-400/27,5-0,4-1	СК-6 - 2 шт.	1
Э207.00.00.000-01	КТПМ-400/27,5-0,4-2	-	2
Э207.00.00.000-02	КТПМ-250/27,5-0,4-1	СК-6 - 2 шт.	1
Э207.00.00.000-03	КТПМ-250/27,5-0,4-2	-	2

Перечень позиций с 1 по 12 приведен на листе 2.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Плахов			200915
Рук. гр.	Рихтер			200915
Гл. спец.	Малков			200915
Нач. отд.	Дворученский			200915
Н. контр.	Сиванкова			200915
ГИП	Малков			200915

ТМП 32-4717/405-1.13

Установка КТПМ-100, 160, 250,
400 на стойках

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
	Э217.01.000	Блок трансформатора			
1		Трансформатор силовой	1		
		ТМЖ 100(160,250,400)/35-0,4 УХЛ1			
2	ТУ 32ЦЭ-642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
3	ТУ 16-521.194-81	Предохранитель ПКН 001-35У1	2		
4	ТУ 16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений ОПН-27,5	2		
		УХЛ1			
5	ТУ 32 ЦШ-700-76	Высокочастотный заградитель СК-6	2		см. указ. 1
6	ТУ 32 ЦЭ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для заземляющего провода	5		в комплекте без СК-6
			7		в комплекте с СК-6
7	Э217.02.00.000	Шкаф аппаратуры	1		
8	ГОСТ 2590-2006	Круг оцинкованный $\phi 12$	28**		в комплекте не поставляется
9		Зажим аппаратный прессуемый А2А-35-7; А2А-50-7; А2А-70-8	10		см. указ. 3 в комплекте не поставляется
10		Провод сталеалюминиевый АС 35/6,2; АС 50/8,0; АС 70/11	8	м	см. указ. 3 в комплекте не поставляется
11		Провод ПВ-3 сеч. 4х*	2	м	в комплекте
12		Ограждение	1		в комплекте не поставляется

1. ВЧ заградитель устанавливается на СТП только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.

2. Чертеж составлен на основании технической документации Э217.00.000 и Э207.00.00.000 (АО "Воскресенский электромеханический завод").

3. Тип определяется при конкретном проектировании в зависимости от сечения проводов линии ДПР.

4. Зажим аппаратный прессуемый для присоединения провода к разъединителю учтены в ТМП 32-4717/405-2.21-2.32.

5. * - сечение кабеля зависит от выбранной мощности КТПМ.

6. ** - длина круга $\phi 12$ рассчитана с учетом 16 м на заземление разъединителя (спуск по опоре).

Изм.	Кол.	Лист	Ниж.	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

ТМП 32-4717/405-1.13

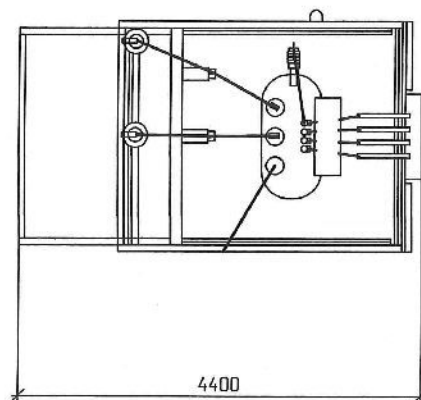
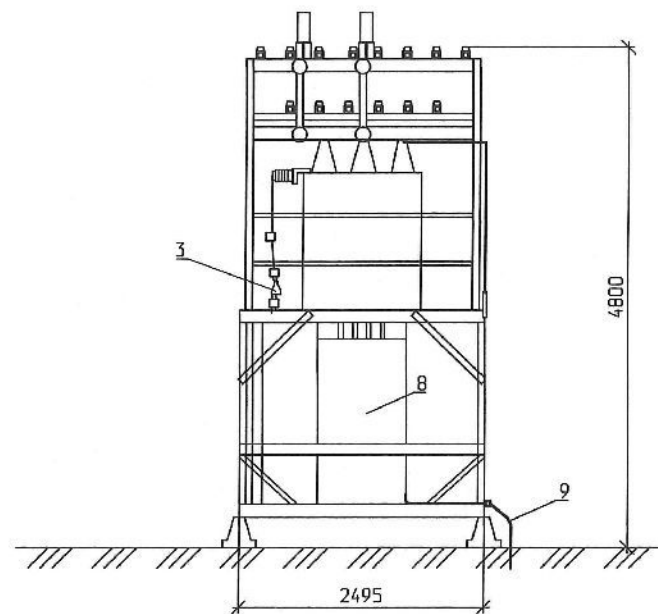
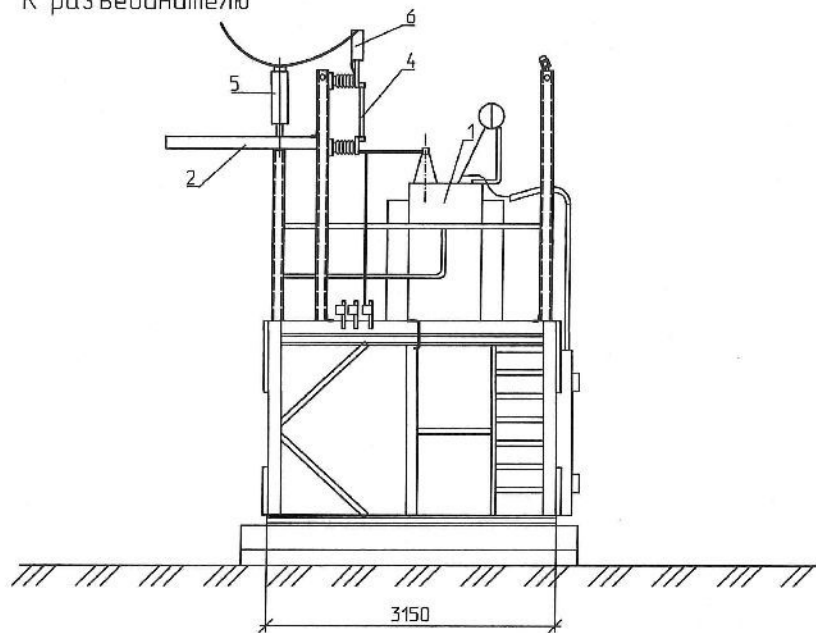
Лист
2

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

К разъединителю



Перечень позиций с 1 по 9 приведен на листе 2.

Изм.	Колуч	Лист	Недак.	Подп.	Дата
Разраб.	Аркашев				20.09.15
Рук. гр.	Рухтер				20.09.15
Гл. спец.	Малков				20.09.15
Нач. отд.	Двореченский				20.09.15
Н. контр.	Сиванкова				20.09.15
ГИП	Малков				20.09.15

ТМП 32-4717/405-1.14

Установка КТП-СЭЩ-Ж на
фундаменте

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Трансформатор силовой	1		
		ТМЖ 100(160,250,400)/35-0,4 ЧХ/М			
2		Рама разъединителя	1		
3	ТУ 32ЦЗ-642-95	Промежуток искровой ИП-3	1		
4	ТУ 16-521.194-81	Предохранитель ПКН 001-35У1	2		
5	ТУ 16-521.278-82	Ограничитель перенапряжений	2		
		ОПН-27,5 ЧХ/М			
6	ТУ 32 ЦШ-700-76	Высокочастотный заградитель СК-6	2		см. указ. 1
7	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим пласечный 066-2 для заземляющего провода	2		в комплекте не поставляется
8	Э217.02.00.000	Шкаф РЧНН	1		
9	ГОСТ 2590-2006	Круг оцинкованный $\phi 12$	18*	м	в комплекте не поставляется

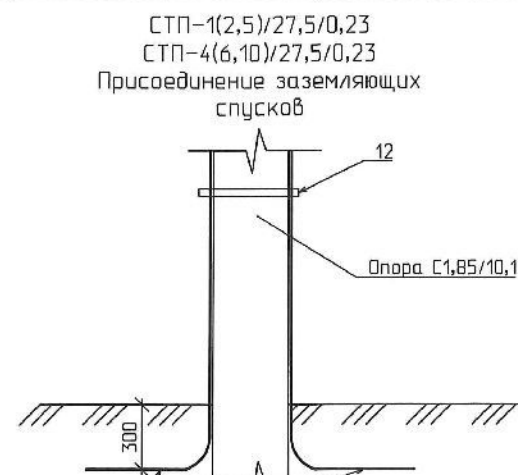
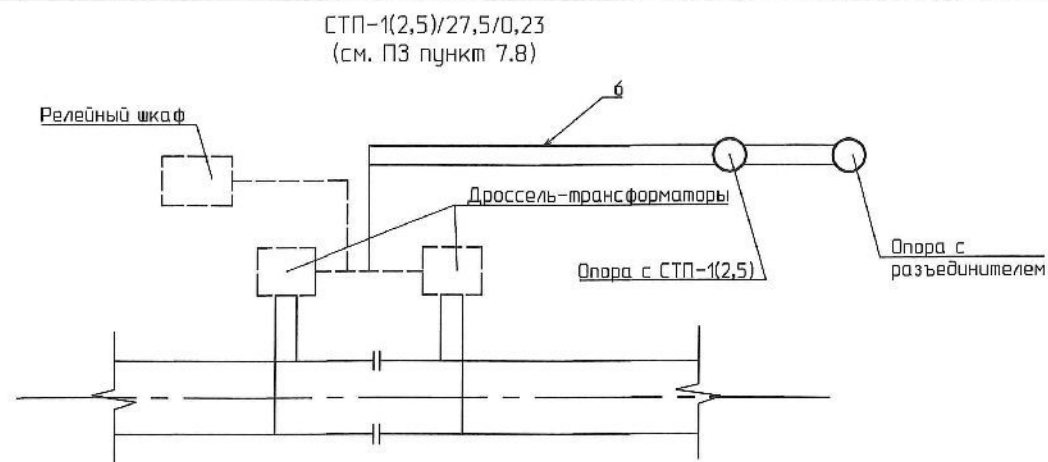
1. Сглаживающие контуры устанавливаются на КТП-СЭЩ-Ж только при использовании проводов линии ДПР 25 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи.
2. Чертеж составлен на основании технической документации ТИ-087-2009 (ЗАО ГК "Электроцит" - ТМ-Самара).
3. * - длина круга $\phi 12$ рассчитана с учетом 16 м на заземление разъединителя (спуск по опоре).

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

Изм.	Колыч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.14

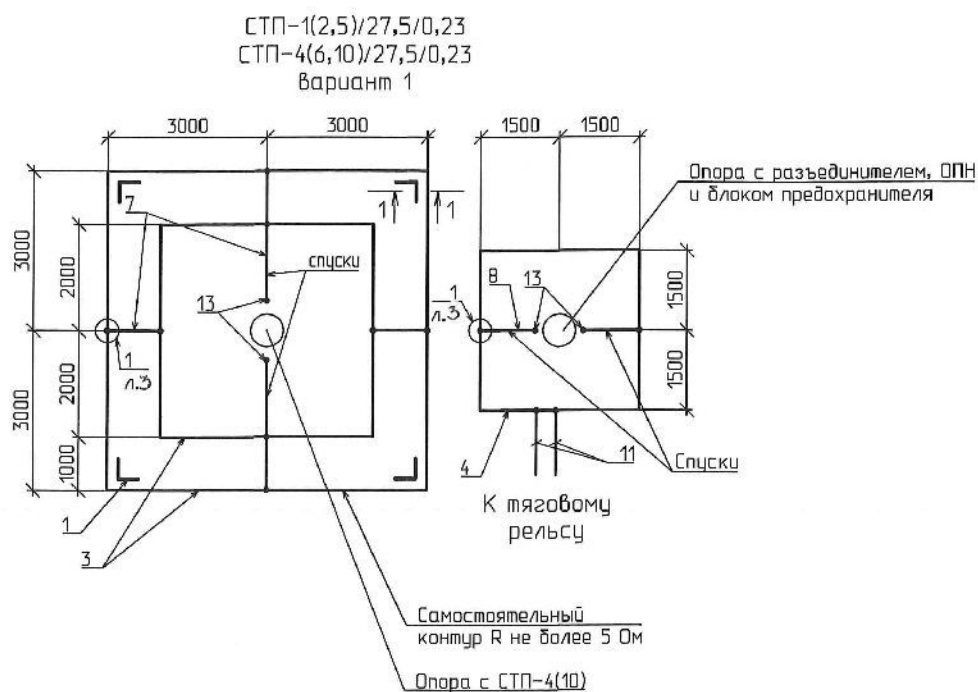
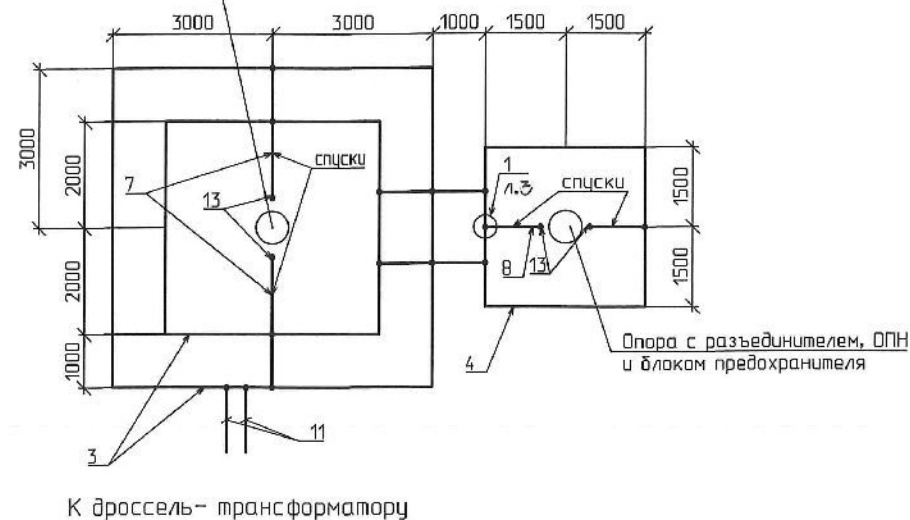
Лист
2



К дроссель-трансформатору;
рельсу; контуру заземления

СТП-1(2,5)/27,5/0,23
СТП-4(6,10)/27,5/0,23
Вариант 2

Опора с СТП-4(10)



Перечень позиций с 1 по 13 приведен на листе 4.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разр.	Поселенкова	2009.15		
Рук. гр.	Рихтер	2009.15		
Гл. спец.	Малков	2009.15		
Нач. отд.	Двореченский	2009.15		
Н. контр.	Сиванкова	2009.15		
ГИП	Малков	2009.15		

ТМП 32-4717/405-1.15

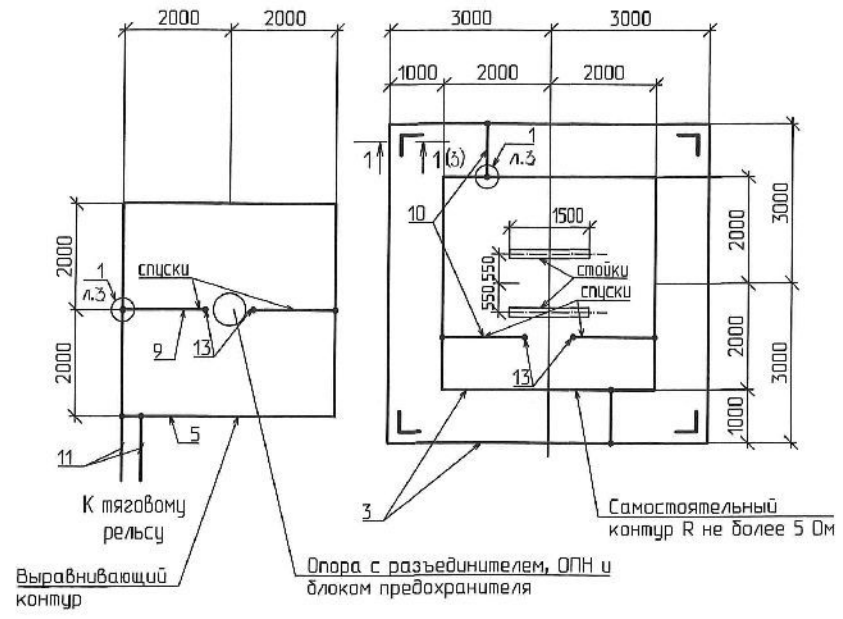
СТП-1; СТП-2,5; СТП-4; СТП-6;
СТП-10; КТПМ-25
Заземляющее устройство

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

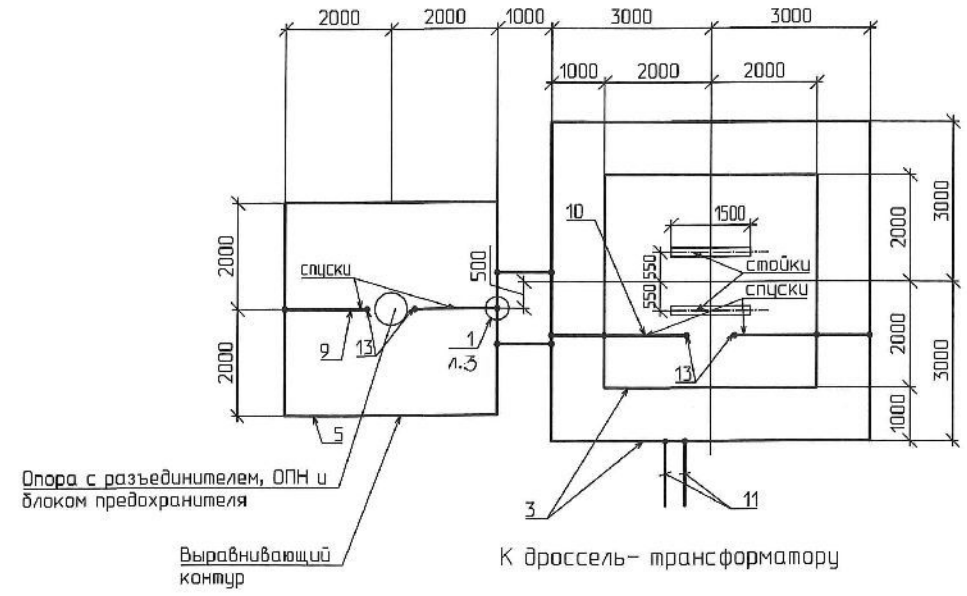
**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

КТПМ-25
Вариант 1



КТПМ-25
Вариант 2

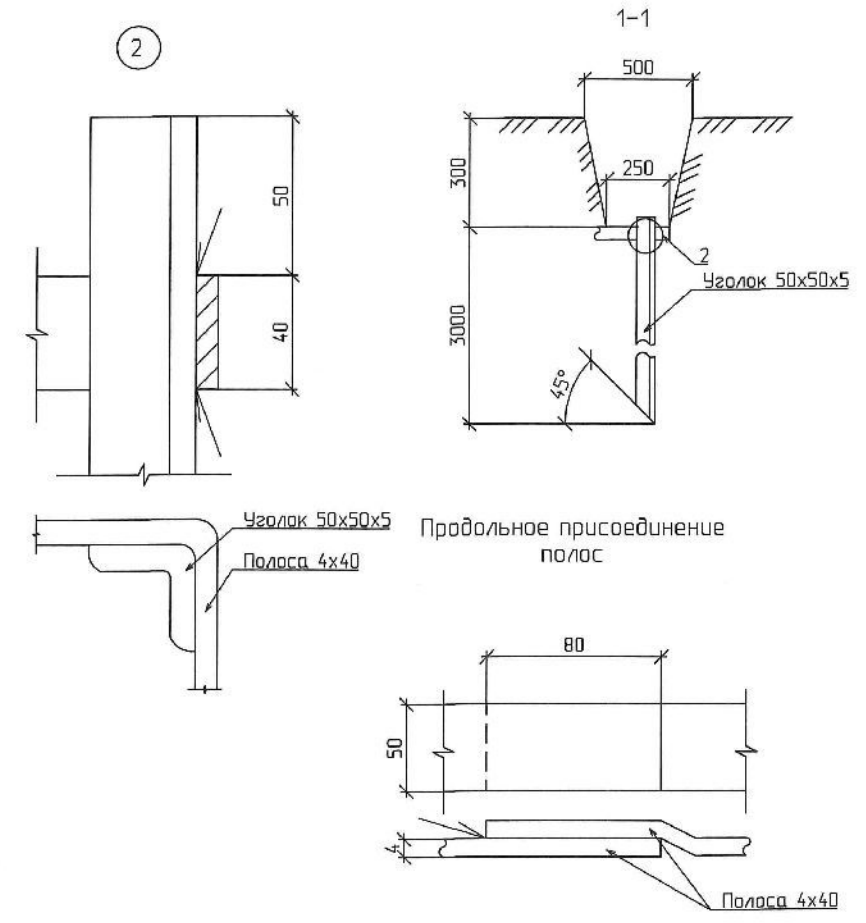
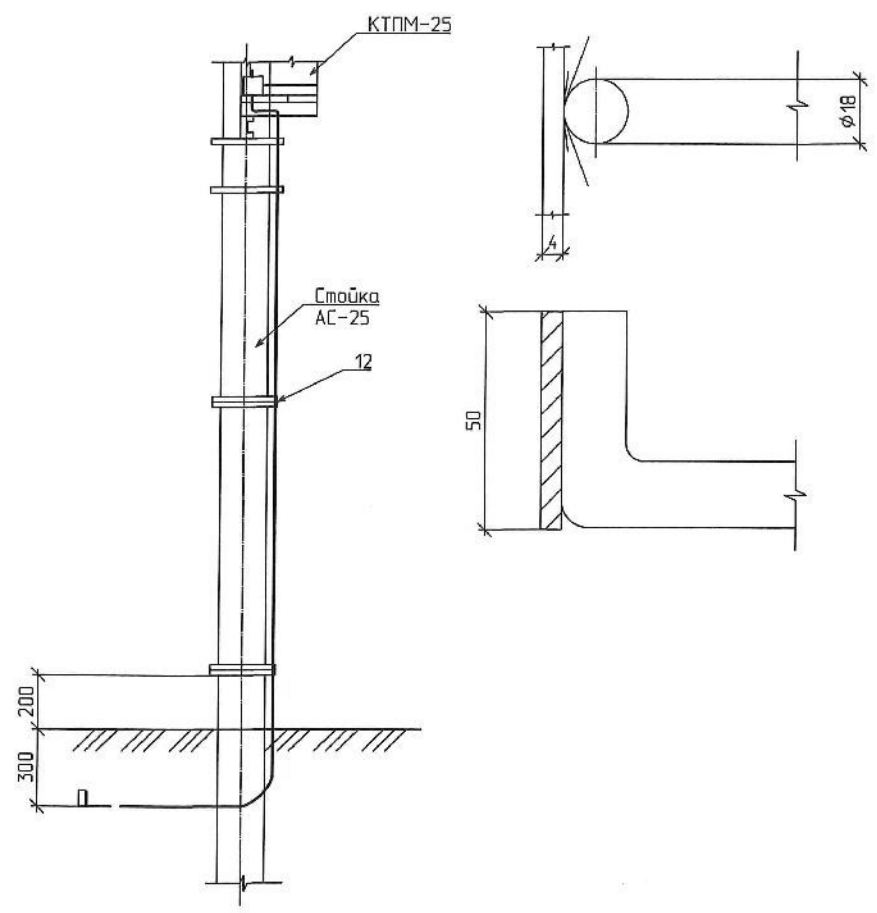


Перечень позиций с 1 по 13 приведен на листе 4.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колыч	Лист	Надк	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.15	Лист 2

КТПМ-25
Присоединение заземляющего
спуска к контуру заземления



Перечень позиций с 1 по 13 приведен на листе 4.

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

Изм.	Колыч	Лист	Нарок	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.15	Лист
							3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93			см. указ. 9
		Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005			
1		L=3 м	4	11,200	
2		L=3 м	8	11,200	
		Полоса 4х40 ГОСТ 103-2006			см. указ. 9
		Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005			
3			40	1,260	м
4			12	1,260	м
5			16	1,260	м
		Круг 18 ГОСТ 2590-2006			см. указ. 9
		Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005			
6			*	0,880	м
7			10	0,880	м
8			5	0,880	м
9			6	0,880	м
10			8	0,880	м
11			*	0,880	м
12		Проволока 2 ГОСТ 15892-70	6	0,026	м
13	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для заземляющего провода	8		

Таблица 1 – Сопротивление заземляющего устройства
отдельностоящих опор с разъединителями, предохранителями и ОПН

Удельное сопротивление грунта ρ , Ом*м	Сопротивление заземляющего устройства R, Ом
до 100 включительно	до 10
св 100 до 500 включительно	до 15
св 500 до 1000 включительно	до 20
св 1000	до 30

1. Сопротивление заземляющего устройства принято $R \leq 5$ Ом при $\rho = 100$ Ом*м.
2. Соединения заземляющих проводников между собой и заземлителями следует выполнять 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 выполнять 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.

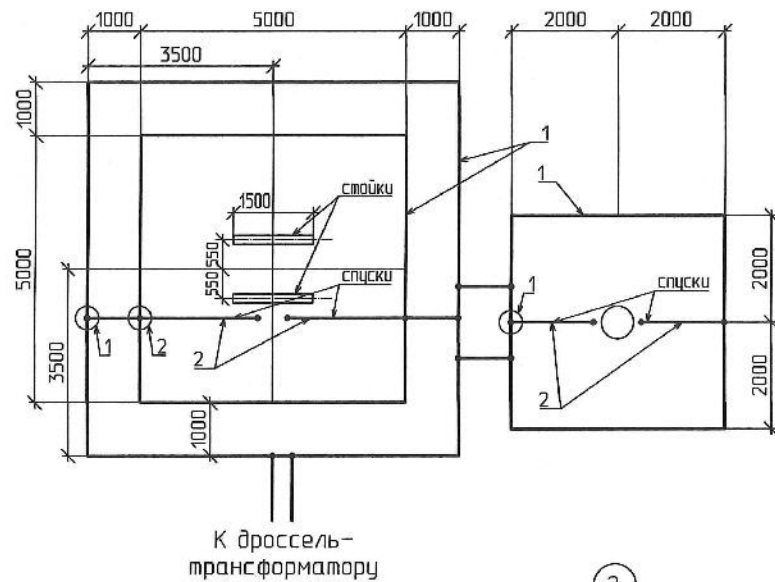
6. При наличии у строителей оборудования для погружения электродов из круглой стали следует взамен угловой стали применять сталь круглую $\phi 18$ длиной до 5 м.

7. * – длину определяют по проекту

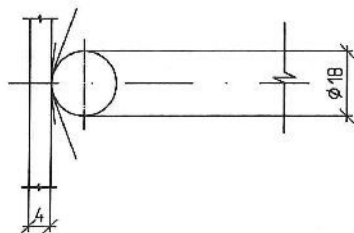
8. Соединения, показанные пунктиром, учитываются в разделе СЦБ.

9. Защитное покрытие – горячее цинкование 120...140 мкм по ГОСТ 9.307-89.

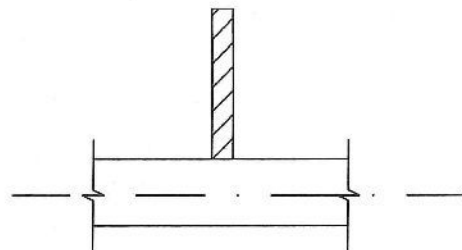
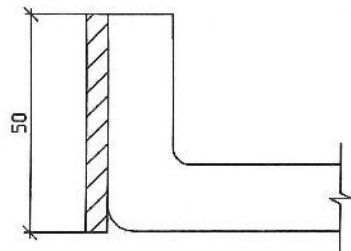
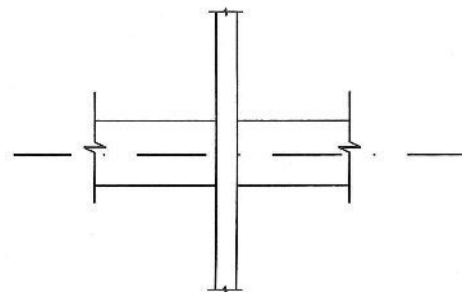
Выравнивающий контур



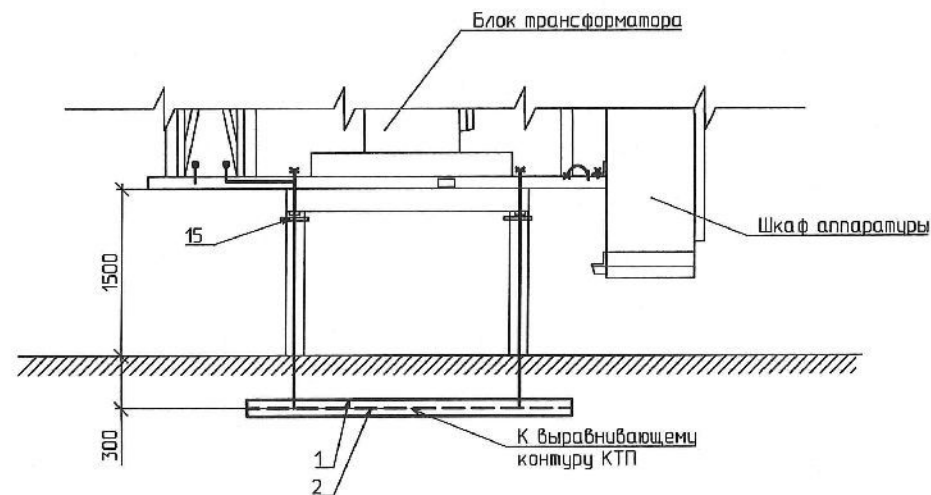
1



2



Подключение рабочего и защитного заземления КТП к выравнивающему контуру



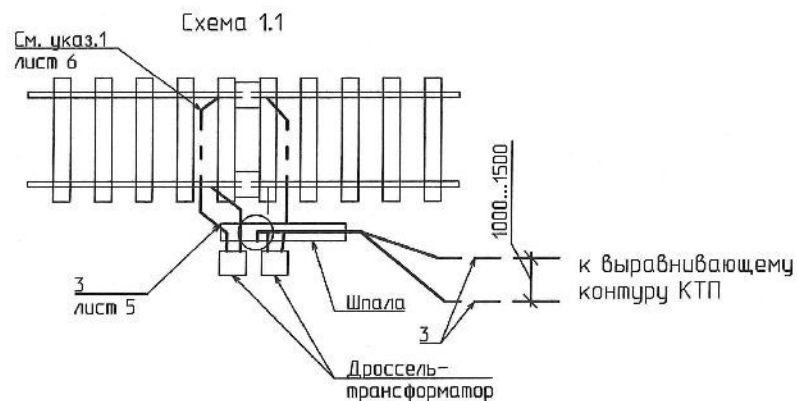
Перечень позиций с 1 по 13 приведен на листе 6.

Изм.	Кол.	Лист	Над.	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.16		
Разроб.	Плахов				2009.15	КТПМ-(100...400), КТПЖ-(40...630), КТП-СЭЩ-Ж-40...400. Выравнивающий контур. Присоединение к дроссель-трансформатору		
Рук. гр.	Рухтер				2009.15			
Гл. спец.	Малков				2009.15			
Нач. отд.	Дворченский				2009.15			
Н. контр.	Сиванкова				2009.15			
ГИП	Малков				2009.15			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	6
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

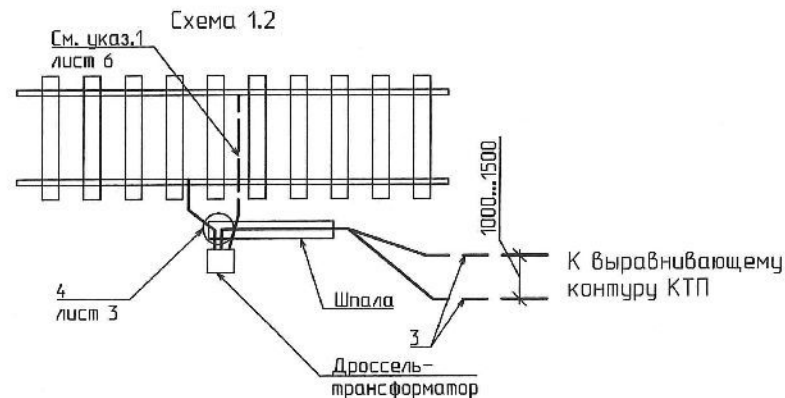
Присоединение выравнивающего контура к рельсам

1. При двухниточных рельсовых цепях:

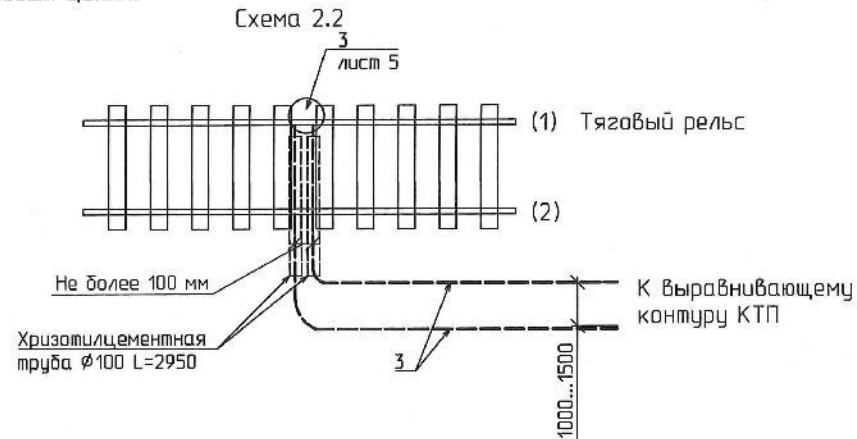
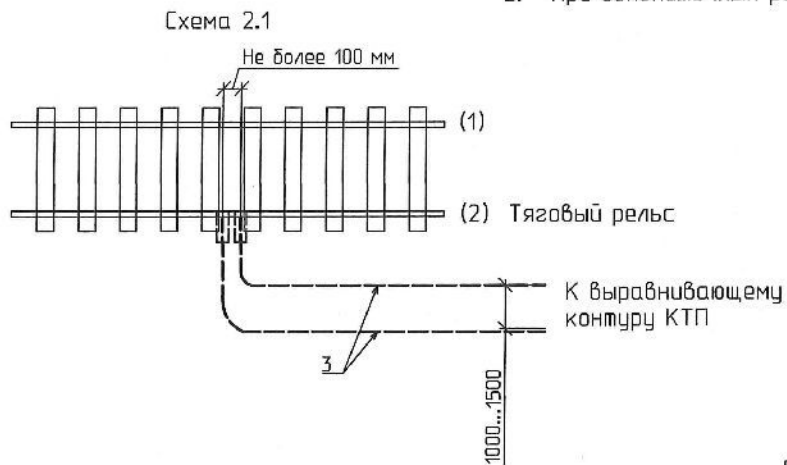
а) При расположении КТП, СТП на участке вблизи изолированного стыка



б) При расположении СТП на участке без изолированного стыка



2. При однопутных рельсовых цепях:



Перечень позиций с 1 по 15 приведен на листе 6.

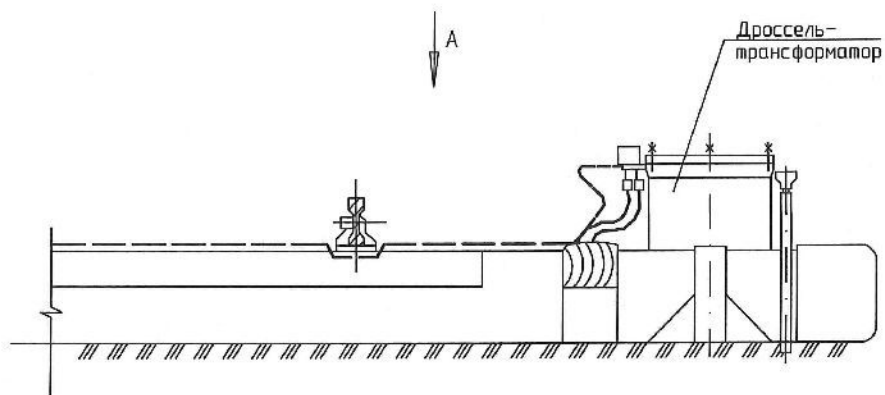
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

ТПП 32-4717/405-1.16

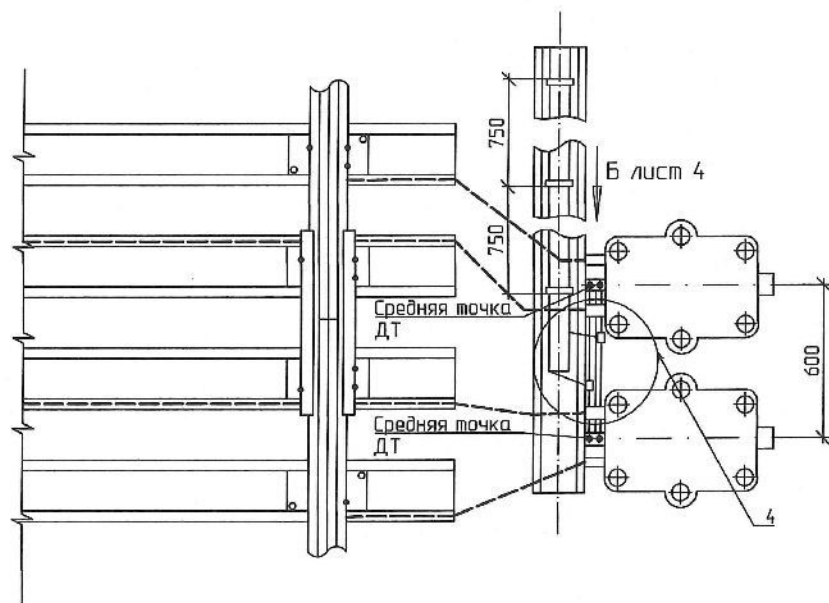
Лист
2

Присоединение выравнивающего контура к
дроссель-трансформатору



Вид А

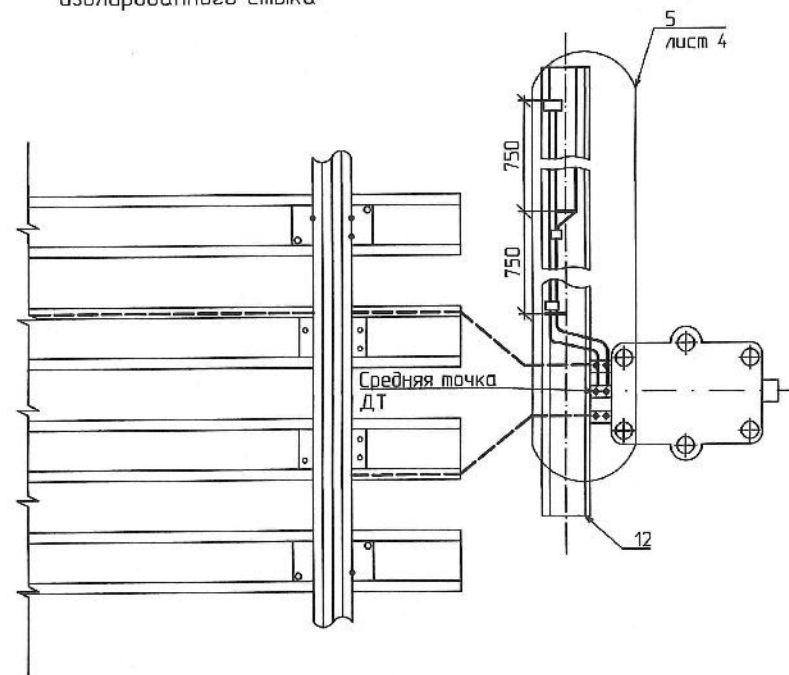
1) При расположении КТП, СТП вблизи изолированного
стыка



Б лист 4

Вид А

2) При расположении КТП на участке без
изолированного стыка



5
лист 4

4



К выравнивающему контуру КТП, СТП

Перечень позиций с 1 по 15 приведен на листе 6.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

ТПП 32-4717/405-1.16

Лист
3

Формат А3

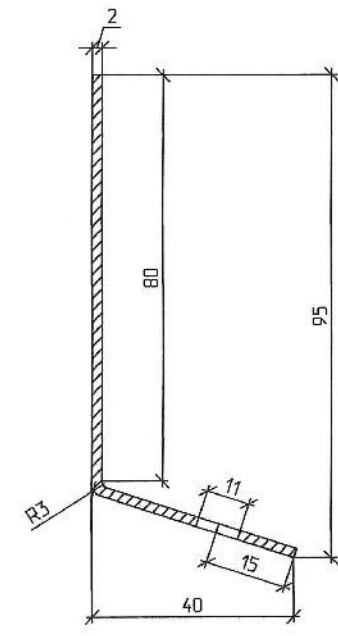
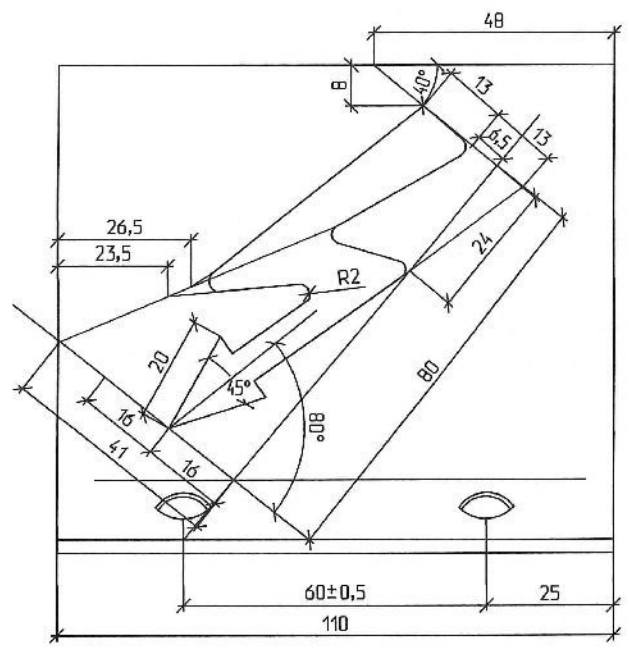
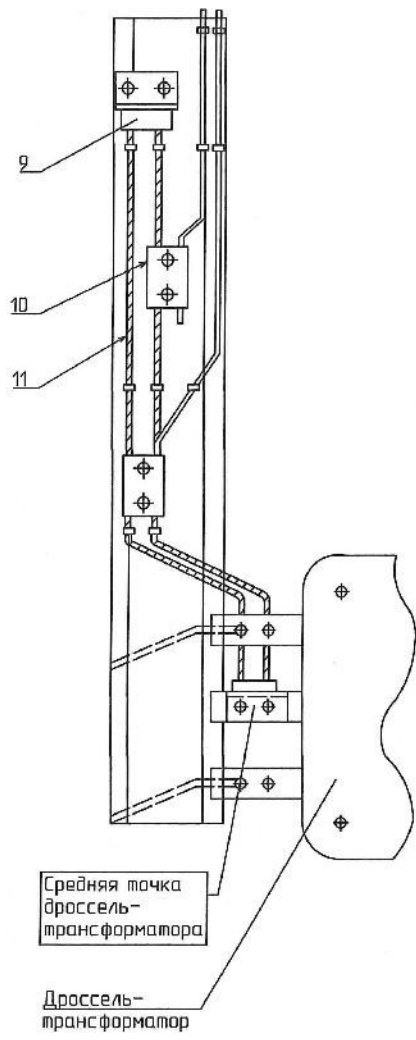
Инв. N подл.

Подп. и дата

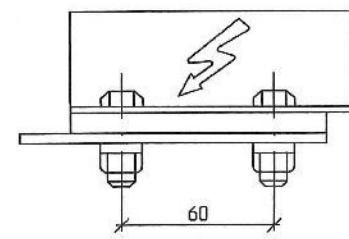
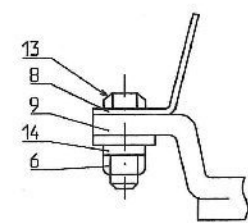
Взам. инв. N

5
3

Деталь поз. 8



Вид Б (см. лист 3)
Зажим вывода средней точки
дроссель-трансформатора



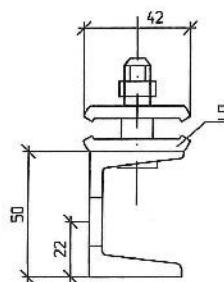
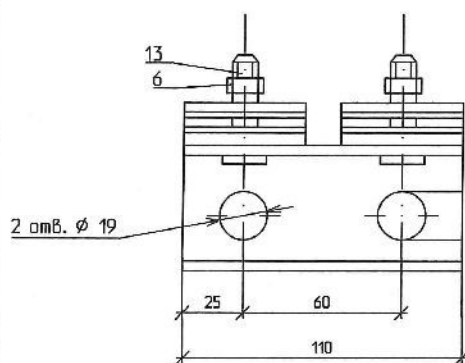
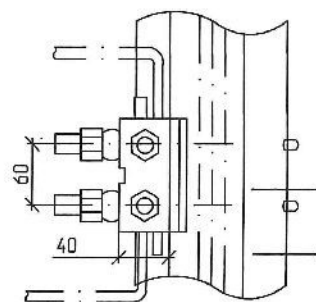
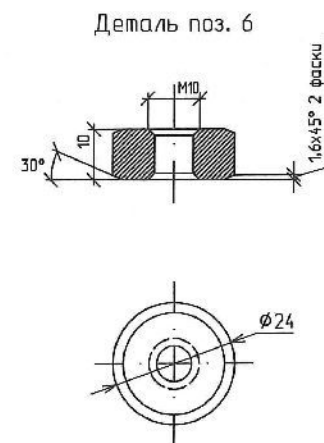
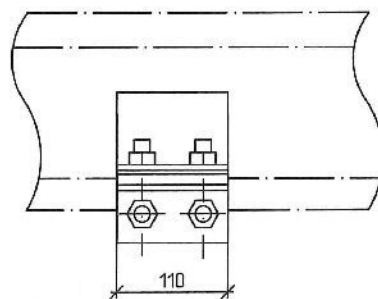
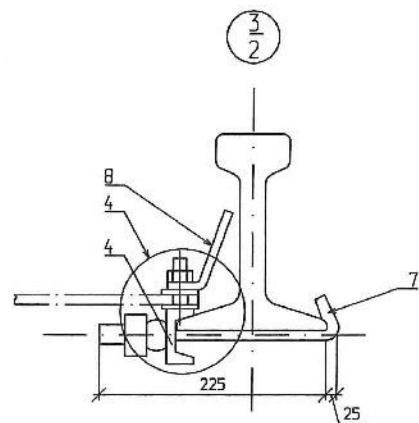
Перечень позиций с 1 по 15 приведен на листе 6.

Инв. N	Инв. N	Взам. инв. N
побл.	побл.	побл.
даты	даты	даты

Изм.	Колыч	Лист	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.16

Лист
4



Перечень позиций с 1 по 15 приведен на листе 6.

Изм.	Колыч	Лист	Надок	Подп.	Дата

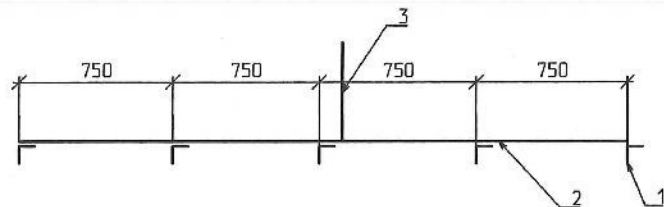
ТПП 32-4717/405-1.16

Лист
5

Формат А3

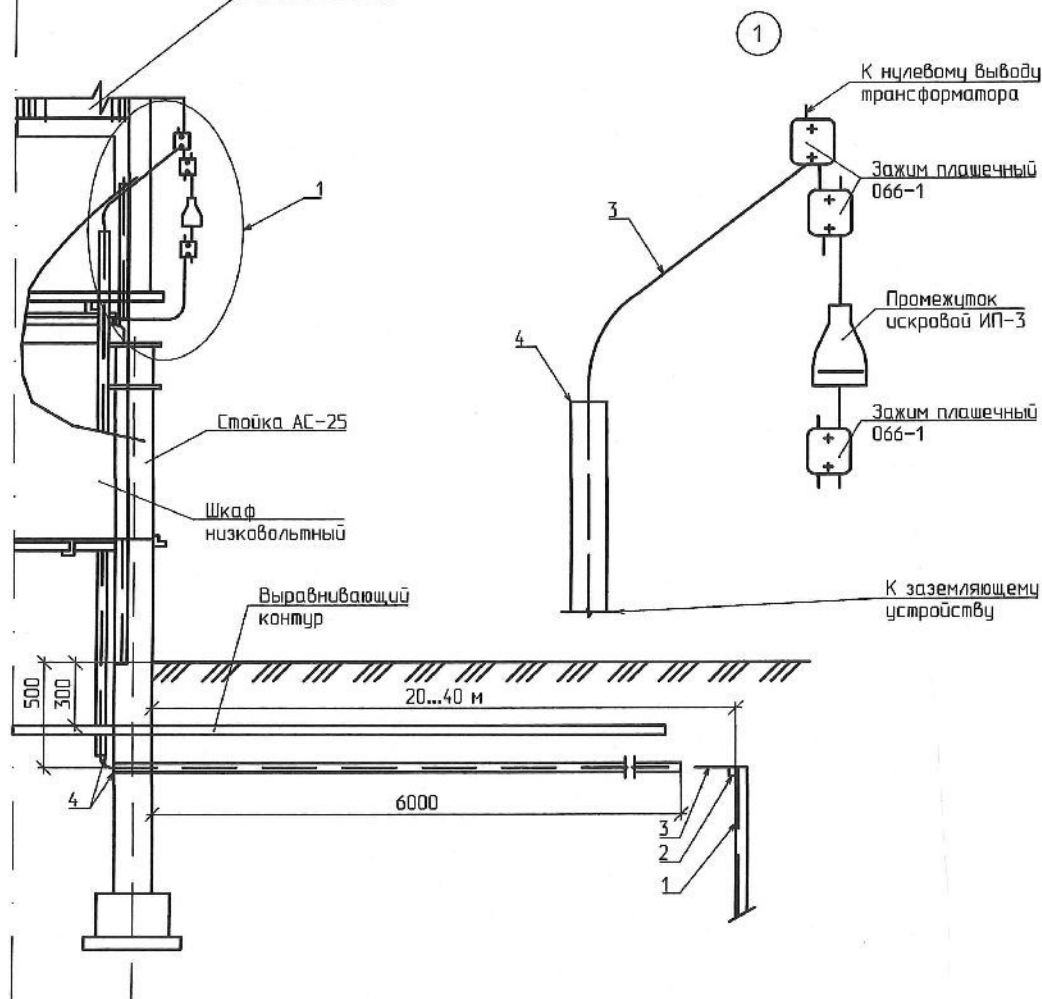
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Заземляющее устройство



Подключение нейтрали

Трансформатор

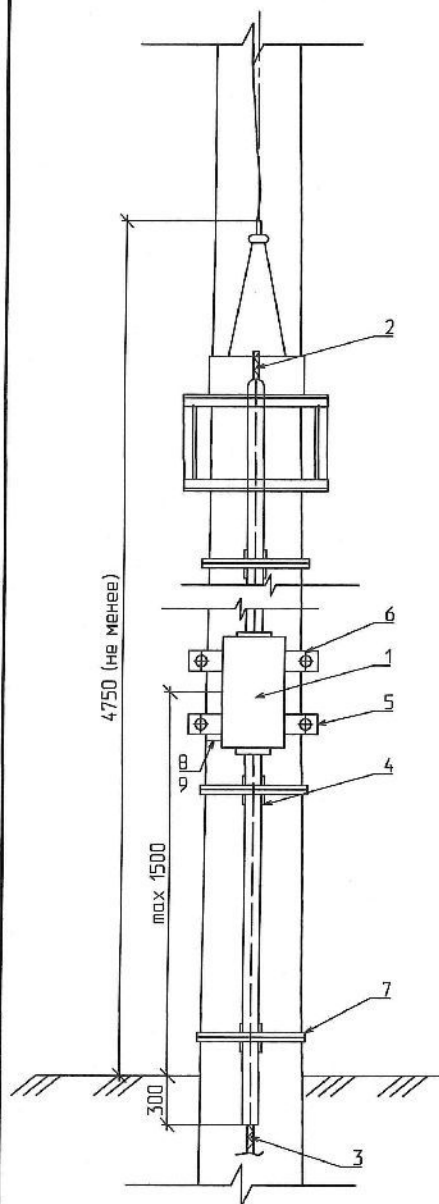


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Узелок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005 L=2,5 м	5	9,400	
2		Полоса 5x40 ГОСТ 103-2006 Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005	30	1,260	
3		Круг 12 ГОСТ 2590-2006 Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005	45	0,880	м
4		Труба хризотилцементная ВТ6 Ø100 ГОСТ 31416-2009 L=3 м	3		
5		Проволока 2 ГОСТ 15892-70	5	0,026	м

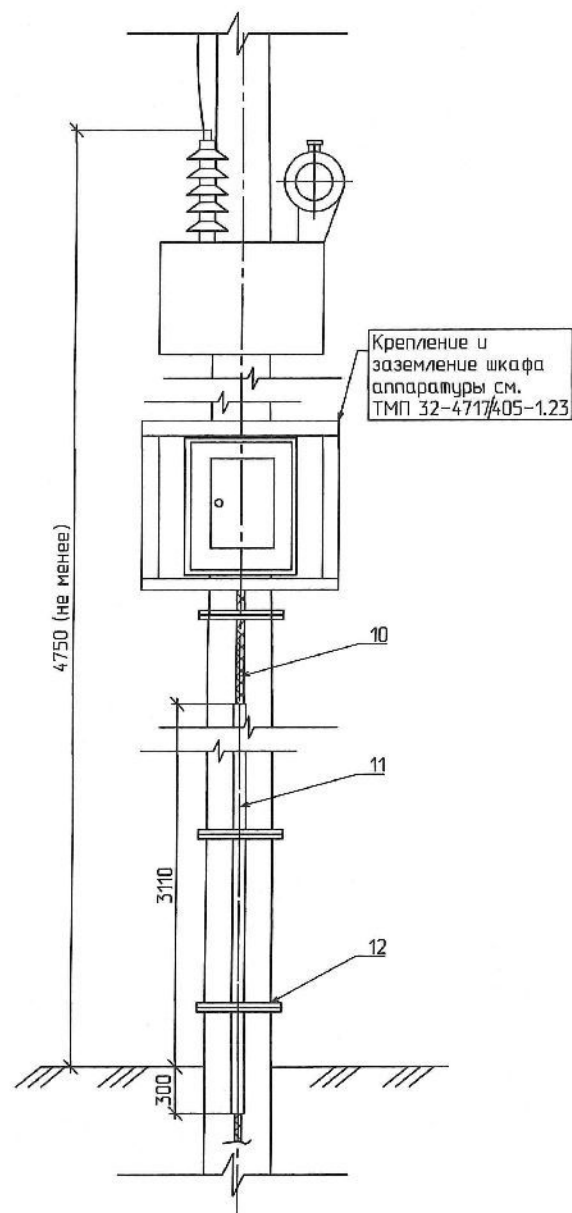
Заземляющее устройство выполнено для $r \leq 100$ Ом·м.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.17		
Разроб.	Плохов	200915			КТПМ-(100...400), КТПЖ-(40...630), КТП-СЭЩ-Ж-40...400. Заземляющее устройство нейтрали трансформатора		
Рук. гр.	Рухтер	200915					
Гл. спец.	Малков	200915					
Нач. отд.	Дворченский	200915					
Н. контр.	Сиванкова	200915					
ГИП	Малков	200915			Стадия Лист Листов Р 1 1 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

СТП-1; СТП-2,5



СТП-4; СТП-6; СТП-10



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		СТП-1; СТП-2,5			
1	ТУ 32 ЦШ 2024-94	Кабельный ящик КЯ-10М с металлическими трубами	1		
2		Кабель ВВГ-2х4 ГОСТ Р 31996-2012	7		м
3		Кабель *	*		см. указ. 3
4		Клища деревянная 100х80, L=150	3	0,001	м³
		ГОСТ 8486-86			
5	ТМП 32-4717/405-1.21	Полухомут	2	1,210	
6		Клища деревянная 100х80, L=550	2	0,003	м³
		ГОСТ 8486-86			
7		Проволока 2 ГОСТ 15892-70	10	0,026	м
		Заземление КЯ-10М			
8	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для заземляющего провода	2		
9	ГОСТ 2590-2006	12 ГОСТ 2590-2006 Круг	1		см. указ. 4
		Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005			
		СТП-4(6,10)			
10		Кабель силовой 1 кВ	*		
11		Труба хризотилцементная ВТ6 Ø100	1	17,900	
		ГОСТ 31416-2009 L=2,3 м			
12		Проволока 2 ГОСТ 15892-70	10	0,026	м

1. Для СТП-4(6, 10) показан один кабельный вывод. При выполнении кабельных выводов более одного установить дополнительные хризотилцементные трубы длиной 2,3 м по количеству выводов.

2. При установке кабельного ящика КЯ-10М заводские хомуты не устанавливать.

3. Сечение определяется при конкретном проектировании.

4. Защитное покрытие - горячее цинкование 120...140 мкм по ГОСТ 9.307-89.

Изм.	Кол.	Лист	Надк.	Подп.	Дата
Разраб.	Масеев	20.09.15			
Рук. гр.	Рухтер	20.09.15			
Гл. спец.	Малков	20.09.15			
Нач. отд.	Дворченский	20.09.15			
Н. контр.	Сиванкова	20.09.15			
ГИП	Малков	20.09.15			

ТМП 32-4717/405-1.18

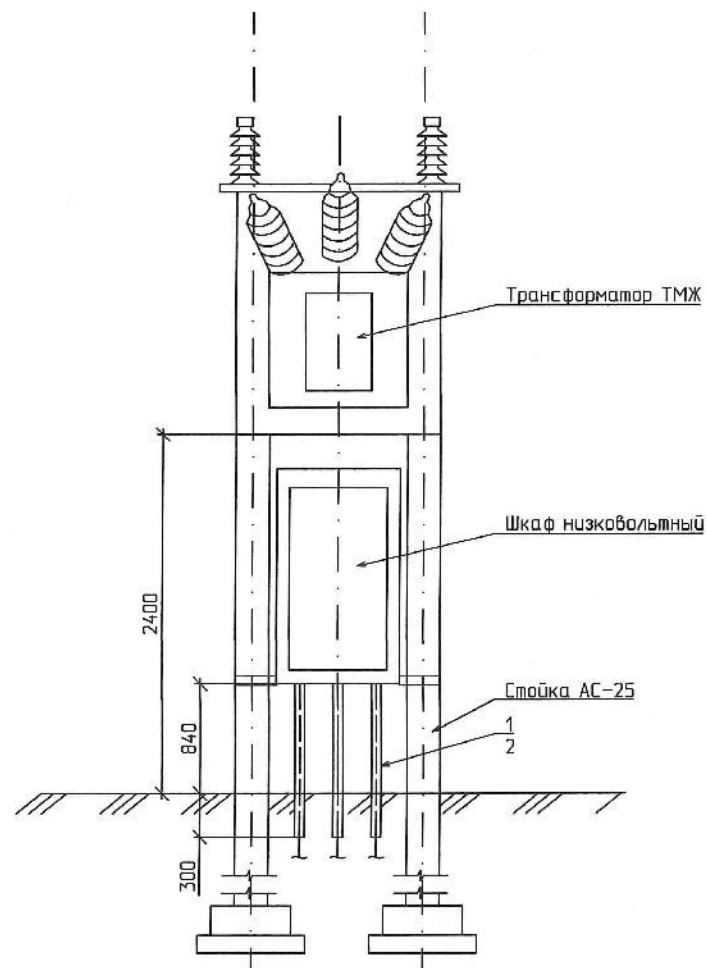
СТП-1(2,5); СТП-4(6,10).
Низковольтные кабельные
выводы

Стадия Лист Листов
Р 1

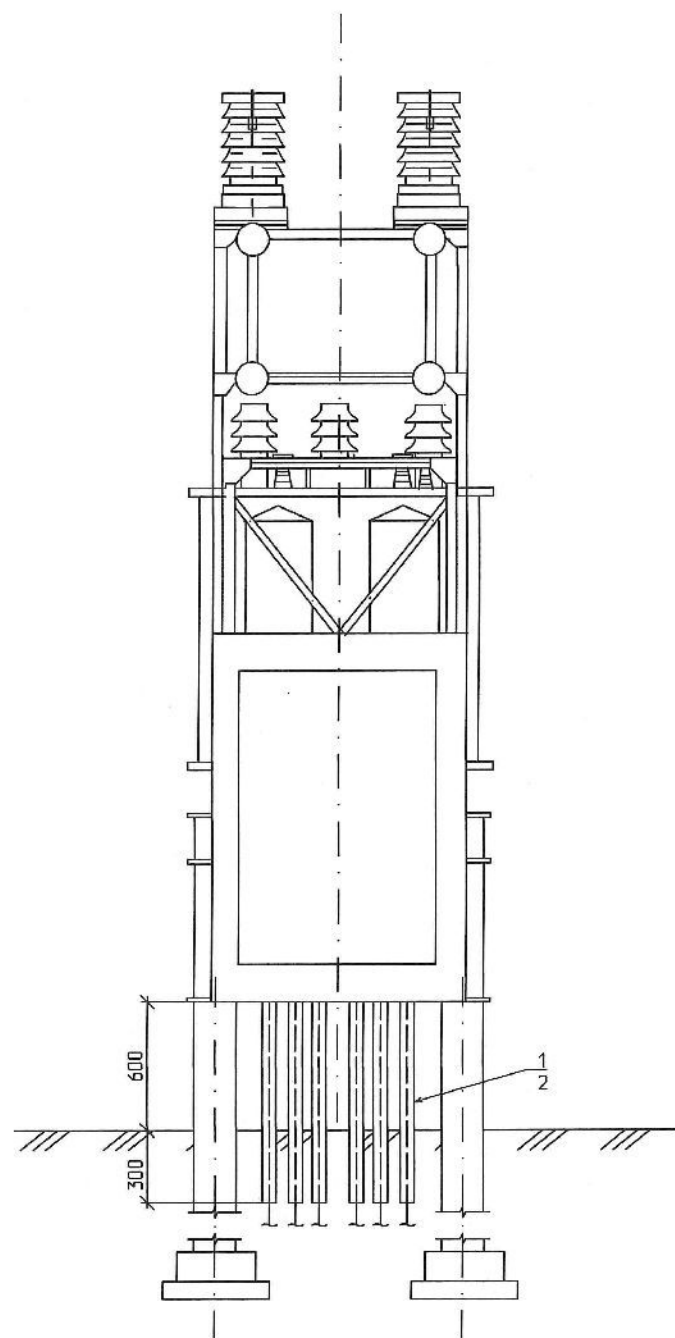
РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1		Кабель силовой 1 кВ	*		
2		Труба хризотилцементная ВТ6 $\phi 100$	3	8,11	
		ГОСТ 31416-2009 L=1,040 м			

* – Сечение определяется при конкретном проектировании



Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	ТПП 32-4717/405-1.19		
Разраб.	Поселенкова	2009.15				КТПМ-25. Низковольтные кабельные выводы		
Рук. гр.	Рихтер	2009.15						
Гл. спец.	Малков	2009.15						
Нач. отд.	Давыренский	2009.15						
Н. контр.	Сиванкова	2009.15						
ГИП	Малков	2009.15				Стадия Лист Листов Р 1 1 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

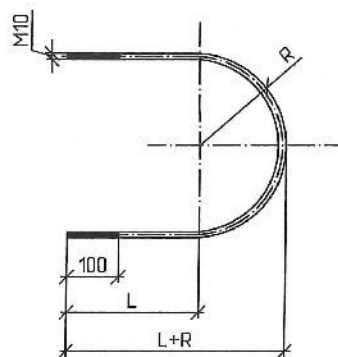
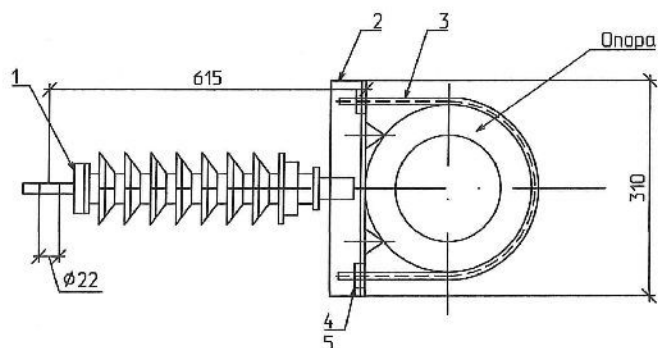


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Кабель силовой 1 кВ	*		
2		Труба хризотилцементная ВТб $\phi 100$			
		ГОСТ 31416-2009 L=0,9 м КТПМ-100,160	3	8,11	
		КТПМ-250	4	8,11	
		КТПМ-400	6	8,11	

* – Сечение определяется при конкретном проектировании

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

Изм.	Колыч	Лист	Число	Подп.	Дата	ТПП 32-4717/405-1.20		
Разраб.	Плахов				20.09.15			
Рук. гр.	Рухтер				20.09.15			
Гл. спец.	Малков				20.09.15			
Нач. отд.	Двореченский				20.09.15			
Н. контр.	Сиванкова				20.09.15			
ГИП	Малков				20.09.15			
						КТПМ-100,160,250,400. Низковольтные кабельные выводы		
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
						 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1	ТУ 16-92ИНЮП6862-35.00ТУ	Изолятор фиксаторный ФСФ-70-27,5	1		
		УХЛ1			
2	ТМП 32-4717/405-1.22	Кронштейн тип И-2	1		
3		Полухомут тип 1, тип 2	1		
		Круг 12 ГОСТ 2590-2006 оцинков. СпЗсп5-1 ГОСТ 535-2005			
4		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	0,006	
5		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	4	0,015	

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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Аркашев	2009.15		
Рук. гр.	Рухтер	2009.15		
Гл. спец.	Малков	2009.15		
Нач. отд.	Двореченский	2009.15		
Н. контр.	Сиванкова	2009.15		
ГИП	Малков	2009.15		

ТМП 32-4717/405-1.21

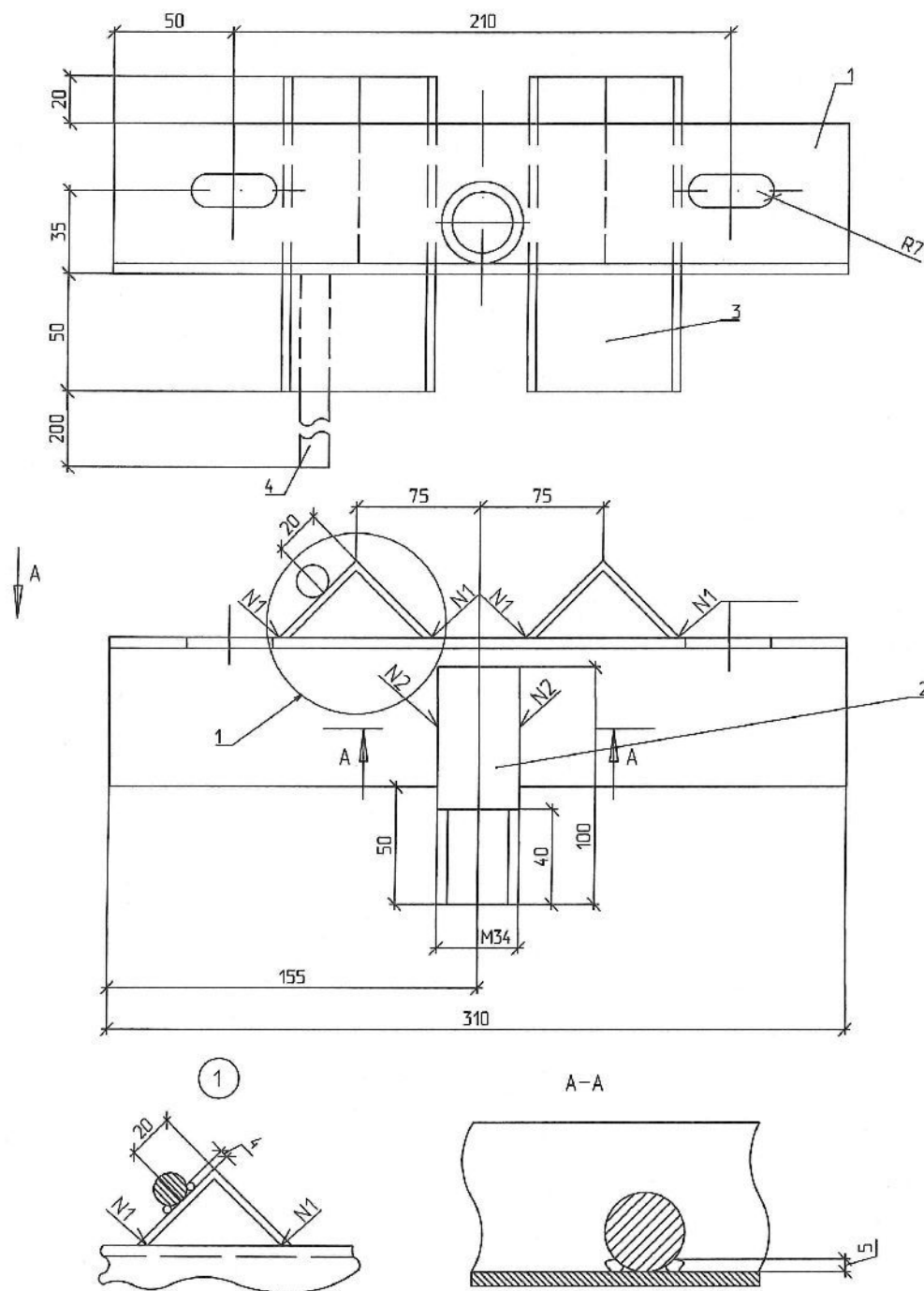
Установка кронштейна типа
И-2 с изолятором

Стадия	Лист	Листов
Р		1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93	1	1,49	см. указ. 4
		См3сн5-1 ГОСТ 535-2005			
		L=310			
2		Круг 34 ГОСТ 2590-2006	1	0,71	см. указ. 4
		См3сн5-1 ГОСТ 535-2005			
		L=100			
3		Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93	2	0,34	см. указ. 4
		См3сн5-1 ГОСТ 535-2005			
		L=100			
4		Круг 12 ГОСТ 2590-2006	1	0,22	см. указ. 4
		См3сн5-1 ГОСТ 535-2005			
		L=250			

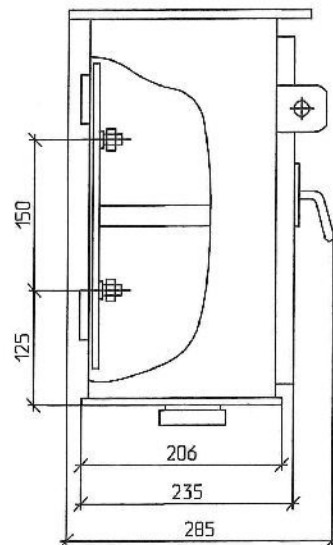
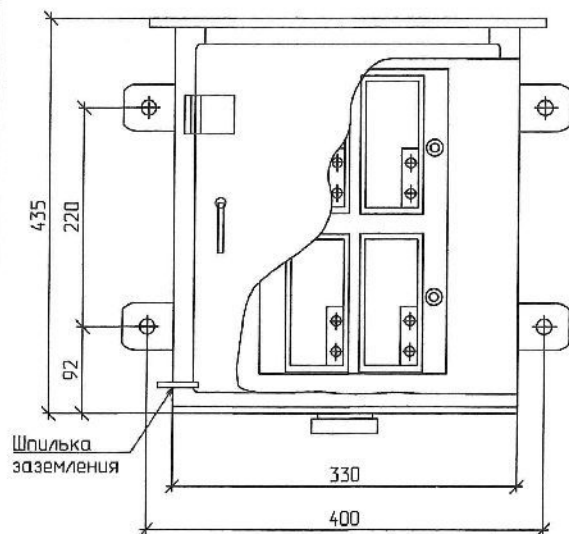
1. Кронштейны после изготовления зачистить и окрасить эмалью по ГОСТ 7313-75. Резьбу смазать антикоррозионной смазкой по ГОСТ 2712-75. Свободный конец детали поз.4 не окрашивать.
2. Сварной шов N2 выполнить ручной дуговой сваркой.
4. Защитное покрытие - горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Аркашев	2009.15		
Рук. гр.	Рихтер	2009.15		
Гл. спец.	Малков	2009.15		
Нач. отд.	Двореченский	2009.15		
Н. контр.	Сиванкова	2009.15		
ГИП	Малков	2009.15		

ТМП 32-4717/405-1.22

Кронштейн тип И-2

Стодия	Лист	Листов
Р		1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ТПП 32-4717/405-1.21	Полухомут	2	1,210	
2		Клища деревянная 100х80, L=550	2	0,003	м ³
		ГОСТ 8486-86			
		Заземление шкафа			
3	ТУ 32 ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-2 для заземляющего провода	2		
4		12 ГОСТ 2590-2006 Круг Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005 L=250	1		см. указ. 3

1. Шкаф поставляется комплектно с СТП-4(6,10).
2. При установке шкафа заводские хомуты и крепление не устанавливать.
3. Защитное покрытие - горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

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

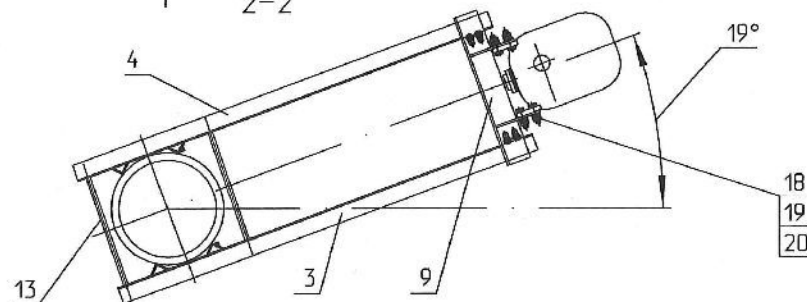
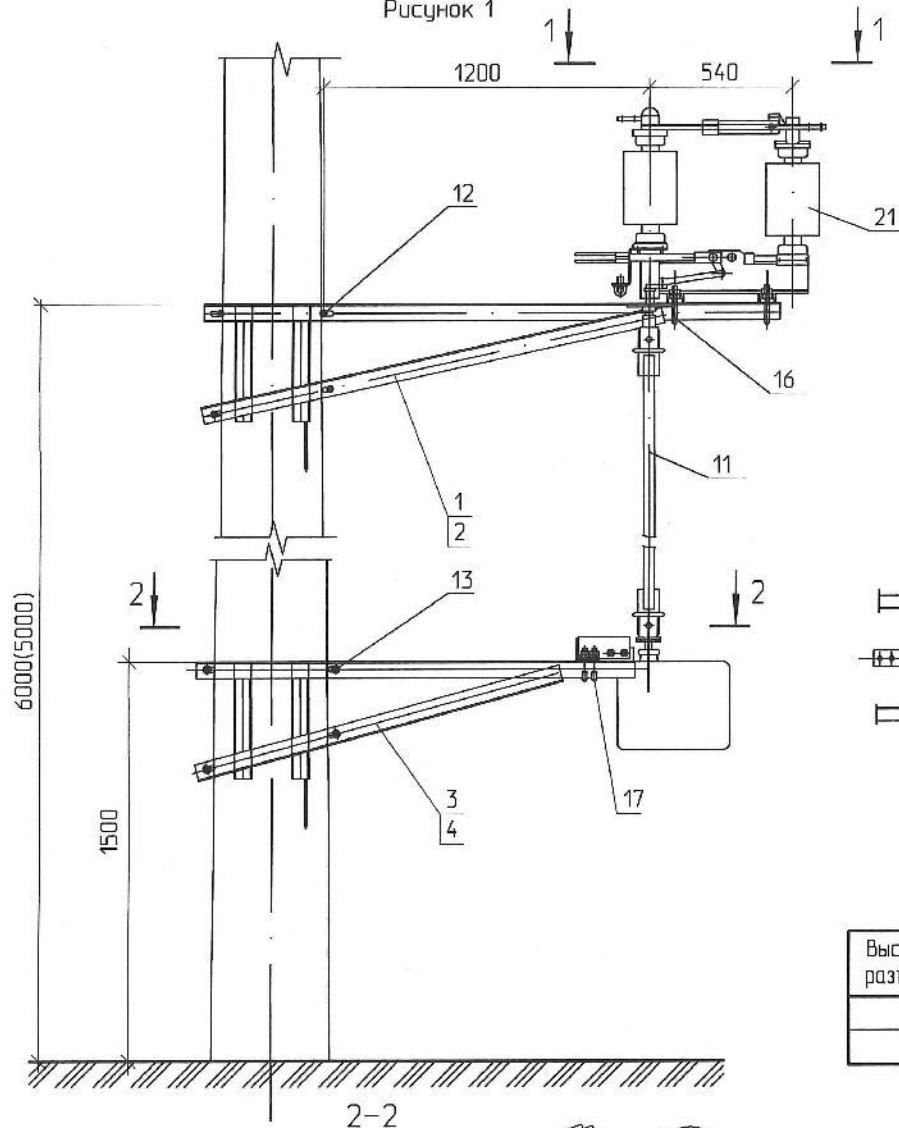
Изм.	Кол.	Лист	Число	Подп.	Дата
Разраб.	Патрикеев	2009.15			
Рук. гр.	Рихтер	2009.15			
Гл. спец.	Малков	2009.15			
Нач. отд.	Двореченский	2009.15			
Н. контр.	Сиванкова	2009.15			
ГИП	Малков	2009.15			

ТПП 32-4717/405-1.23

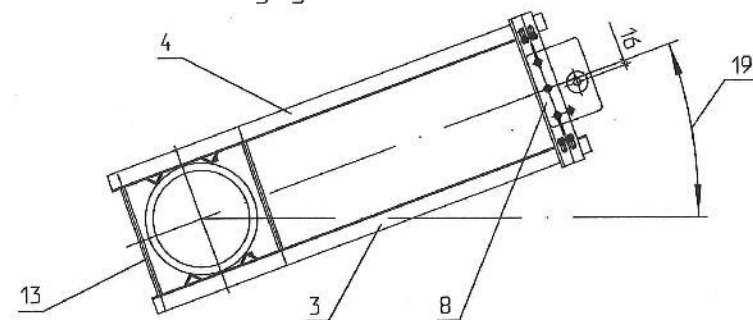
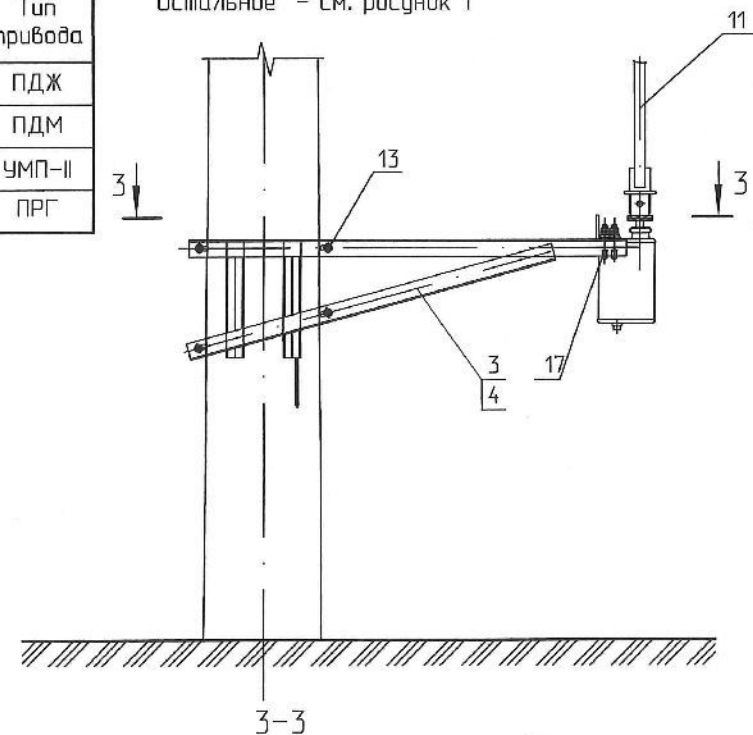
Шкаф аппаратуры СТП-4(6, 10).
Крепление

Стадия	Лист	Листов
Р		1

6000(5000)

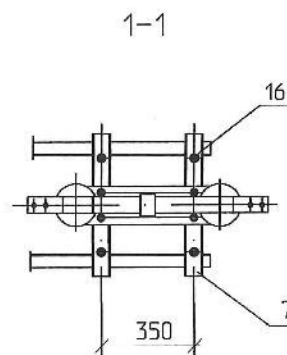


Остальное – см. рисунок 1



Перечень позиций с 1 по 23 приведен на листе 3.

Обозначение	Рис.	Тип привода
ТМП 32-4717/405-...	1	ПДЖ
-01	2	ПДМ
-02	3	УМП-II
-03	4	ПРГ



Высота установки разъединителя Н, м	Длина вала, м поз.11
5	4
6	5


Изм.	Колыч.	Лист	Подл.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.24			
Разраб.	Белков	56	20.09.15	Установка однополюсного разъединителя с моторным приводом ПДЖ, ПДМ, УМП-II и ручного привода ПРГ на железобетонной стойке С1.85/10.1	Статус	Лист	Листов	
Проверил.	Горностяев		20.09.15		Р	1	3	
Гл. спец.	Гущенко		20.09.15		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			
Нач. отд.	Еризина		20.09.15					
Н. контр.	Сиванкова		20.09.15					
ГИП	Малков		20.09.15					

Рис. 3
Остальное - см. рис. 1

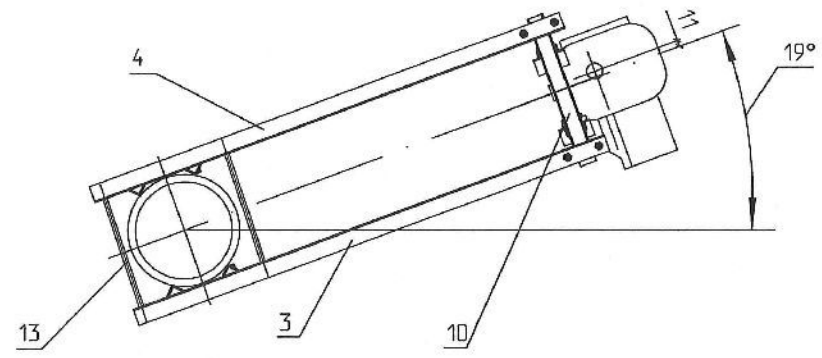
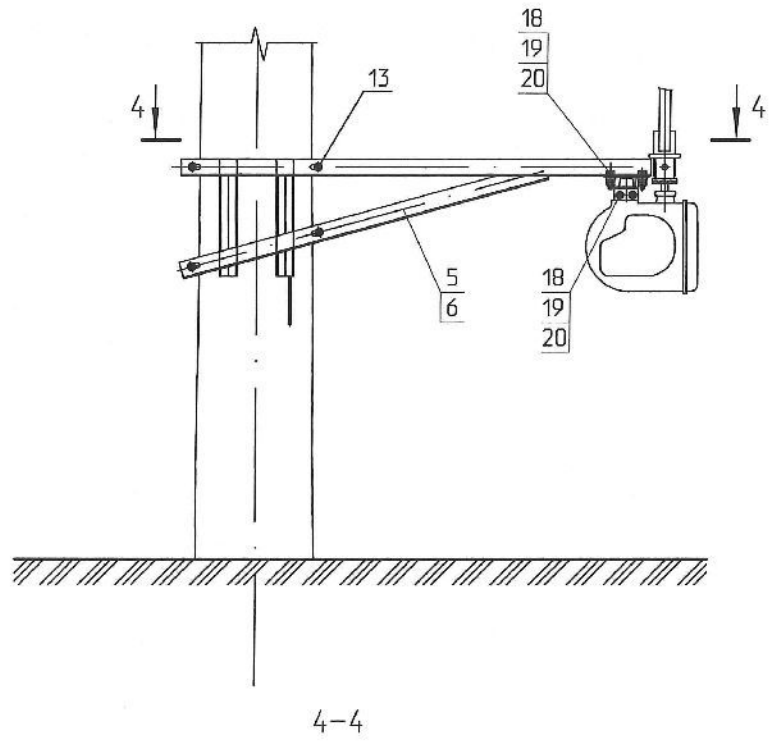
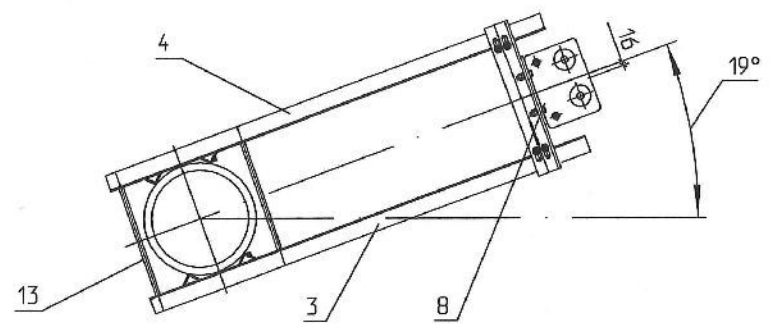
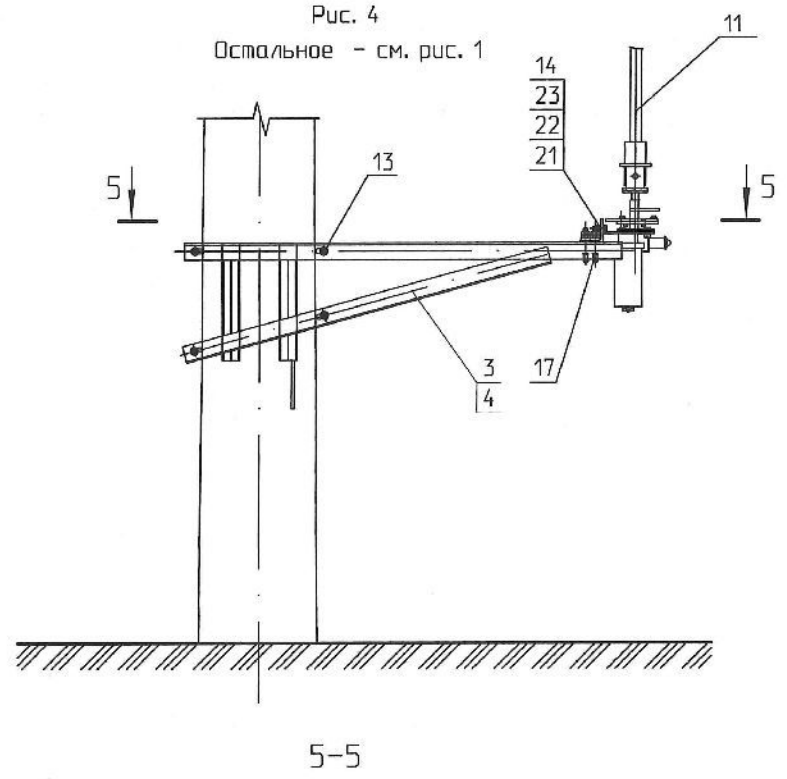


Рис. 4
Остальное - см. рис. 1



Перечень позиций с 1 по 23 приведен на листе 3.

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

Изм.	Кол.	Лист	Нач.	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.24	Лист
							2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.				Масса ед., кг	Приме- чание
			-	-01	-02	-03		
1	ТМП 32-4717/405-1.27	Кронштейн разъединителя	1	1	1	1	22,35	
2	ТМП 32-4717/405-1.27-01	Кронштейн разъединителя	1	1	1	1	22,35	
3	ТМП 32-4717/405-1.28	Кронштейн моторного привода	1	1	-	1		
		ПДЖ, ПДМ и ручного ПРГ					18,66	
4	ТМП 32-4717/405-1.28-01	Кронштейн моторного привода	1	1	-	1		
		ПДЖ, ПДМ и ручного ПРГ					18,66	
5	ТМП 32-4717/405-1.29	Кронштейн моторного привода	-	-	1	-		
		УМП-II					19,20	
6	ТМП 32-4717/405-1.29-01	Кронштейн моторного привода	-	-	1	-		
		УМП-II					19,20	
7	ТМП 32-4717/405-1.25	Балка разъединителя БР-2	2	2	2	2	2,36	
8	ТМП 32-4717/405-1.30	Балка моторного привода ПДМ	1	-	-	-	6,45	
9	ТМП 32-4717/405-1.32	Балка моторного привода ПДЖ	-	1	-	-	8,71	
10	ТМП 32-4717/405-1.35	Балка моторного привода УМП-II	-	-	1	-	4,89	
11		Вал*	1	1	1	1		
12	ТМП 32-4717/405-1.38	Шпилька	4	4	4	4	0,97	
13	ТМП 32-4717/405-1.38-01	Шпилька	4	4	4	4	1,05	
14	ТМП 32-4717/405-39	Балка ручного привода ПРГ	-	-	-	1	2,90	
15	ТУ 3414-032-41586029-98	Разъединитель РГ16-35II/1000 УХЛ1	1	1	1	1		
16		Болт крюковой КБ16/155 (107)	4	4	-	4		
17		Болт крюковой КБ16/120 (107)	4	4	4	4		
18		Болт М16х55 ГОСТ Р ИСО 8676-2013	4	-	4	-		
19		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	8	-	8	-		
20		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	-	4	-		
21		Болт М12-6х40.58.0915 ГОСТ Р ИСО 8676-2013	-	-	-	2		
22		Гайка М12-6Н.5.0915 ГОСТ 5915-70	-	-	-	4		
23		Шайба 12.04.0915, ГОСТ 11371-76	-	-	-	2		

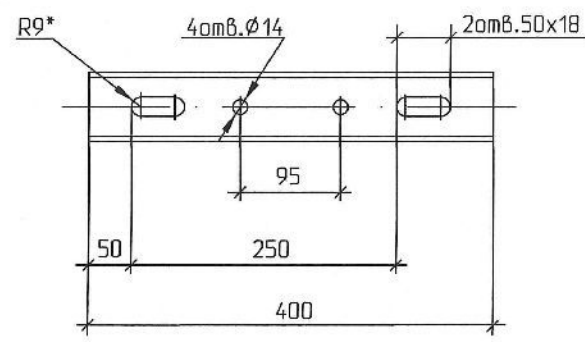
*Длину вала следует указывать в спецификации оборудования.

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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.24

Лист
3

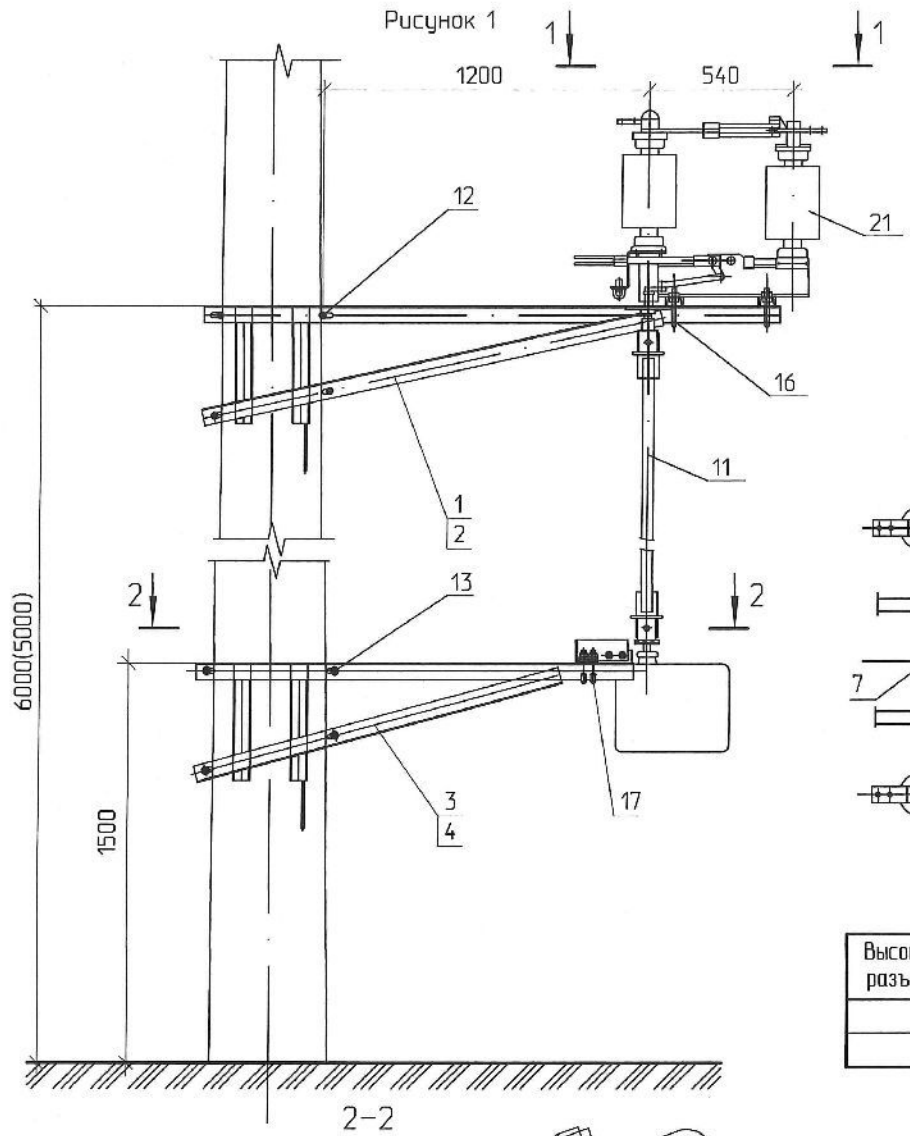


1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали – С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали –С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.
2. Защитное покрытие – горячее цинкование 100....120 мкм по ГОСТ 9.307-89.
3. * Размеры для справок.

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

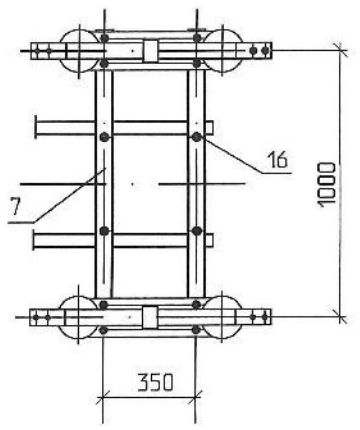
						ТМП 32-4717/405-1.25			
						Балка разъединителя БР-2	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	2,36	1:5
							Лист Листов 1		
Изм.	Кол.	Лист	Подск.	Подп.	Дата	Швеллер 6,5 ГОСТ 8240-97 Ст3пс2-1 Гост 535-2005	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Разраб.		Белков		200915					
Проверил.		Горностаев		200915					
Гл. спец.		Гуенко		200915					
Нач. отд.		Еризина		200915					
Н. контр.		Сиванкова		200915					
ГИП		Малков		200915					

Рисунок 1



Обозначение	Рис.	Тип привода
ТМП 32-4717/405-1.24	1	ПДЖ
-01	2	ПДМ
-02	3	УМП-II
-03	4	ПРГ

1-1



Высота установки разъединителя Н, м	Длина вала, м поз.11
5	4
6	5

2-2

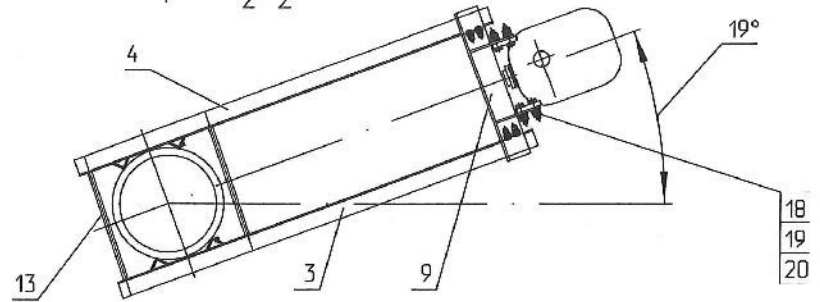
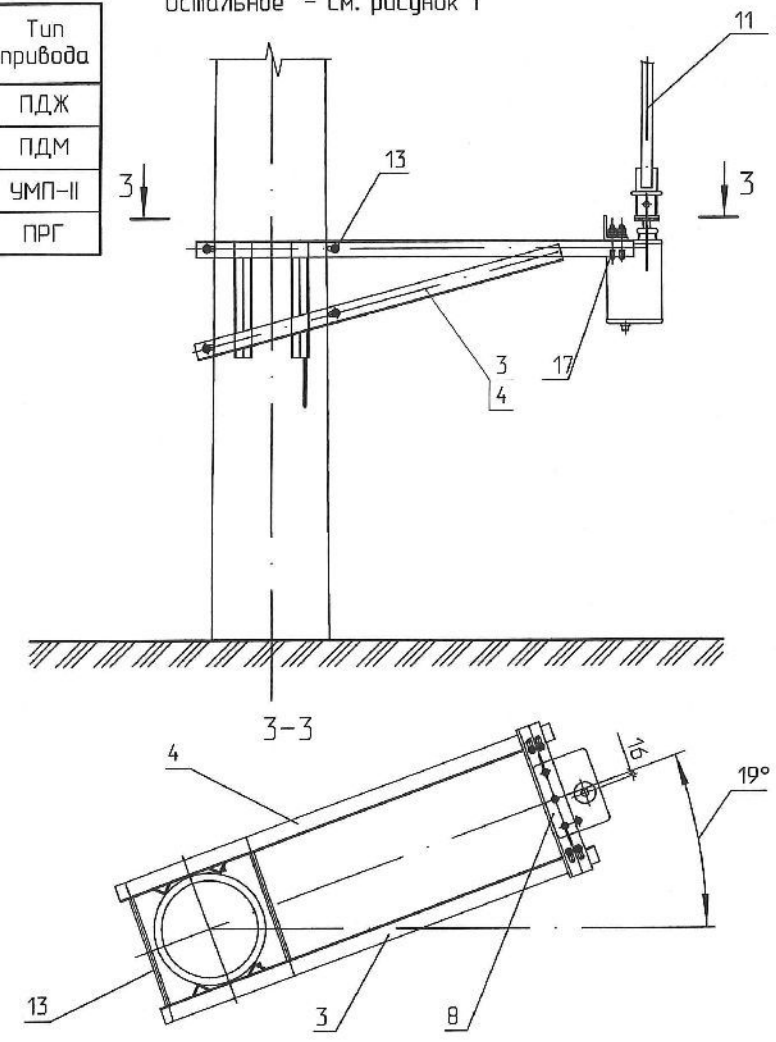


Рисунок 2

Остальное - см. рисунок 1



Перечень позиций с 1 по 23 приведен на листе 3.

Изм.	Кол.	Лист	Подк.	Подп.	Дата	<p>ТМП 32-4717/405-1.26</p> <p>Установка двухполюсного разъединителя с моторным приводом ПДЖ, ПДМ, УМП-II и ручного привода ПРГ на железобетонной стойке С1.85/10.1</p>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Белков	200915					Р	1	3
Проверил.	Горностаев	200915							
Гл. спец.	Гуенко	200915							
Нач. отд.	Ершова	200915							
Н. контр.	Сиванкова	200915							
ГИП	Малков	200915							



Рисунок 3
Остальное - см. рисунок 1

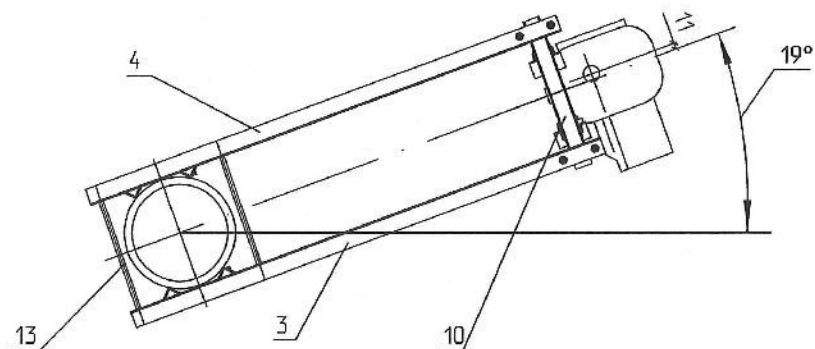
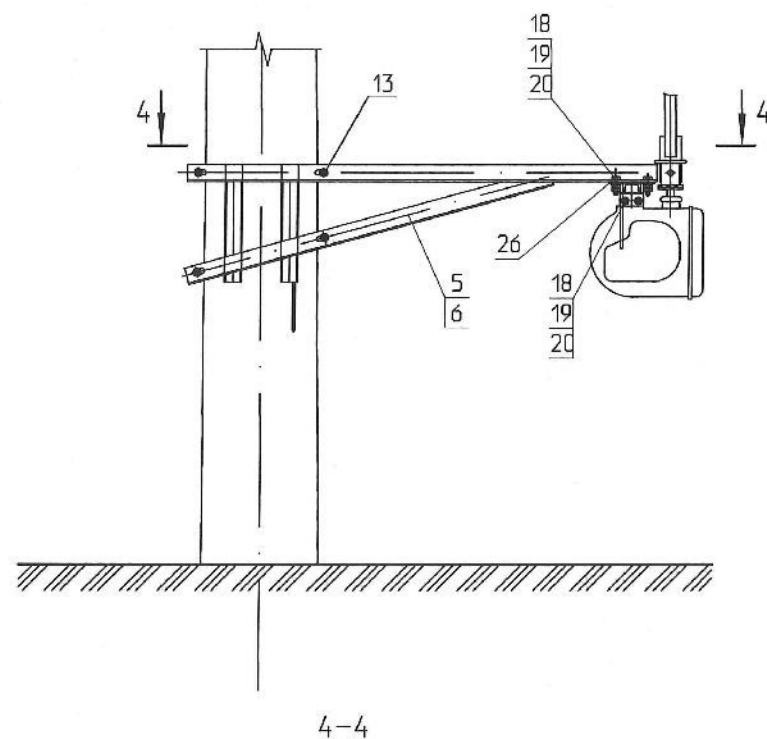
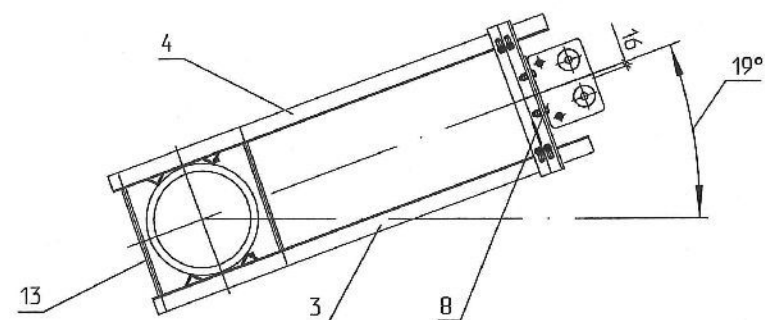
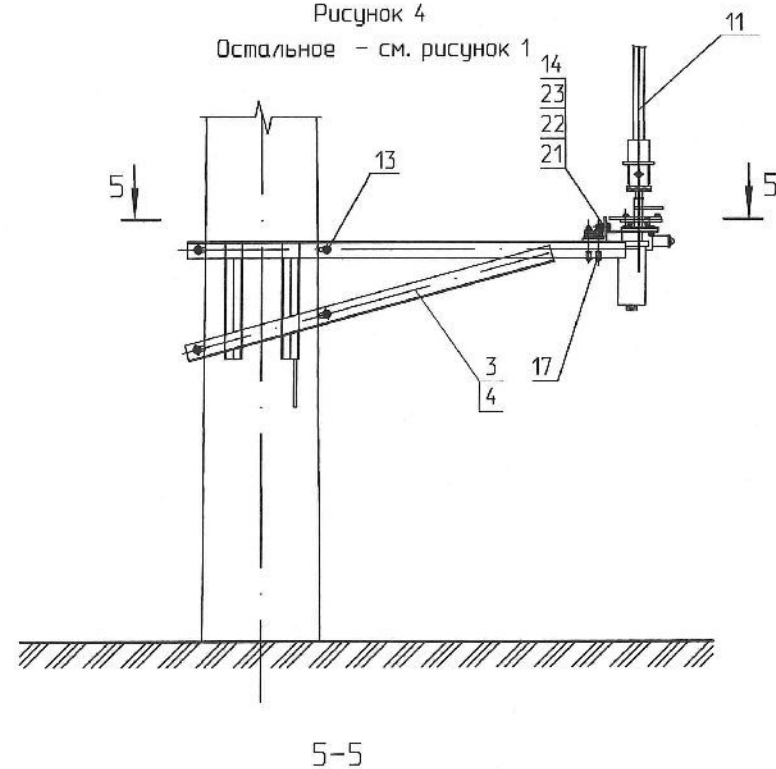


Рисунок 4
Остальное - см. рисунок 1



Перечень позиций с 1 по 23 приведен на листе 3.

Изм.	Колуч.	Лист	Надск.	Подп.	Дата

ТПП 32-4717/405-1.26

Лист
2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.				Масса ед.кг	Приме- чание
			-	-01	-02	-03		
1	ТМП 32-4717/405-1.27	Кронштейн разъединителя	1	1	1	1	22,35	
2	ТМП 32-4717/405-1.27-01	Кронштейн разъединителя	1	1	1	1	22,35	
3	ТМП 32-4717/405-1.28	Кронштейн моторного привода	1	1	-	1		
		ПДЖ, ПДМ и ручного ПРГ					18,66	
4	ТМП 32-4717/405-1.28-01	Кронштейн моторного привода	1	1	-	1		
		ПДЖ, ПДМ и ручного ПРГ					18,66	
5	ТМП 32-4717/405-1.29	Кронштейн моторного привода	-	-	1	-		
		УМП-II					19,20	
6	ТМП 32-4717/405-1.29-01	Кронштейн моторного привода	-	-	1	-		
		УМП-II					19,20	
7	ТМП 32-4717/405-1.31	Балка разъединителя	2	2	2	2	7,08	
8	ТМП 32-4717/405-1.30	Балка моторного привода ПДМ	1	-	-	-	6,45	
9	ТМП 32-4717/405-1.32	Балка моторного привода ПДЖ	-	1	-	-	8,71	
10	ТМП 32-4717/405-1.35	Балка моторного привода УМП-II	-	-	1	-	4,89	
11		Вал*	1	1	1	1		
12	ТМП 32-4717/405-1.38	Шпилька	4	4	4	4	0,97	
13	ТМП 32-4717/405-1.38-01	Шпилька	4	4	4	4	1,05	
14	ТМП 32-4717/405-39	Балка ручного привода ПРГ	-	-	-	1	2,9	
15	ТУ 3414-032-41586029-98	Разъединитель РГ16-35II/1000 УХЛ1	1	1	1	1		
16		Болт крюковой КБ16/155 (107)	4	4	-	4		
17		Болт крюковой КБ16/120 (107)	4	4	4	4		
18		Болт М16х55 ГОСТ Р ИСО 8676-2013	4	-	4	-		
19		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	8	-	8	-		
20		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	-	4	-		
21		Болт М12-6х40.58.0915 ГОСТ Р ИСО 8676-2013	-	-	-	2		
22		Гайка М12-6Н.5.0915 ГОСТ 5915-70	-	-	-	4		
23		Шайба 12.04.0915, ГОСТ 11371-76	-	-	-	2		

*Длину вала следует указывать в спецификации оборудования.

Инв. N подл.

Подп. и дата

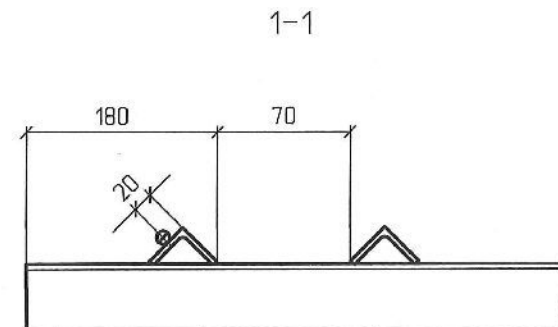
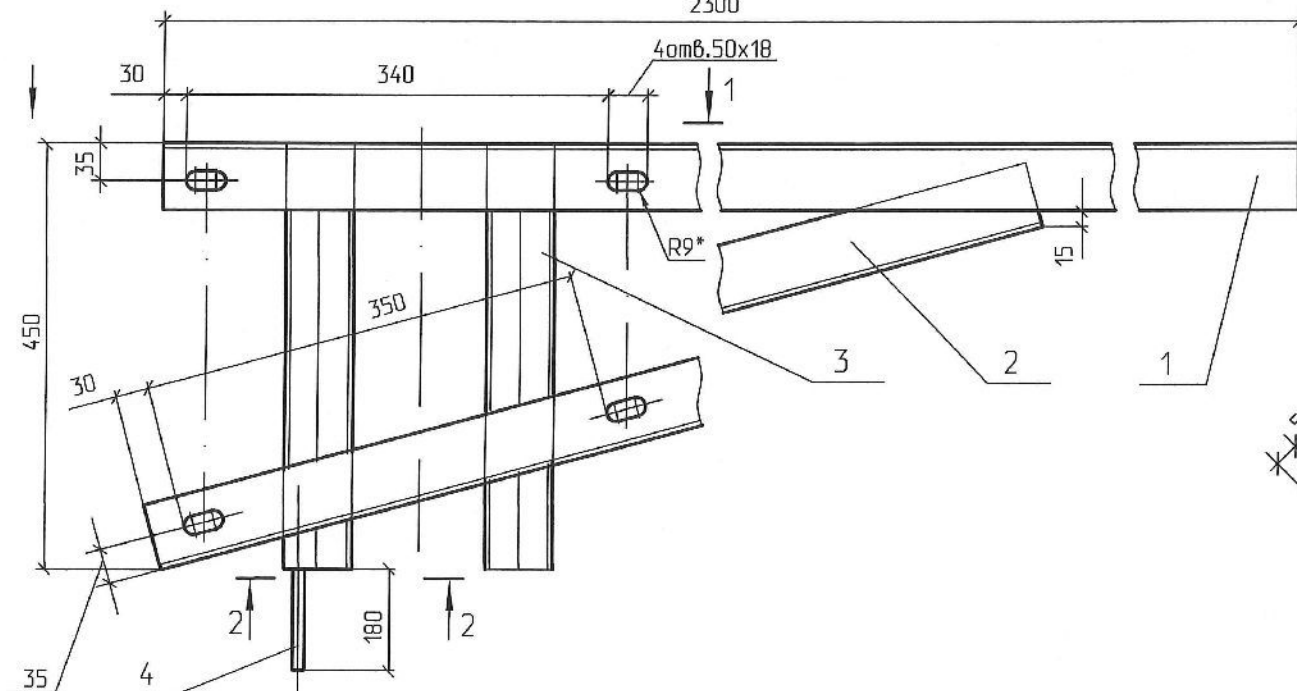
Взам. инв. N

Изм.	Колуч.	Лист	Подп.	Дата

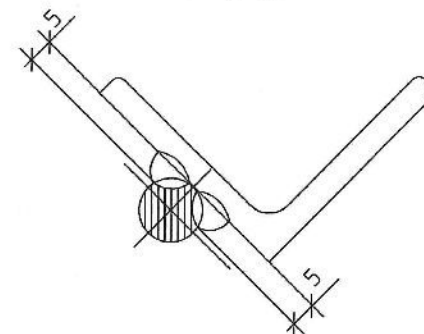
ТМП 32-4717/405-1.26

Лист
3

ТМП 32-4717/405-1.27 - изображено; ТМП 32-4717/405-1.27-01 - зеркальное отражение
2300



2-2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Уголок 63х63х6 ГОСТ 8509-93			
		Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005			
1	без чертежа	Кронштейн горизонтальный			
		L = 2300 мм	1	10,58	
2	без чертежа	Подкос			
		L = 1770 мм	1	8,51	
3	без чертежа	Уголок опорный			
		45х45х5 ГОСТ 8509-93			
		Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005			
		L = 450 мм	2	1,52	
4	без чертежа	Пруток заземления			
		12 ГОСТ 2590-2006			
		Ст3пс2-1ГП-св ГОСТ 535-2005			
		L = 250 мм	1	0,22	

1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали -С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. Сварка дуговая в среде углекислого газа по ГОСТ 23518-79 и 14771-76 по периметру прилегания деталей.

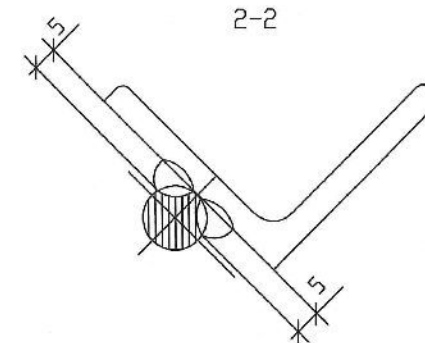
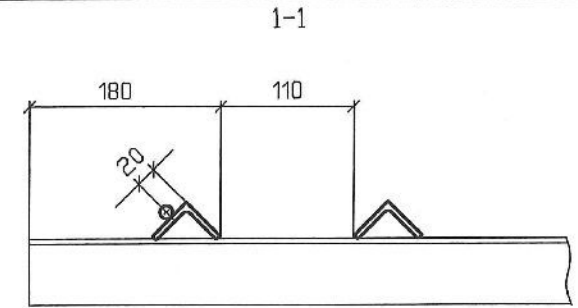
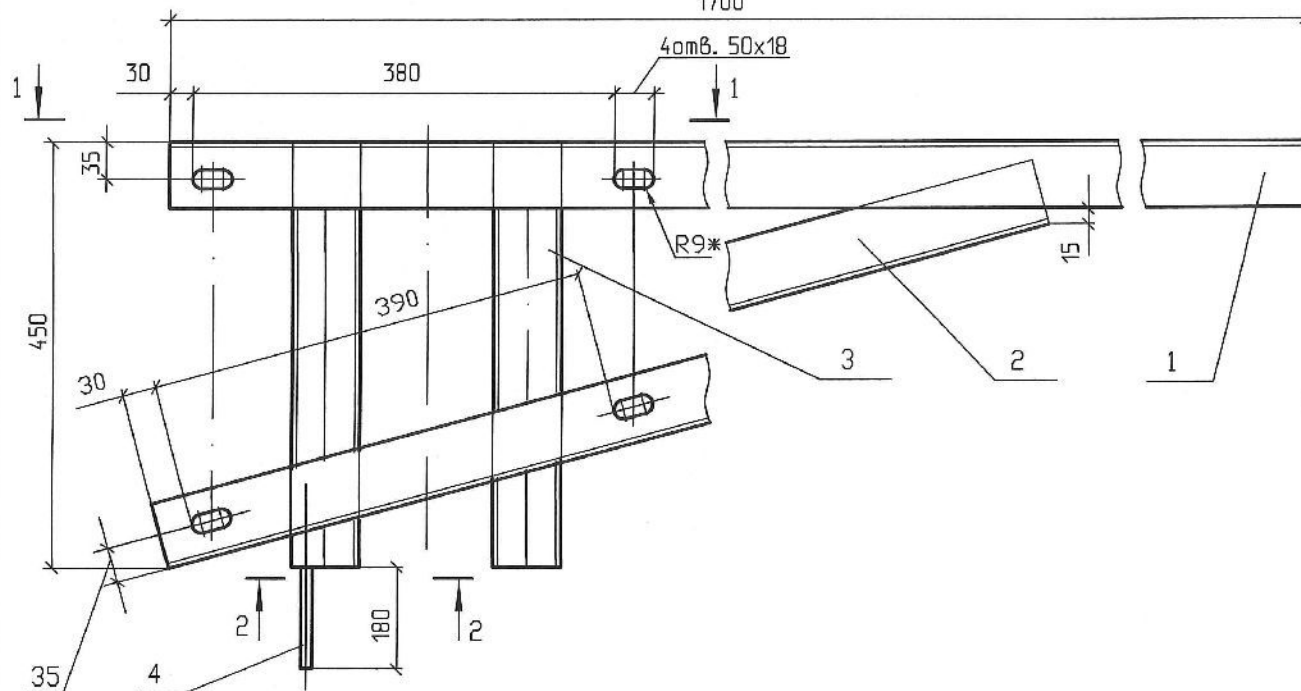
3. Защитное покрытие - горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

4. Отверстия сверлить после сварки.

5. *Размер для справок.

Изм.	Кол.	Лист	Надс.	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.27		
Разраб.	Белков	807			2009.15	Кронштейн разъединителя		
Проверил.	Гарнастаев				2009.15			
Гл. спец.	Гуенко				2009.15			
Нач. отд.	Ерзина				2009.15			
Н. контр.	Сиванкова				2009.15			
ГИП	Малков				2009.15			
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

ТМП 32-4717/405-1.28 - изображено; ТМП 32-4717/405-1.28-01 - зеркальное отражение
1700



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Уголок 63x63x6 ГОСТ 8509-93			
		Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005			
1	без чертежа	Кронштейн горизонтальный			
		L= 1700 мм	1		
2	без чертежа	Подкос		8,18	
		L= 1500 мм	1	7,22	
3	без чертежа	Уголок опорный			
		45x45x5 ГОСТ 8509-93			
		Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005			
		L=450 мм	2	1,52	
4	без чертежа	Пруток заземления			
		12 ГОСТ 2590-2006			
		Ст3пс2-1ГП-св ГОСТ 535-2005			
		L=250 мм	1	0,22	

1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для t>-45°C. Для -45>t>-55°C марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для t < -55°C марка стали -С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. Сварка дуговая в среде углекислого газа по ГОСТ 23518-79 и 14771-76 по периметру прилегания деталей.

3. Защитное покрытие - горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

4. Отверстия сверлить после сварки.

5. *Размер для справок.

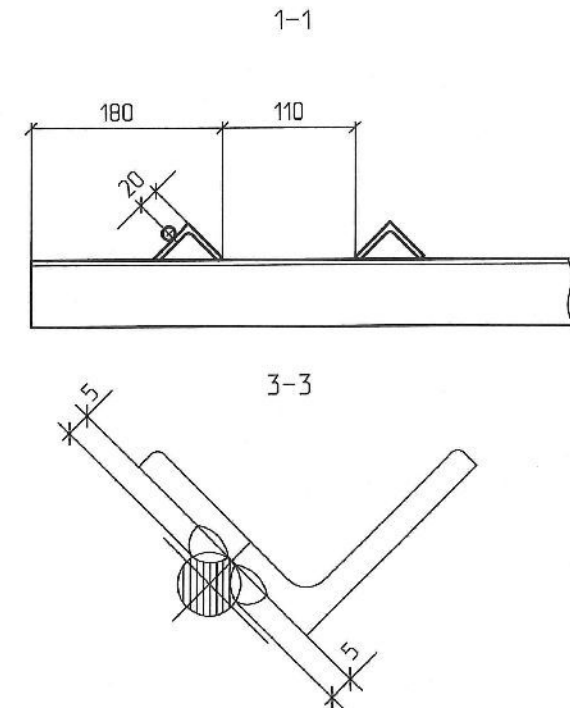
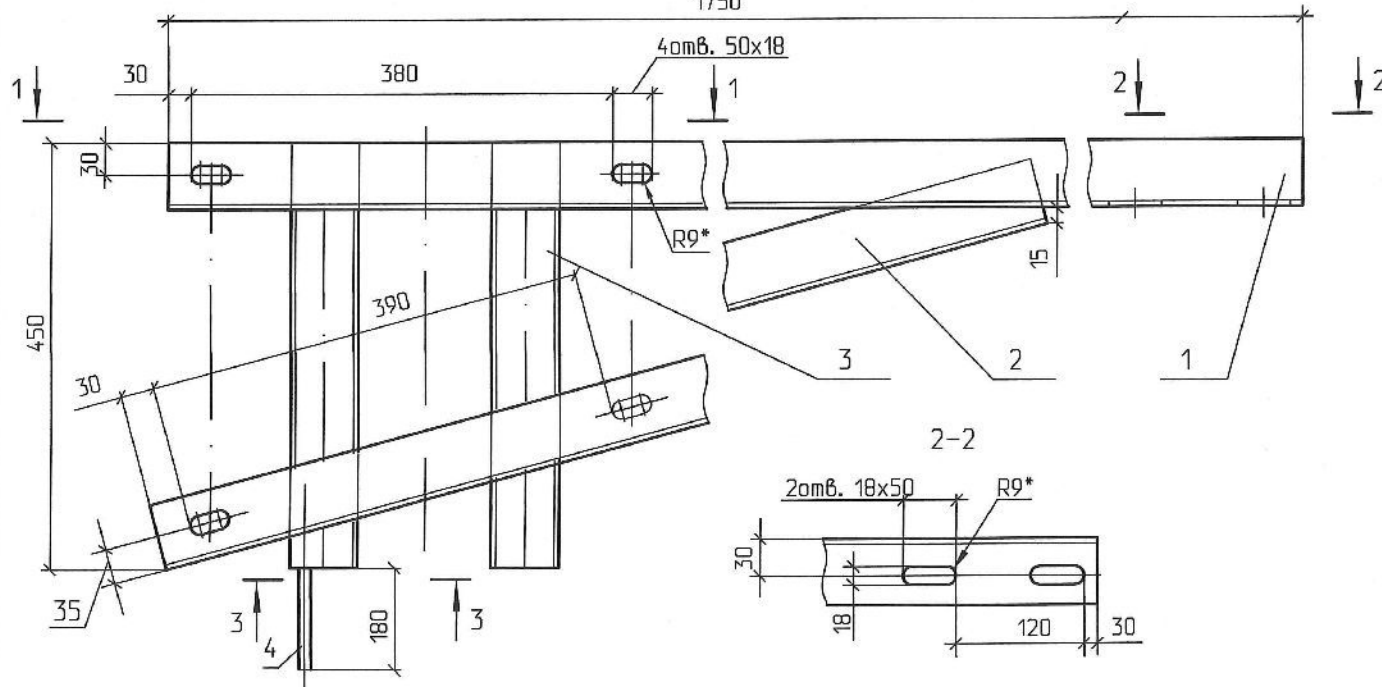
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Белков	67	200915	
Проверил.	Гарнастаев		200915	
Гл. спец.	Гуенко		200915	
Нач. отд.	Ерзгина		200915	
Н. контр.	Сиванкова		200915	
ГИП	Малков		200915	

ТМП 32-4717/405-1.28

Кронштейн моторного привода ПДЖ, ПДМ и ручного ПРГ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

ТМП 32-4717/405-1.29 - изображена; ТМП 32-4717/405-1.29-01 - зеркальное отражение
1750



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Уголок 63x63x6 ГОСТ 8509-93 Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005			
1	без черт.	Кронштейн горизонтальный L= 1750 мм	1	8,42	
2	без черт.	Подкас L= 1500 мм	1	7,22	
3	без черт.	Уголок опорный 45x45x5 ГОСТ 8509-93 Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005 L=450 мм	2	1,52	
4	без черт.	Пруток заземления 12 ГОСТ 2590-2006 Ст3пс2-1ГП-св ГОСТ 535-2005 L=250 мм	1	0,22	

1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали -С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. Сварка дуговая в среде углекислого газа по ГОСТ 23518-79 и 14771-76 по периметру прилегания деталей.

3. Защитное покрытие - Горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

4. Отверстия сверлить после сварки.

5. *Размер для справок.

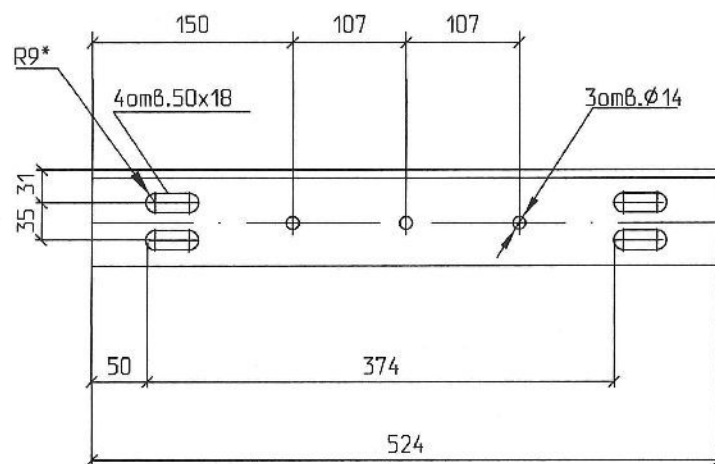
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Белков	67	200915	
Проверил.	Горностаев		200915	
Гл. спец.	Гуенко		200915	
Нач. отд.	Ершова		200915	
Н. контр.	Сиванкова		200915	
ГИП	Малков		200915	

ТМП 32-4717/405-1.29

Кронштейн моторного
привода УМП-II

Стадия	Лист	Листов
Р		1
 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3




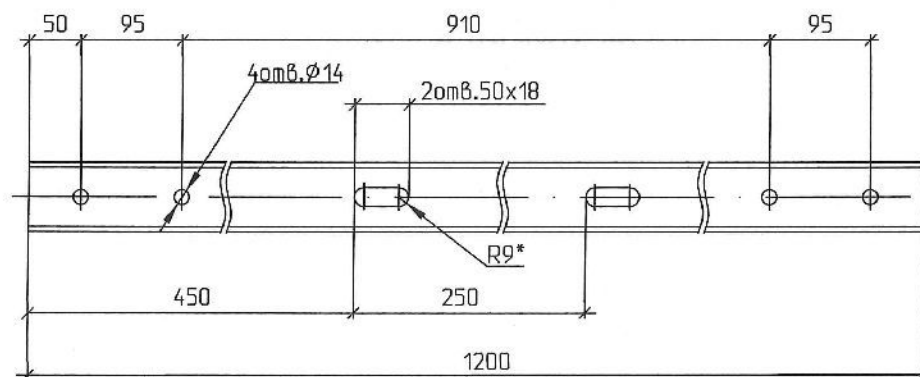
1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали – С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали –С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. Защитное покрытие – горячее цинкование 100.....120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

3. * Размеры для справок.

Инв. N	Побл. и дата	Взам. инв. N

						ТМП 32-4717/405-1.30			
Изм.	Кол.	Лист	Подк.	Подп.	Дата	Балка моторного привода ПДМ	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.	Белков	85			200915		Р	6,45	1:5
Проверил.	Горнастаев				200915				
Гл. спец.	Гуенко				200915		Лист	Листов 1	
Нач. отд.	Еризина				200915				
Н. контр.	Сиванкова				200915	Уголок 90x90x8 ГОСТ 8509-93 Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ГИП	Малков				200915				



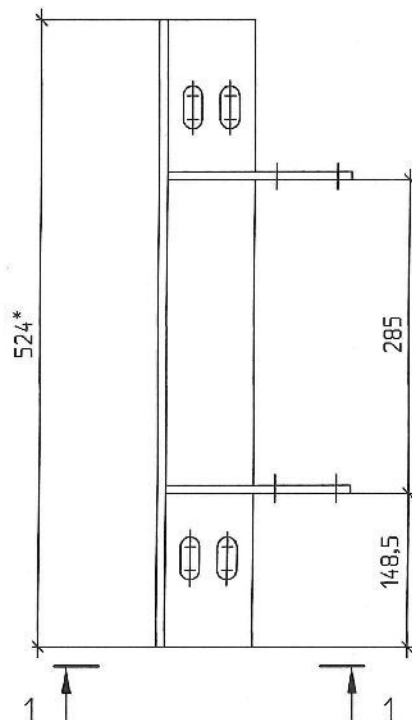
1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали – С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали – С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. Защитное покрытие – горячее цинкование 100....120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

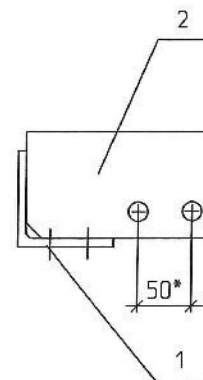
3. * Размеры для справок.

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

							ТМП 32-4717/405-1.31			
								Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.	Лист	Подск.	Подр.	Дата	Балка разъединителя		Р	7,08	1:5
Разраб.		Белков		8/2	20.09.15					
Проверил.		Горностаев			20.09.15					
Гл. спец.		Гуенко			20.09.15		Лист		Листов 1	
Нач. отд.		Ершова			20.09.15					
Н. контр.		Сиванкова			20.09.15	Швеллер	6,5 ГОСТ 8240-97			
ГИП		Малков			20.09.15		Ст3пс2-1 Гост 535-2005			
							 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			



1 - 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ТМП 32-4717/405-1.34	Кронштейн	1	6,45	
2	ТМП 32-4717/405-1.33	Пластина	2	1,13	

1. Сварка дуговая в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 по периметру прилегания деталей.

2. Защитное покрытие – горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.

3. *Размер для справок.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Белков	67	200915	
Проверил.	Горностаев	200915		
Гл. спец.	Гивенко	200915		
Нач. отд.	Еризгина	200915		
Н. контр.	Сиванкова	200915		
ГИП	Малков	200915		

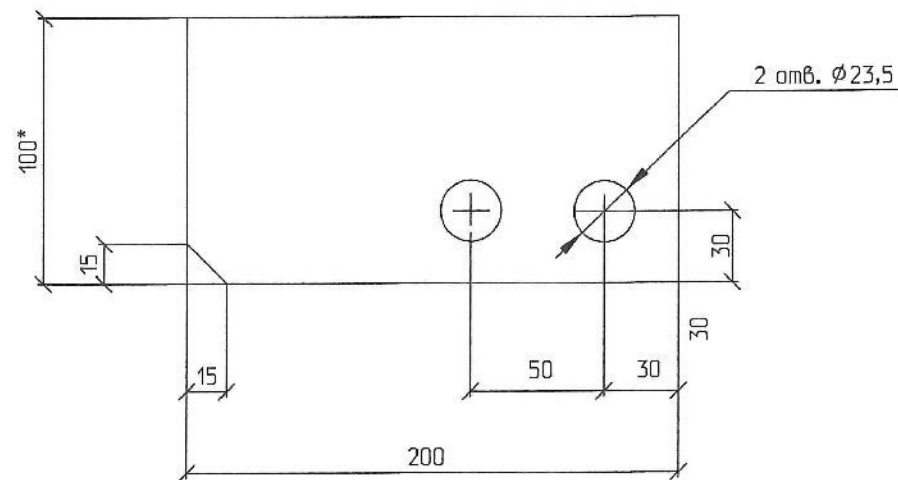
ТМП 32-4717/405-1.32

Балка моторного привода
ПДЖ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ


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

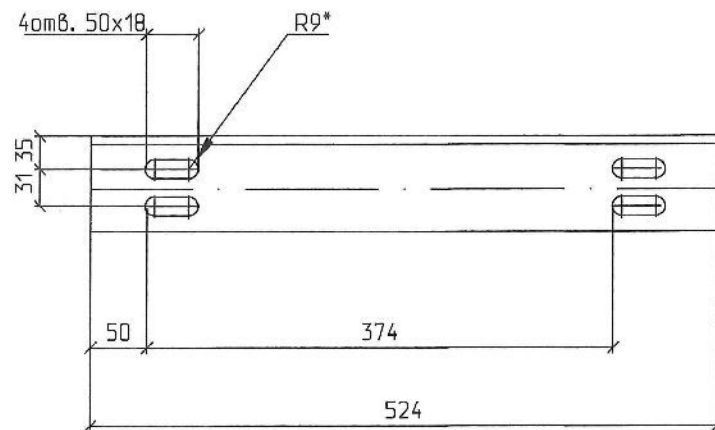


1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. * Размер для справок.

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

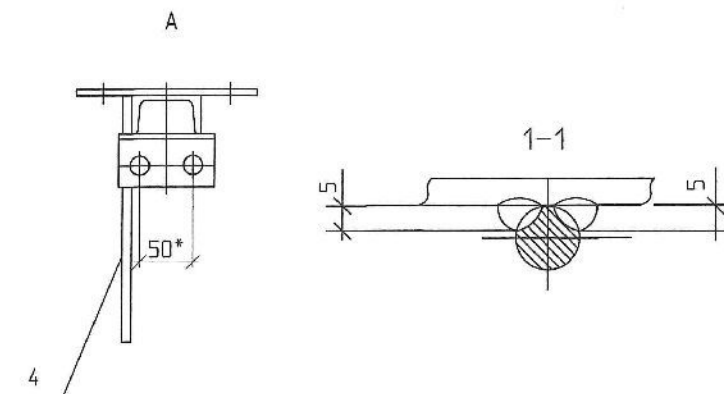
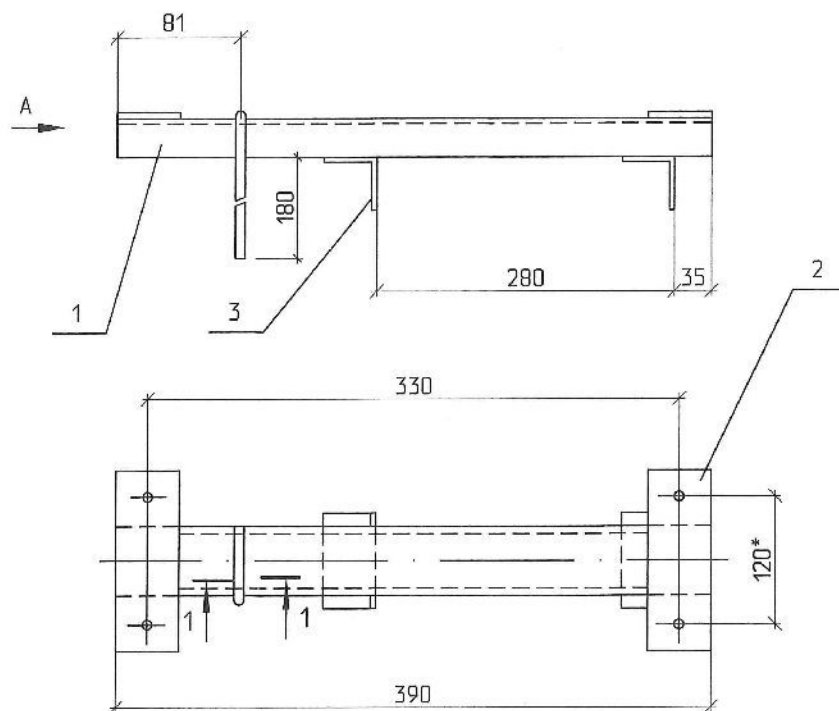
						ТМП 32-4717/405-1.33			
						Пластина	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.	Лист	Подс.	Подп.	Дата		Р	1,13	1:2
Разраб.		Белков	67		2009.15				
Проверил.		Горностаев			2009.15				
Гл. спец.		Гуенко			2009.15		Лист	Листов 1	
Нач. отд.		Ершова			2009.15	Полоса 8x100 ГОСТ 103-2006 Ст3пс2-1ГП-св ГОСТ 535-2005	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Н. контр.		Сиванкова			2009.15				
ГИП		Малков			2009.15				



1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали -С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

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

ТМП 32-4717/405-1.34					
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	Кронштейн
Разраб.	Белков	01	200915	200915	Стадия
Проверил.	Горностаев	200915	200915	200915	Р
Гл. спец.	Гуенко	200915	200915	200915	Масса
Нач. отд.	Еригина	200915	200915	200915	1:5
Н. контр.	Сиванкова	200915	200915	200915	Лист
ГИП	Малков	200915	200915	200915	Листов 1
Уголок 90х90х8 ГОСТ 8509-93					
Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	без чертежа	Балка			
		Швеллер 6,5 ГОСТ 8240-97			
		Ст3пс2-1 Гост 535-2005			
		L= 390 мм	1	3,31	
2	ТМП 32-4717/405-1.37	Плита	2	0,46	
3	ТМП 32-4717/405-1.36	Упор	2	0,33	
4	без чертежа	Пруток заземления			
		Круг 12 ГОСТ 2590-2006			
		Ст3пс2-1ГП-св ГОСТ 535-2005			
		L=250 мм	1	0,22	

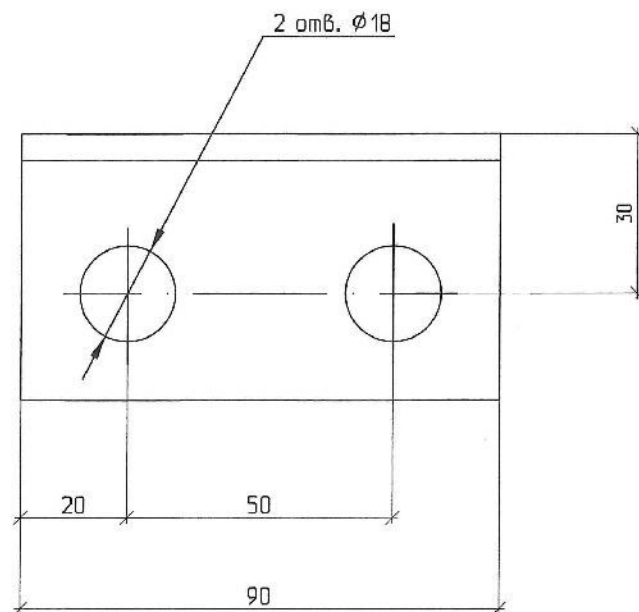
1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали -С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. Сварка дуговая в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 по периметру прилегания деталей.

3. Защитное покрытие - горячее цинкование 100...120 мкм по ГОСТ 9.307-89.


4. * Размер для справок.

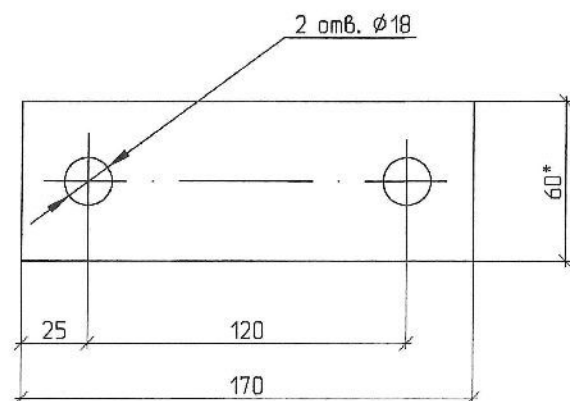
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМП 32-4717/405-1.35		
Разраб.		Белков			200915	Балка моторного привода УМП II		
Проверил.		Горностаев			200915			
Гл. спец.		Гуенко			200915			
Нач. отд.		Ерзулина			200915			
Н. контр.		Сиванкова			200915			
ГИП		Малков			200915			
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1



Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали - С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали -С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

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


						ТМП 32-4717/405-1.36			
						Упор	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	0,33	1:2
							Лист	Листов 1	
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Узелок <u>50x50x5 ГОСТ 8509-93</u> <u>Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005</u>	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Разраб.	Белков	62		20.09.15					
Проверил.	Горностаев			20.09.15					
Гл. спец.	Гуенко			20.09.15					
Нач. отд.	Еригина			20.09.15					
Н. контр.	Сиванкова			20.09.15					
ГИП	Малков			20.09.15					

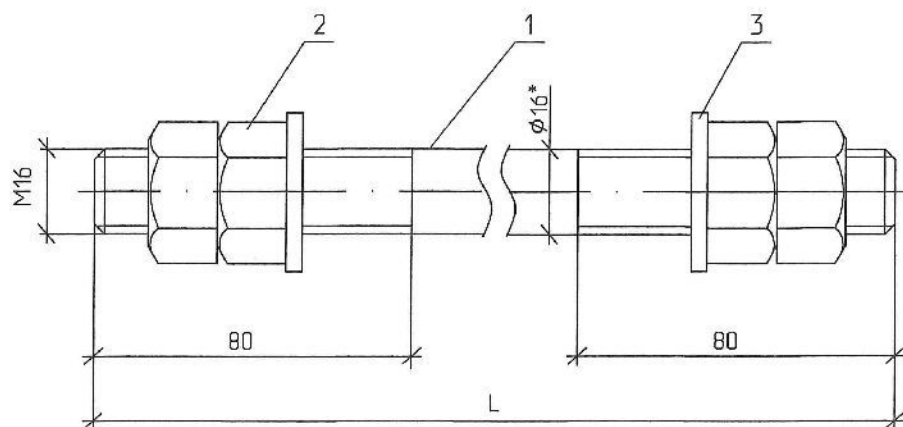


1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали – С345-1 по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали –С345-2(3) по ГОСТ 27772-88, либо 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2.* Размер для справок.

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

						ТМП 32-4717/405-1.37			
						Плита	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.	Лист	Мод.	Подп.	Дата		Р	0,46	1:2
Разраб.		Белков		02	20.09.15				
Проверил.		Горностаев			20.09.15				
Гл. спец.		Гуенко			20.09.15		Лист	Листов 1	
Нач. отд.		Еригина			20.09.15	Полоса 6х60 ГОСТ103-2006 Ст3пс2-1ГП-св ГОСТ 535-2005	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Н. контр.		Сиванкова			20.09.15				
ГИП		Малков			20.09.15				



Обозначение	L, мм	Масса, кг
ТМП 32-4717/405-1.38	300	0,39
ТМП 32-4717/405-1.38-01	370	0,47
ТМП 32-4717/405-1.38-02	650	1,303

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.			Масса ед., кг	Примеч.
			-	-01	-02		
1	без чертежа	Шпилька					
		Круг 16 ГОСТ 2590-2006					
		Ст3сп5-1ГП ГОСТ 535-2005					
		L=300 мм	1	-	-	0,39	
		L=370 мм	-	1	-	0,47	
		L=650 мм	-	-	1	1,03	
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	4	4	4		
3		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	2	2		

1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

2. * Размер для справок.

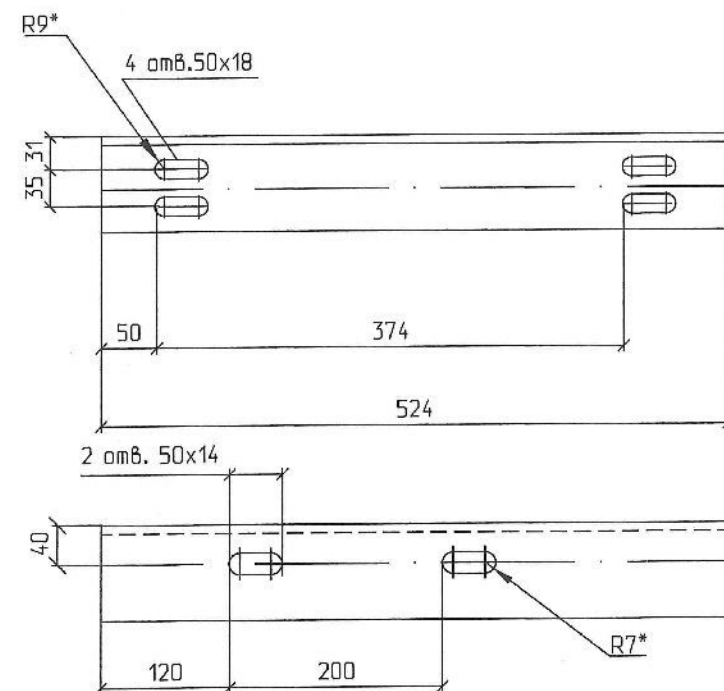
3. Защитное покрытие - ТДЦ 12...20 фос. по ГОСТ 9.301-86.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Белков	01	200915	
Проверил.	Горностаев		200915	
Гл. спец.	Гуенко		200915	
Нач. отд.	Ершова		200915	
Н. контр.	Сиванкова		200915	
ГИП	Малков		200915	

ТМП 32-4717/405-1.38

Шпилька

Стадия	Лист	Листов
Р		1



1. Марка стали выбирается по температуре (t) наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98. На чертеже дана марка стали для $t \geq -45^\circ\text{C}$. Для $-45 > t \geq -55^\circ\text{C}$ марка стали 09Г2С-4 по ГОСТ 19281-2014, для $t < -55^\circ\text{C}$ марка стали 09Г2С-7(12) по ГОСТ 19281-2014.

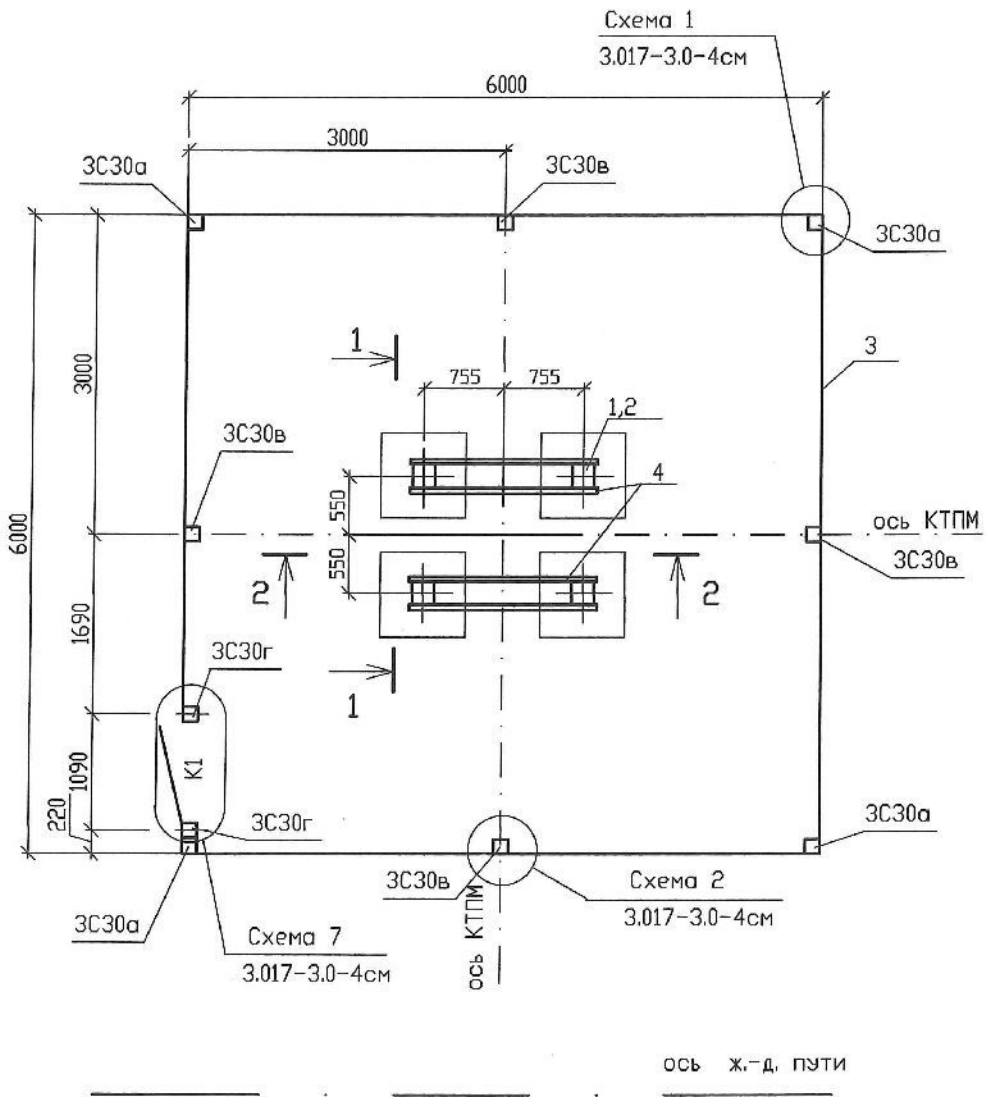
2. * Размер для справок.

3. Защитное покрытие – ТДЦ 12...20 фос. по ГОСТ 9.301-86.

							ТМП 32-4717/405-1.39		
Изм.	Кол.	Лист	Подс.	Подп.	Дата	Балка ручного привода ПРГ	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.	Белков	62	2009.15				Р	3.75	1:5
Проверил.	Горностаев		2009.15				Лист 1		
Гл. спец.	Гуенко		2009.15				Листов 1		
Нач. отд.	Еризина		2009.15						
Н. контр.	Сиванкова		2009.15			Уголок 90x90x8 ГОСТ 8509-93 Ст3пс2-св ГОСТ 535-2005			
ГИП	Малков		2009.15						


СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

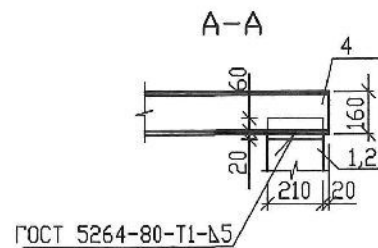
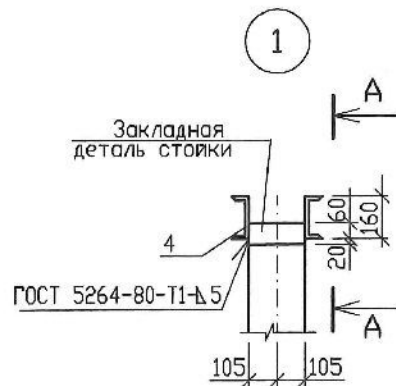
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-на вар.			Масса ед.,кг	Примеч.
			I	II	III		
Ф1	3.407.1-157, вып.1	Фундамент Ф8-8	4	4	4	300	
1	3.407.1-157, вып.1	Стойка СОН 44-29	4	-	-	480	
2		Стойка СОН 52-39	-	4	4	580	
ЗС30а	3.017-3, вып.1	Столб ЗС30а	4	4	4	150	
ЗС30в		Столб ЗС30в	4	4	4	150	
ЗС30г		Столб ЗС30г	2	2	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85x1.8	1	1	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	8	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	45.38	45.38	45.38	0.62	м
3		Сетка N50x3 ГОСТ 5336-80					
		шириной 2000	22.69	22.69	22.69	109.4	м
4		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97					
		С245 ГОСТ 27772-88					
		L=1760	4	4	4	25.0	



Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.
Монтаж ограждения принять в соответствии с серией 3.017-3, вып.0,
документ 3.017-3.0-4см.

Изм.	Инв.	Взам.	Инв.	Н
Подп.	и	дата		
Инв.	и	подп.		

						ТМП 32-4717/405-1.40			
Изм.	Кол-во	Лист	Док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Гисмятова		<i>Гис</i>	30.09.15	КТПМ-25/27.5.			Стадия
Рук. гр.		Сафронова		<i>Саф</i>	30.09.15	Установка на стойках.			Лист
Нач. отд.		Павлов		<i>Пав</i>	30.09.15	Схема расположения			Листов
Н. контр.		Сиванкова		<i>Сив</i>	30.09.15	элементов конструкции			Р
ГИП		Малков		<i>Мал</i>	30.09.15				1
									2
									 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

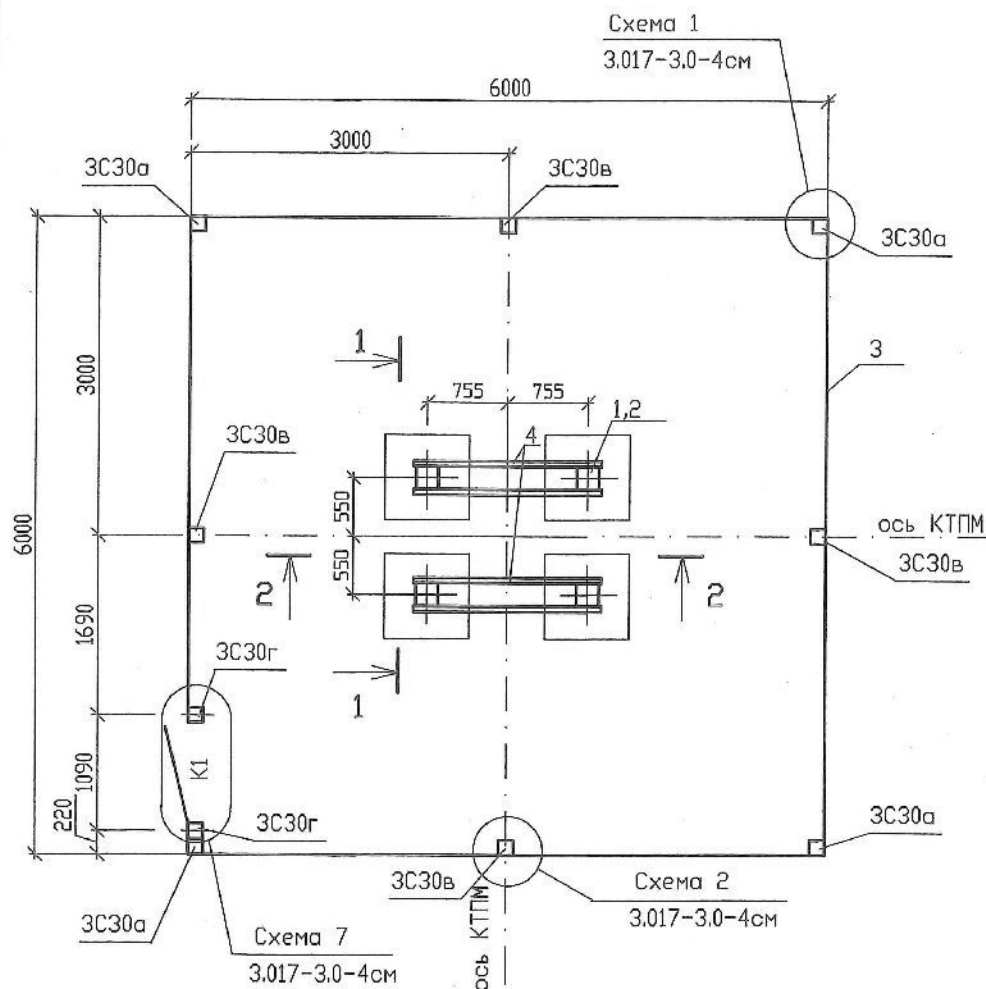


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

Лист
2

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

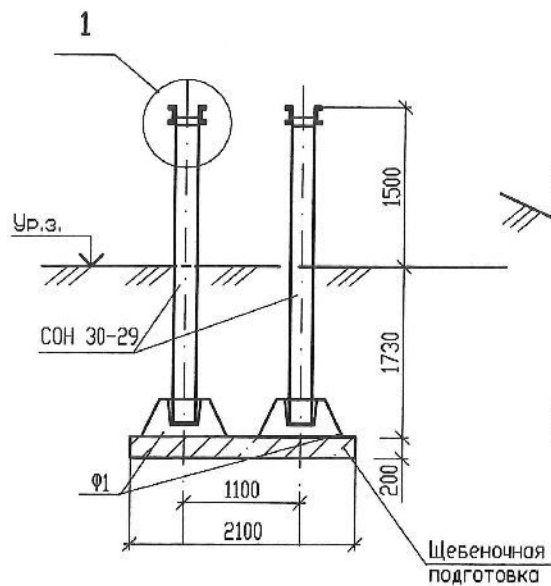
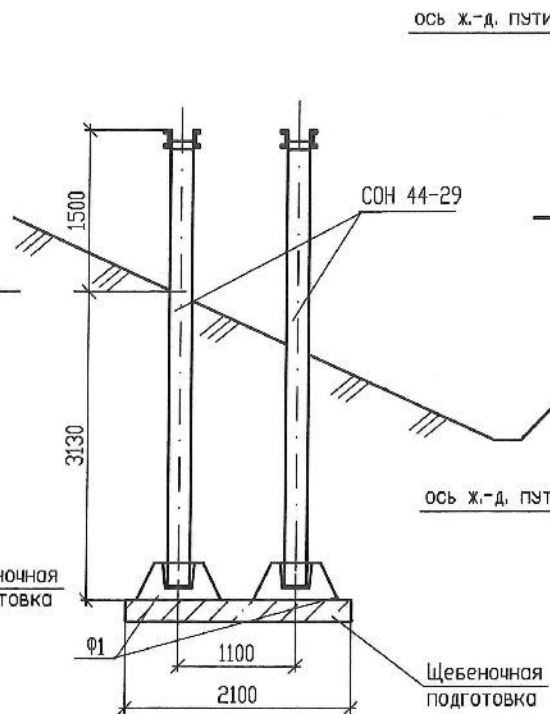
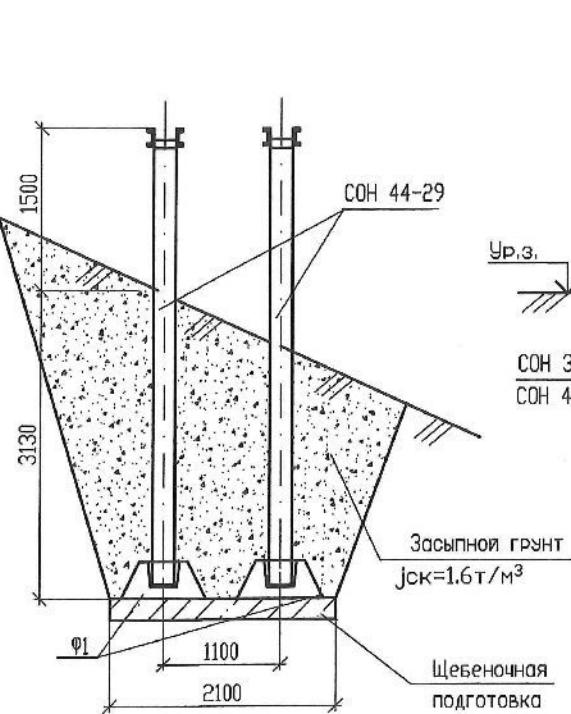
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-на вар.			Масса ед., кг	Примеч.
			I	II	III		
Ф1	3.407.1-157, вып.1	Фундамент Ф8-8	4	4	4	300	
1	3.407.1-157, вып.1	Стойка СОН 30-29	4	-	-	330	
2		Стойка СОН 44-29	-	4	4	480	
ЗС30а	3.017-3, вып.1	Столб ЗС30а	4	4	4	150	
ЗС30в		Столб ЗС30в	4	4	4	150	
ЗС30г		Столб ЗС30г	2	2	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85x1.8	1	1	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	8	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	45.38	45.38	45.38	0.62	м
3		Сетка N50x3 ГОСТ 5336-80					
		шириной 2000	22.69	22.69	22.69	109.4	м
4		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97					
		С245 ГОСТ 27772-88					
		L=1760	4	4	4	25.0	



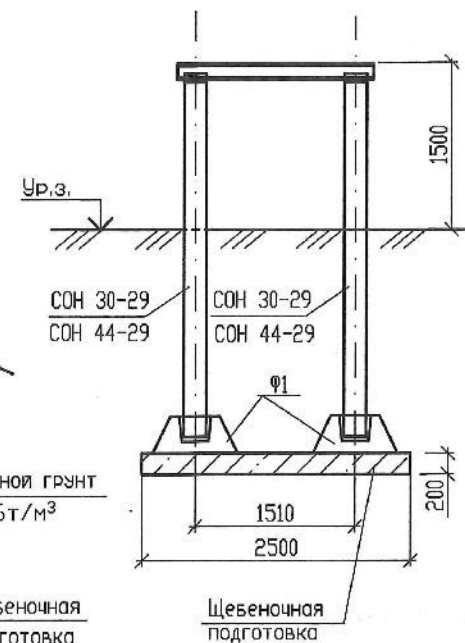
Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

Монтаж ограждения принять в соответствии с серией 3.017-3, вып.0,
документ 3.017-3.0-4см.

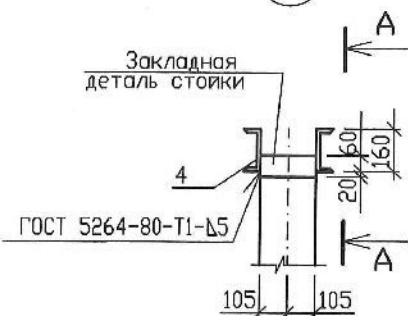
						ТМП 32-4717/405-1.41		
Изм.	Колуч	Лист	Док.	Подп.	Дата			
Разроб.	Гисмятова	30.09.15				КТМ-100/27.5...КТМ-400/27.5.		
Рук. гр.	Сафронова	30.09.15				Установка на стойках.		
Нач. отд.	Павлов	30.09.15				Схема расположения		
Н. контр.	Сиванкова	30.09.15				элементов конструкции		
ГИП	Малков	30.09.15						
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

1-1
(ВАРИАНТ 1)1-1
(ВАРИАНТ 2)1-1
(ВАРИАНТ 3)

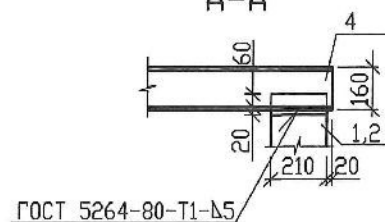
2-2



1



A-A



Перечень позиции с 1 по 4 приведен на листе 1.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.41

Лист
2


Формат А3

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

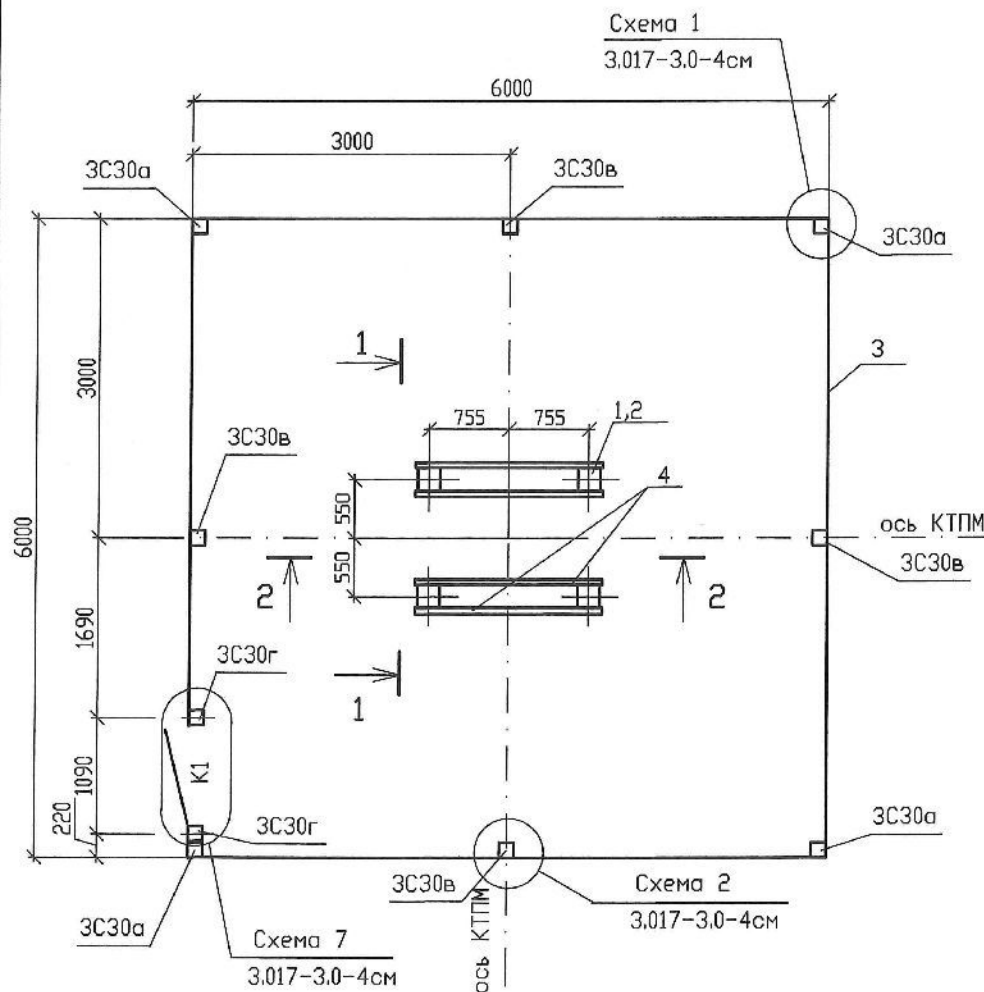
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на вар.			Масса ед., кг	Примеч.
			I	II	III		
1	3.407.1-157, вып.1	Свая СН45-29	4	-	-	500	
2		Свая СН65-39	-	4	4	750	
ЗС30а	3.017-3, вып.1	Столб ЗС30а	4	4	4	150	
ЗС30в		Столб ЗС30в	4	4	4	150	
ЗС30г		Столб ЗС30г	2	2	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85x1.8	1	1	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	8	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	45.38	45.38	45.38	0.62	м
3		Сетка N50x3 ГОСТ 5336-80					
		шириной 2000	22.69	22.69	22.69	109.4	м
4		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97					
		С245 ГОСТ 27772-88					
		L=1760	4	4	4	25.0	

Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

Монтаж ограждения принять в соответствии с серией 3.017-3, вып.0,
документ 3.017-3.0-4см.

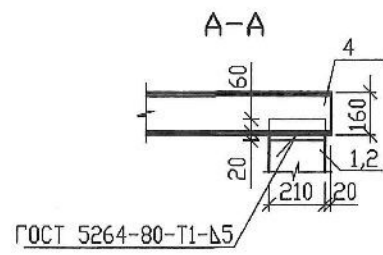
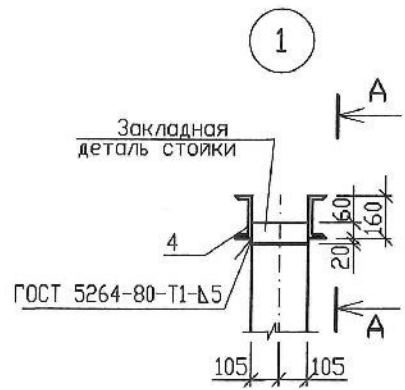
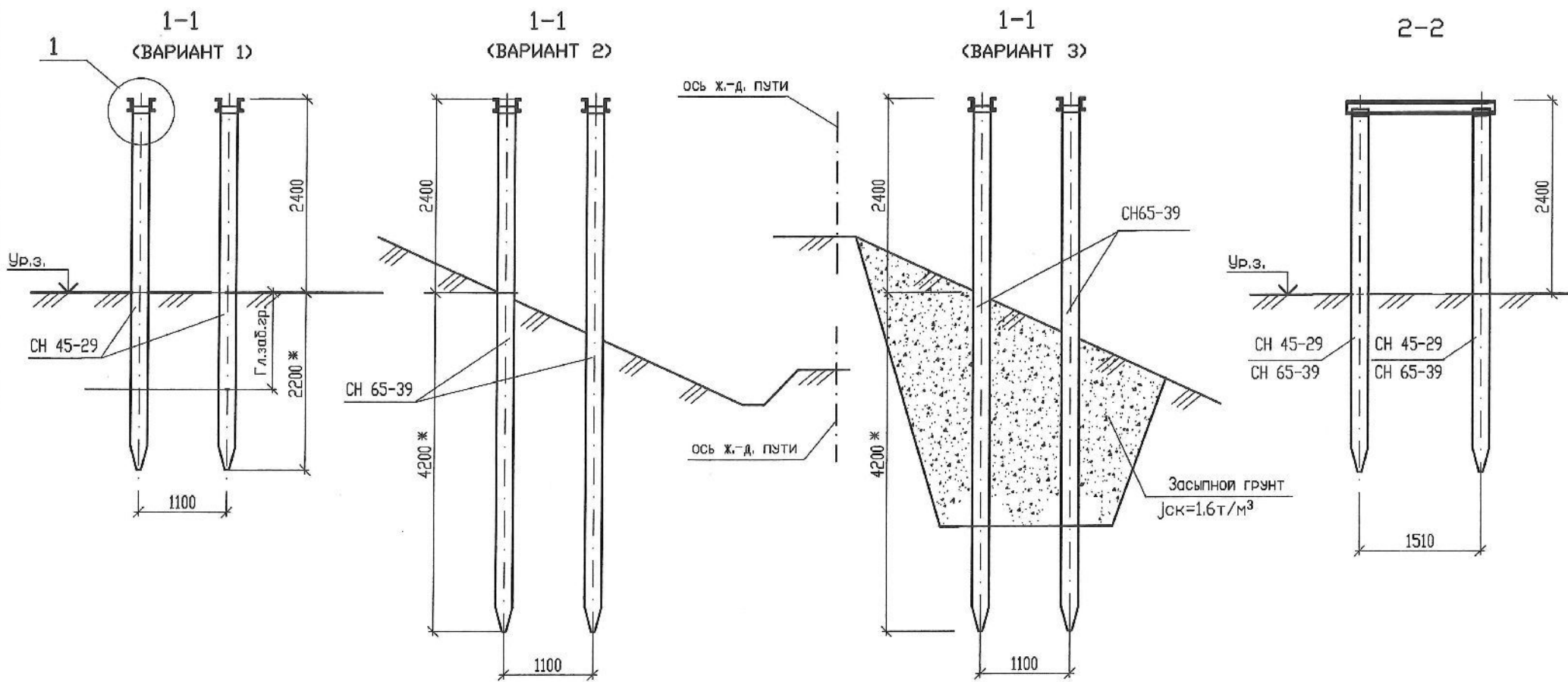
						ТМП 32-4717/405-1.42			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Гисмятова	30.09.15				КТПМ-25/275. ✓ Установка на заболоченных грунтах. Схема расположения элементов конструкции	Стация	Лист	Листов
Рук. гр.	Сафронова	30.09.15					Р	1	2
Нач. отд.	Павлов	30.09.15					 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Н. контр.	Сиванкова	30.09.15							
ГИП	Малков	30.09.15							

Формат А3



ось ж.-д. пути

Инв. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N



* Размер уточняется в зависимости от инженерно-геологических условий площадки.

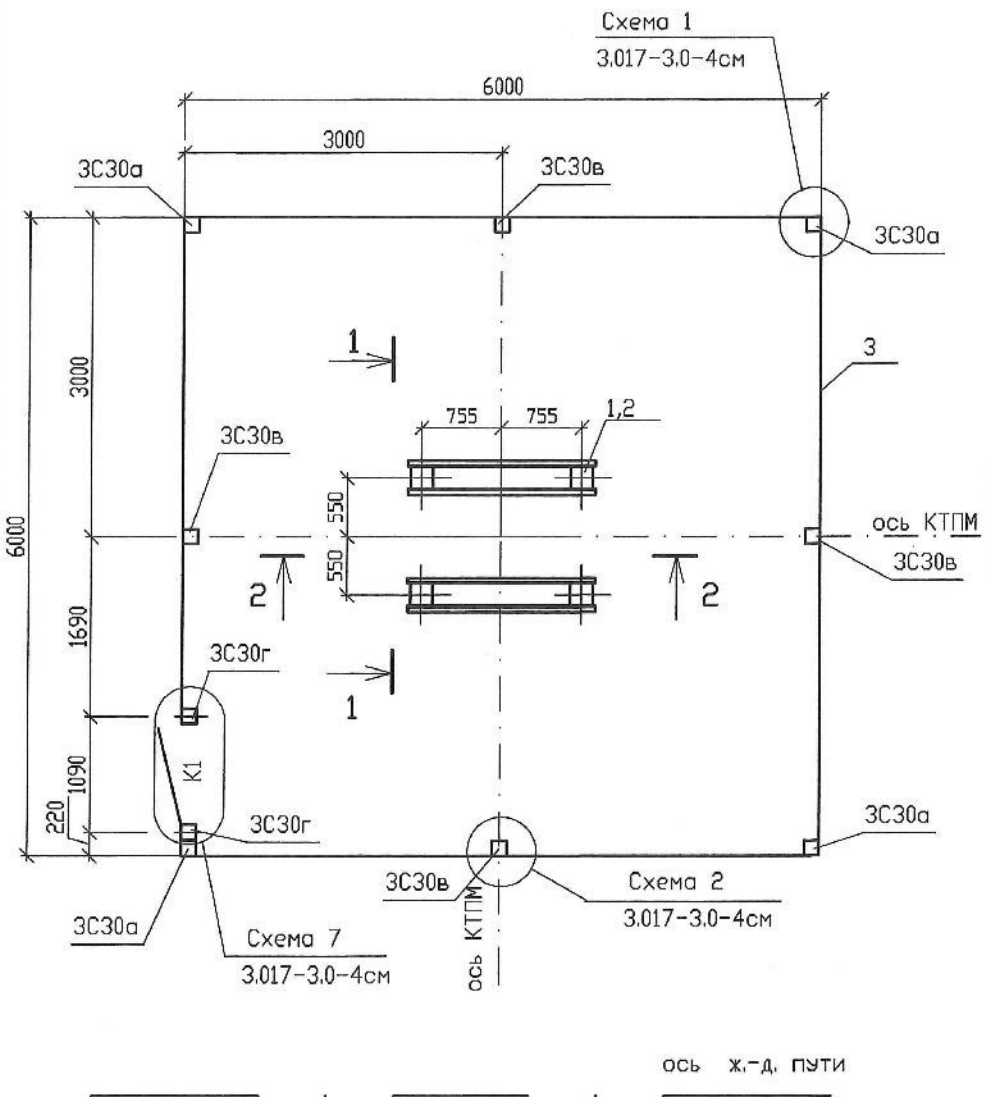
Перечень позиции с 1 по 4 приведен на листе 1.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПП 32-4717/405-1.42	Лист 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во вар.			Масса ед.,кг	Примеч.
			I	II	III		
1	3.407.1-157, вып.1	Свая СН45-29	4	-	-	500	
2		СВАЯ СН65-39	-	4	4	750	
ЗС30а	3.017-3, вып.1	Столб ЗС30а	4	4	4	150	
ЗС30в		Столб ЗС30в	4	4	4	150	
ЗС30г		Столб ЗС30г	2	2	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85х1.8	1	1	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	8	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	45.38	45.38	45.38	0.62	м
3		Сетка N50х3 ГОСТ 5336-80					
		шириной 2000	22.69	22.69	22.69	109.4	м
4		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97					
		С245 ГОСТ 27772-88					
		L=1760	4	4	4	25.0	

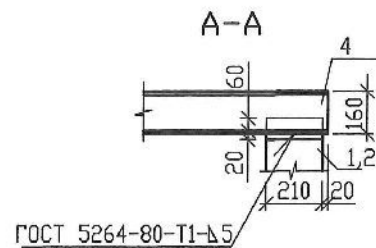
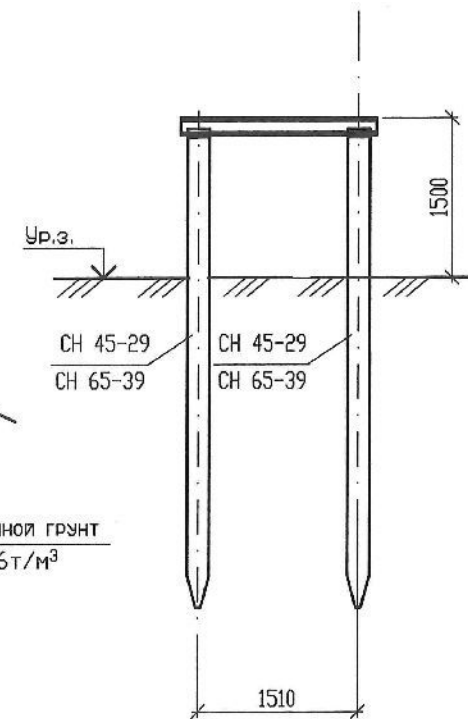


Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

Монтаж ограждения принять в соответствии с серией 3.017-3, вып.0, документ 3.017-3.0-4см.

Изм. N подл. Подл. и дата Изм. инв. N

						ТМП 32-4717/405-1.43			
Изм.	Кол-во	Лист	Док.	Подп.	Дата	КТПМ-100/27.5...КТП-400/27.5. Установка на заболоченных грунтах. Схема расположения элементов конструкции	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гисмятова		<i>Гисмятова</i>	30.09.15		Р	1	2
Рук. гр.		Сафронова		<i>Сафронова</i>	30.09.15		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Нач. отд.		Павлов		<i>Павлов</i>	30.09.15				
Н. контр.		Сиванкова		<i>Сиванкова</i>	30.09.15				
ГИП		Малков		<i>Малков</i>	30.09.15				



Перечень позиции с 1 по 4 приведен на листе 1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Рядок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

ТМП 32-4717/405-1.43

Лист
2


ИНВ. N ПОДЛ.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

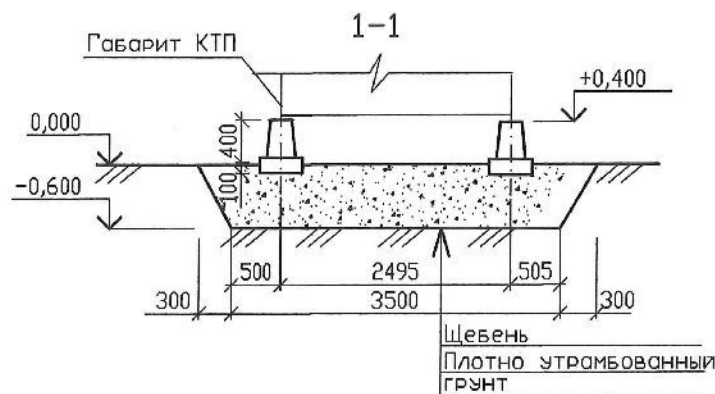
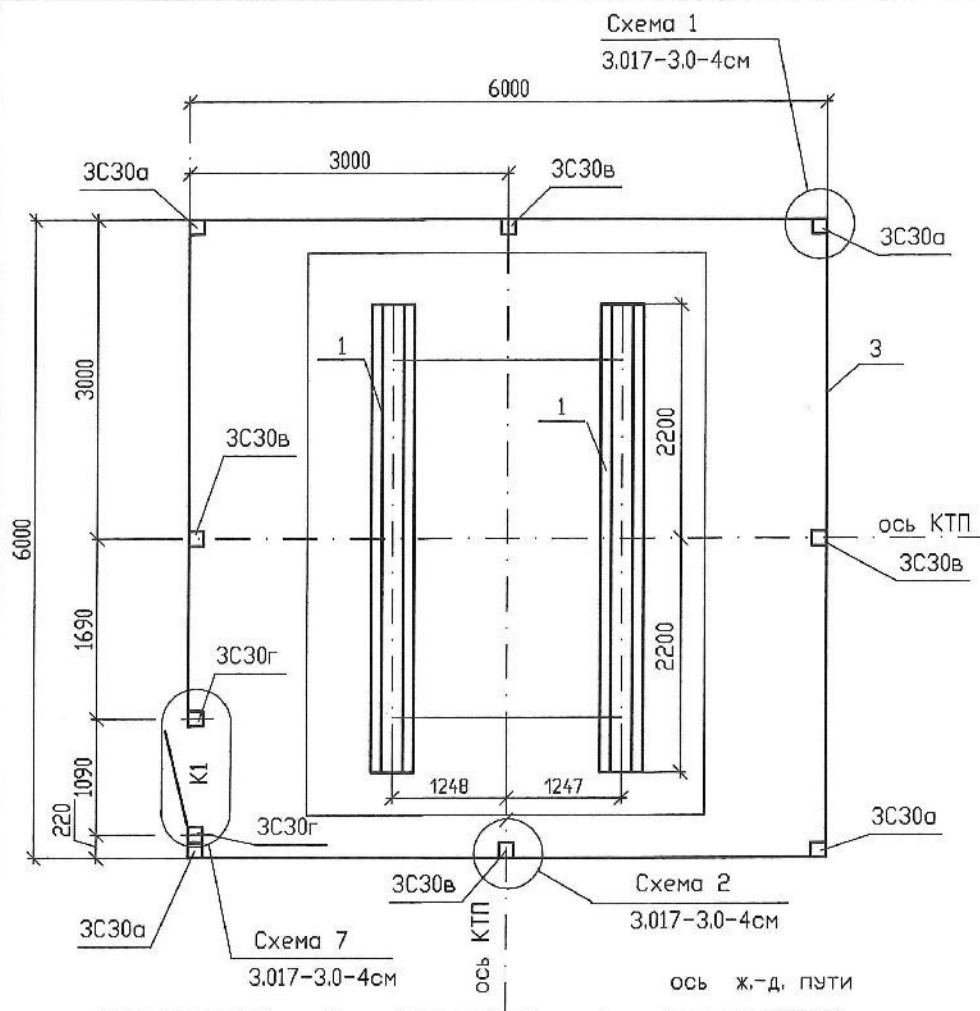
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	3.407.1-157, вып.1	Лежень ЛЖ-44	2	1200	
ЗС30а	3.017-3, вып.1	Столб ЗС30а	4	150	
ЗС30в		Столб ЗС30в	4	150	
ЗС30г		Столб ЗС30г	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85x1.8	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	45.38	0.62	м
3		Сетка N50x3 ГОСТ 5336-80			
		шириной 2000	22.69	109.4	м
		Материал			
		Щебень	11.4		м ³

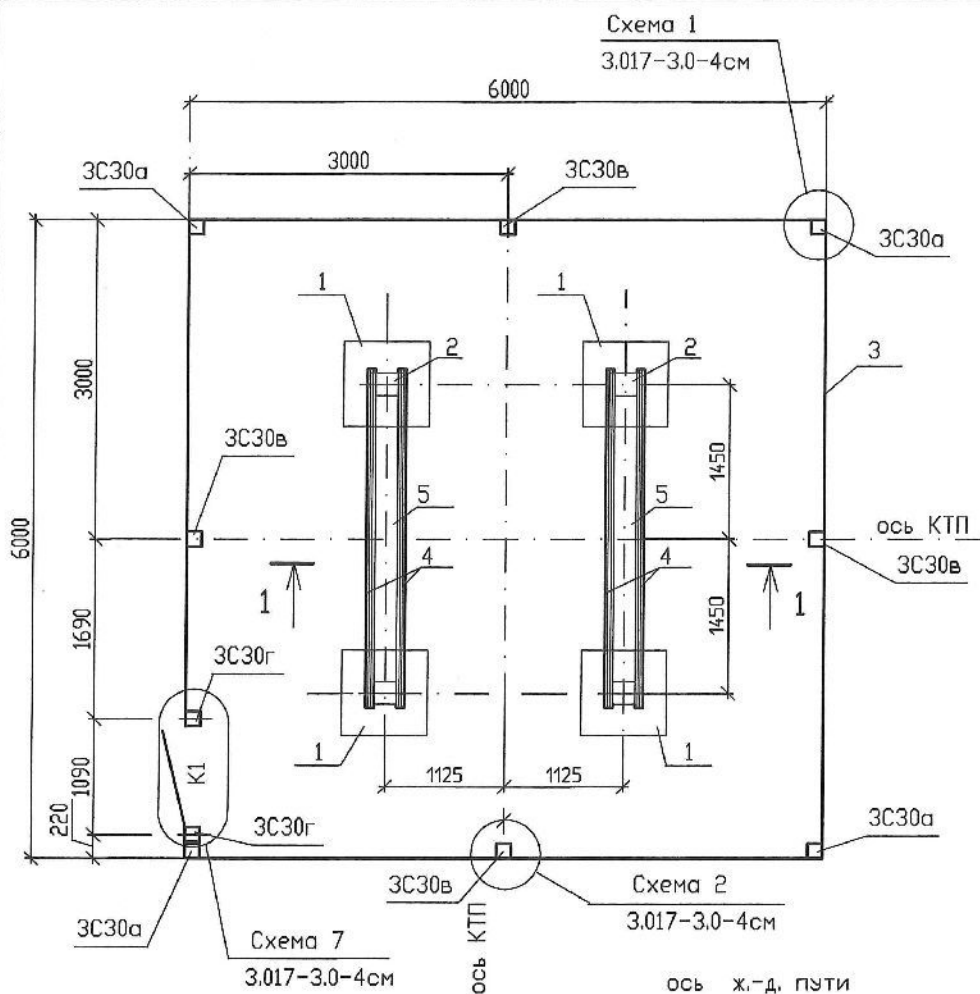
Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

Монтаж ограждения принять в соответствии с серии 3.017-3, вып.0,
документ 3.017-3.0-4см.

ТМП 32-4717/405-1.44					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гисмятова	30.09.15			
Рук. гр.	Сафронова	30.09.15			
Нач. отд.	Павлов	30.09.15			
Н. контр.	Сиванкова	30.09.15			
ГИП	Малков	30.09.15			
КТП-СЭЩ-Ж-25/27.5...КТП-СЭЩ-Ж-630/27.5.					
Установка в I и II снеговых районах.					
Схема расположения элементов конструкции					
					
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ					

Формат А3





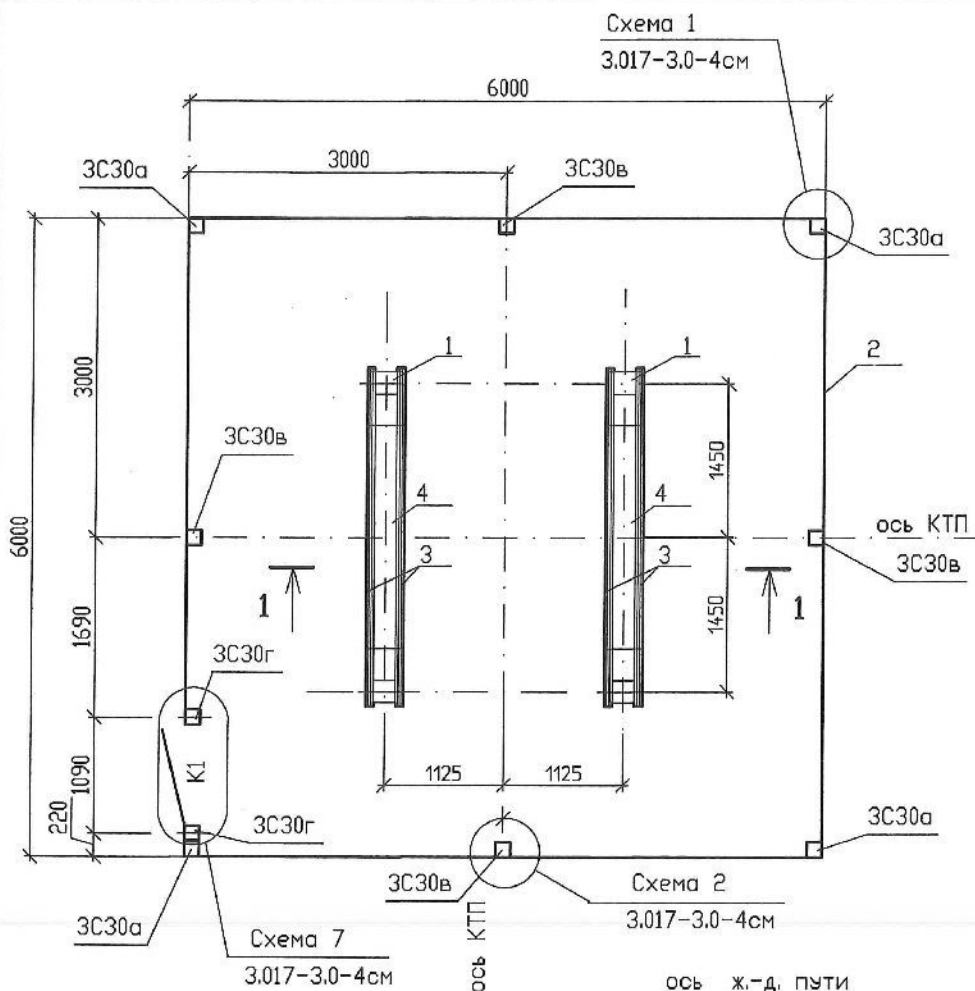
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	3.407.1-157, вып.1	Фундамент Ф8-8	4	300	
2		Стойка СОН 30-29	4	325	
3С30а	3.017-3, вып.1	Столб 3С30а	4	150	
3С30в		Столб 3С30в	4	150	
3С30г		Столб 3С30г	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85х1.8	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	4538	0.62	м
3		Сетка N50х3 ГОСТ 5336-80			
		шириной 2000	22.69	109.4	м
4		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97			
		С245 ГОСТ 27772-88			
		L=3150	4	44.7	
		Лист 6 ГОСТ 19903-74			
		С245 ГОСТ 27772-88			
5		280х3110	2	41.0	
6		100х280	5	1.32	

Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

Монтаж ограждения принять в соответствии с серии 3.017-3, вып.0,
документ 3.017-3.0-4см.

ТМП 32-4717/405-1.45					
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	
Разраб.	Гисмятова	30.09.15			КТП-СЭЦ-Ж-25/27.5, КТП-СЭЦ-Ж-630/27.5.
Рук. гр.	Сафронова	30.09.15			Установка в III и IV снеговых районах.
Нач. отд.	Павлов	30.09.15			Схема расположения элементов конструкции
Н. контр.	Сиванкова	30.09.15			
ГИП	Малков	30.09.15			
Стация			Лист	Листов	
Р			1	2	
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ					




СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ

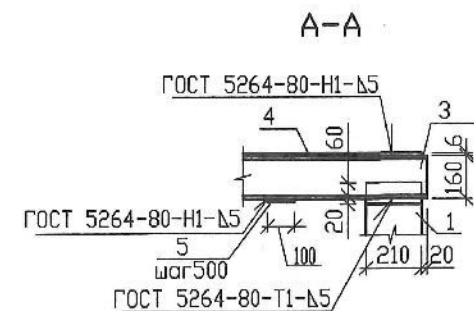
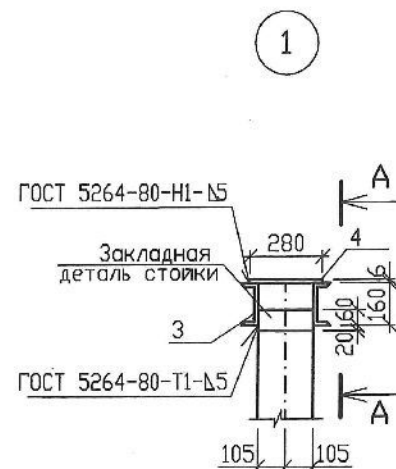
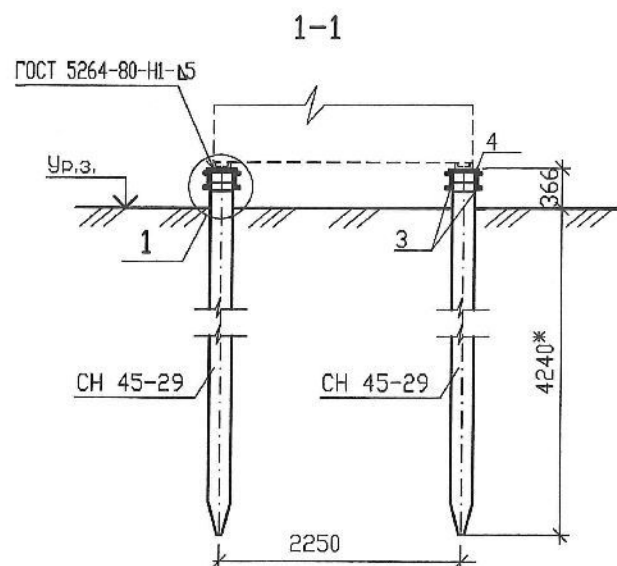
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	3.407.1-157, вып.1	Свая СН45-29	4	500	
3С30а	3.017-3, вып.1	Столб 3С30а	4	150	
3С30в		Столб 3С30в	4	150	
3С30г		Столб 3С30г	2	150	
К1	3.017-3, вып.5	Калитка КМС-0.85х1.8	1	32	
МС7	3.017-3, вып.4	Соединительный элемент МС7	8	0.49	
МС8		Соединительный элемент МС8	45.38	0.62	м
2		Сетка N50х3 ГОСТ 5336-80			
		шириной 2000	22.69	109.4	м
3		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97			
		С245 ГОСТ 27772-88			
		L=3150	4	44.7	
		Лист 6 ГОСТ 19903-74			
		С245 ГОСТ 27772-88			
4		280х3110	2	41.0	
5		100х280	5	1.32	

Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

Монтаж ограждения принять в соответствии с серии 3.017-3, вып.0,
документ 3.017-3.0-4см.

Изм.	Н	подл.	Подп.	и	дата	Взам.	инв.	№
------	---	-------	-------	---	------	-------	------	---

						ТМП 32-4717/405-1.46					
Изм.	Кол.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	КТП-СЭЩ-Ж-25/27.5..КТП-СЭЩ-Ж-630/27.5. Установка на заболоченных грунтах. Схема расположения элементов конструкции			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гисмятова			30.09.15				Р	1	2
Рук. гр.		Сафронова			30.09.15				 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Нач. отд.		Павлов			30.09.15						
Н. контр.		Сиванкова			30.09.15						
ГИП		Малков			30.09.15						



Ж. Размер уточняется в зависимости от инженерно-геологических условий площадки.

Перечень позиций с 1 по 6 приведен на листе 1.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4717/405-1.46

Лист
2

Формат А3