

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТМП 32-4863/339

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
МОЩНОСТЬЮ ДО 630кВА К ЛИНИЯМ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10кВ
(Взамен ОТУ 32-4863)

ВЫПУСК 1

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

2014

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер Управления
электрификации и электроснабжения
Центральной дирекции инфраструктуры –
филиал, ОАО "РЖД"



Э.Н. Шорников

2014г.

ЦЭТ С. Соловьев
21.02.2014.

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТМП 32-4863/339

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ МОЩНОСТЬЮ ДО 630кВА

К ЛИНИЯМ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10кВ

(Взамен ОТУ 32-4863)

ВЫПУСК 1

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер Трансэлектропроект – филиал ОАО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

Главный инженер проекта



В.К. Столяров

Е.И. Двуреченский

2014

Утвержден и введен в действие

ОАО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

Приказ № 60 от "28" марта 2014г.

Содержание

Обозначение документа	Наименование	С.
ТПП 32-4863/339-ПЗ	Пояснительная записка	4...8
ТПП 32-4863/339-1.1	КТПОЛ-1,25; -2,5. Схема электрическая принципиальная	9
ТПП 32-4863/339-1.2	МТПЖ-4, МТПЖ-10. Схема электрическая принципиальная	10
ТПП 32-4863/339-1.3	МТП-2010-25; -40. Схема электрическая принципиальная	11,12
ТПП 32-4863/339-1.4	КТП-25...250. Схема электрическая принципиальная	13,14
ТПП 32-4863/339-1.5	КТП-25...400 "киоскового" типа в габарите до 400кВА. Схема электрическая принципиальная с автоматическим выключателем на вводе 0,4кВ	15,16
ТПП 32-4863/339-1.6	КТП-25...400 "киоскового" типа в габарите до 400кВА. Схема электрическая принципиальная с разъединителем на вводе 0,4кВ	17,18
ТПП 32-4863/339-1.7	КТП-160...630 "киоскового" типа в габарите до 1000кВА. Схема электрическая принципиальная с автоматическим выключателем на вводе 0,4кВ	19,20
ТПП 32-4863/339-1.8	КТП-160...630 "киоскового" типа в габарите до 1000кВА. Схема электрическая принципиальная с разъединителем на вводе 0,4кВ	21,22
ТПП 32-4863/339-1.9	КТППАС-63...400. Схема электрическая принципиальная	23,24
ТПП 32-4863/339-1.10	КТППАС-М-630. Схема электрическая принципиальная	25,26
ТПП 32-4863/339-1.11	ТП-20Б, ТП-20Р. Схемы электрические принципиальные	27
ТПП 32-4863/339-1.12	Пункт секционирования ПС-СЭЩ. Схемы электрические принципиальные	28,29
ТПП 32-4863/339-1.13	Пункт секционирования столбовой ПСС-СЭЩ. Схемы электрические принципиальные	30
ТПП 32-4863/339-1.14	Астрономическое реле времени РСЗ-525. Схема электрическая принципиальная	31

Обозначение документа	Наименование	С.
ТПП 32-4863/339-1.15	Аппаратура управления освещением с таймером (АОТ). Схема электрическая принципиальная	32
ТПП 32-4863/339-1.16	Установка КТПОЛ-1,25; -2,5 на стойке С1,85/10,1 и на стойке СВ 105	33,34
ТПП 32-4863/339-1.17	Установка МТПЖ-4; -10 на стойке С1,85/10,1 и на стойке СВ 105	35,36
ТПП 32-4863/339-1.18	Установка МТП-2010-25; -40 на стойке С1,85/10,1 и на стойке СВ 105	37,38
ТПП 32-4863/339-1.19	Установка КТП-25...160 на приставках	39
ТПП 32-4863/339-1.20	Установка КТП-250 на приставках	40
ТПП 32-4863/339-1.21	Установка КТП-25...630 "киоскового" типа в I и II снеговых районах	41
ТПП 32-4863-1.22	Установка КТП-25...630 "киоскового" типа в III и IV снеговых районах	42
ТПП 32-4863-1.23	Установка КТП-25...630 "киоскового" типа на заболоченных грунтах	43
ТПП 32-4863-1.24	Установка КТППАС-63...250 "киоскового" типа на фундаментах типа ФМ1	44
ТПП 32-4863-1.25	Установка КТППАС-400, КТППАС-М-630 "киоскового" типа на фундаментах типа ФМ2	45
ТПП 32-4863-1.26	Установка пункта секционирования серии ПС-СЭЩ-400...630 на бетонных блоках	46
ТПП 32-4863-1.27	Установка пункта секционирования столбового серии ПСС-СЭЩ на стойках СВ 105	47
ТПП 32-4863-1.28	Установка шкафов ТП-20Б и ТП-20Р на фундаментах типа ФМ3	48
ТПП 32-4863-1.29	Установка разъединителя РЛНД(С)-1.1-10.1V/400 УХЛ1 с приводом ПР-12-2Б УХЛ1 на стойке С1,85/10,1	49,50

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

ФОРМАТ А3

1. Назначение и область применения.

ТМП 32-4863/339 "Установка и подключение комплектных трансформаторных подстанций мощностью до 630кВА к линиям электропередачи напряжением 6-10кВ." разработаны институтом "Трансэлектропроект" филиал ОАО "Росжелдорпроект" взамен ОТУ 32-4863 по техническому заданию ОАО "Росжелдорпроект" на разработку типовых материалов в 2013 году.

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП), столбовые и мачтовые трансформаторные подстанции (КТПОЛ, МТПЖ, МТП, СТП) предназначены для приема и преобразования электрической энергии переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10)кВ в высоковольтных линиях продольного электроснабжения (ЛЭП ПЭ) и линиях автоблокировки (ЛЭП АВ) 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 ОАО "Росжелдорпроект" от 2013 года разработаны рабочие чертежи установки комплектного оборудования по следующей номенклатуре:

- 1) ОАО "Воскресенский электромеханический завод":
 - комплектные трансформаторные подстанции (КТП) шкафового типа мощностью 25-250кВА на напряжение 6(10)/0,4кВ (КТП-25, КТП-40, КТП-63, КТП-100, КТП-160, КТП-250);
 - шкафы высоковольтные для линий автоблокировки типа ТП-20Б и ТП-20Р.
- 2) ООО "НПП Электромаш" г. Екатеринбург:
 - комплектные трансформаторные подстанции с однофазными трансформаторами с литой изоляцией (ОЛ) мощностью 1,25-2,5кВА на напряжение 6(10)кВ (КТПОЛ-1,25, КТПОЛ-2,5).
- 3) ЗАО "ЗЭТО"-завод электротехнического оборудования г.Великие Луки:
 - разъединители наружной установки серий РЛНД(С)-10 (горизонтально-поворотного типа) на напряжение 6(10)кВ.
- 4) Минский электротехнический завод имени В.И. Козлова:
 - комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа проходные мощностью 63-630кВА на напряжение 6(10)кВ с воздушным и кабельным вводом-выводом (КТППАС-63, КТППАС-100, КТППАС-160, КТППАС-250, КТППАС-400, КТППАС-М-630);
 - мачтовые трансформаторные подстанции для нужд железных дорог мощностью 4-10кВА на напряжение 6(10)кВ (МТПЖ-4, МТПЖ-10);
 - мачтовые трансформаторные подстанции мощностью 25-40кВА на напряжение 6(10)кВ (МТП-2010-25, МТП-2010-40).
- 5) ЗАО "ГК Электроштит-ТМ Самара"
 - подстанции комплектные трансформаторные типа "киоск" мощностью 25-630кВА на напряжение 6(10)кВ с кабельным и воздушным вводом-выводом (КТП-СЭЩ-К-25, КТП-СЭЩ-К-40, КТП-СЭЩ-К-63, КТП-СЭЩ-К-100, КТП-СЭЩ-К-160, КТП-СЭЩ-К-250, КТП-СЭЩ-К-400, КТП-СЭЩ-К-630);
 - пункт секционирования наружной установки для автоматизации электрических сетей 6(10)кВ с цифровым устройством РЗиА (ПС-СЭЩ);
 - пункт секционирования столбовой напряжением 6(10)кВ (ПСС-СЭЩ)
- 6) ОАО "Электроштит" г. Чехов Московская область:
 - подстанции трансформаторные комплектные столбовые мощностью 25-40кВА на напряжение 6(10)кВ (КТП/С-25, КТП/С-40);
 - подстанции трансформаторные комплектные мачтовые мощностью 25-250кВА на напряжение 6(10)кВ (КТП/М-25, КТП/М-40, КТП/М-63, КТП/М-100, КТП/М-160, КТП/М-250).
- 7) ОАО "РЖД" Московский энергомеханический завод:
 - подстанции трансформаторные столбовые мощностью 1,25кВА (СТП-1,25).

Настоящий типовый проект состоит из выпусков:

- Выпуск 1. Схемы электрические и принципиальные. Установочные чертежи.
 Выпуск 2. Установка и подключение МТП и КТП.
 Выпуск 3. Изделия металлические и деревянные.

В выпусках приведены:

- Выпуск 1-пояснительная записка;
 техническая характеристика КТПОЛ, МТП, КТП, ПСС;
 указания по выбору и применению схем подключения МТП, КТП к линиям продольного электроснабжения;
 устройства защит от атмосферных перенапряжений, межфазных коротких замыканий и перегрузки КТП;
 указания по технике безопасности, заземлению, производству строительно-монтажных работ;
 схемы электрические принципиальные;
 рабочие чертежи установки МТП, КТП, ПСС на опорах и приставках;
 фундаменты и ограждения;
 рабочие чертежи установки трехполюсного разъединителя, кабельной муфты, ограничителей перенапряжений, кабельного ящика, автомата управления наружным освещением;
 рабочие чертежи металлических и железобетонных изделий для установки КТП.

- Выпуск 2-чертежи установки и подключения МТП и КТП к линиям продольного электроснабжения, расположенным на опорах контактной сети и на самостоятельных опорах.

- Выпуск 3-рабочие чертежи металлических и деревянных изделий для крепления трехполюсных разъединителей, кабельной муфты и ограничителей перенапряжений на опорах контактной сети и стойках С1,85/10,1 и СВ-105.

						ТМП 32-4863/339-ПЗ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Давыденко Е.			12.2013		Р	1	5
Рук. гр.		Рихтер			12.2013				
Гл. спец.		Малков			12.2013				
Нач. отд.		Давыденко И.			12.2013				
Н. контр.		Устинова			12.2013				
ГИП		Давыденко Е.			12.2013		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

2. Техническая характеристика КТПОЛ, МТП, КТП, ПСС

2.1. КТПОЛ (СТП) – комплектная трансформаторная подстанция с однофазным трансформатором с литой изоляцией мощностью 1,25, 2,5кВА предназначена для приема и преобразования электрической энергии однофазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10)кВ на напряжение 0,22кВ и передачи ее для питания цепей сигнализации, централизации и блокировки, а так же других однофазных электроприемников. КТПОЛ крепится на железобетонных стойках типа С 1,85/10,1 и СВ-105. Состоит из рамы, на которой установлены ограничители перенапряжений нелинейные (ОПН), предохранители ПКБ-10У1, трансформатор ОЛ-1,25(2,5)/10(6)-У1, блок контроля и управления (БКУ), а также приемного кронштейна с изоляторами и кабельного ящика КЯ-10 с металлическими трубами, не входящими в комплект поставки. Двухполюсный разъединитель РЛНД(С)-10 с конструкцией крепления его к опоре поставляется отдельно и устанавливается на отдельно стоящей опоре ЛЭП.

2.2. МТПЖ – мачтовая трансформаторная подстанция наружной установки с однофазным трансформатором типа ОМ или ОЛ мощностью 4 и 10кВА предназначена для приема и преобразования электрической энергии однофазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10)кВ на напряжение 0,22кВ и передачи ее для питания малоомощных однофазных потребителей железнодорожного транспорта. Конструкция МТПЖ предусматривает ее установку на железобетонных стойках типа С 1,85/10,1 и СВ-105 в двух вариантах: 1-вся аппаратура на одной опоре ЛЭП; 2-вся аппаратура (кроме разъединителя РЛНД(С)-10) на одной опоре, разъединитель отдельно на другой опоре ЛЭП.

2.3. МТП-2010 – мачтовая трансформаторная подстанция наружной установки с трехфазным трансформатором типа ТМГ или ТМ мощностью 25 и 40кВА предназначена для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10)кВ на напряжение 0,4кВ и передачи ее для питания потребителей железнодорожного транспорта и других малоомощных объектов. Конструкция МТП предусматривает ее установку на железобетонных стойках типа С 1,85/10,1 и СВ-105 в двух вариантах: 1-вся аппаратура на одной опоре ЛЭП; 2-вся аппаратура (кроме разъединителя РЛНД-10) на одной опоре, разъединитель на другой опоре ЛЭП отдельно. По требованию заказчика схема и группа соединения обмоток трансформатора может быть изменена.

2.4. КТП – комплектная трансформаторная подстанция шкафного типа с воздушным вводом мощностью 25-250кВА напряжением 6(10)кВ представляет собой одностранформаторную подстанцию тупикового типа наружной установки. Служит для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10)кВ на напряжение 0,4кВ и передачи ее для питания потребителей железнодорожного транспорта и других объектов. КТП состоит из трех основных частей: 1-устройство высшего напряжения (УВН); 2-трансформатор силовой; 3-распределительное устройство низшего напряжения (РУНН). КТП подключается к ЛЭП АБ и ЛЭП ПЗ через разъединитель РЛНД(С)-10 с ручным приводом, который поставляется отдельно. На крышке шкафа УВН устанавливаются проходные изоляторы, ограничители перенапряжений. Выводы силового трансформатора закрываются специальным кожухом. В комплекте поставляются площадка обслуживания шкафа РУНН и кронштейн крепления низковольтных изоляторов ЛЭП 0,4кВ.

2.5. КТП-СЭЩ-К – комплектная трансформаторная подстанция типа "киаск" с воздушным и кабельным вводом-выводом мощностью 25-630кВА напряжением 6(10)кВ представляет собой одностранформаторную подстанцию тупикового типа наружной установки. Служит для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10)кВ на напряжение 0,4кВ и передачи ее для питания потребителей железнодорожного транспорта и других промышленных объектов.

КТП-СЭЩ-К состоит из отсека устройства высшего напряжения (УВН), отсека распределительного устройства низшего напряжения (РУНН), высоковольтного ввода, разъединителя, основания. УВН и РУНН установлены в металлическом корпусе. Основание представляет собой

цельносварную конструкцию, верхняя часть которой имеет сплошной настил с жалюзи для охлаждения трансформатора. При воздушном вводе 6(10)кВ в отсеке УВН размещены силовой трансформатор, высоковольтные предохранители и шины. Отсек имеет две двери: наружная сплошная и внутренняя сетчатая для осмотра оборудования без снятия нагрузки. При кабельном вводе 6(10)кВ отсек УВН состоит из силового трансформатора, панели с оборудованием и кабельного отсека. На панели размещены главные разъединяющие контакты для создания видимого разрыва на стороне 6(10)кВ со шторкой, заземляющий нож, предохранитель с шинами и светильник. Отсек РУНН отделен от отсека УВН стальными листами и образует шкаф, в котором смонтирована панель РУНН. В отсеке расположены низковольтные коммутационные аппараты, аппаратура защиты, управления, автоматики и учета.

КТП-СЭЩ-К предусматривает блокировку между рубильником ввода 0,4кВ и главными ножами разъединителя РЛНД(С)-10, блокировку между сетчатой дверью УВН и заземляющими ножами разъединителя 6(10)кВ. При кабельном вводе блокировка главных размыкающих контактов не допускает отключение главных ножей под нагрузкой. Присоединение подстанции к ЛЭП 6(10)кВ осуществляется через разъединитель РЛНД(С)-10, установленный на отдельно стоящей опоре ЛЭП или металлоконструкции КТП-СЭЩ-К.

2.6. КТППАС – комплектная трансформаторная подстанция проходная киаскового типа с воздушным и кабельным вводом-выводом мощностью 63-630кВА на напряжение 6(10)кВ представляет собой одно или двухтрансформаторную подстанцию наружной установки и служит для приема и преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц напряжением 6(10)кВ на напряжение 0,4кВ и передачи ее для питания потребителей железнодорожного транспорта и других промышленных объектов.

КТППАС конструктивно выполняется в шкафом исполнении. Основные составные части соединяются болтами. Конструкция КТППАС предусматривает ее установку на фундаменте или бетонных блоках. КТППАС с воздушным вводом подключается к ЛЭП через разъединитель РЛНД(С)-10, установленный на отдельно стоящей опоре ЛЭП, который поставляется комплектно.

КТППАС имеет электрические и механические блокировки, обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.

2.7. ПС-СЭЩ – пункт секционирования предназначен для повышения надежности ЛЭП 6(10)кВ за счет автоматического секционирования воздушных линий с двухсторонним и односторонним питанием, автоматического ввода резерва для подключений отдельных КТП.

Оболочка ПС-СЭЩ выполнена на базе цельносварной жесткой рамы, стены и крыша выполнены из оцинкованной стали, покрытой лакокрасочным покрытием.

В ПС-СЭЩ применяется следующее оборудование: вакуумный выключатель с пружинно-моторным приводом ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10, трансформатор собственных нужд ОЛС-СЭЩ-1,25-1, трансформатор напряжения З*ЗНОЛ-СЭЩ-6(10)-1 или НАЛИ-СЭЩ-6(10) с встроенными предохранителями. Защита выполнена на базе микропроцессорного блока БМРЗ, специально разработанного для ПС.

2.8. ПСС-СЭЩ – пункт секционирования столбовой предназначен для повышения надежности ЛЭП 6(10)кВ за счет автоматического секционирования воздушных линий с двусторонним и односторонним питанием, автоматического ввода резерва, для подключений отдельных КТП.

ПСС-СЭЩ монтируется на опорах ЛЭП как самостоятельный модуль в разрыв воздушной цепи. Конструкция реализована по модульному принципу и состоит из блока высоковольтного модуля (ВМ), блока низковольтного модуля (НВ) и соединительного кабеля. ВМ состоит из пылевлагозащищенного корпуса, размещенного на раме, закрепленной на двух опорах ЛЭП. Внутри высоковольтного модуля размещены вакуумный выключатель, трансформаторы тока, трансформатор собственных нужд и ограничители перенапряжений. В низковольтном модуле размещаются устройства, обеспечивающие управление выключателем, работу устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТМП 32-4863/339-ПЗ

Лист
2

Формат А3

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

2.9. ТП-20Б(Р) – шкаф высоковольтный на напряжение 6(10)кВ номинального тока 400А, предназначен для установки на линиях автоблокировки и продольного электроснабжения на железнодорожном транспорте. Корпус шкафа сварной неразборный. Вентиляция внутренних камер естественная через жалюзи. Шкаф имеет четыре камеры, двери которых оборудованы замками.

ТП-20Б – шкаф высоковольтный автоблокировки с трансформатором 0/1-1,25(2,5)/6(10)/0,23.

ТП-20Р – шкаф высоковольтный с тремя разъединителями для линий автоблокировки 6(10)кВ.

В ТП-20Б(Р) возможна установка разъединителей с моторными приводами.

3. Установка КТПОЛ, СТП, МТПЖ, МТП, КТП, ПСС, ПС

3.1. Для установки КТПОЛ, СТП МТП, МТПЖ, ПСС-СЭЩ приняты следующие наименьшие расстояния:

- от земли до воздушных вводов 6(10)кВ при отсутствии проезда автотранспорта под вводом не менее 2900мм (ПУЭ изд.7 п.4.2.58 табл.4.2.5.);

- от земли до нижней кромки фарфора (полимерного материала) изолятора высоковольтных вводов силового трансформатора КТП, КТПОЛ, МТПЖ, МТП и высоковольтных вводов ПСС, ПС не менее 2500мм (ПУЭ изд.7 п.4.2.58);

- от токоведущих частей КТП до верхней кромки внешнего ограждения или до здания и сооружения не менее 2200мм (ПУЭ изд.7 п.4.2.61 табл.4.2.5).

3.2. Для строительных решений приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха до минус 40°C включительно;

- нормативное значение ветрового давления для I, II географического района.

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

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

- $\phi_n=0.49$ рад или 28° , $C_n=2$ кПа (0.02кгс/см²);

- $E=14.7$ МПа (150кгс/см², $\gamma=1.8$ т/м³), $k_z=1$.

В проекте рассмотрены варианты установки опор КТП в пучинистых или заболоченных грунтах. В зависимости от места установки КТП приняты следующие варианты:

вариант I – установка на спланированной горизонтальной площадке;

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

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

3.3. Для установки трехфазных КТП-25...250 приняты ж.д. приставки по серии 3.407-57/87. КТП-25...160 устанавливаются на двух приставках с фундаментами Ф8-8, КТП-250 устанавливается на четырех приставках с фундаментами Ф8-8. Для обслуживания низковольтного шкафа КТП предусмотрена площадка обслуживания, поставляемая заводом изготовителем. Ограждение площадок принято из сетки, натянутой на стержни, по железобетонным столбам, высотой 2м, типа М1В по серии 3.017-3.

3.4. Для установки КТП-25...630 "киоскового" типа разработаны два типа фундаментов в зависимости от снегового покрова – для I и II района и для III и IV районов согласно СП20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85).

3.4.1. Установка КТП-25...630 "киоскового" типа в I и II снеговых районах выполняется на высоте 0.4м от уровня спланированной земли, на двух лежнях по серии 3.407-57/87.

3.4.2. Установка КТП-25...630 "киоскового" типа в III и IV снеговых районах выполняется на высоте 1.36м от уровня спланированной земли, на четырех стойках СОН 30-29 с фундаментами Ф8-8, по серии 3.407.1-157 вып.1.

3.4.3. Установка КТП-25...630 "киоскового" типа на заболоченных грунтах производится на высоте 0.36м от уровня спланированной земли, на четырех сваях СН 45-29 по серии 3.407.1-157 вып.1. Для обслуживания высоковольтного и низковольтного шкафов предусмотрены площадки и лестницы, поставляемые заводом-изготовителем. Крепление КТП к опорным конструкциям

производится на сварке.

3.4.4. В настоящем проекте КТП-СЭЩ-К применено в двух исполнениях:

а) для мощностей 25...400кВА в габарите до 400кВА с возможностью размещения в РУНН устройств защиты отходящих фидеров в количестве до пяти;

б) для мощностей 160...630кВА в габарите до 1000кВА с возможностью размещения в РУНН устройств защиты отходящих фидеров до восемнадцати.

Для каждого исполнения КТП-СЭЩ-К применяется свой тип фундамента.

3.5. Установка пункта секционирования серии ПС-СЭЩ –400...630 выполняется на высоте 0.4м от уровня спланированной земли, на двух фундаментных блоках ФБС 24.3.6-Т по ГОСТ 13579-78. Установка выполняется без крепления к фундаменту.

3.6. Установка КТППАС-63...400 и КТППАС-М-630 выполняется на высоте 0.2м от уровня спланированной земли, на двух монолитных фундаментах индивидуального изготовления. Установка выполняется с болтовым креплением к фундаменту.

3.7. Установка шкафов ТП-20Б и ТП-20Р выполняется на высоте 0.15м от уровня спланированной земли, на четырех монолитных фундаментах индивидуального изготовления. Установка выполняется с болтовым креплением к фундаменту.

4. Подключение КТПОЛ, СТП, МТПЖ, МТП, КТП, ПСС, ПС

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

4.2. Схема 16 подключения КТП на перегоне выполнена для варианта подвески усиливающего провода. Для остальных схем, когда ЛЭП 6(10)кВ проходит по опорам контактной сети, габариты установки КТП приняты в соответствии с п.2.1.3 "Инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах" ЦЭ-191 1993 г, где за крайний провод приняты провода контактной сети.

Подключение КТП в случае, когда ЛЭП проходит по ригелю жесткой поперечины, дано на чертеже ТМП 32-4863/339-2.34.

4.3. Все КТПОЛ, МТПЖ, МТП подключаются к ЛЭП 6(10)кВ через разъединитель РЛНД-10, который поставляется комплектно с оборудованием подстанции и устанавливается на отдельной стойке С1,85/10,1 или СВ105. В индивидуальных случаях, при установке КТПОЛ, МТПЖ, МТП в стесненных условиях и невозможности установки дополнительной опоры, допускается разъединитель РЛНД-10 устанавливать на одной опоре с оборудованием подстанции при условии согласования заказчиком.

4.4. Схемы подключения КТПОЛ, МТПЖ, МТП, КТП (кроме киоскового типа) к линиям ЛЭП АБ и ЛЭП ПЗ, располагаемым на опорах контактной сети, разработаны в трех вариантах установки: на спланированной площадке, откосе насыпи и откосе выемки.

4.5. КТП-СЭЩ-К, КТППАС, ПС-СЭЩ, ТП-20Б(Р) должны устанавливаться только на спланированных площадках.

4.6. При установке трансформаторных подстанций на значительном расстоянии от ж.д. путей даны два варианта подключения – воздушной линией и кабелем.

4.7. Подключение трансформаторных подстанций, устанавливаемых на ответвлениях от ЛЭП 6(10)кВ до 100м, предусматривается через разъединитель, более 100м – через пункт секционирования ПС-СЭЩ или ПСС-СЭЩ (схемы 28, 29 смотри ТМП 32-4863/339 выпуск 2).

4.8. При использовании проводов продольных ЛЭП 6(10)кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи на отпайках к КТП следует предусматривать установку запирающих контуров (дрессельных заградителей).

Установка запирающих контуров (дрессельных заградителей) выполняется по черт. ОТУ 32-4484-17, альбома "Конструкции устройств направляющих линий для поездной радиосвязи"

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТМП 32-4863/339-ПЗ	Лист
							3

на электрифицированных участках железных дорог".

4.9. Управление наружным освещением неохраняемых переездов выполняется автоматически от астрономического реле времени или фотореле с использованием автомата АОТ (см. чертеж ТМП 32-4863/339-1.14 и ТМП 32-4863/339-1.15).

Учитывая небольшую потребляемую мощность сетей наружного освещения пассажирских платформ остановочных пунктов и неохраняемых переездов, допускается подключение указанных сетей к трансформаторным подстанциям КТПОЛ-1,25; -2,5 и МТПЖ-4; -10 с заземлением одного из низковольтных выводов трансформатора (система с глухозаземленной нейтралью TN).

4.10. Питание нагрузок СЦБ от КТПОЛ-1,25; -2,5 и МТПЖ-4; -10 при глухом заземлении одного из низковольтных выводов трансформатора, выполняется через разделительный трансформатор (см. лист ТМП 32-4863/339-1.33 и ТМП 32-4863/339-1.35).

4.11. При питании от КТП электроприемников с преобладанием однофазных нагрузок (освещение станций, модули СЦБ и связи, поселки и т.п.) должны применяться силовые трансформаторы с нечетной группой соединения обмоток звезда-зигзаг или треугольник-звезда.

Трансформаторы со схемой соединения обмоток звезда-звезда допускается применять в сетях с преобладанием трехфазных электроприемников с равномерным распределением нагрузки по фазам.

4.12. При подключении к КТП трехфазных электродвигателей должна устанавливаться защита от неполнофазного режима.

4.13. Выбор трехполюсных и двухполюсных разъединителей выполняется следующим образом:

- разъединитель РЛНД-10 применяется при гололеде до 10мм для исполнения УХЛ1, скорости ветра без гололеда не более 40м/с и скорости ветра при гололеде не более 15м/с;
- разъединитель РЛНДС-10 применяется при гололеде до 22мм для исполнения УХЛ1, скорости ветра без гололеда до 40м/с и скорости ветра при гололеде не более 15м/с.

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 КТП со стороны высокого 6(10)кВ и низкого 0,4(0,23)кВ напряжений. На КТПОЛ-1,25; -2,5 устройства защиты установлены только на высоковольтном вводе.

5.2. В качестве устройств защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений применяются ограничители перенапряжений нелинейные ОПН (ЦЗ-881). ОПН подключаются к каждой фазе ввода КТП и заземляются на общий контур заземления КТП. На КТПОЛ-1,25; -2,5 ОПН заземляются на высоковольтный контур заземления.

5.3. Принцип действия ОПН основан на нелинейности вольт-амперной 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 течение 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 0,4кВ в качестве устройств защиты применяются предохранители (плавкие вставки) или автоматические выключатели, устанавливаемые на главном вводе 0,4кВ силового трансформатора и на каждый отходящий фидер КТП. Номинал плавкой вставки или автоматического выключателя, устанавливаемого на вводе 0,4кВ, выбирается исходя из максимальной мощности применяемого силового трансформатора с учетом его возможной кратковременной перегрузки. Номинал плавкой вставки или автоматического выключателя, устанавливаемого на отходящем фидере, выбирается из расчетной мощности потребителя и соблюдения селективности защит КТП.

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 заземлений на токоведущие части.

7.3. Рабочее заземление комплектных трансформаторных подстанций запроектировано в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ изд.7) и инструкцией по заземлению устройств электрооборудования на электрифицированных железных дорогах (ЦЗ-191, 1993г).

Сопротивление заземляющего устройства КТП с глухозаземленной нейтралью вторичной обмотки силового трансформатора должно быть не более 4 Ом при линейном напряжении 380В источника трехфазного тока или 220В источника однофазного тока. Это сопротивление должно быть обеспечено с учетом использования естественных заземлителей, а также заземлителей повторных заземлений PEN- или PE-проводника ЛЭП напряжением до 1 кВ при количестве отходящих линий не менее двух (ПУЭ изд.7 п.1.7.101).

При удельном сопротивлении земли $\rho > 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ допускается увеличивать указанные нормы в 0,01 раз, но не более десятикратного (ПУЭ изд.7 п.1.7.101).

7.4. Для КТП мощностью до 10кВА, работа которых предусматривается с изолированной вторичной обмоткой трансформатора, сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ изд.7 п.1.7.96).

7.5. Искусственные заземлители могут быть из черной или оцинкованной стали и не должны иметь окраски. В качестве искусственных заземлителей применяются электроды из угловой стали 75х75х5мм или круглой стали $\phi 18 \text{ мм}$ длиной до 5 метров.

Электроды заглубляются вертикально в грунт на 0,6метра от уровня земли до верхнего конца и соединяются между собой стальной полосой 40х5мм посредством сварки.

7.6 Заземление рамы разъединителей РЛНД-10, РЛНДС-10 с заземляющими ножами, устанавливаемыми на самостоятельных опорах, выполняется на контур заземления КТПОЛ, МТП, МТПЖ. Опоры с разъединителями РЛНД-10 и РЛНДС-10, расположенные на значительном расстоянии от трансформаторной подстанции, должны заземляться на собственный контур с сопротивлением заземления не более 10 Ом (ПУЭ изд.7 п.1.7.96).

7.7. В случаях, когда удельное сопротивление земли более 500 Ом $\cdot$ м, допускается увеличение вышеуказанных значений сопротивления заземляющих устройств в 0,002 раз (где ρ - эквивалентное удельное сопротивление земли, Ом $\cdot$ м), но не более десятикратного (ПУЭ изд.7 п.1.7.108).

7.8. Монтаж заземляющих устройств должен выполняться в соответствии со СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" и серий А10-92 "Заземление и зануление электроустановок".

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМП 32-4863/339-ПЗ	Лист 4
------	------	------	--------	-------	------	--------------------	-----------

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, СВ105, 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 котлованокопателем 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 ПТ43-2 и ПТ33-4 выполняют за две проходки котлованокопателя. При этом котлованокопатель 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, котлованокопатель 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-шаблоном 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.

При устройстве фундамента для КТП киоскового типа разработка котлована производится вручную.

Установка опор типа С1,85/10,1, СВ105, в том числе и А-образных, производится теми же кранами, что и установка приставок типа ПТ43-2 и ПТ33-4.

Установка опор и КТП на подготовленные фундаменты производится теми же кранами, что и установка приставок типа ПТ43-2.

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 эмалью.

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

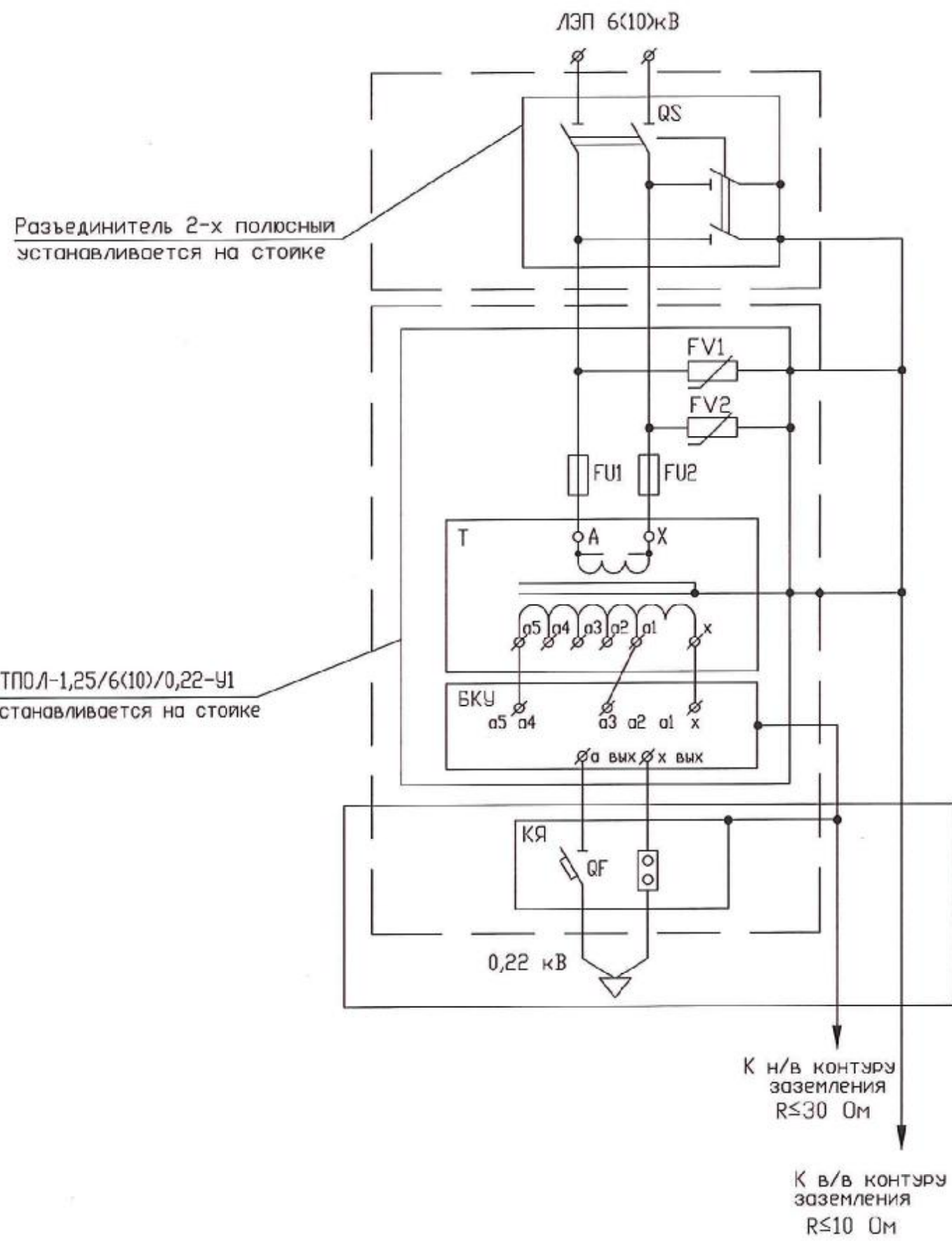
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПП 32-4863/339-ПЗ

Лист
5

Формат А3



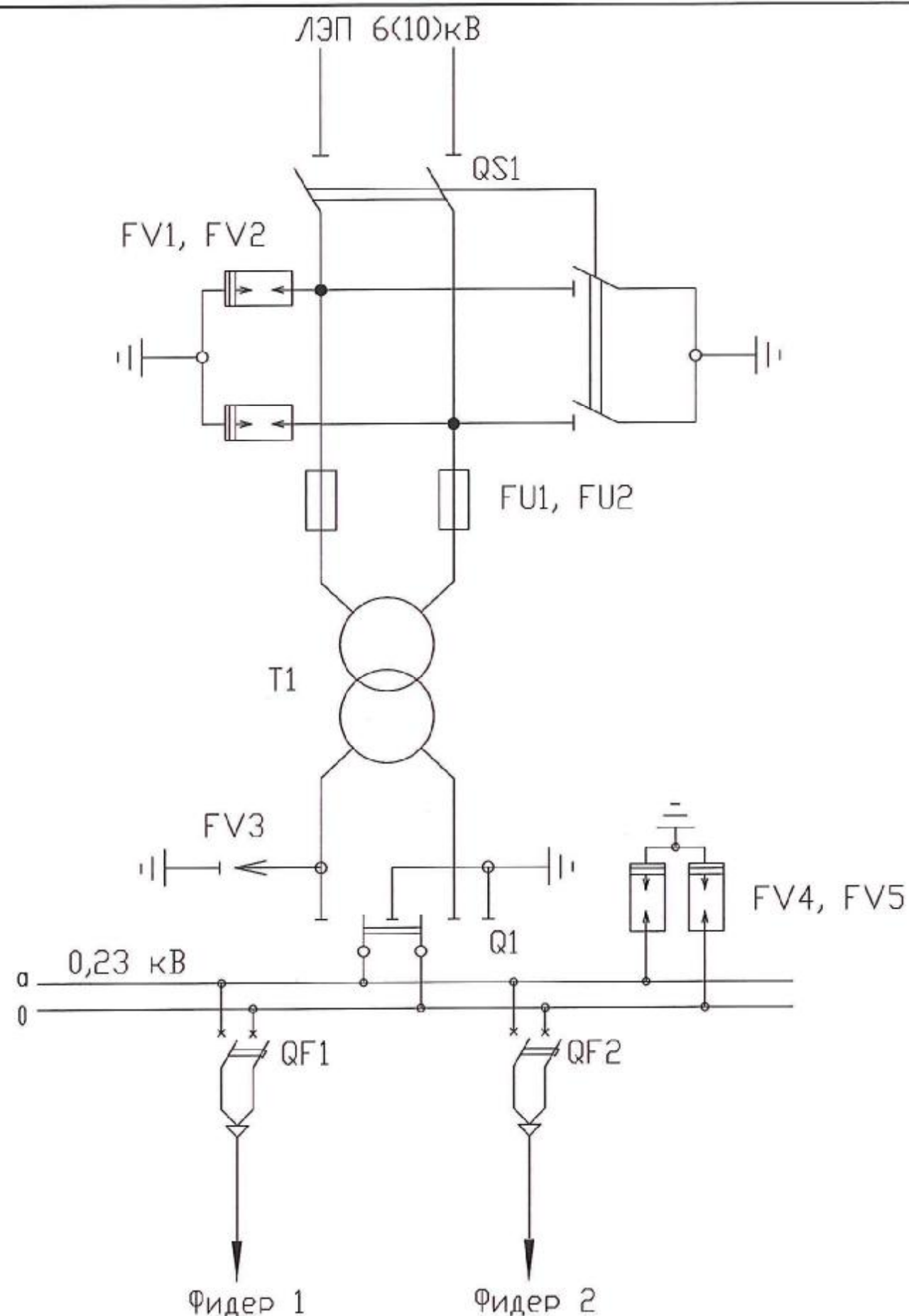
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Разъединитель двухполюсный РЛНД-1.1-10.IV/400УХЛ1 (РЛНДС-1.1-10.IV/400УХЛ1) с приводом ПР-12-2Б УХЛ1	1	
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжения ОПН	2	Комплектно с КТПОЛ
FU1, FU2	Предохранитель	2	
T	Трансформатор силовой 0Л Трансформатор силовой ОСГ	1* 1*	
БКУ	Блок контроля и управления	1	В кабельном ящике КЯ-10
QF	Выключатель автоматический АВМ-2, 50Гц, 220В, 5А	1	
	Клемма двухштырная 60-56Б-00-00	2	
КЯ	Кабельный ящик КЯ-10 с металлическими трубами	1	

Чертеж составлен на основании технической документации 13М100.001 РЗ и 13М100.003 РЗ (Научно-производственное предприятие "ЭЛЕКТРОМАШ" г. Екатеринбург.)

* - по согласованию с заказчиком

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата

					ТМП 32-4863/339-1.1			
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	КТПОЛ-1,25;-2,5. Схема электрическая принципиальная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Давыденко Е.			12.2013		Р		1
Рук. гр.	Рихтер			12.2013				
Гл. спец.	Малков			12.2013				
Нач. отд.	Давыденко И.			12.2013				
Н. контр.	Устинова			12.2013				
ГИП	Давыденко Е.			12.2013		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Разъединитель двухполюсный РЛД-I.1-10.IV/400УХЛ1	1	
	(РЛДС-I.1-10.IV/400УХЛ1) с приводом ПР-12-2Б УХЛ1		
FV1,FV2	Ограничитель перенапряжения 6(10)кВ	2	Комплектно с МТПЖ
FU1,FU2	Предохранитель высоковольтный	2	
T1	Трансформатор силовой ОМ или ОЛ	1*	
FV3	Пробивной предохранитель	1	
Q1	Переключатель врубной	1	
FV4,FV5	Ограничитель перенапряжения 0,38кВ	2*	
QF1,QF2	Выключатель автоматический	2	

Наименование параметра		Значение параметра	
Тип трансформатора		ОМ или ОЛ	
Номин. мощность трансформатора, кВА		4	10
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		I/I-0	
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ		6(10)	
Номин. напряжение на стороне НН, кВ		0,23	
Номин. токи отходящих линий, А	№1	16,0	25,0
	№2	16,0	25,0

По требованию заказчика токи и количество отходящих линий могут быть изменены.
 Чертеж составлен на основании технической документации В.И.Е.Л.674811.003 РЗ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова)

* - по согласованию с заказчиком

						ТМП 32-4863/339-1.2			
Изм.	Кол.	Лист	Надк.	Подп.	Дата	МТПЖ-4; МТПЖ-10. Схема электрическая принципиальная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Давыденский Е.			12.2013		Р		1
Рук. гр.		Рихтер			12.2013		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Гл. спец.		Малков			12.2013				
Нач. отд.		Давыденский И.			12.2013				
Н. контр.		Устинова			12.2013				
ГИП		Давыденский Е.			12.2013				



МТП-2010-25; -40.
Схема электрическая
принципиальная.

Студия	Лист	Листов
Р	1	2

 **РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Разъединитель трехполюсный	1	
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10)кВ	3	
FU1...FU3	Предохранители высоковольтные	3	
T1	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
Q1	Рубильник	1	
PI1	Счетчик электроэнергии	1	
SQ1	Выключатель путевой ВПК	1	
SF1...SF3	Переключатель ПК16	3	
QF1,QF2	Автоматические выключатели	2	
KA1,KA2	Реле тока	2	
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН 0,4кВ	3	
KM1	Пускатель магнитный	1	
KV1	Фотореле	1	
BL1	Фотодатчик	1	
EL1	Светильник	1	

Наименование параметра		Значение параметра	
Тип трансформатора		ТМГ	
Номин. мощность трансформатора, кВА		25	40
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0	
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ		6(10)	
Номин. напряжение на стороне НН, кВ		0,4	
Номин. токи отходящих линий, А	№1	31,5	31,5
	№2	31,5	63
	Уличное освещение	16(25ж)	

1. По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.
2. Разъединитель QS1, высоковольтные разрядники FV1...FV3 поставляются по требованию заказчика.

Чертеж составлен на основании технической документации
ВНЕС.674811.011 РЭ (Минского электромеханического завода им. В.И.
Козлова)

* - по согласованию с заказчиком

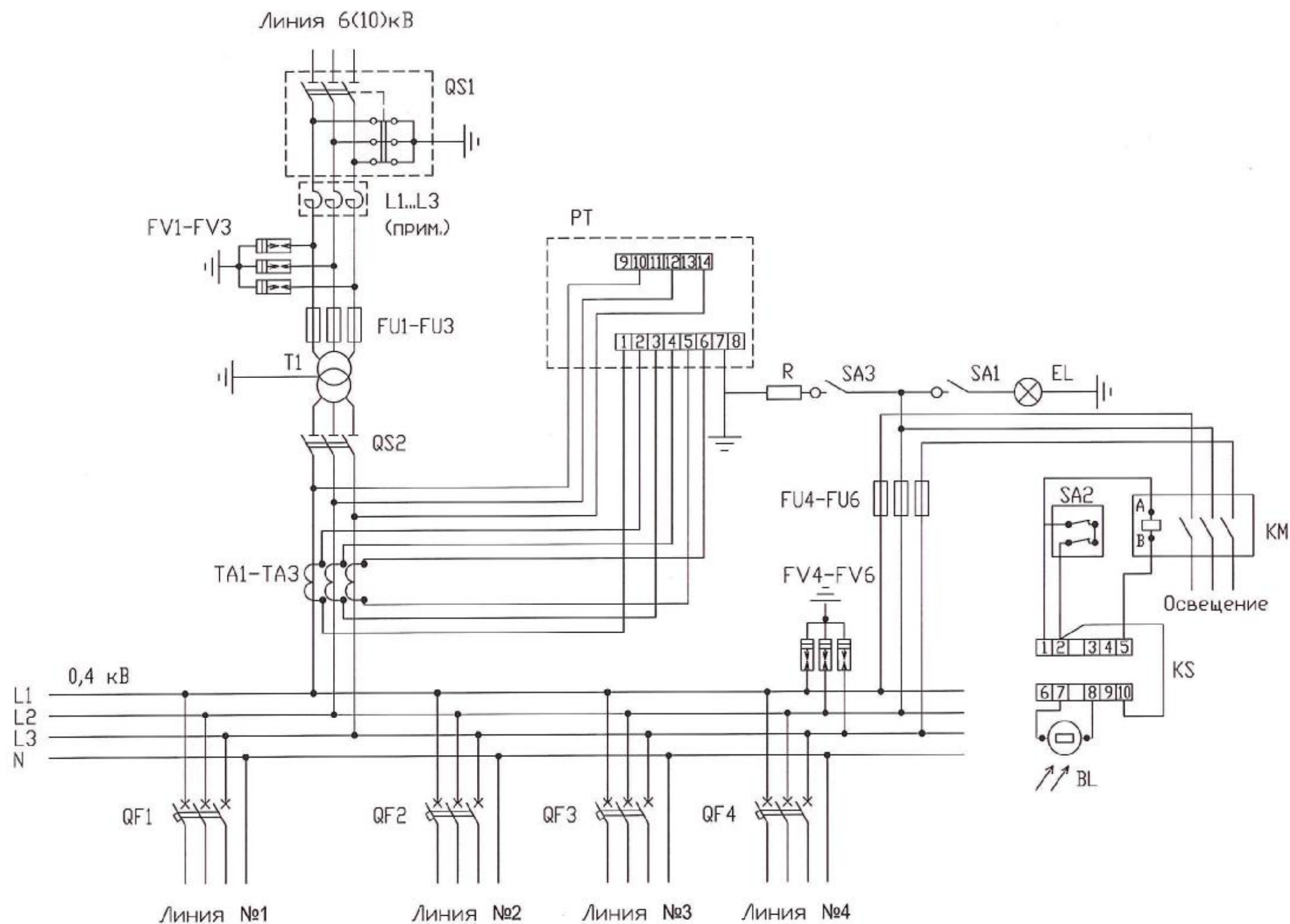
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата

ТМГ 32-4863/339-1.3

Лист
2

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Пытов	122013		
Рук. гр.	Рихтер	122013		
Гл. спец.	Малков	122013		
Нач. отд.	Дзыреченский И.	122013		
Н. контр.	Устинова	122013		
ГИП	Дзыреченский Е.	122013		

ТМП 32-4863/339-1.4

КТП-25...250.
Схема электрическая
принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Формат А3

Изм. N Подл. Подп. и дата

Взам. инв. N

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Разъединитель трехполюсный	1	
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10)кВ	3	
FU1...FU3	Предохранители высоковольтные	3	
T1	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
QS2	Рубильник	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока	3	
PT	Счетчик электроэнергии	1	
SA1...SA3	Переключатель	3	
QF1...QF4	Автоматические выключатели	4	
FU4...FU6	Предохранители	3	
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН 0,4кВ	3	
KM	Контактор магнитный	1	
KS	Фотореле	1	
R	Резистор	1	
EL	Светильник	1	
BL	Фотодатчик	1	
L1...L3	Дроссельный высокочастотный заградитель	3	

Наименование параметра		Значение параметра											
Тип трансформатора		ТМГ											
Номин. мощность трансформатора, кВА		25		40		63		100		160		250	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0											
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ		6	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6	10
Номин. ток предохранителя на стороне ВН, А		8,0	5,0	10,0	8,0	16,0	10,0	20,0	16,0	31,5	20,0	40,0	31,5
Номин. напряжение на стороне НН, кВ		0,4											
Номин. токи отходящих линий, А	№1	31,5		31,5		40		40		80		80	
	№2	31,5		63		63		100		160		160	
	№3	-		-		40		80		100		100	
	№4	-		-		-		-		-		250	
	Уличное освещение	16(25*)											

1. По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.
2. Дроссельные высокочастотные заградители L1...L3 устанавливаются только при использовании линии ЛЭП в качестве волноводной для поездной радиосвязи.

Чертеж составлен на основании технической документации
ВП.01.00.00.000 33 (ОАО "Воскресенский электромеханический завод")

* - по согласованию с заказчиком

ИВ. Н подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМГ 32-4863/339-1.4

Лист
2

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
S1	Разъединитель трехполюсный	1	
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10)кВ	3	
FU1...FU3	Предохранители	3	
T	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
QS	Автоматический выключатель	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока	3	
P	Счетчик электроэнергии	1	
SQ1,SQ2	Выключатель путевой	2	
SA1...SA4	Переключатель	4	
QF1,QF5, QF19	Автоматические выключатели	*	
KA1...KA3	Реле электромагнитное	3	
PV	Вольтметр	1	
PA	Амперметр	1	
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН 0,38кВ	3	
FU4...FU7	Предохранители	4	
KM	Пускатель	1	
KS1	Фотореле	1	
BL1	Фоторезистор	1	
XA	Розетка	1	
EL1, EL2	Светильник	2	
R1, R2	Резистор	2	

* – Количество фидеров отходящих линий по токам расцепителей

Аппарат	ВА-СЭЩ стационарного исполнения																
	TD100								TD160		TS250		TS400		TS630		
Инд., А	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	300	400	500	630
ШТ.																	
Вариант 1	не более 5																
ШТ.																	
Вариант 2	не более 4													не более 1			
ШТ.																	
Вариант 3	не более 3													не более 2			
ШТ.																	
Вариант 4	не более 2													не более 3			

1. Комплектная трансформаторная подстанция показана в максимальной комплектации. Комплектация выбирается согласно опросного листа.
2. При установке на вводе автоматического выключателя (QS), независимые расцепители устанавливаются в линейные выключатели (QF1,QF2,QF3) только для воздушных низковольтных линий в исполнении КТП-СЭЩ-К(ВВ).

Чертеж составлен на основании технической документации
ТИ-151-2008-3Т (ЗАО ГК "Электроцит" – ТМ-Самара)

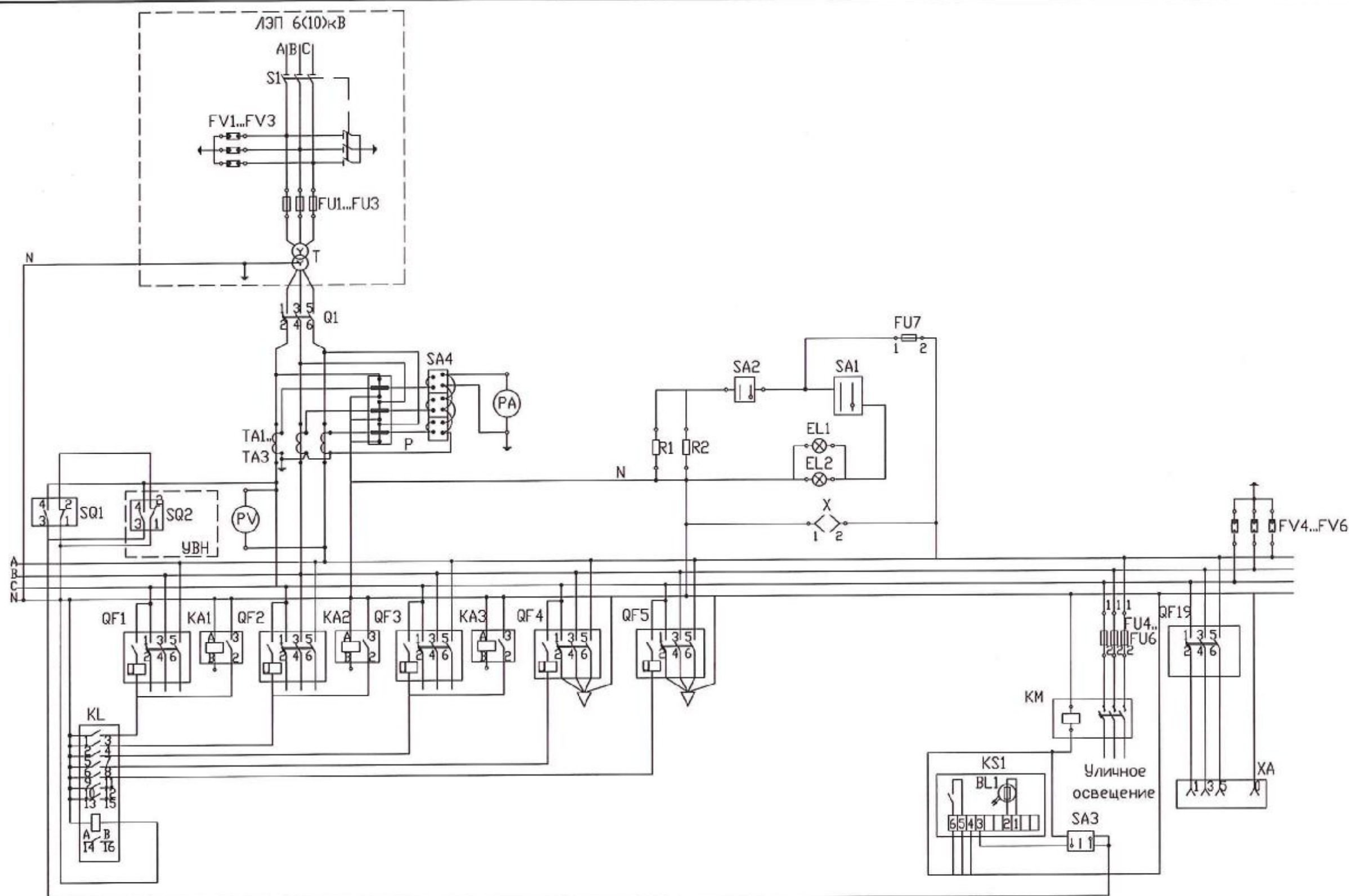
Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМГ 32-4863/339-1.5

Лист
2

Формат А3



Изм.	Колуч	Лист	Надк	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	122013			
Рук. гр.	Рихтер	122013			
Гл. спец.	Малков	122013			
Нач. отд.	Давыденский И.	122013			
Н. контр.	Устинова	122013			
ГИП	Давыденский Е.	122013			

ТМП 32-4863/339-1.6

КТП-25...400 'киоскового' типа в габарите до 400кВА. Схема электрическая принципиальная с разъединителем на вводе 0,4кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

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

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
S1	Разъединитель трехполюсный	1	
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10)кВ	3	
FU1...FU3	Предохранители	3	
T	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
Q1	Разъединитель	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока	3	
P	Счетчик электроэнергии	1	
SQ1,SQ2	Выключатель путевой	2	
SA1...SA4	Переключатель	4	
QF1,QF5, QF19	Автоматические выключатели	*	
KA1...KA3	Реле электромагнитное	3	
PV	Вольтметр	1	
PA	Амперметр	1	
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН 0,38кВ	3	
FU4...FU7	Предохранители	4	
KM	Пускатель	1	
KS1	Фотореле	1	
BL1	Фоторезистор	1	
XA	Розетка	1	
EL1, EL2	Светильник	2	
R1, R2	Резистор	2	
KL	Реле промежуточное	1	

* - Количество фидеров отходящих линий по токам расцепителей

Аппарат	ВА-СЗЩ стационарного исполнения																
	TD100								TD160		TS250		TS400		TS630		
И.р., А	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	300	400	500	630
ШТ.																	
Вариант 1	не более 3																
ШТ.																	
Вариант 2	не более 4													не более 1			
ШТ.																	
Вариант 3	не более 3													не более 2			
ШТ.																	
Вариант 4	не более 2													не более 3			

1. Комплектная трансформаторная подстанция показана в максимальной комплектации. Комплектация выбирается согласно запросного листа.
2. При установке на вводе разъединителя (Q1), независимые расцепители устанавливаются во все линейные выключатели.

Чертеж составлен на основании технической документации
ТИ-151-2008-ЭТ (ЗАО ГК "Электроцит" - ТМ-Самара)

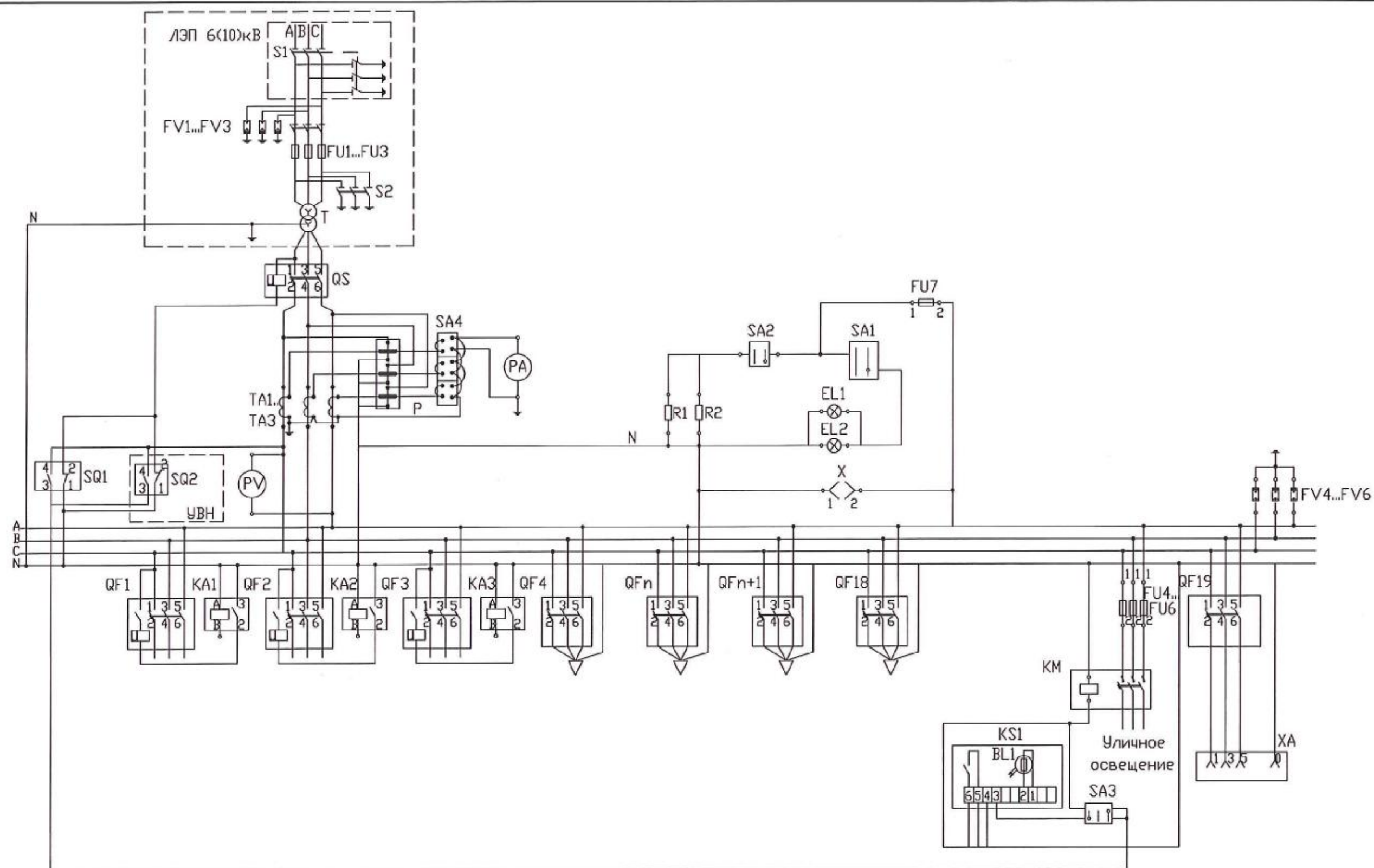
Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4863/339-1.6

Лист
2

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	Надс.	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	12	2013		
Рук. гр.	Рихтер	12	2013		
Гл. спец.	Молков	12	2013		
Нач. отд.	Дзерженский К.	12	2013		
Н. контр.	Устинова	12	2013		
ГИП	Дзерженский Е.	12	2013		

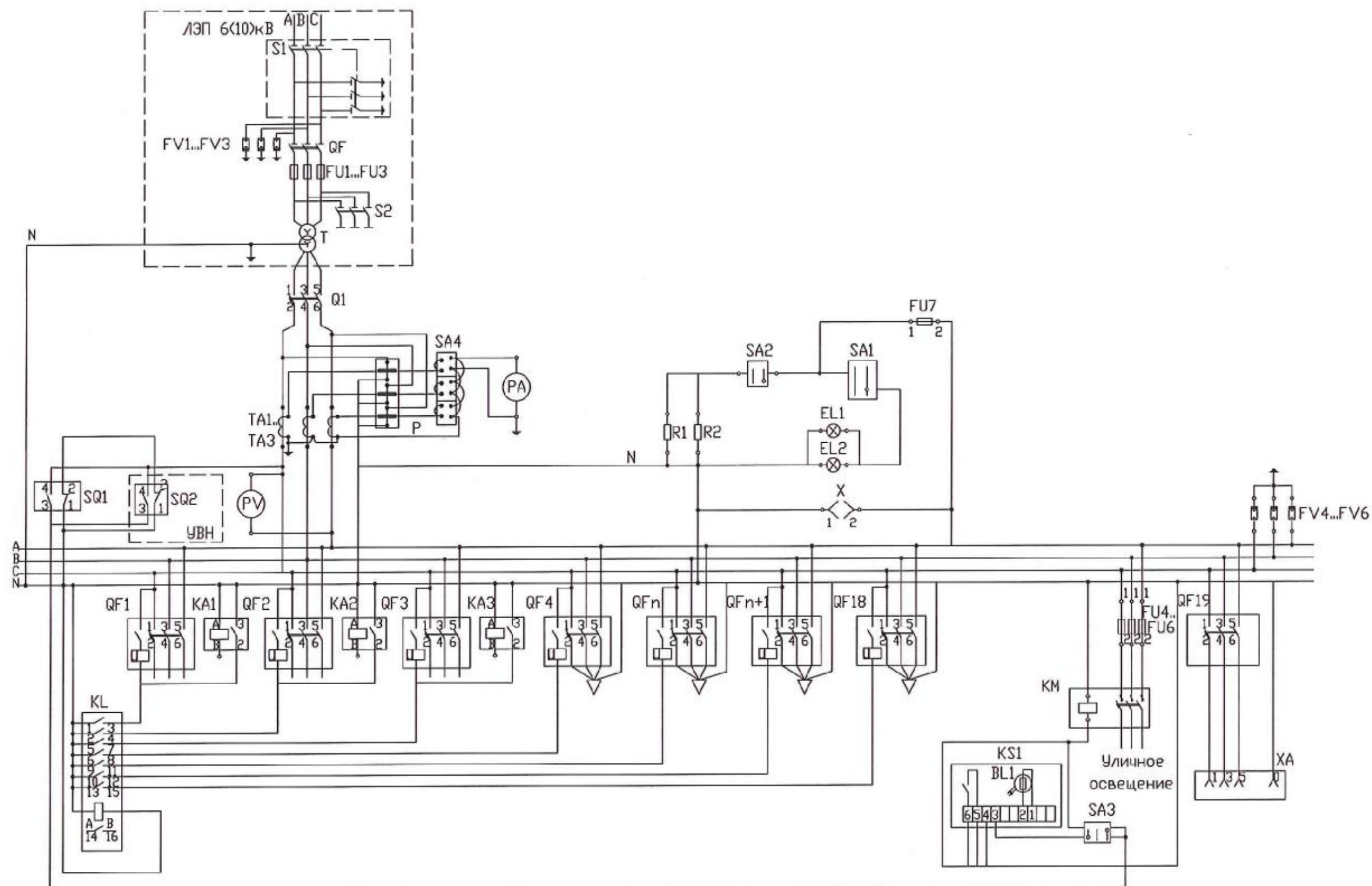
ТМП 32-4863/339-1.7

КТП-160...630 "киоскового" типа в габарите до 1000кВА. Схема электрическая принципиальная с автоматическим выключателем на вводе 0,4кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

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



Изм.	Колуч.	Лист	Надс.	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	122013			
Рук. гр.	Рихтер	122013			
Гл. спец.	Малков	122013			
Нач. отд.	Давыренский И.	122013			
Н. контр.	Устинова	122013			
ГИП	Давыренский Е.	122013			

ТМП 32-4863/339-1.8

КТП-160...630 "киоскового" типа
в габарите до 1000кВА. Схема
электрическая принципиальная
с разьединителем на вводе
0,4кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

И-в. Н. подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
S1	Разъединитель трехполюсный	1	
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10)кВ	3	
FU1...FU3	Предохранители ПКТ-101-6(10) УЗ	3	
T	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
Q1	Разъединитель	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока	3	
P	Счетчик электроэнергии	1	
SQ1,SQ2	Выключатель путевой	2	
SA1...SA4	Переключатель	4	
QF1...QF19	Автоматические выключатели	*	
KA1...KA3	Реле электромагнитное	3	
PV	Вольтметр	1	
PA	Амперметр	1	
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН 0,38кВ	3	
FU4...FU7	Предохранители	4	
KM	Пускатель	1	
KS1	Фотореле	1	
BL1	Фоторезистор	1	
XA	Розетка	1	
EL1, EL2	Светильник	2	
R1, R2	Резистор	2	
KL	Реле промежуточное	1	

1. Комплектная трансформаторная подстанция показана в максимальной комплектации. Комплектация выбирается согласно опросного листа.
2. При установке на вводе 0,4кВ разъединителя (Q1), независимые расцепители устанавливаются во все линейные выключатели.
3. Разъединитель 6(10)кВ предусмотрен для установки на отдельно стоящей опоре для исполнения КТП-СЗЩ-К(ВВ)У-К(ВК).

Чертеж составлен на основании технической документации
ТИ-151-2008-ЗТ (ЗАО ГК "Электроцит"-ТМ-Самара)

* - Количество фидеров отходящих линий по токам расцепителей
** - Допускается уменьшение числа выключателей

Вариант расположения выключателей в один ряд**

Аппарат	ВА-СЗЩ стационарного исполнения																BA55-41	
	TD100								TD160		TS250		TS400		TS630			
И.р., А	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	300	400	500	630	1000
ШТ.																		
Вариант 1	не более 12																	
ШТ.																		
Вариант 2	не более 11																не более 1	
ШТ.																		
Вариант 3	не более 10																не более 2	
ШТ.																		
Вариант 4	не более 9																не более 3	
ШТ.																		
Вариант 5	не более 8																не более 4	
ШТ.																		
Вариант 6	не более 7																не более 5	
ШТ.																		
Вариант 7	не более 6																не более 6	
ШТ.																		не более 2
Вариант 8	не более 8																	
ШТ.																		не более 2
Вариант 9	не более 7																не более 1	
ШТ.																		не более 2
Вариант 10	не более 6																не более 2	
ШТ.																		не более 2
Вариант 11	не более 5																не более 3	
ШТ.																		не более 2
Вариант 12	не более 4																не более 4	

Вариант расположения выключателей в два ряда**

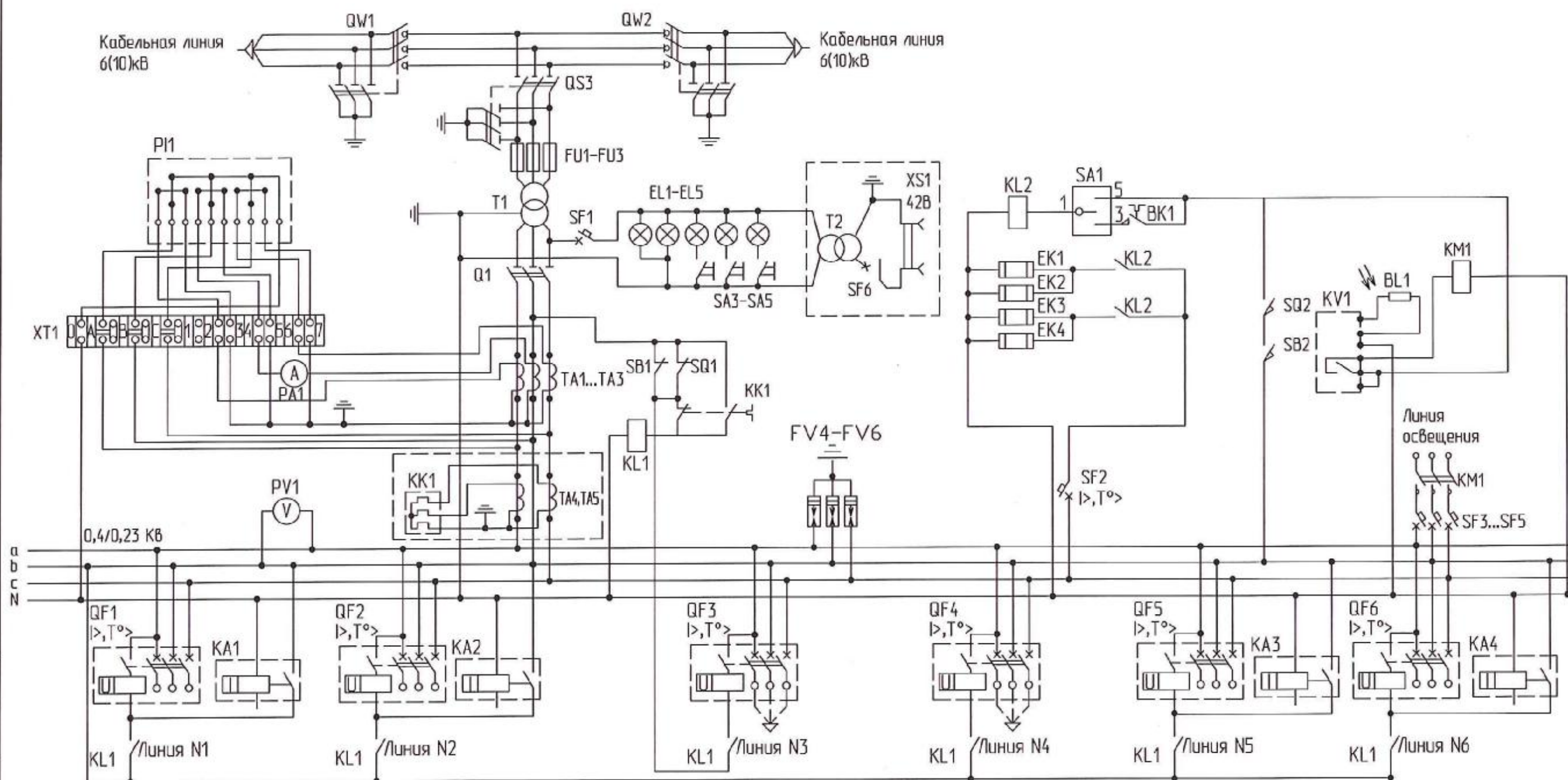
Аппарат	ВА-СЗЩ стационарного исполнения																	BA55-41
	TD100									TD160		TS250		TS400		TS630		
И.р., А	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	300	400	500	630	1000
ШТ,																		
Вариант 13	не более 18																	
ШТ,														не более 1				
Вариант 14	не более 17																	
ШТ,														не более 2				
Вариант 15	не более 16																	
ШТ,														не более 3				
Вариант 16	не более 15																	
ШТ,														не более 4				
Вариант 17	не более 14																	
ШТ,														не более 5				
Вариант 18	не более 13																	
ШТ,														не более 6				
Вариант 19	не более 12																	
ШТ,																		не более 2
Вариант 20	не более 11																	
ШТ,														не более 1				не более 2
Вариант 21	не более 10																	
ШТ,														не более 2				не более 2
Вариант 22	не более 9																	
ШТ,														не более 3				не более 2
Вариант 23	не более 8																	
ШТ,														не более 4				не более 2
Вариант 24	не более 7																	

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

ТМП 32-4863/339-1.8

Лист
2

Формат А3



Примечание:

1. В КТП с кабельными выводами отсутствует FV1-FV3
2. QS1 и QS2 - только для КТП с воздушным вводом.

Изм.	Колуч	Лист	Надс	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	122013			
Рук. гр.	Рихтер	122013			
Гл. спец.	Малков	122013			
Нач. отд.	Давиденко И.	122013			
Н. контр.	Устинова	122013			
ГИП	Давиденко Е.	122013			

ТМП 32-4863/339-1.9

КТППАС-63...400.
Схема электрическая
принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Формат А3

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

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QW1,QW2	Выключатели нагрузки	2	
QS1	Разъединитель трехполюсный	1	
FU1...FU3	Предохранители высоковольтные	3	
T1	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
T2	Трансформатор	1	
Q1	Рубильник	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока	3	
TA4,TA5	Трансформаторы тока	2	
PI1	Счетчик электроэнергии	1	
SQ1,SQ2	Выключатель путевой	2	
SB1,SB2	Микровыключатель	2	
SA1	Тумблер	1	
SA3...SA5	Выключатель	3	
SF1...SF6	Выключатель автоматический	6	
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН 0,4кВ	3	
QF1...QF6	Автоматические выключатели	6	
KA1...KA4	Реле токовое	4	
PV1	Вольтметр	1	
PA1	Амперметр	1	
KM1	Пускатель магнитный	1	
KV1	Фотореле	1	
KK1	Реле электротепловое токовое	1	
BL1	Фотодатчик	1	
BK1	Датчик реле температуры	1	
XS1	Розетка	1	
EL1...EL5	Светильник	5	
KL1,KL2	Реле промежуточное	2	
EK1...EK4	Электронагреватель трубчатый	4	
XT1	Коробка испытательная	1	

Наименование параметра		Значение параметра									
Тип трансформатора		ТМГ									
Номинал. мощность трансформатора, кВА		63		100		160		250		400	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/YH-0								Y/YH-0 Δ/YH-11	
Номинал. напряжение на стороне ВН, кВ		6	10	6	10	6	10	6	10	6	10
Номинал. ток предохранителя на стороне ВН, А		16,0	10,0	20,0	16,0	31,5	20,0	50,0	31,5	80,0	50,0
Номинал. напряжение на стороне НН, кВ		0,4									
Номинал. токи отходящих линий, А	№1	25	40	80	100	100					
	№2	25	40	80	100	160					
	№3	63	100	160	160	200					
	№4	40	80	100	200	200					
	№5	40	40	40	40	40					
	№6	63	63	63	63	63					
	Уличное освещение		16(25*)								

1. По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.
2. В КТП с воздушно-кабельными выводами KA1...KA4 поставляется по заказу.
3. В КТП с кабельными выводами отсутствуют KA1...KA4, FV4...FV6.
4. Линии №3 и №4 только с кабельными выводами.
5. В КТП мощностью 63...250кВА отсутствуют T2,SF6,XS1,KK1,TA4,TA5.

Чертеж составлен на основании технической документации ВНЕЛ.674822.015 РЗ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова)

* - по согласованию с заказчиком

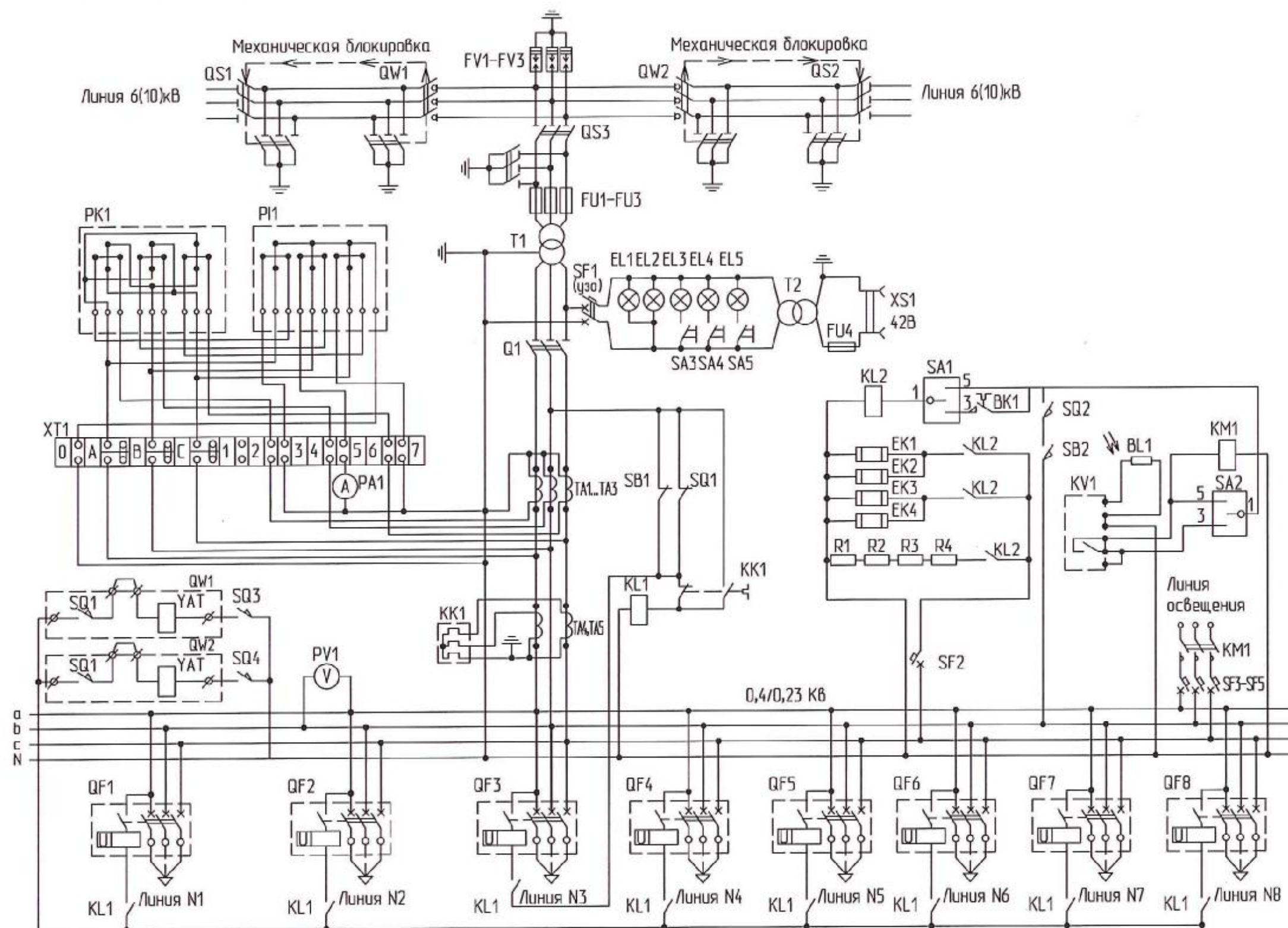
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМГ 32-4863/339-1.9

Лист
2

Формат А3

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



Примечание:

1. В КТП с кабельными выводами отсутствует КА1-КА4, FV4-FV6.
2. Линии N3 и N4 - только с кабельными выводами.
3. В КТП мощностью 63-250 кВА отсутствуют T2, SF6, XS1, KK1, TA4, TA5.
4. QS1 и QS2 - только для КТП с воздушным вводом.

Изм.	Колуч	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	12	12	2013
Рук. гр.	Рихтер	12	12	2013
Гл. спец.	Малков	12	12	2013
Нач. отд.	Давыренский И.	12	12	2013
Н. контр.	Устинова	12	12	2013
ГИП	Давыренский Е.	12	12	2013

ТП 32-4863/339-1.10

КТПАС-М-630.
Схема электрическая
принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
BK1	Датчик реле температуры	1	
BL1	Фотодатчик	1	
EK1...EK4	Электронагреватель трубчатый	4	
EL1...EL5	Светильник	5	
FU1...FU3	Предохранители высоковольтные	3	
FU4	Предохранитель низковольтный	1	
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10)кВ	3	С воздушным вводом
KK1	Реле электротепловое токовое	1	
KL1	Реле промежуточное	1	
KV1	Фотореле	1	
KM1	Пускатель магнитный	1	
PA1	Амперметр	1	
PI1	Счетчик активной энергии электронный	1	
PK1	Счетчик реактивной энергии электронный	1	
PV1	Вольтметр	1	
R1...R4	Резистор	4	С индукционными счетчиками
SA1,SA2	Тумблер	2	
SA3...SA5	Выключатель автоматический	3	
SB1	Микровыключатель	1	
SF1,SF2	Выключатель автоматический	2	
SF3...SF5	Выключатель автоматический	3	
T1	Трансформатор силовой типа ТМГ	1	
T2	Трансформатор	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока	3	
Q1	Разъединитель	1	
QF1...QF8	Выключатели автоматические	8	
QS1, QS2	Разъединители	2	С воздушным вводом поставляются комплектно
QS3	Разъединитель	1	
QW1,QW2	Выключатели нагрузки	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SB1,SB2	Микропереключатель	2	
SQ1,SQ2	Выключатель путевой	2	
SQ3,SQ4	Выключатель путевой ВПК	2	
XS1	Розетка	1	
YAT	Электромагнит отключения	2	

Наименование параметра		Значение параметра
Тип трансформатора		ТМГ
Номин. мощность трансформатора, кВА		630
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/YH-0 или Δ/YH-11
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ		6(10)
Номин. напряжение на стороне НН, кВ		0,4
Номин. токи отходящих линий, А	№1	100
	№2	160
	№3	160
	№4	100
	№5	200
	№6	250
	№7	250
	№8	200
	Уличное освещение	16(25ж)

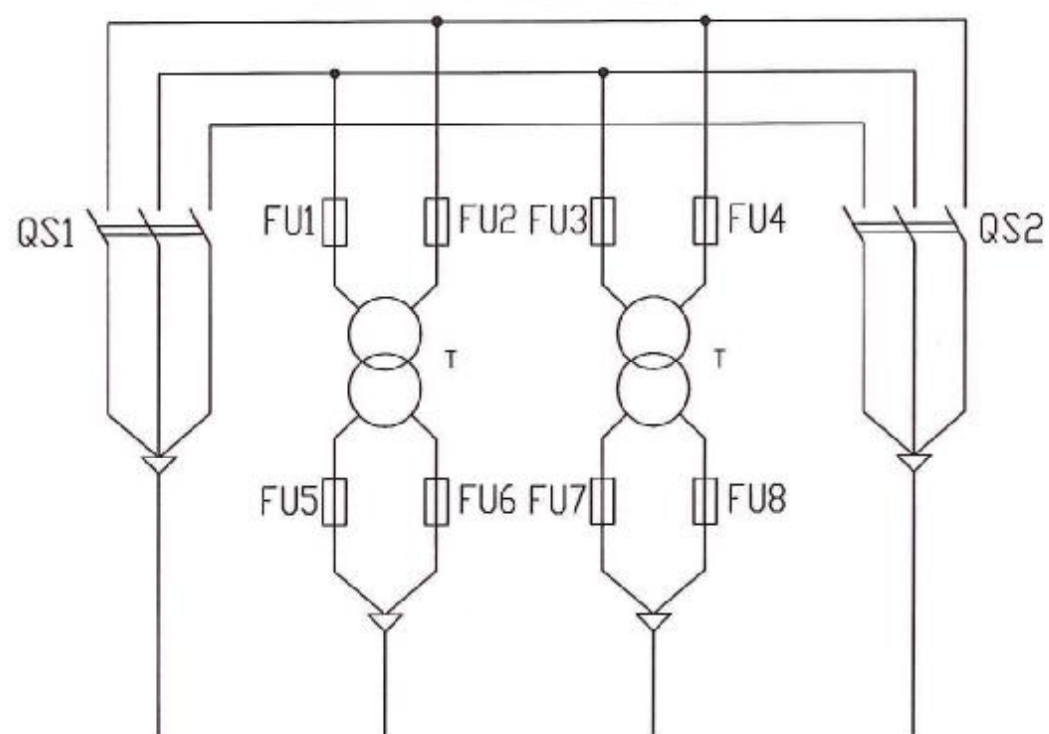
1. По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.
2. В КТП с кабельным вводом отсутствуют FV1...FV3.
3. R1...R4 только при установке индукционных счетчиков PI1, PK1.
4. QS1, QS2 только для КТП с воздушным вводом (поставляются комплектно).

Чертеж составлен на основании технической документации ВНЕЛ.674822.024 РЗ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова)

* - по согласованию с заказчиком

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТМП 32-4863/339-1.10	Лист 2
------	------	------	-------	-------	------	----------------------	-----------

Шкаф ТП-20Б
Схема коммутации

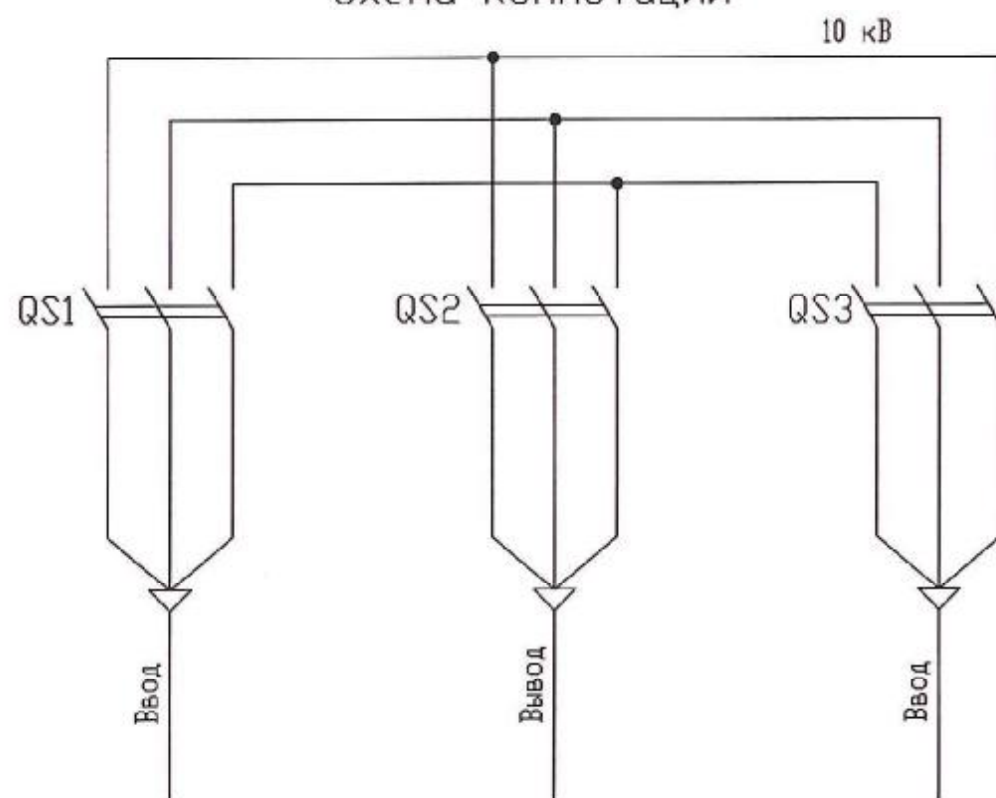


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Шкаф ТП-20Б</u>			
QS1, QS2	Разъединитель РВ-10/400	2	
FU1...FU4	Предохранитель высоковольтный ПKN 001-10	4	
FU5...FU8	Предохранитель низковольтный ПРС 6,3А	4	
T	Трансформатор 0М или 0Л	*	
<u>Шкаф ТП-20Р</u>			
QS1...QS3	Разъединитель РВ-10/400	3	

Чертеж составлен на основании технической документации ТП-20Б.00.000 и ТП-20Р.00.000 (ОАО "Воскресенский электромеханический завод")

* - по требованию заказчика.

Шкаф ТП-20Р
Схема коммутации



Изм.	Кол.	Лист	Надс.	Подп.	Дата
Разраб.		Давыденко Е.			12.2013
Рук. гр.		Рихтер			12.2013
Гл. спец.		Малков			12.2013
Нач. отд.		Давыденко И.			12.2013
Н. контр.		Устинова			12.2013
ГИП		Давыденко Е.			12.2013

ТП 32-4863/339-1.11

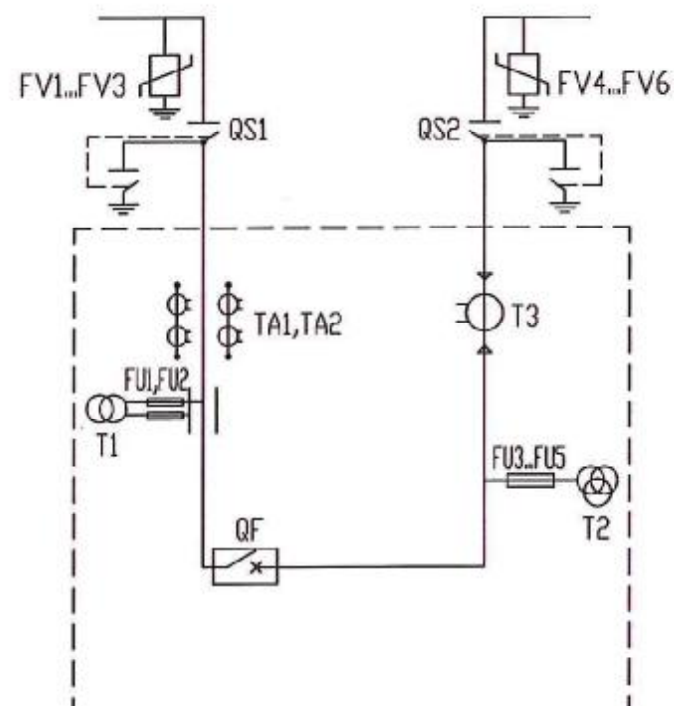
ТП-20Б, ТП-20Р.
Схемы электрические
принципиальные.

Стадия	Лист	Листов
Р		1
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

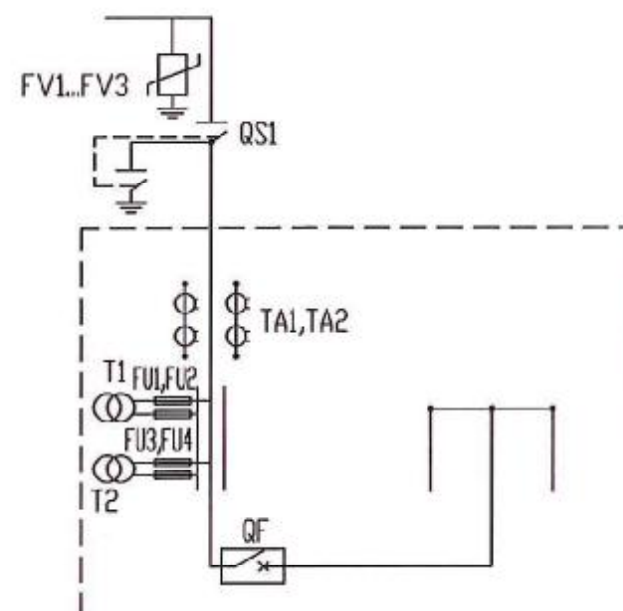
Формат А3

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

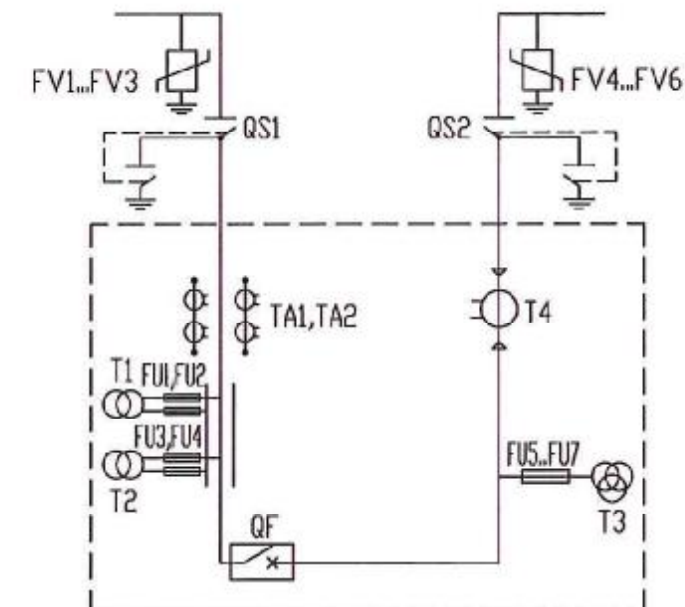
Пункт секционирования линии с односторонним питанием, с одним трансформатором собственных нужд



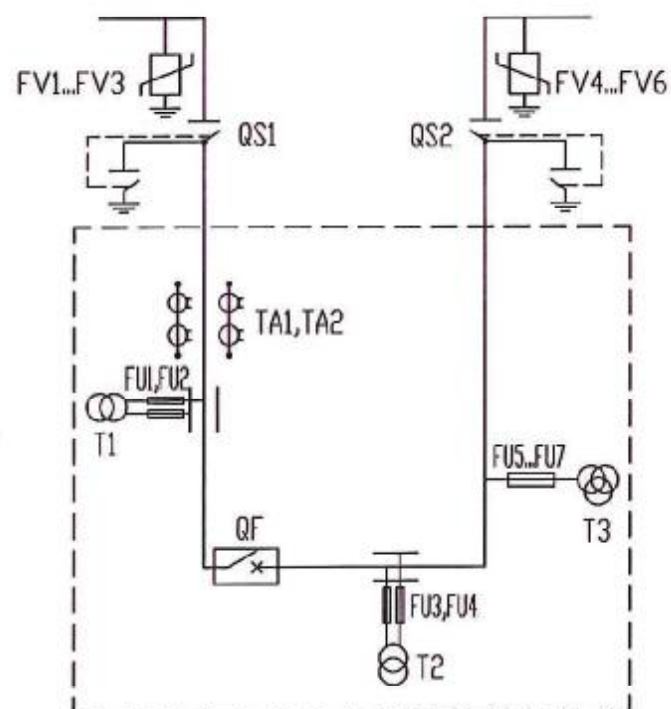
Пункт плавки гололеда



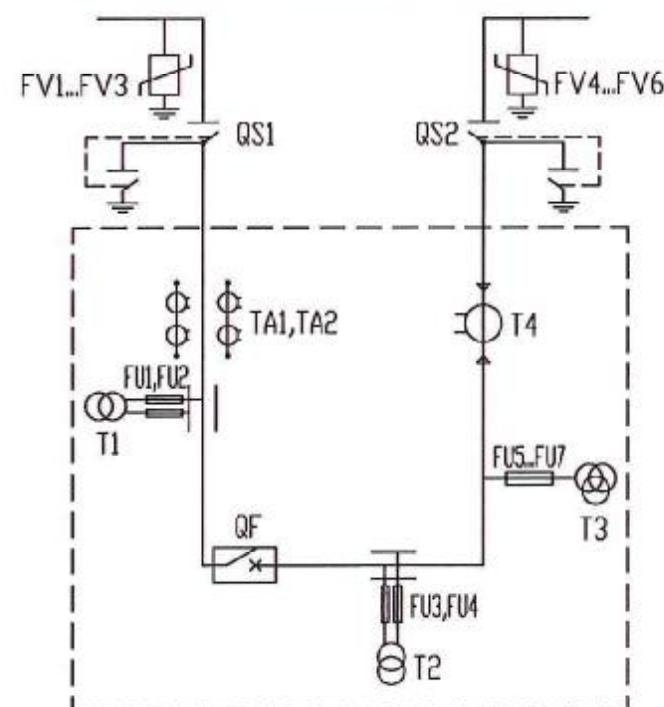
Пункт секционирования линии с односторонним питанием, с двумя трансформаторами собственных нужд



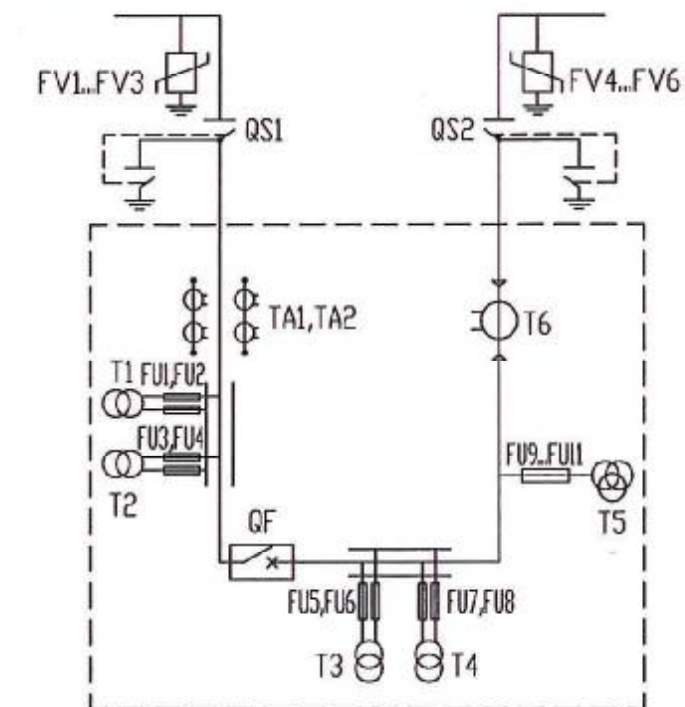
Пункт секционирования линии с двусторонним питанием, с одним трансформатором собственных нужд с каждой стороны. Без трансформатора защиты от замыкания на землю



Пункт секционирования линии с двусторонним питанием, с одним трансформатором собственных нужд с каждой стороны



Пункт секционирования линии с двусторонним питанием, с двумя трансформаторами собственных нужд с каждой стороны



Изм.	Кол.	Лист	Надп.	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденко Е.	12	2013		
Рук. гр.	Рихтер	12	2013		
Гл. спец.	Молков	12	2013		
Нач. отд.	Давыденко И.	12	2013		
Н. контр.	Устинова	12	2013		
ГИП	Давыденко Е.	12	2013		

ТП 32-4863/339-1.12

Пункт секционирования
ПС-СЗЩ,
Схемы электрические
принципиальные.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

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

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Пункт секционирования линии с односторонним питанием, с</u>		
	<u>одним трансформатором собственных нужд</u>		
QS1, QS2	Разъединители трехполюсные	2	
QF	Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 У2	1	
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU5	Предохранитель	5	
T1	Трансформатор собственных нужд	1	
T2	Трансформатор напряжения	1	
T3	Трансформатор защиты	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	<u>Пункт плавки гололеда</u>		
QS1	Разъединитель трехполюсный	1	
QF	Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 У2	1	
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН	3	
FU1...FU4	Предохранитель	4	
T1, T2	Трансформатор собственных нужд	2	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	<u>Пункт секционирования линии с односторонним питанием, с</u>		
	<u>двумя трансформаторами собственных нужд</u>		
QS1, QS2	Разъединители трехполюсные	2	
QF	Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 У2	1	
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU7	Предохранитель	7	
T1, T2	Трансформатор собственных нужд	2	
T3	Трансформатор напряжения	1	
T4	Трансформатор защиты	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	<u>Пункт секционирования линии с односторонним питанием, с</u>		
	<u>с каждой стороны без трансформатора защиты от замыкания на землю</u>		
QS1, QS2	Разъединители трехполюсные	2	
QF	Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 У2	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU4	Предохранитель	4	
T1, T2	Трансформатор собственных нужд	2	
T3	Трансформатор напряжения	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	<u>Пункт секционирования линии с двусторонним питанием, с</u>		
	<u>одним трансформатором собственных нужд с каждой стороны</u>		
QS1, QS2	Разъединители трехполюсные	2	
QF	Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 У2	1	
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU7	Предохранитель	7	
T1, T2	Трансформатор собственных нужд	2	
T3	Трансформатор напряжения	1	
T4	Трансформатор защиты	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	<u>Пункт секционирования линии с двусторонним питанием, с</u>		
	<u>двумя трансформаторами собственных нужд с каждой стороны</u>		
QS1, QS2	Разъединители трехполюсные	2	
QF	Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 У2	1	
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU11	Предохранитель	11	
T1...T4	Трансформатор собственных нужд	4	
T5	Трансформатор напряжения	1	
T6	Трансформатор защиты	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	

Чертеж составлен на основании технической документации
ТИ-175-2010 (ЗАО ГК "Электроцит" - ТМ-Самара)

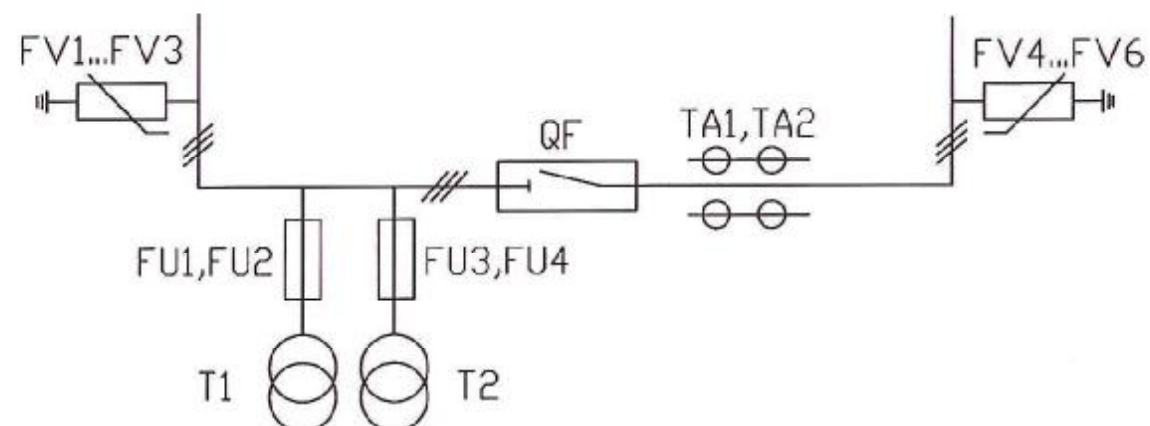
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4863/339-1.12

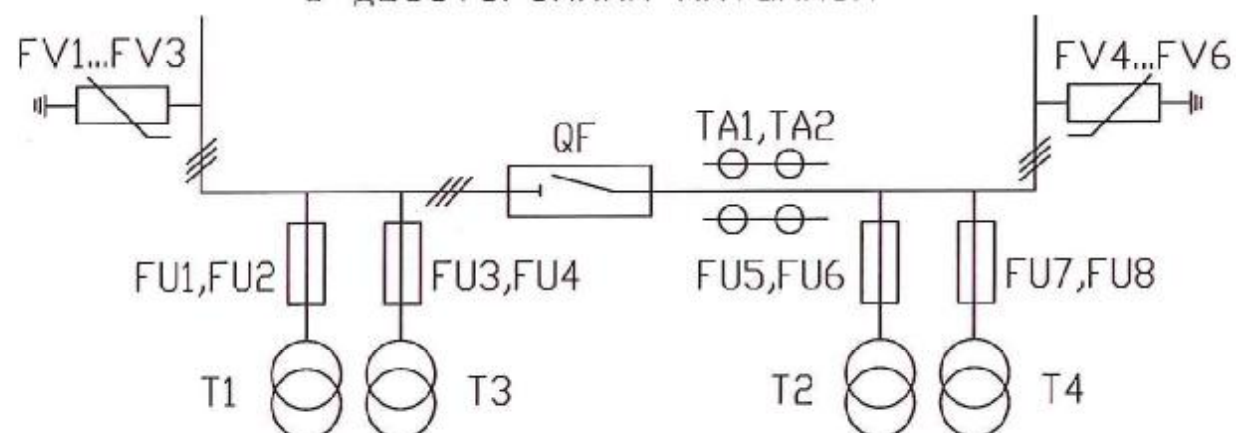
Лист
2

Формат А3

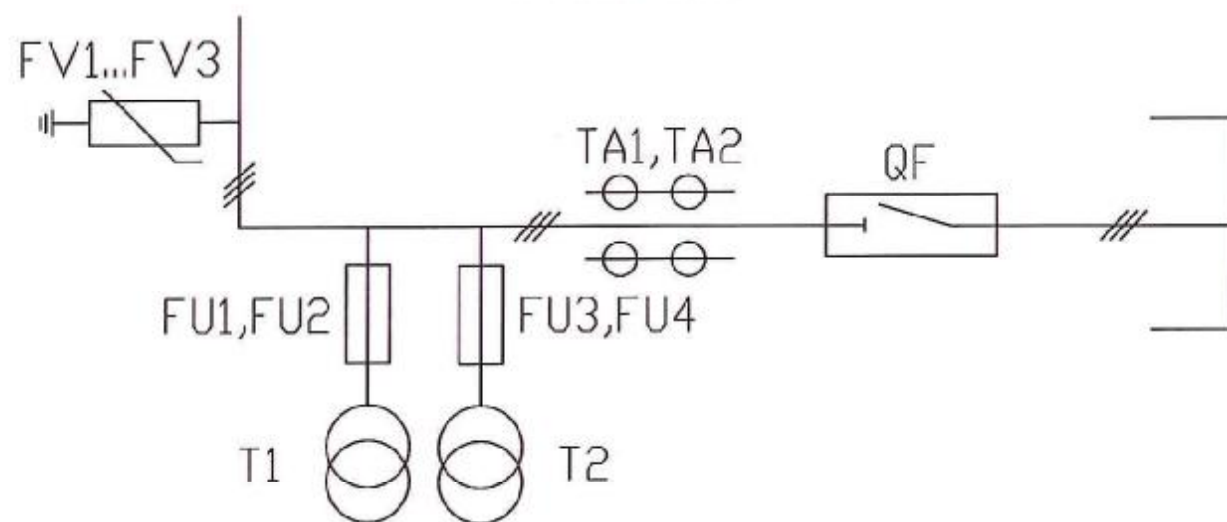
Пункт секционирования ПСС-СЭЩ
с односторонним питанием



Пункт секционирования ПСС-СЭЩ
с двусторонним питанием



Пункт плавки гололеда методом короткого замыкания



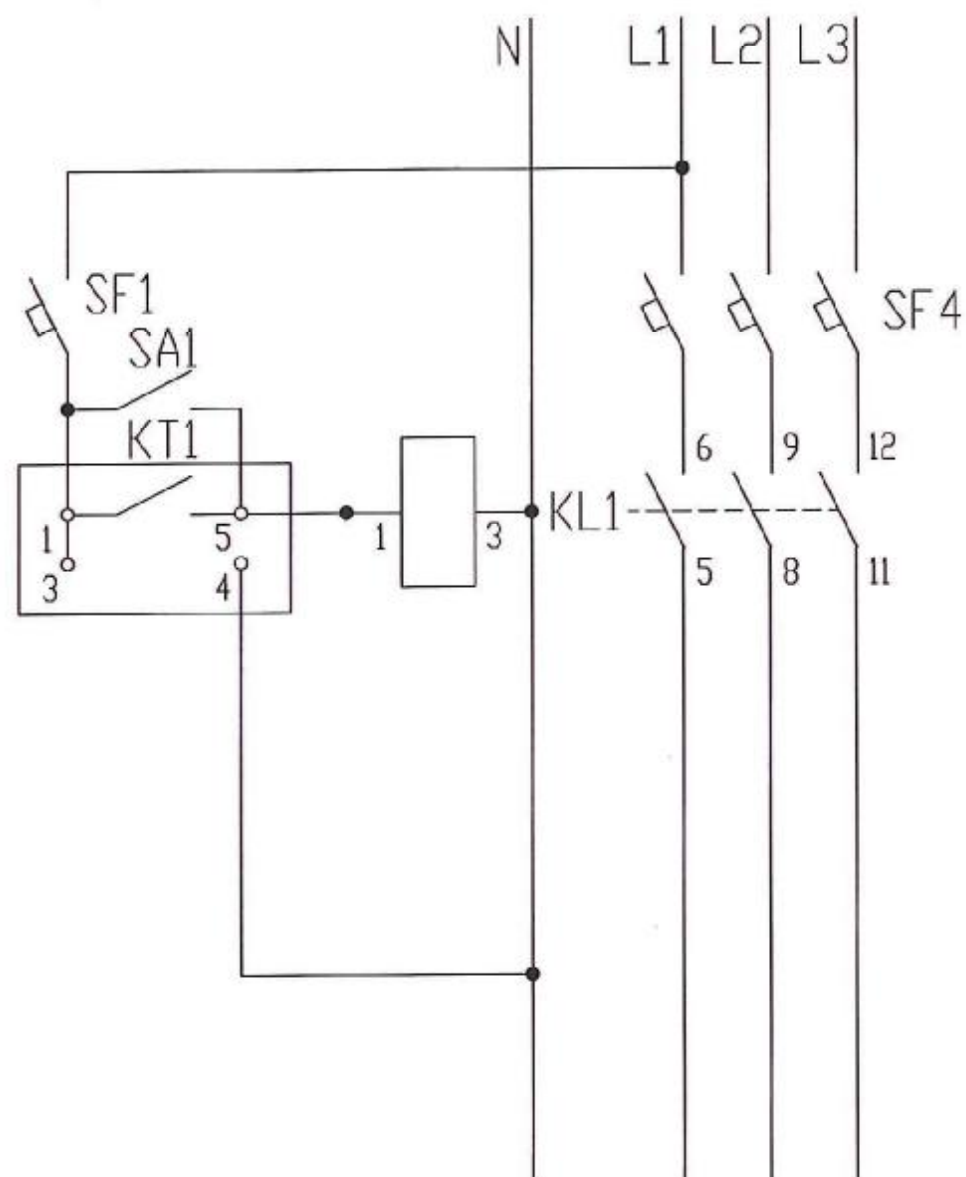
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Пункт секционирования ПСС-СЭЩ с односторонним питанием		
QF	Вакуумный выключатель ВВМ-СЭЩ-2	1	
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU4	Предохранитель	4	
T1, T2	Трансформатор собственных нужд	2	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	Пункт секционирования ПСС-СЭЩ с двусторонним питанием		
QF	Вакуумный выключатель ВВМ-СЭЩ-2	1	
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН	6	
FU1...FU8	Предохранитель	8	
T1...T4	Трансформатор собственных нужд	4	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	
	Пункт плавки гололеда методом короткого замыкания		
QF	Вакуумный выключатель ВВМ-СЭЩ-2	1	
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН	3	
FU1...FU4	Предохранитель	4	
T1, T2	Трансформатор собственных нужд	2	
TA1, TA2	Трансформатор тока	2	

Чертеж составлен на основании технической документации
ТИ-186-2012 (ЗАО ГК "Электроцит" - ТМ-Самара)

Изм. Кол.	Лист	Надп.	Подп.	Дата	ТМП 32-4863/339-1.13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Давыденко Е.			12.2013	Пункт секционирования столбовой ПСС-СЭЩ, Схемы электрические принципиальные.	Р		1
Рук. гр.	Рихтер			12.2013				
Гл. спец.	Молков			12.2013				
Нач. отд.	Давыденко И.			12.2013				
Н. контр.	Устинова			12.2013				
ГИП	Давыденко Е.			12.2013				

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA1	Выключатель ручной ВМ63Р-140-УХЛ3	1	
	ТУ 3424-011-05758109-2009		
SF1...SF4	Выключатель автоматический ВМ63-1ХЗ16-УХЛ3	4	
	ТУ 3421-040-05758109-2009		
KT1	Реле времени астрономическое PCZ-525	1	
	ТУ РБ 590618749.010-2005		
KL1	Реле промежуточное РК-ЗР, ~220В, 50Гц	1	
	ТУ РБ 590618749.013-2006		

Чертеж составлен на основании технической документации ООО "ЕВРОАВТОМАТИКА Фир".

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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.	12.2013		
Рук. гр.	Рихтер	12.2013		
Гл. спец.	Малков	12.2013		
Нач. отд.	Давыденский И.	12.2013		
Н. контр.	Устинова	12.2013		
ГИП	Давыденский Е.	12.2013		

ТМП 32-4863/339-1.14

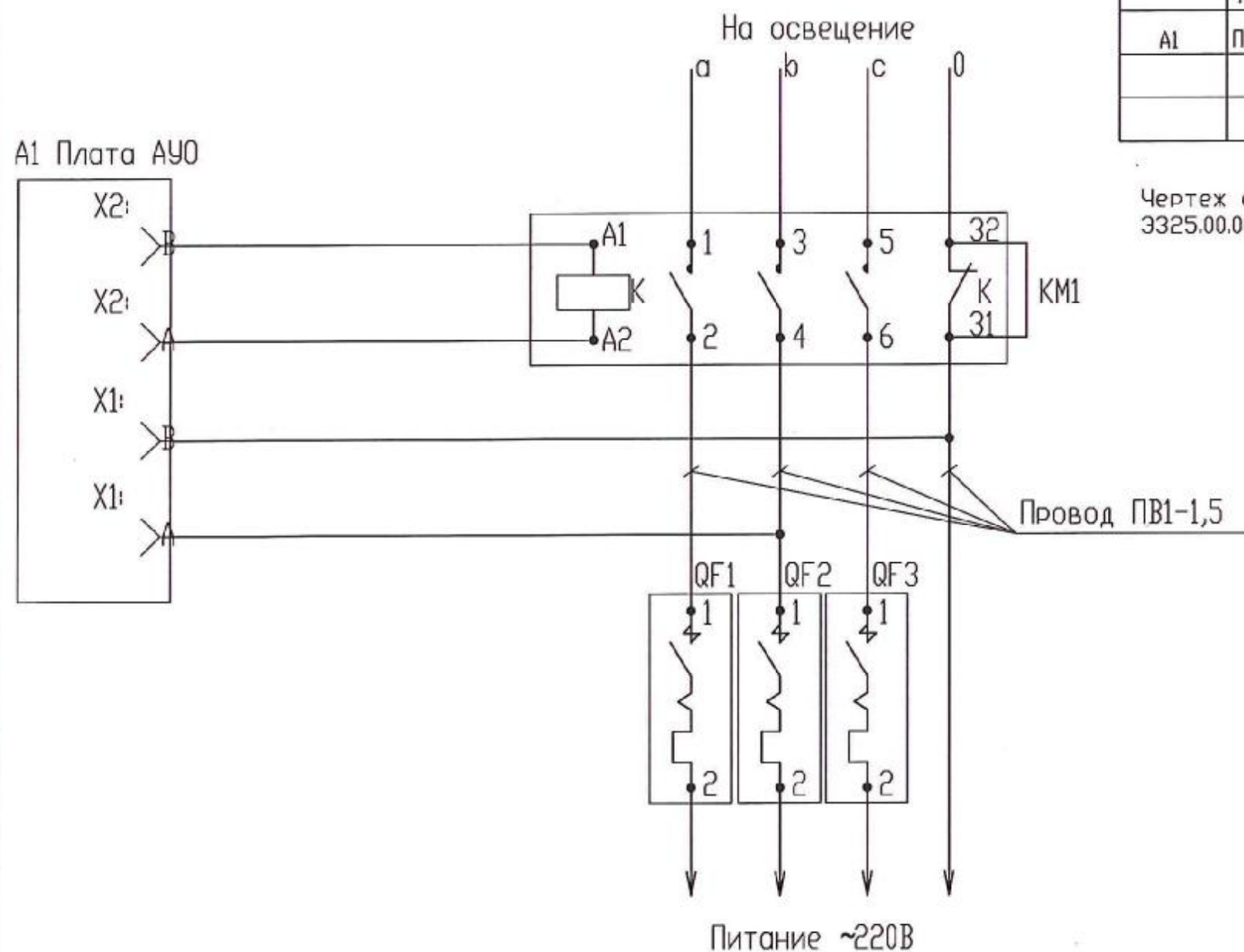
Астрономическое реле
времени PCZ-525.
Схема электрическая
принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KM1	Пускатель электромагнитный ПМ12-025151 УХЛ4А 220В (1р)	1	
	ТУ 16-89 ИГРР.644236.033 ТУ		
QF1...QF3	Выключатель автоматический	3	
	ВА47-29 1Р 25А 4,5кА х-ка В ИЭК		
	ТУ 3421-040-05758109-2009		
A1	Плата АУО черт. Эм235.04.00.000	1	Чертеж МЗЗ

Чертеж составлен на основании технической документации
ЭЗ25.00.00.000 ЭЗ ПКБ ЭЖД ОАО "РЖД".



Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.	122013		
Рук. гр.	Рихтер	122013		
Гл. спец.	Малков	122013		
Нач. отд.	Давыденский И.	122013		
Н. контр.	Устинова	122013		
ГИП	Давыденский Е.	122013		

ТПП 32-4863/339-1.15

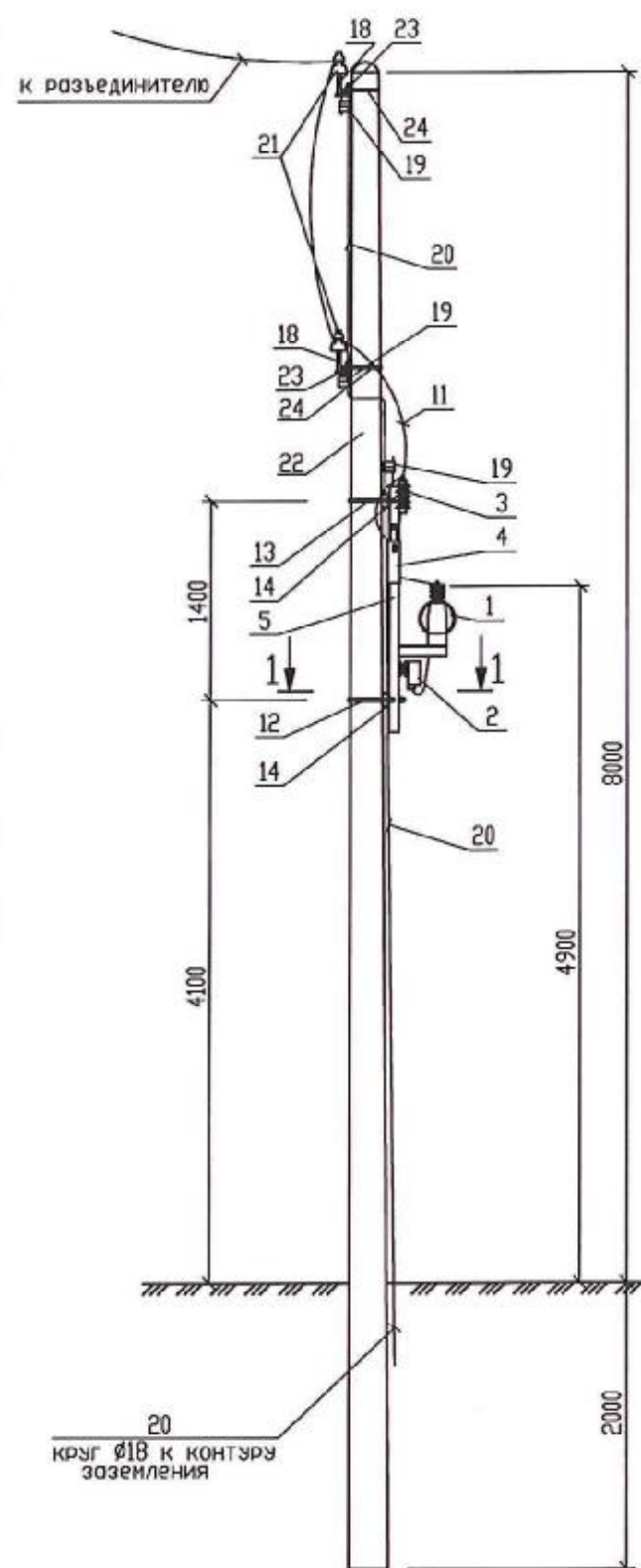
Аппаратура управления
освещением с таймером (АОТ)
Схема электрическая
принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

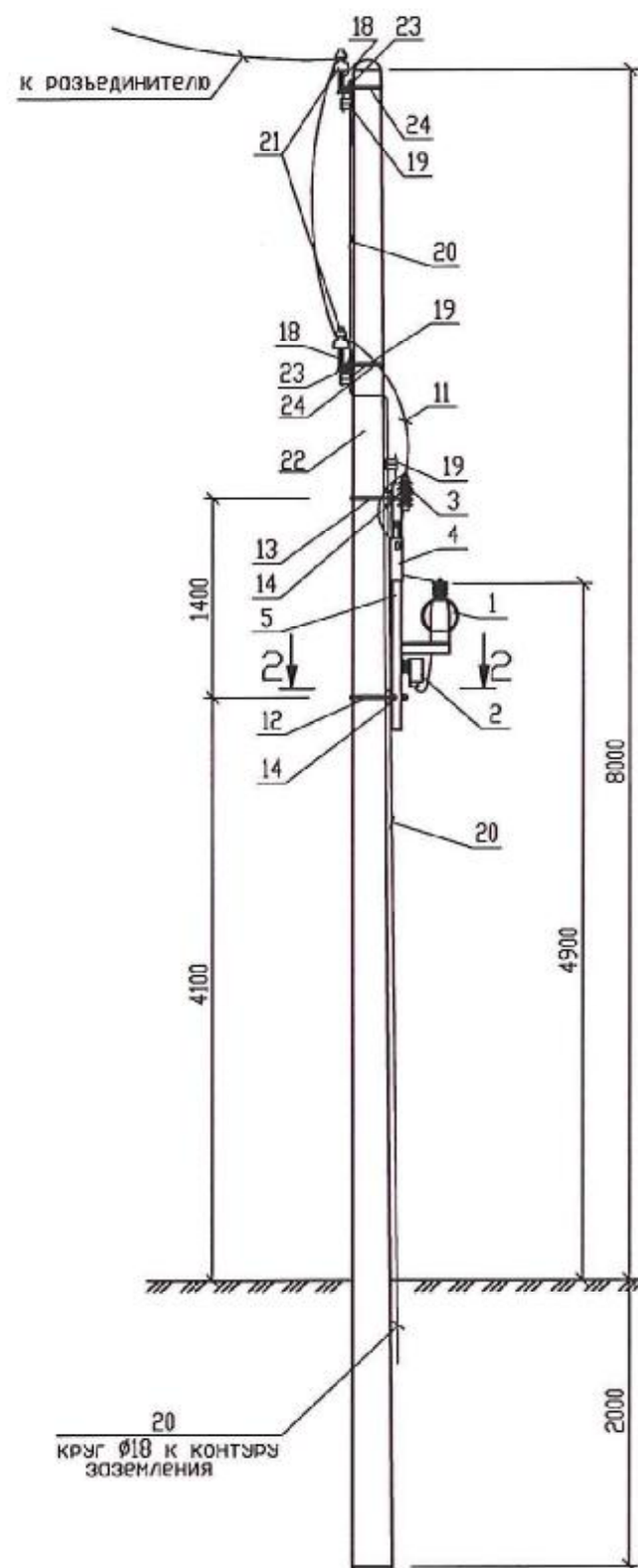
Формат А3

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

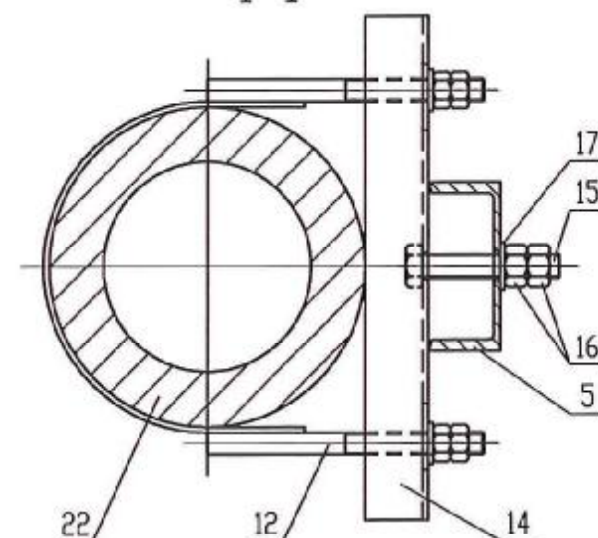
На стойке С1,85/10,1



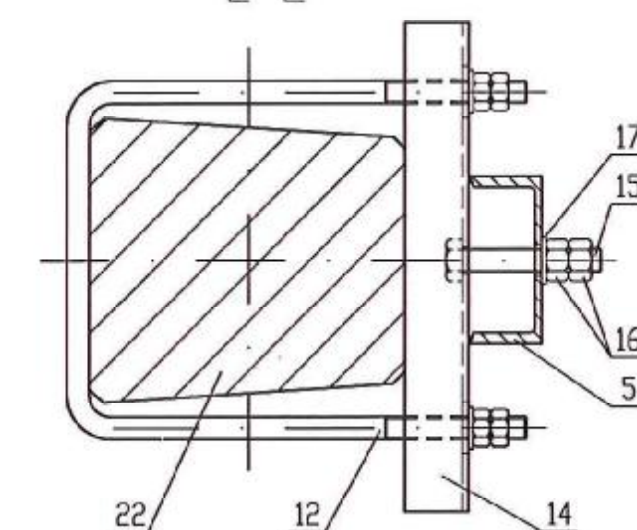
На стойке СВ 105



1-1



2-2



1. Чертеж составлен на основании технической документации 13М100.001 РЗ и 13М100.003 РЗ (Научно-производственное предприятие "ЭЛЕКТРОМАШ" г. Екатеринбург.)
2. Комплектно с КТПОЛ поставляются металлоконструкции для крепления оборудования на стойке.
3. Блок разъединителя (поз. 6...10) устанавливается на отдельно стоящей железобетонной стойке и заказывается отдельно от КТПОЛ.
4. Подземную часть железобетонной стойки перед установкой обмазать горячим битумом за два раза.
5. *—определяется при конкретном проектировании.

Изм.	Колуч	Лист	Подк	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.				12.2013
Рук. гр.	Рихтер				12.2013
Гл. спец.	Малков				12.2013
Нач. отд.	Давыденский И.				12.2013
Н. контр.	Устинова				12.2013
ГИП	Давыденский Е.				12.2013

ТМП 32-4863/339-1.16

Установка КТПОЛ-1,25; -2,5
на стойке С1,85/10,1 и на
стойке СВ 105

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		КТПОЛ-1,25; -2,5 на стойке С1,85/10,1			
1	ОГГ.670121.008ТУ	Трансформатор 0Л-1,25(0Л-2,5)*	1	44	
2		Блок контроля и управления БКУ	1		
3		Ограничитель перенапряжения ОПН	2		
4	ТУ3414-002-34377845-2003	Разъединитель-предохранитель ПКБ-10У1	2		
5	2ЭМ200.001 СБ	Рама	1		
		Блок разъединителя			
6		Разъединитель двухполюсный	1		
		РЛНД(С)-1.1-10.IV/400 УХЛ1			
7	ИВЕЖ.303423.008-12	Привод ПР-12-2Б УХЛ1	1		
8	3209.01 000-01	Рама блока разъединителя	1	52,15	
9	3209.03.000	Тяга привода	2	18,7	
10	3209.04 000	Рама привода	1	16,2	
11		Провод изолированный СИП-3	*		м
12	ТМП 32-4863/339-3.25	Хомут	1		
13	ТМП 32-4863/339-3.25-01	Хомут	1		
14	ТМП 32-4863/339-3.28	Кронштейн	2		
15		Болт М18х100 ГОСТ 7798-70	2		
16		Гайка М18 ГОСТ 5915-70	4		
17		Шайба 18 ГОСТ 11371-78	2		
18	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	4		
19	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плашечный заземляющего			
		провода 066	3		
20		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	30		м
21	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-20Г	4		
22	3.501.1-145.2-1	Железобетонная стойка С1,85/10,1	1	730,0	
23	ТМП 32-4863/339-3.17	Траверса крепления изоляторов	2	5,5	
24	ТМП 32-4863/339-3.13-1	Хомут	2		

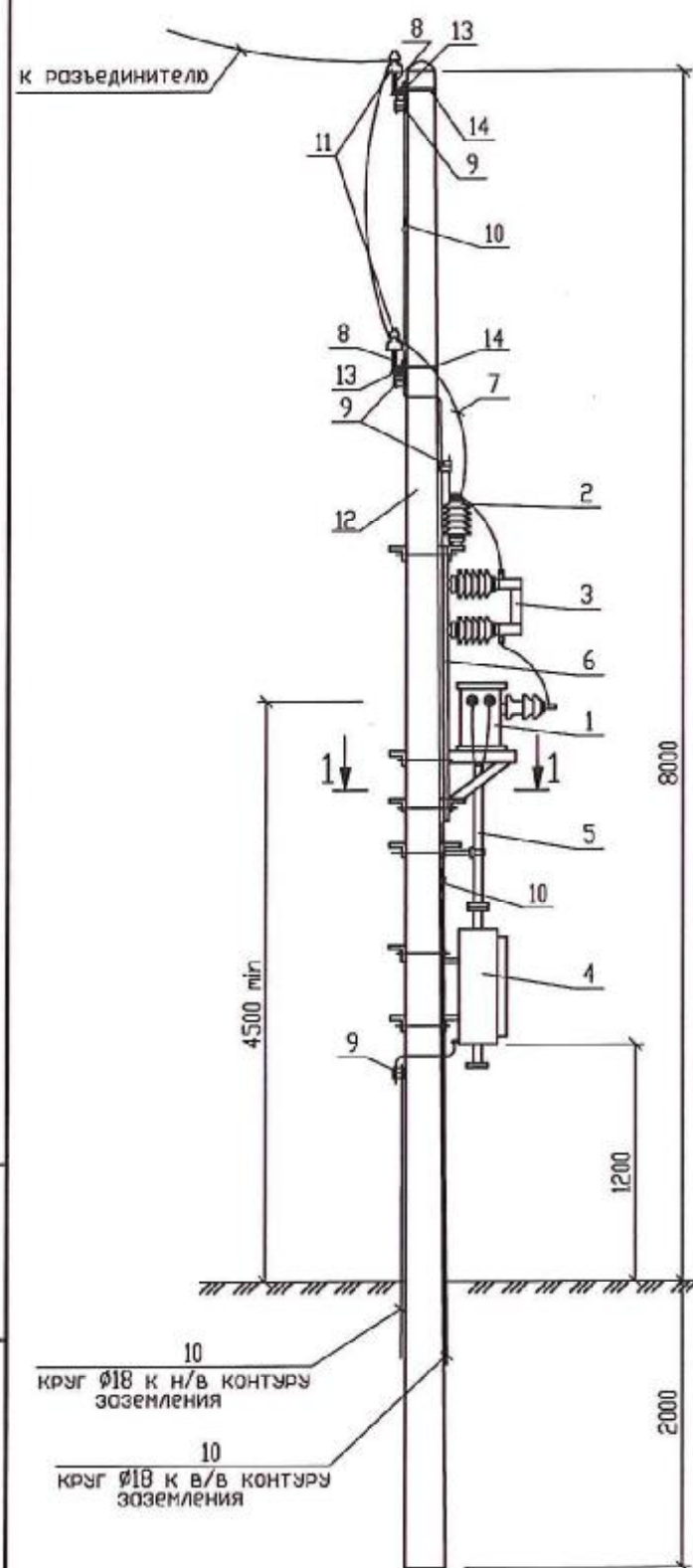
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		КТПОЛ-1,25; -2,5 на стойке СВ 105			
1	ОГГ.670121.008ТУ	Трансформатор 0Л-1,25(0Л-2,5)*	1	44	
2		Блок контроля и управления БКУ	1		
3		Ограничитель перенапряжения ОПН	2		
4	ТУ3414-002-34377845-2003	Разъединитель-предохранитель ПКБ-10У1	2		
5	2ЭМ200.001 СБ	Рама	1		
		Блок разъединителя			
6		Разъединитель двухполюсный	1		
		РЛНД(С)-1.1-10.IV/400 УХЛ1			
7	ИВЕЖ.303423.008-12	Привод ПР-12-2Б УХЛ1	1		
8	3209.01 000-01	Рама блока разъединителя	1	52,15	
9	3209.03.000	Тяга привода	2	18,7	
10	3209.04 000	Рама привода	1	16,2	
11		Провод изолированный СИП-3	*		м
12	ТМП 32-4863/339-3.26	Хомут	1		
13	ТМП 32-4863/339-3.27	Хомут	1		
14	ТМП 32-4863/339-3.28	Кронштейн	2		
15		Болт М18х100 ГОСТ 7798-70	2		
16		Гайка М18 ГОСТ 5915-70	4		
17		Шайба 18 ГОСТ 11371-78	2		
18	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	4		
19	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плашечный заземляющего			
		провода 066	3		
20		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	30		м
21	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-20Г	4		
22	ТУ5863-007-00113557-94	Железобетонная стойка СВ 105	1	1180,0	
23	ТМП 32-4863/339-3.17	Траверса крепления изоляторов	2	5,5	
24	ТМП 32-4863/339-3.14-1	Хомут	2		

Изм.	Холуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

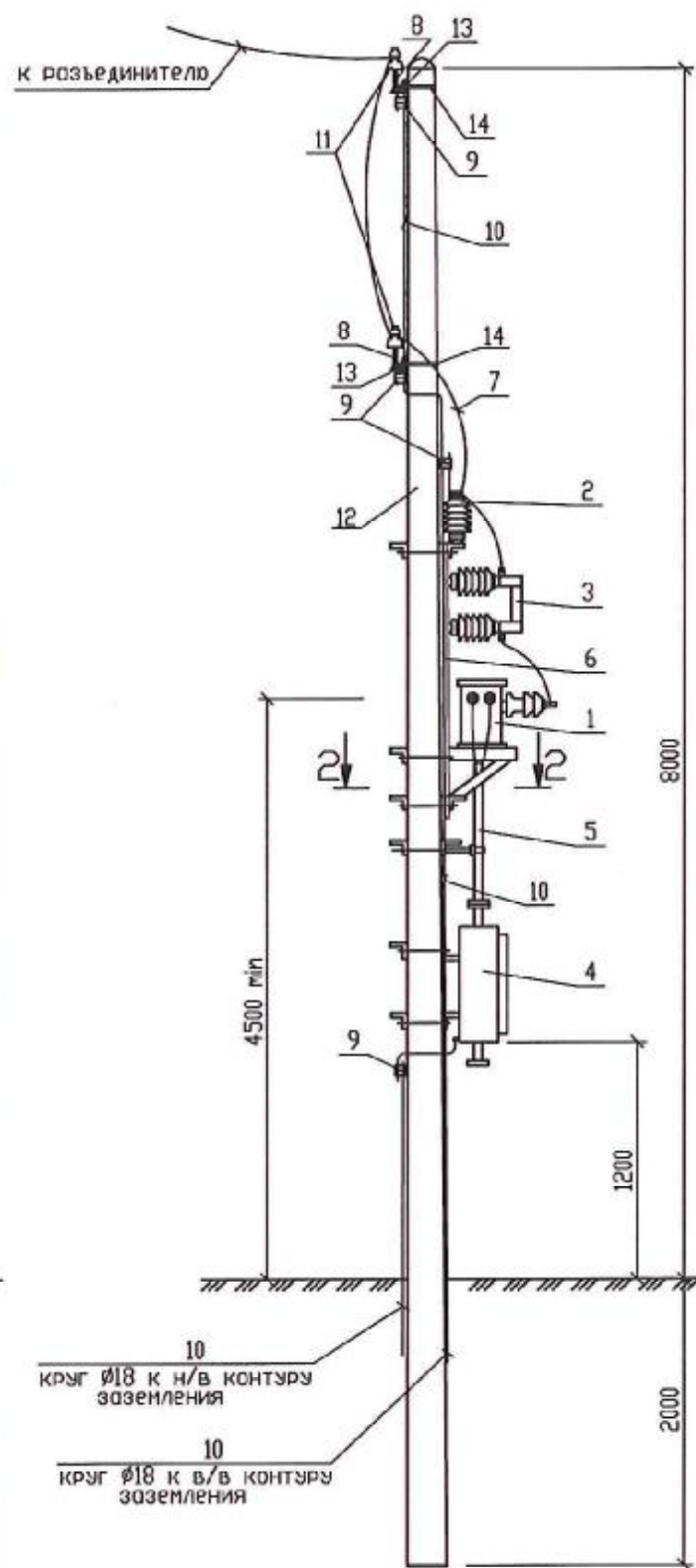
ТМП 32-4863/339-1.16

Лист
2

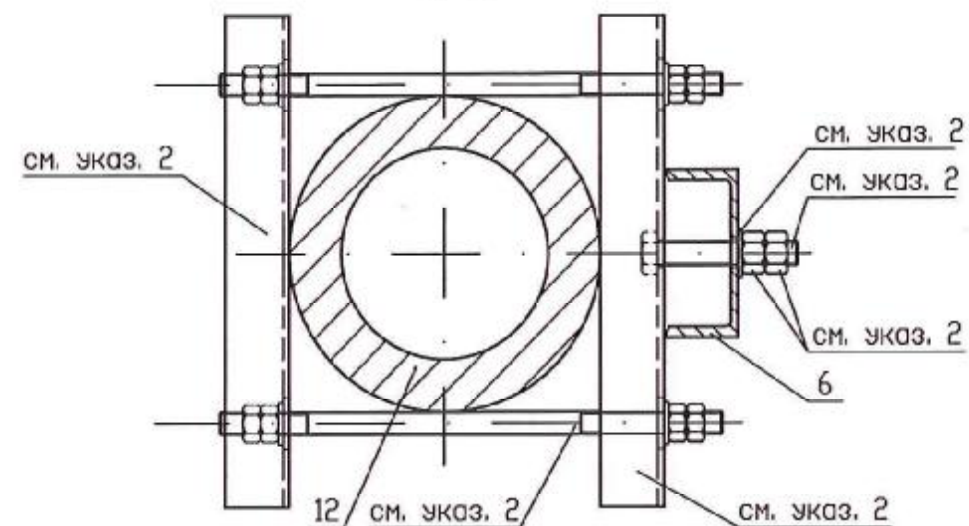
На стойке С1,85/10,1



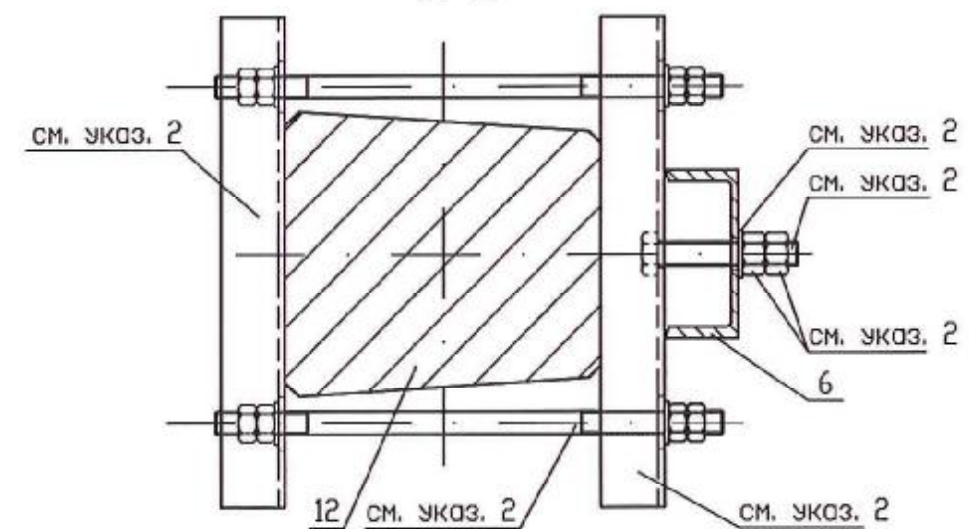
На стойке СВ 105



1-1



2-2



Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.				12.2013
Рук. гр.	Рихтер				12.2013
Гл. спец.	Малков				12.2013
Нач. отд.	Давыденский И.				12.2013
Н. контр.	Устинова				12.2013
ГИП	Давыденский Е.				12.2013

ТМП 32-4863/339-1.17

Установка МТПЖ-4; -10 на
стойке С1,85/10,1 и на
стойке СВ 105

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Изм. и дата

Взам. инв. N

Инв. N подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>МТПЖ-4j -10 на стойке С1,85/10,1</u>			
1		Трансформатор ОЛ-4(10) или ОМ-4(10)ж	1		
2		Ограничитель перенапряжения ОПН	2		
3		Высоковольтный предохранитель	2		
4		Шкаф РУНН	1		
5		Металлорукав	1		
6		Рама	1		
7		Провод изолированный СИП-3	ж		м
8	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	4		
9	ТУ32-ЦЗ-657-95	Захим плашечный заземляющего			
		провода 066	4		
10		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	40		м
11	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-20Г	4		
12	3.501.1-145.2-1	Железобетонная стойка С1,85/10,1	1	730,0	
13	ТМП 32-4863/339-3.17	Траверса крепления изоляторов	2	5,5	
14	ТМП 32-4863/339-3.13-1	Хомут	2		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>МТПЖ-4j -10 на стойке СВ 105</u>			
1		Трансформатор ОЛ-4(10) или ОМ-4(10)ж	1		
2		Ограничитель перенапряжения ОПН	2		
3		Высоковольтный предохранитель	2		
4		Шкаф РУНН	1		
5		Металлорукав	1		
6		Рама	1		
7		Провод изолированный СИП-3	ж		м
8	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	4		
9	ТУ32-ЦЗ-657-95	Захим плашечный заземляющего			
		провода 066	4		
10		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	40		м
11	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-20Г	4		
12	ТУ5863-007-00113557-94	Железобетонная стойка СВ 105	1	1180,0	
13	ТМП 32-4863/339-3.17	Траверса крепления изоляторов	2	5,5	
14	ТМП 32-4863/339-3.14-1	Хомут	2		

1. Чертеж составлен на основании технической документации ВИЕЛ.674811.003 РЭ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова)
2. Комплектно с МТПЖ поставляются детали и узлы для крепления аппаратуры и РУНН на железобетонных стойках.
3. По желанию заказчика совместно с МТПЖ поставляется двухполюсный разъединитель и металлоконструкции для его крепления на железобетонных стойках.
4. Подземную часть железобетонной стойки перед установкой обмазать горячим битумом за два раза.
5. ж-определяется при конкретном проектировании.

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

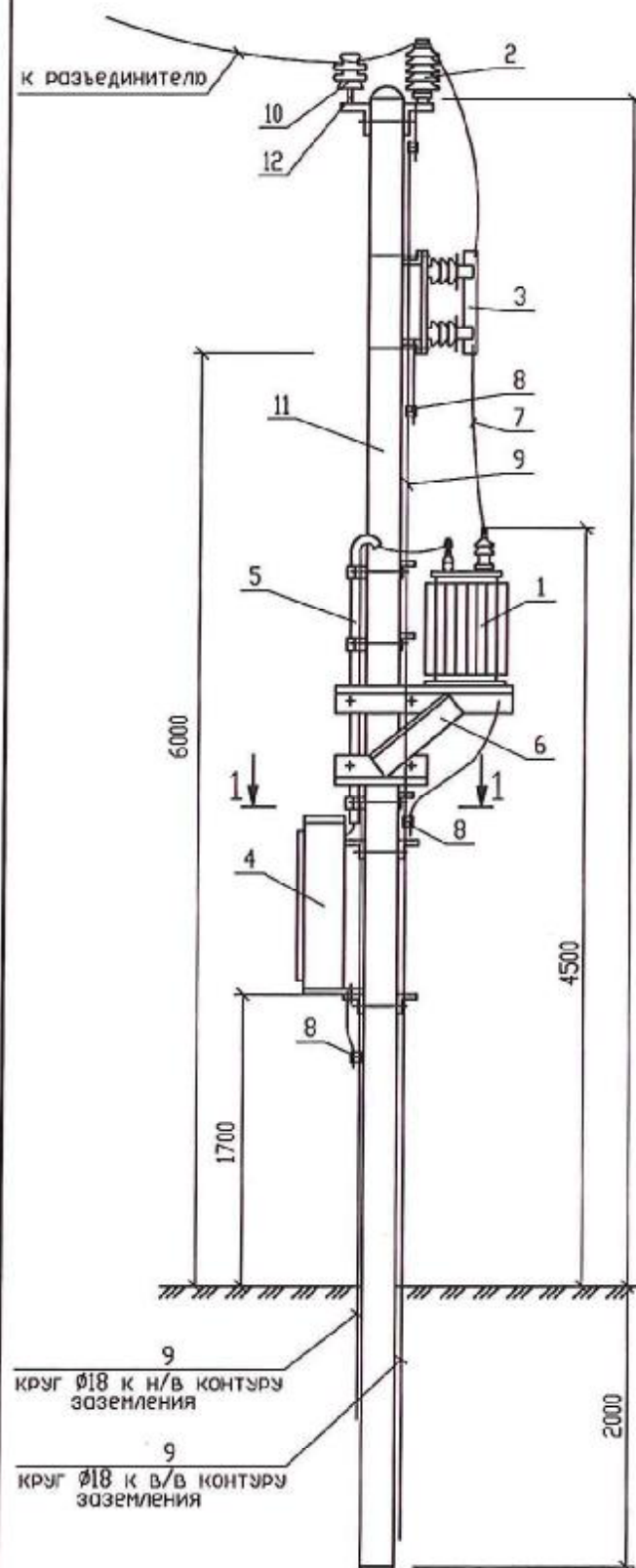
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТМП 32-4863/339-1.17

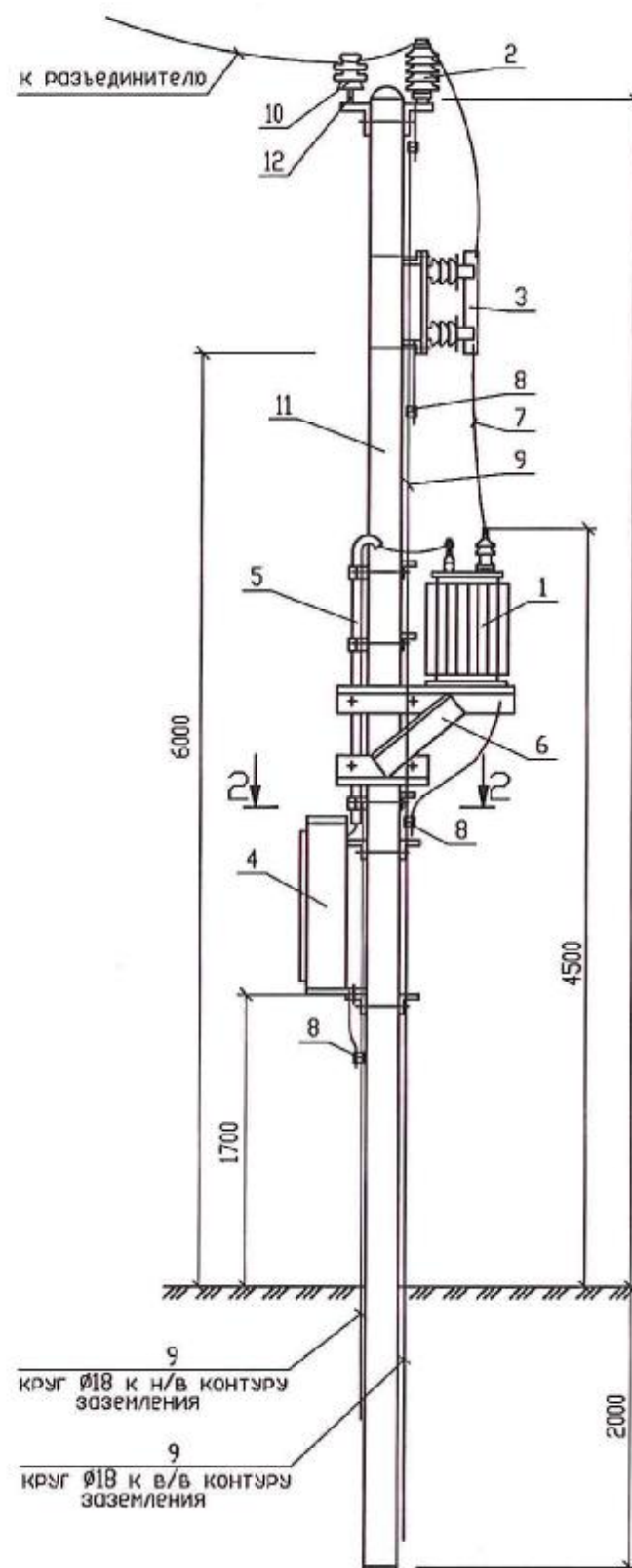
Лист
2

Формат А3

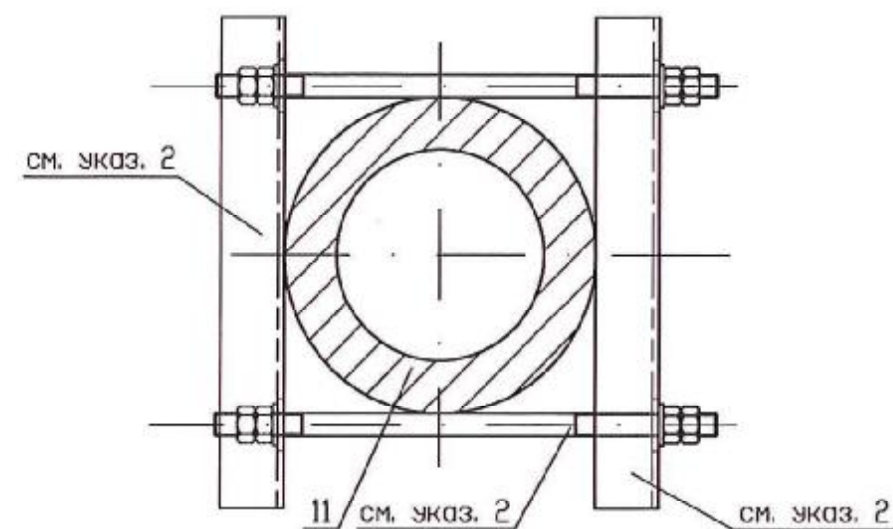
На стойке С1,85/10,1



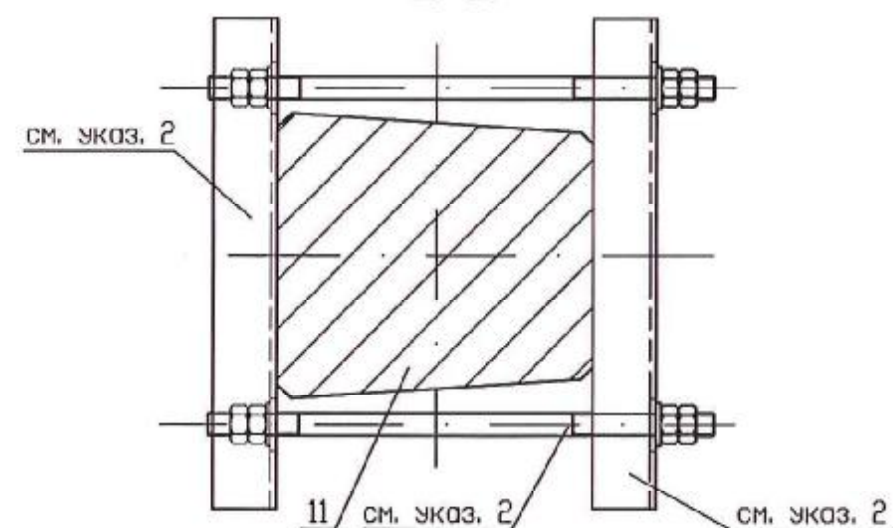
На стойке СВ 105



1-1



2-2



Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденко Е.	122013		
Рук. гр.	Рихтер	122013		
Гл. спец.	Малков	122013		
Нач. отд.	Давыденко Е.	122013		
Н. контр.	Устинова	122013		
ГИП	Давыденко Е.	122013		

ТП 32-4863/339-1.18

Установка МТП-2010-25, -40
на стойке С1,85/10,1 и на
стойке СВ 105

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>МТП-2010-25 на стойке С1,85/10,1</u>			
1		Трансформатор ТМГ-25 или ТМ-25	1*		
2		Ограничитель перенапряжения ОПН	3		
3		Высоковольтный предохранитель	3		
4		Шкаф РУНН	1		
5		Металлорукав	1		
6		Рама	1		
7		Провод изолированный СИП-3	*		м
8	ТУ32-Ц3-657-95	Зажим плашечный заземляющего			
		провода 066	13		
9		Круг $\phi 18$, ГОСТ 2590-2006	40		м
10	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-20Г	3		
11	3.501.1-145.2-1	Железобетонная стойка С1,85/10,1	1	730,0	
12	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	3		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>МТП-2010-25 на стойке СВ 105</u>			
1		Трансформатор ТМГ-25 или ТМ-25*	1		
2		Ограничитель перенапряжения ОПН	3		
3		Высоковольтный предохранитель	3		
4		Шкаф РУНН	1		
5		Металлорукав	1		
6		Рама	1		
7		Провод изолированный СИП-3	*		м
8	ТУ32-Ц3-657-95	Зажим плашечный заземляющего			
		провода 066	13		
9		Круг $\phi 18$, ГОСТ 2590-2006	40		м
10	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-20Г	3		
11	ТУ5863-007-00113557-94	Железобетонная стойка СВ 105	1	1180,0	
12	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	3		

1. Чертеж составлен на основании технической документации ВИС.674811.011 РЗ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова)
2. Комплектно с МТП поставляются детали и узлы для крепления аппаратуры и РУНН на железобетонных стойках.
3. По желанию заказчика совместно с МТП поставляется трехполюсный разъединитель и металлоконструкции для его крепления на железобетонных стойках.
4. Подземную часть железобетонной стойки перед установкой обмазать горячим битумом за два раза.
5. *—определяется при конкретном проектировании.

Инв. N подл.

Подп. и дата

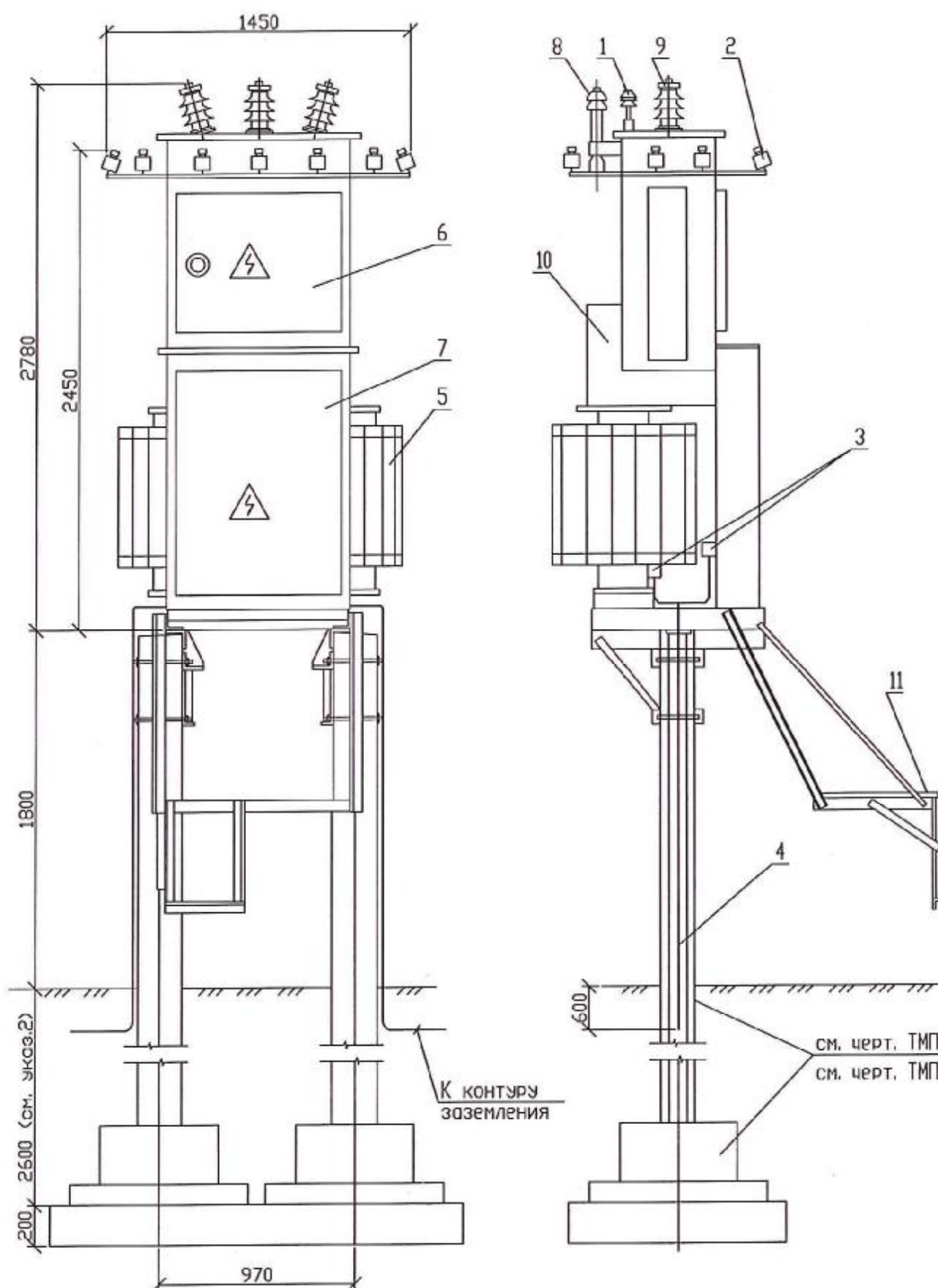
Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МТП 32-4863/339-1.18

Лист
2

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой высоко- вольтный ШФ20Г	3		
2		Изолятор штыревой низко- вольтный НС-18	12		КТП-25, КТП-40
		НС-18	15		КТП-63, КТП-160
3	ТУ32-ЦЗ-657-95	Захим плащечный для зазем- ляющего провода 066	2		
4		Проводник заземления			
		Круг 18 ГОСТ 2590-2006 СтЗсп5-1 ГОСТ 535-2005	6		м.
5		Трансформатор силовой ТМГ	1		
6		Шкаф УВН	1		
7		Шкаф РУНН	1		
8		Ограничитель перенапряжения высоковольтный	3		
9		Изолятор проходной высоковольтный	3		
10		Кожух трансформатора	1		
11		Площадка обслуживания	1		

1. Чертеж выполнен на основании заводской документации ВП-01.00.00.000СБ ОАО 'Воскресенский электромеханический завод'.
2. Заглубление приставок с фундаментами определяется в зависимости от места установки КТП (см. ТМП 32-4863/339-1.38 и ТМП 32-4862/339-1.40)

Изм.	Кол.	Лист	Нед.	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова				12.2013
Рук. гр.	Рихтер				12.2013
Гл. спец.	Малков				12.2013
Нач. отд.	Давыренский И.				12.2013
Н. контр.	Устинова				12.2013
ГИП	Давыренский Е.				12.2013

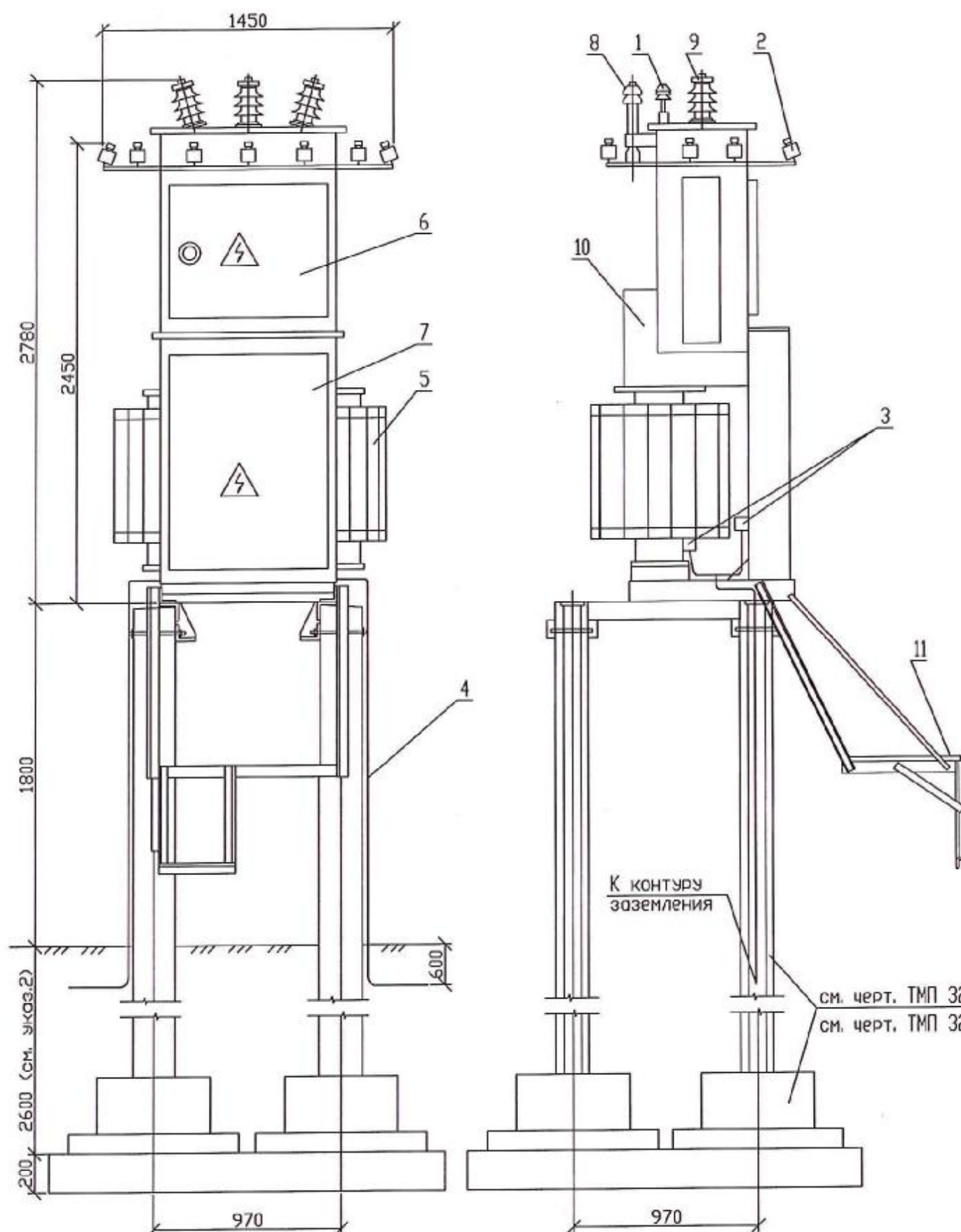
ТМП 32-4863/339-1.19

Установка
КТП-25...160
на приставках

Стация	Лист	Листов
Р		1
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой высоко- вольтный ШФ20Г	3		
2	ТУ34 13.11452-89	Изолятор штыревой низко- вольтный НС-18	15		
3	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плашечный для зазем- ляющего провода 066	2		
4		Проводник заземления			
		Круг 18 ГОСТ 2590-2006 Ст3сп5-1 ГОСТ 535-2005	6		м.
5		Трансформатор силовой ТМГ	1		
6		Шкаф УВН	1		
7		Шкаф РУНН	1		
8		Ограничитель перенапряжений высоковольтный	3		
9		Изолятор проходной высоковольтный	3		
10		Кожух трансформатора	1		
11		Площадка обслуживания	1		

1. Чертеж выполнен на основании заводской документации
ВП-01.00.00.000СВ ОАО 'Воскресенский электромеханический завод'.
2. Заглубление приставок с фундаментами определяется в
зависимости от места установки КТП (см. ТМП 32-4863/339-1.39 и
ТМП 32-4862/339-1.41)

см. черт. ТМП 32-4863/339-1.39
см. черт. ТМП 32-4863/339-1.41

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова			12.2013
Рук. гр.	Рихтер			12.2013
Гл. спец.	Малков			12.2013
Нач. отд.	Давыренская И.			12.2013
Н. контр.	Устинова			12.2013
ГИП	Давыренская Е.			12.2013

ТМП 32-4863/339-1.20

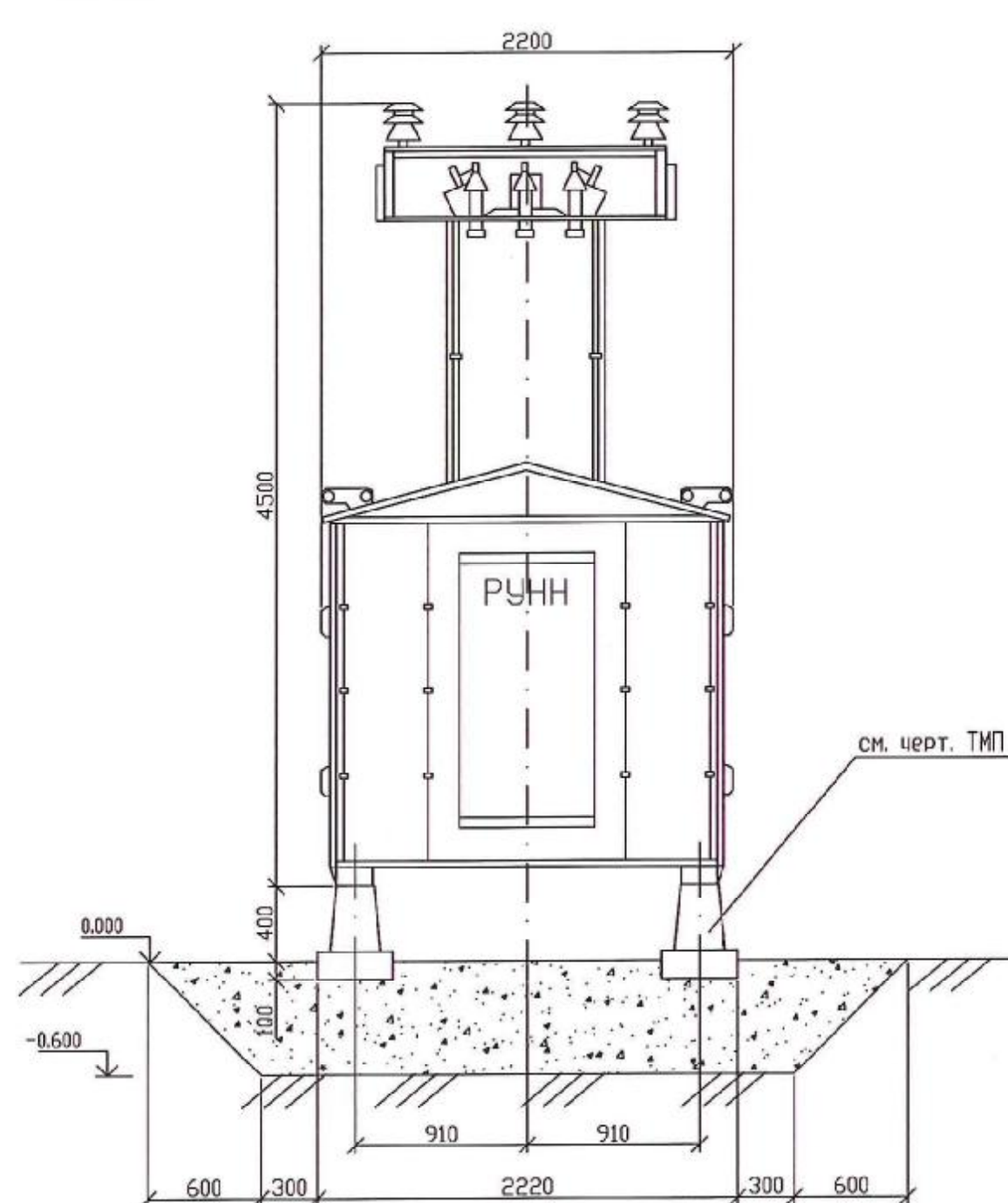
Установка
КТП-250
на приставках

Стадия Лист Листов
Р 1

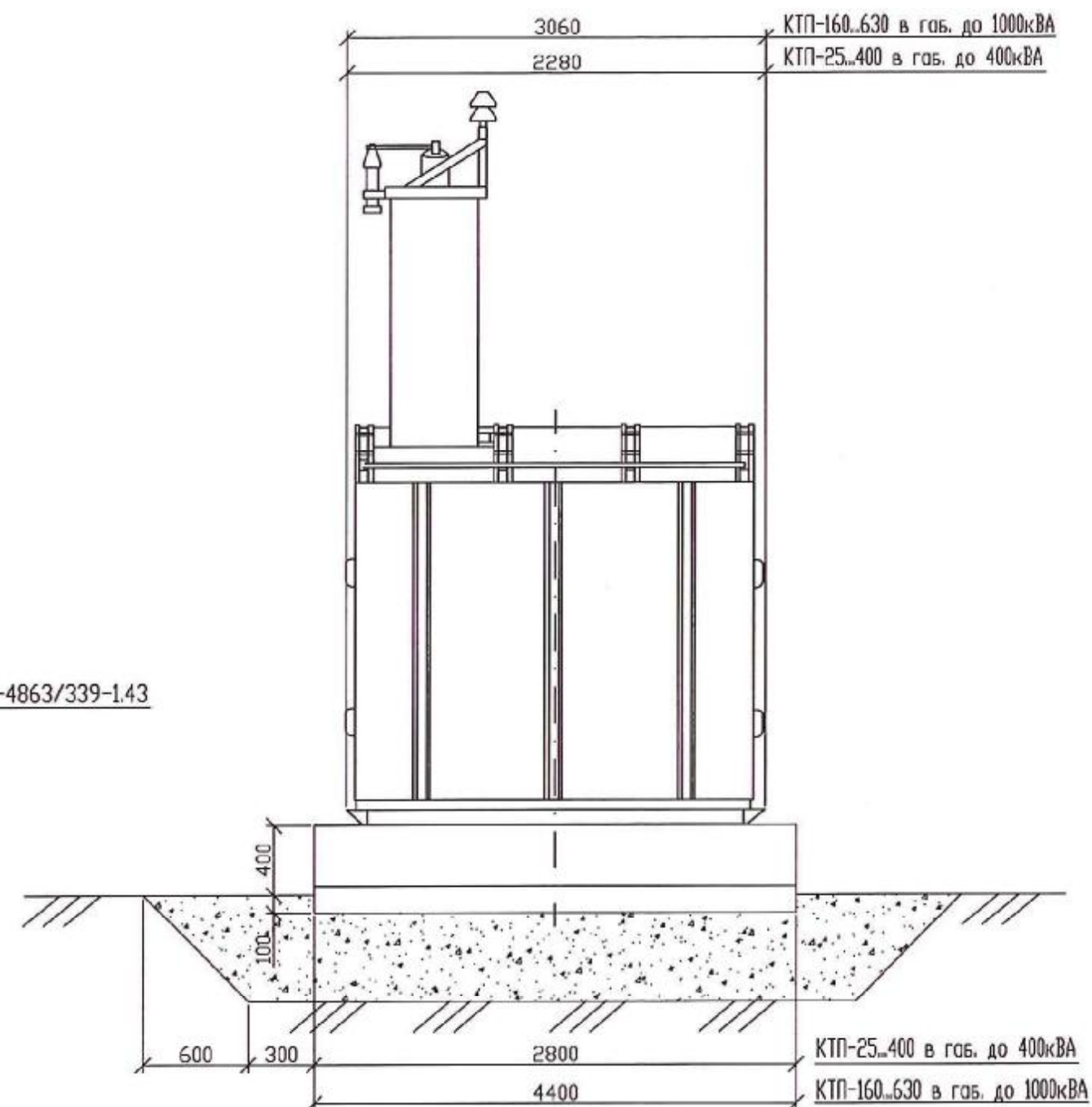
**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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



см. черт. ТМП 32-4863/339-1.43



1. Чертеж составлен на основании технической документации ТИ-151-2008-ЭТ (ЗАО ГК "Электроцит"-ТМ-Самара)
2. Крепление КТП к опорным конструкциям производится на сварке

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата
Разроб.	Давыденский Е.				12.2013
Рук. гр.	Рихтер				12.2013
Гл. спец.	Малков				12.2013
Нач. отд.	Давыденский И.				12.2013
Н. контр.	Устинова				12.2013
ГИП	Давыденский Е.				12.2013

ТМП 32-4863/339-1.21

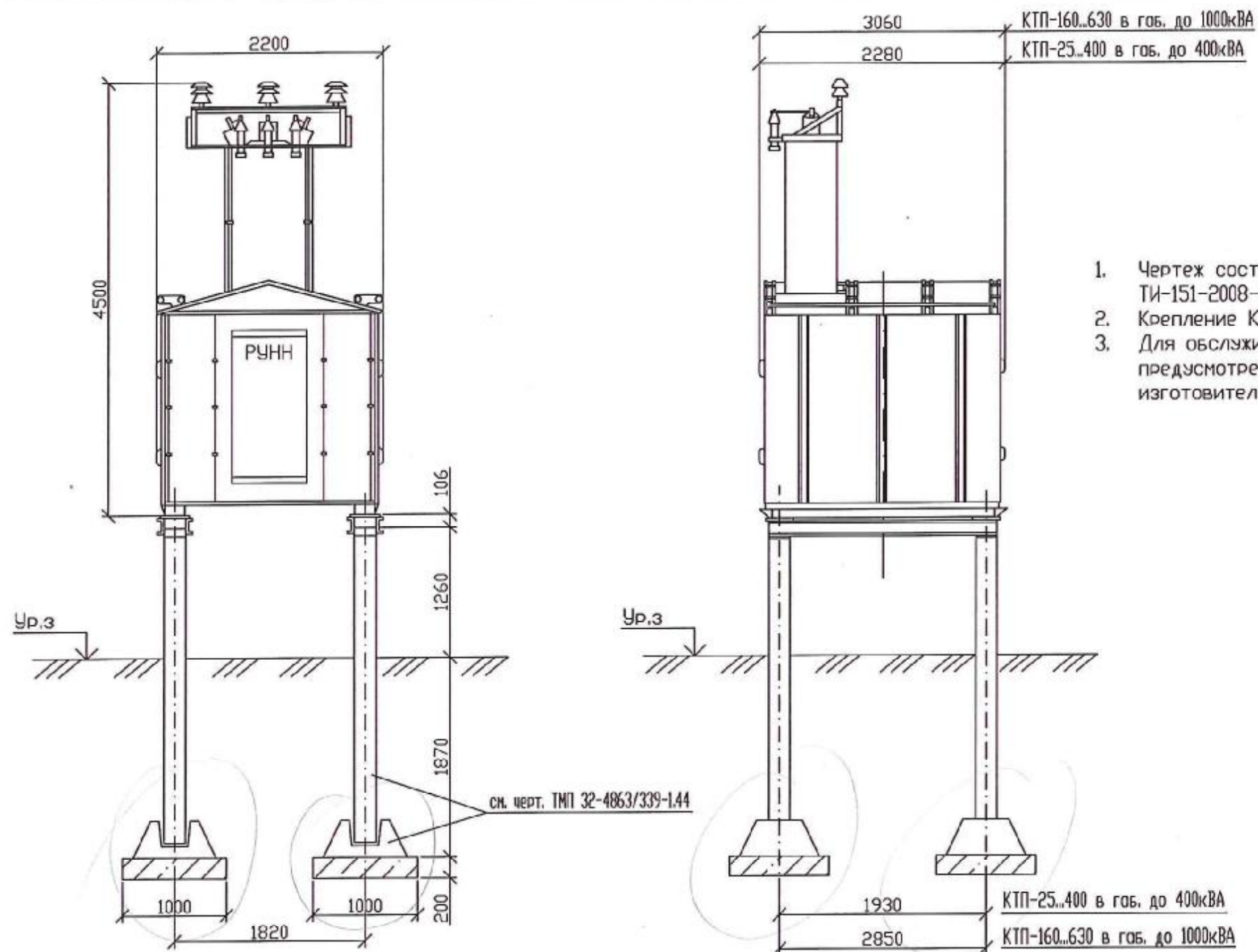
Установка КТП-25...630
"киоскового" типа в I и II
снеговых районах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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



1. Чертеж составлен на основании технической документации ТИ-151-2008-ЭТ (ЗАО ГК'Электроцит'-ТМ-Самара).
2. Крепление КТП к опорным конструкциям производится на сварке.
3. Для обслуживания высоковольтного и низковольтного шкафов предусмотрены площадки и лестницы, поставляемые заводом изготовителем (отображается в опросном листе на КТП).

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Дзыреченский Е.	1	Е.Д.	12.2013
Рук. гр.	Рихтер	1	Р.Р.	12.2013
Гл. спец.	Малков	1	М.М.	12.2013
Нач. отд.	Дзыреченский И.	1	И.Д.	12.2013
Н. контр.	Устинова	1	У.У.	12.2013
ГИП	Дзыреченский Е.	1	Е.Д.	12.2013

ТМП 32-4863/339-1.22

Установка КТП-25..630
'киоскового' типа в III и IV
снеговых районах

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

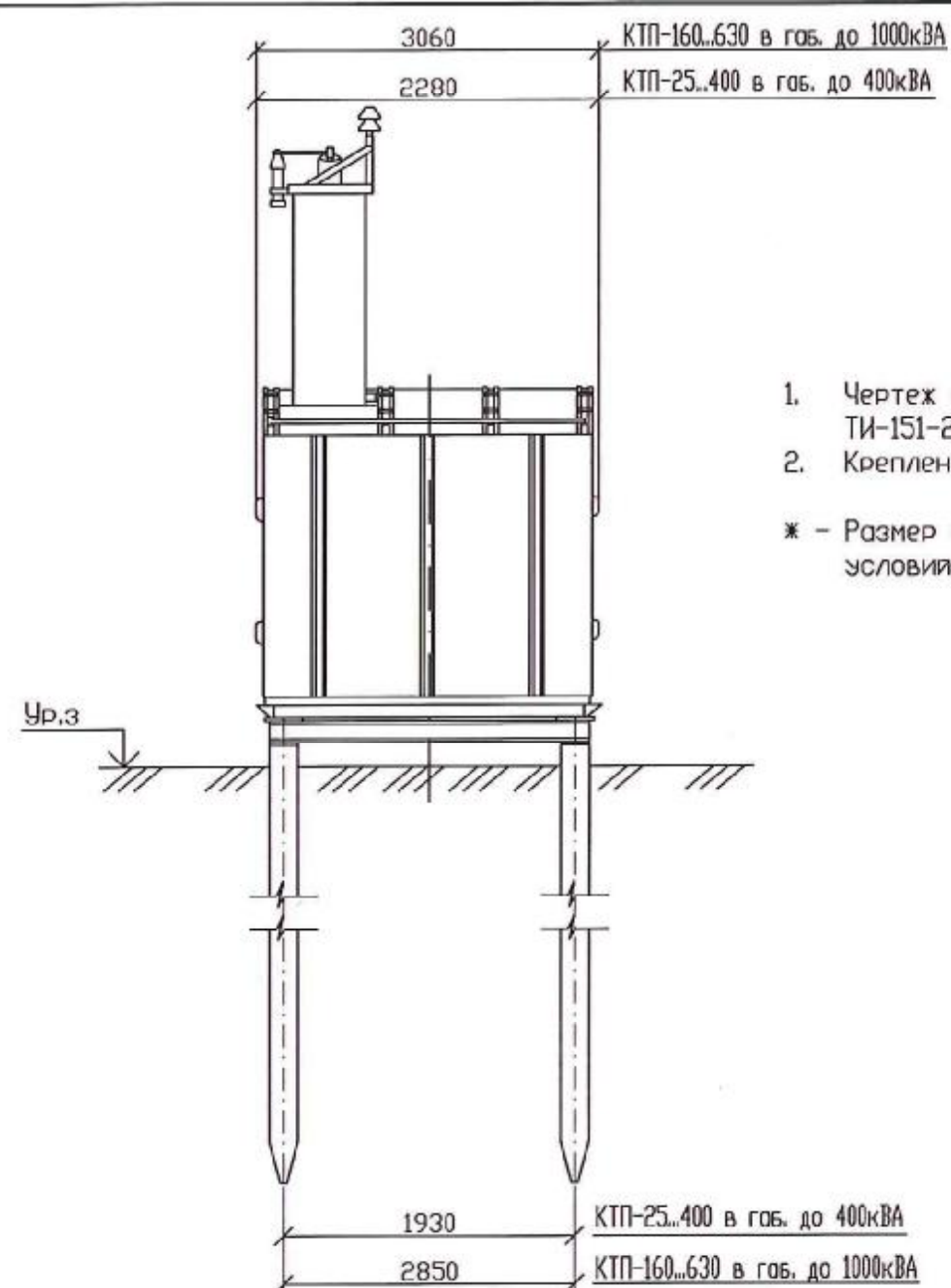
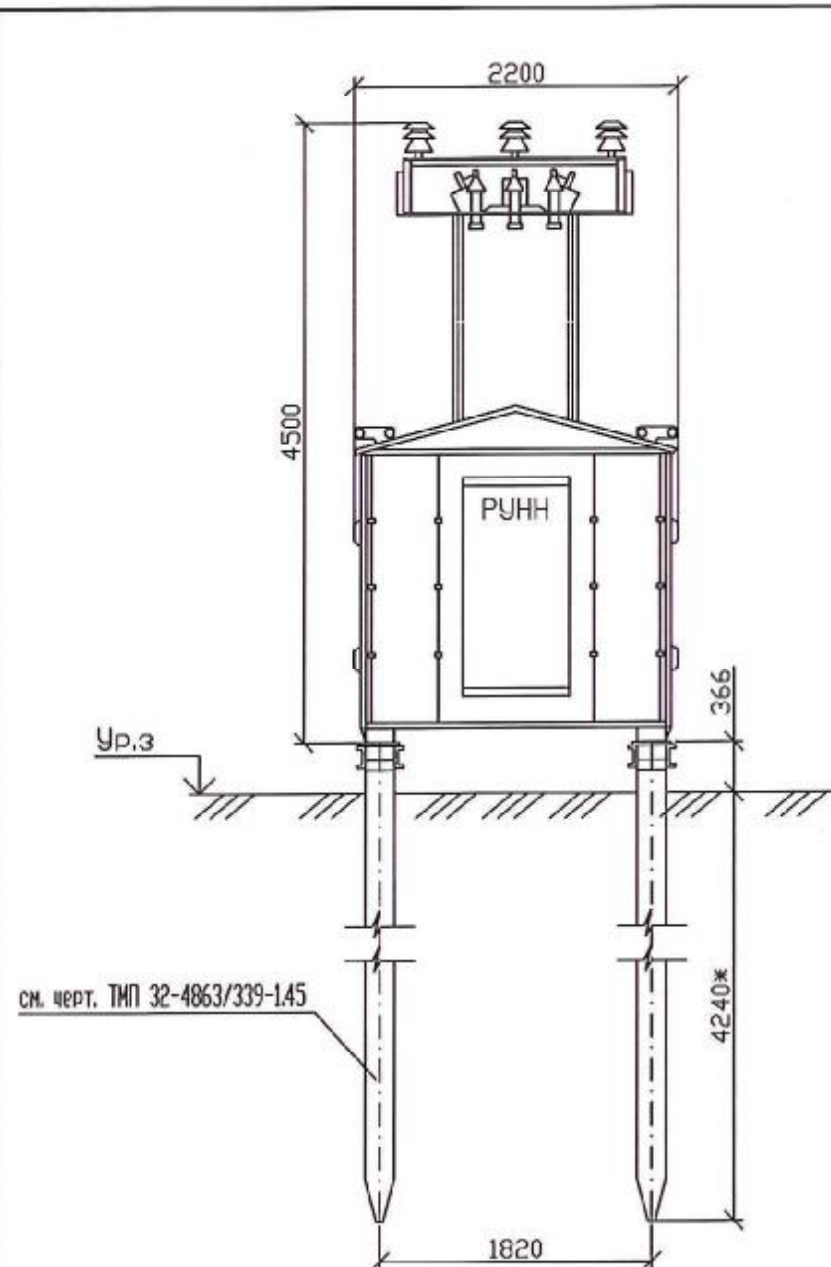
**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N



1. Чертеж составлен на основании технической документации ТИ-151-2008-ЭТ (ЗАО ГК "Электроцит"-ТМ-Самара);
2. Крепление КТП к опорным конструкциям производится на сварке;

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

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

Изм.	Колыч	Лист	Недак	Подп.	Дата
Разр.б.		Дворецкая Е.			12.2013
Рук. гр.		Рихтер			12.2013
Гл. спец.		Малков			12.2013
Нач. отд.		Дворецкая И.			12.2013
Н. контр.		Устинова			12.2013
ГИП		Дворецкая Е.			12.2013

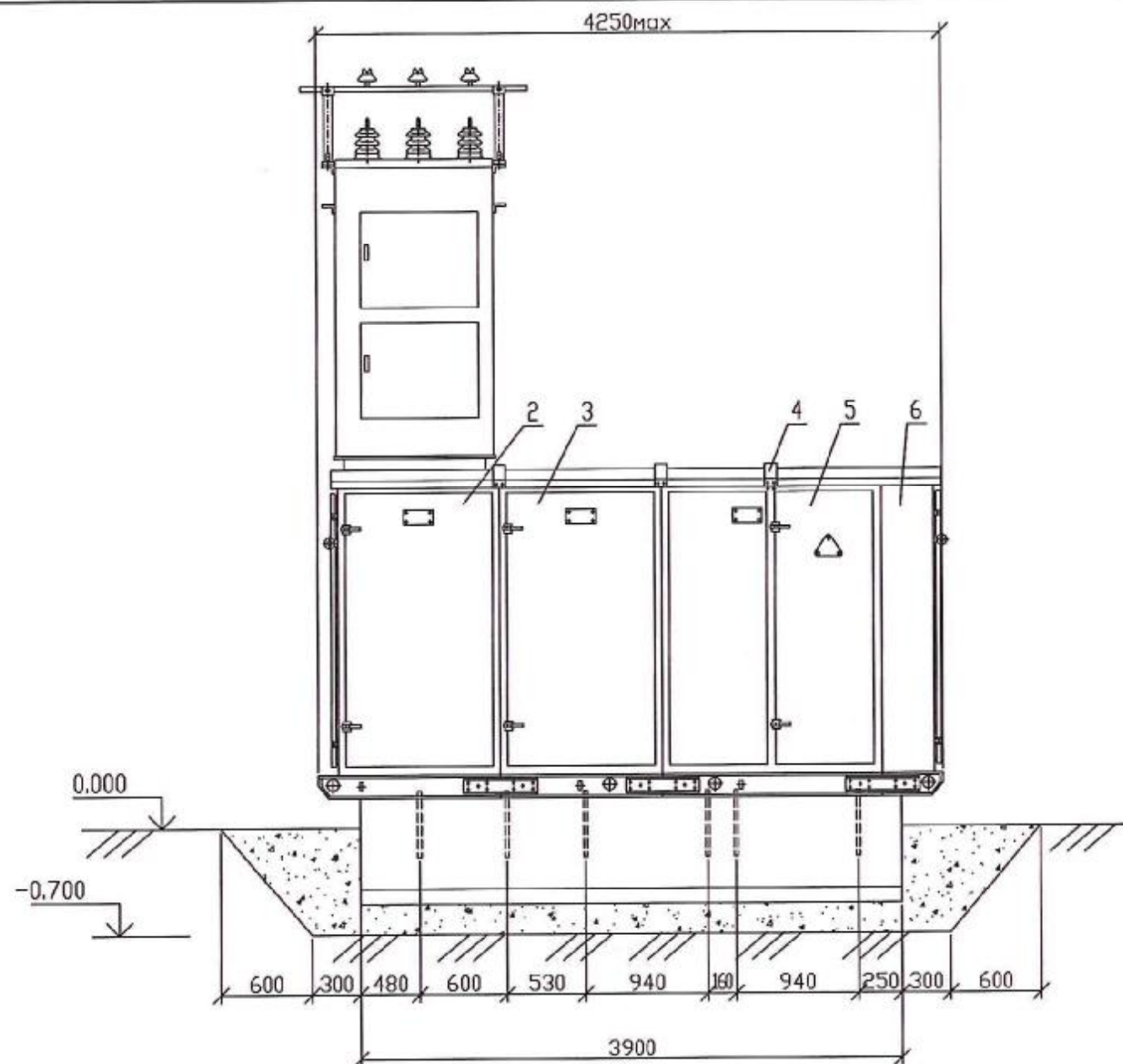
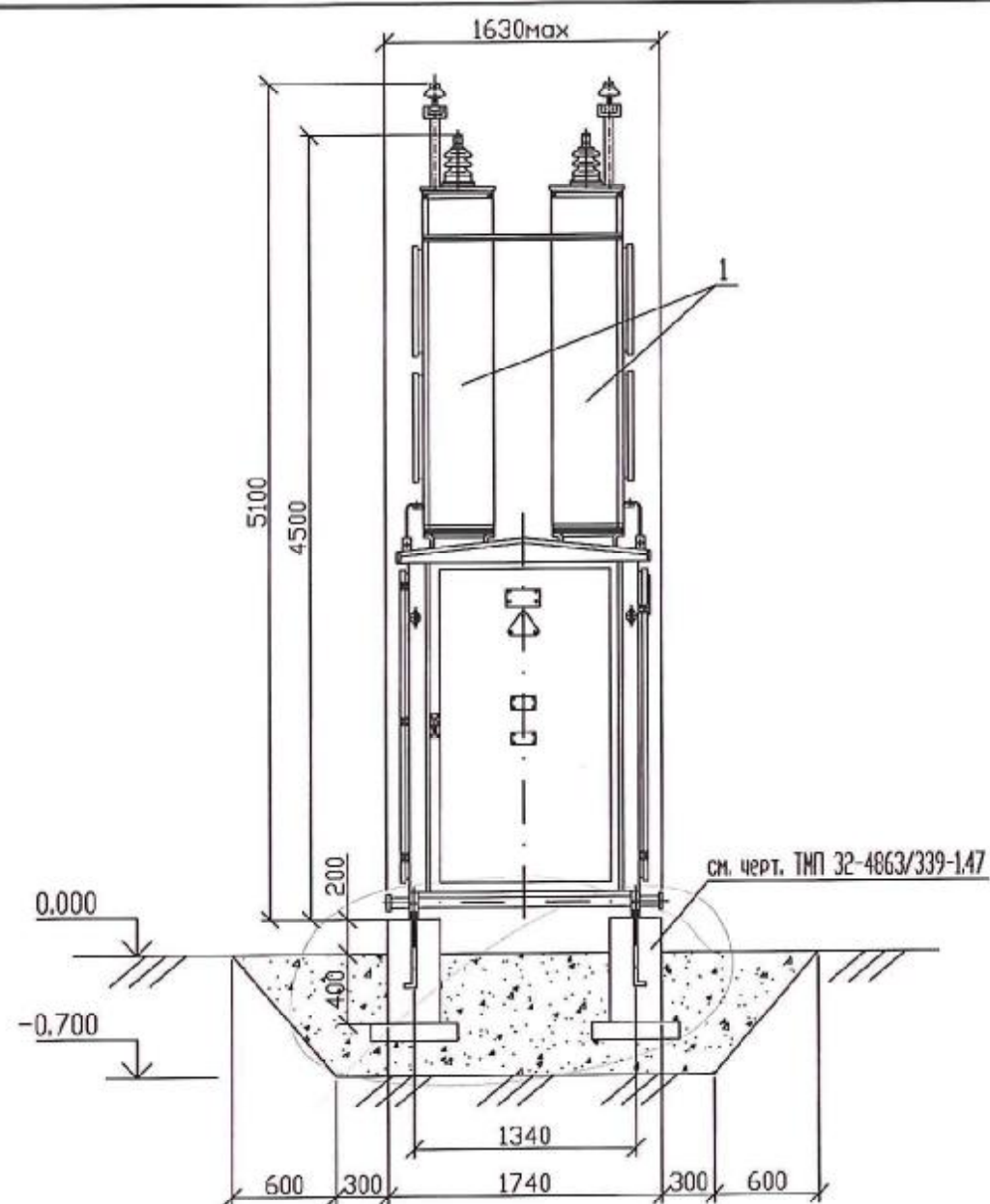
ТМП 32-4863/339-1.23

Установка КТП-25...630
'киоскового' типа на
заболоченных грунтах

Стация	Лист	Листов
Р		1

 **РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Шкаф воздушного ввода	1		
2		Шкаф высоковольтного ввода	1		
3		Шкаф трансформаторного ввода	1		
4		Шкаф трансформатора и РУНН	1		
5		Отсек трансформатора	1		
6		Отсек РУНН	1		

1. Чертеж составлен на основании технической документации ВНЕЛ674822.015 РЗ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова).
2. Установка выполняется с болтовым креплением к фундаментам.
3. Шкаф воздушного ввода только для КТП-М с воздушным вводом.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Двзреченский Е.	122013		
Рук. гр.	Рихтер	122013		
Гл. спец.	Малков	122013		
Нач. отд.	Двзреченский И.	122013		
Н. контр.	Устинова	122013		
ГИП	Двзреченский Е.	122013		

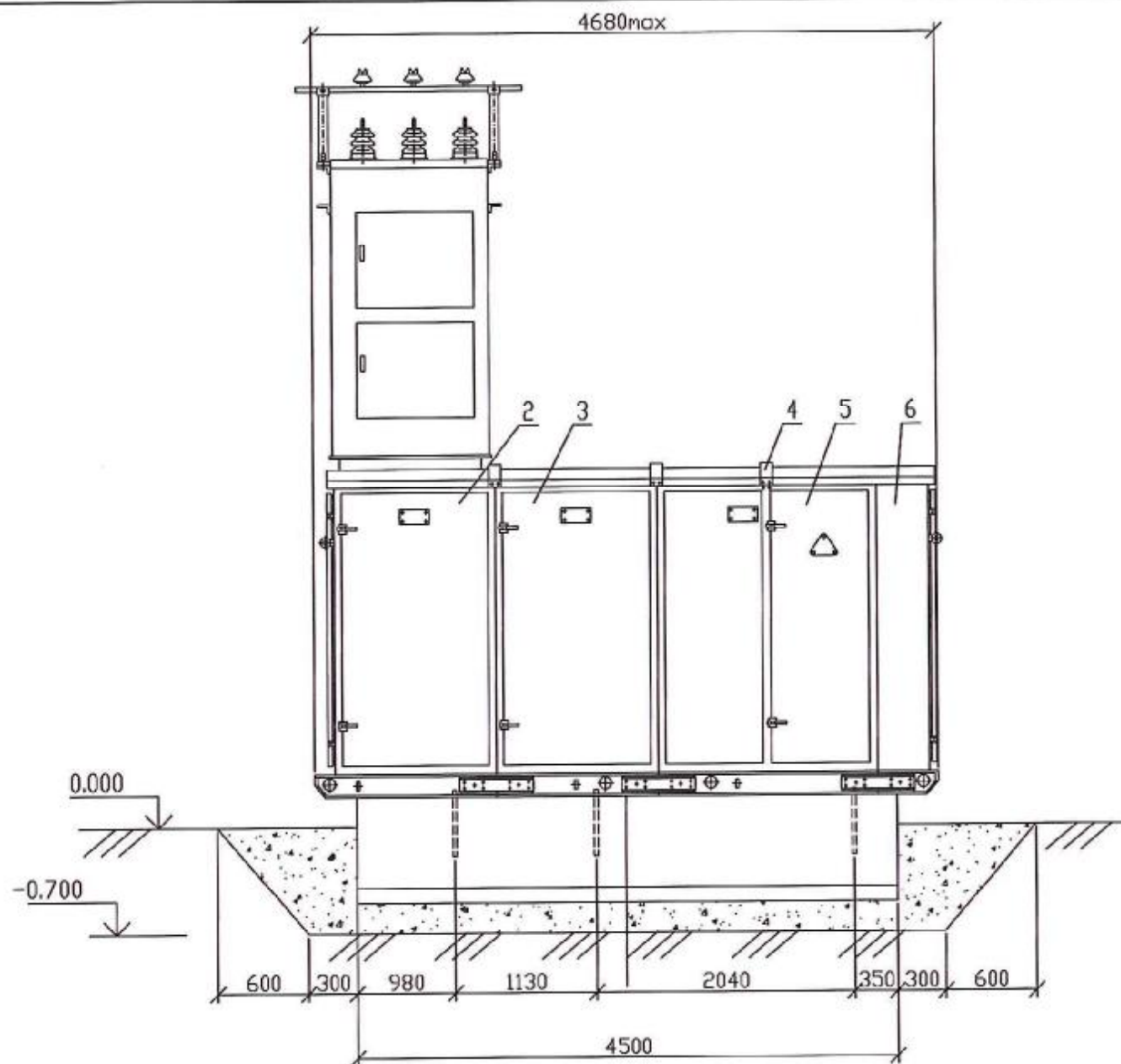
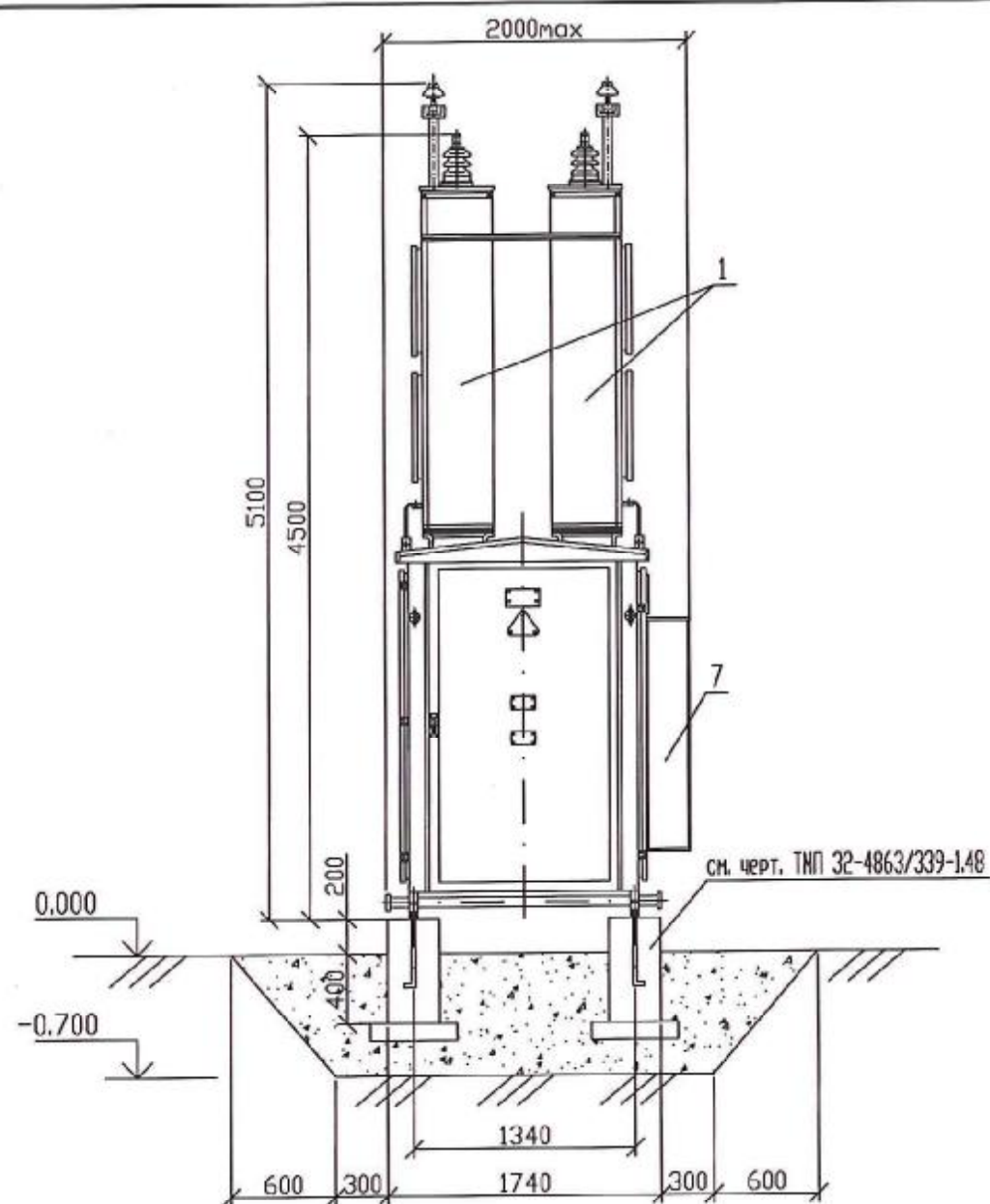
ТМП 32-4863/339-1.24

Установка КТПАС-63...250
"киоскового" типа на
фундаментах типа ФМ1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



1. Чертеж составлен на основании технической документации ВИЕЛ.674822.015 РЗ и ВИЕЛ.674822.024 РЗ (Минского электромеханического завода им. В.И. Козлова).
2. Установка выполняется с болтовым креплением к фундаменту.
3. Шкаф воздушного ввода только для КТП-М с воздушным вводом.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1		Шкаф воздушного ввода	1		
2		Шкаф высоковольтного ввода	1		
3		Шкаф трансформаторного ввода	1		
4		Шкаф трансформатора и РУНН	1		
5		Отсек трансформатора	1		
6		Отсек РУНН	1		
7		Кожух	1		

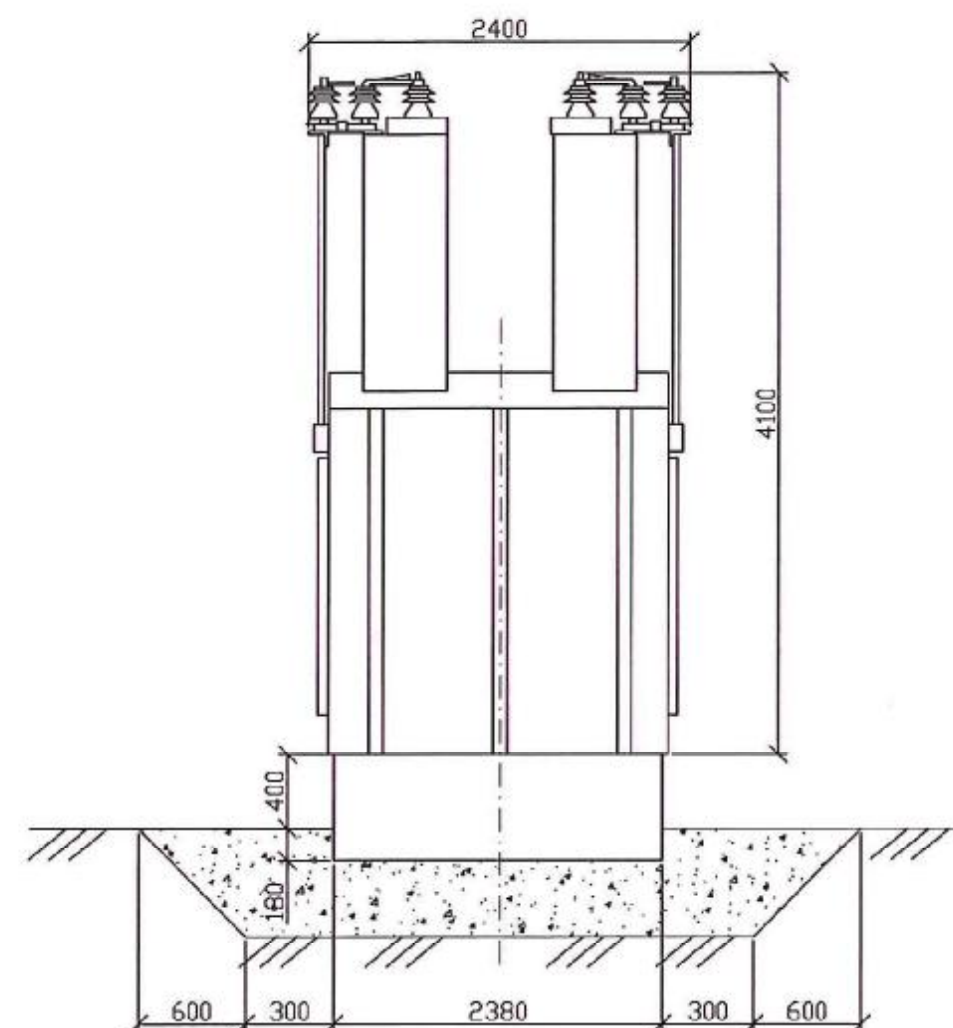
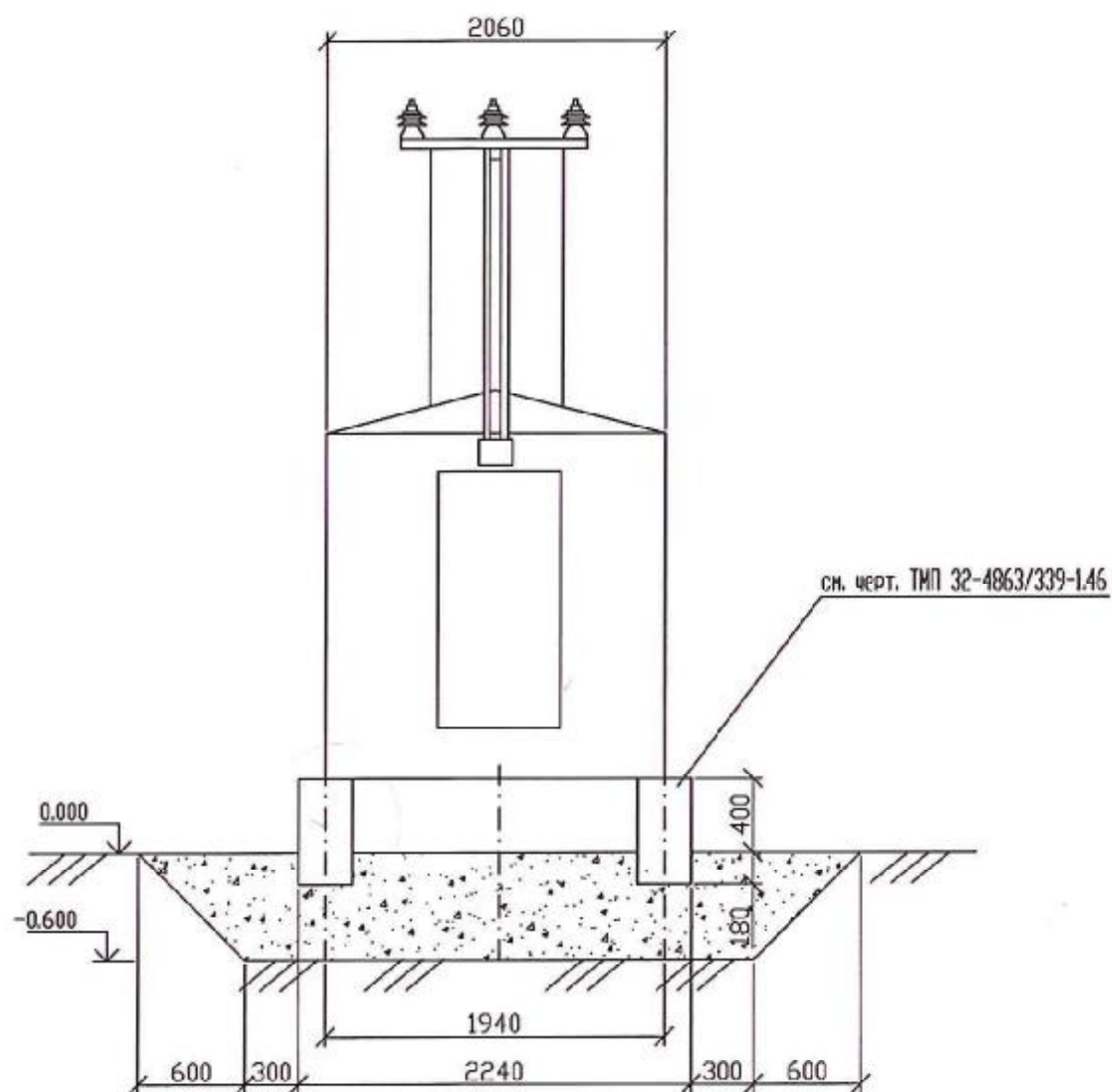
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.	122013		
Рук. гр.	Рихтер	122013		
Гл. спец.	Малков	122013		
Нач. отд.	Давыденский И.	122013		
Н. контр.	Устинова	122013		
ГИП	Давыденский Е.	122013		

ТМП 32-4863/339-1.25

Установка КТПАС-400,
КТПАС-М-630 'киоскового' типа
на фундаментах типа ФМ2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3



Чертеж составлен на основании технической документации
ТИ-175-2010 (ЗАО ГК "Электроцит" - ТМ-Самара)

Изм. Кол. Лист Подп. Дата Инв. N подл. Взам. инв. N

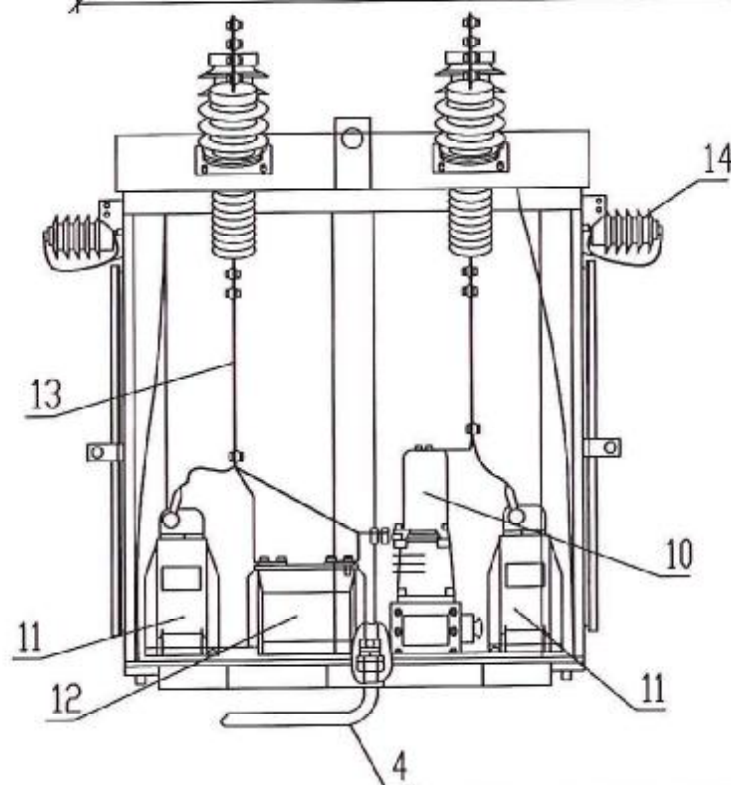
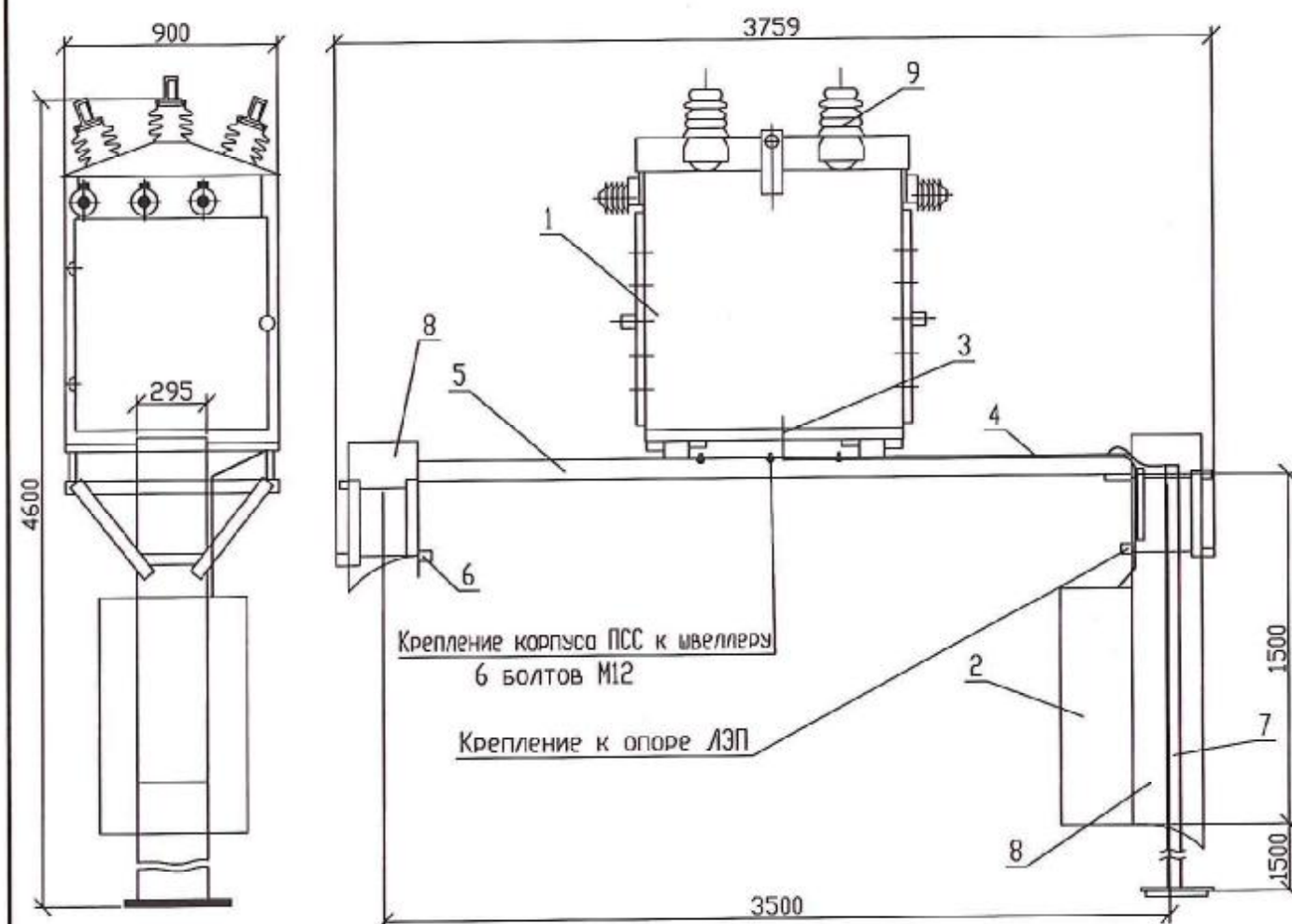
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Дворниченский Е.	12	2013	
Рук. гр.	Рихтер	12	2013	
Гл. спец.	Малков	12	2013	
Нач. отд.	Дворниченский И.	12	2013	
Н. контр.	Устинова	12	2013	
ГИП	Дворниченский Е.	12	2013	

ТМП 32-4863/339-1.26

Установка пункта
секционирования серии
ПС-СЭЩ-400...630 на бетонных
блоках

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Высоковольтный модуль ПСС	1		
2		Корпус шкафа управления	1		
3		Кабельный ввод	1		
4	ТУ 4833-019-29124208-2000	Рукав металлический РЗ-Ц-Х-25, L=4м	1		
5		Швеллер 8П	2		
6		Шпилька с резьбой М14	8		
7		Шина заземления (полоса 5x40)	1		
8		Железобетонная стойка СВ105	2		
		усеченная			
9		Изолятор проходной ИПУ-10/630-7,5 УХЛ1	6		
10		Выключатель ВВМ-10-СЭЩ	1		
11		Трансформатор собственных	2		
		нужд (ТСН)			
12		Трансформатор тока ТОЛ	2		
13		Шины	3		
14		Ограничители перенапряжения	6		

1. Чертеж составлен на основании технической документации ТИ-186-2012 и 6ГК.388.518 СВ (ЗАО ГК "Электроцит" - ТМ Самара).
2. Комплектно с ППС-СЭЩ поставляются детали и узлы для крепления аппаратуры на железобетонных стойках.
3. Усеченные стойки заглубить в грунт на 2 метра, подземную часть стоек перед установкой обмазать горячим битумом за два раза.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова			12.2013
Рук. гр.	Рихтер			12.2013
Гл. спец.	Малков			12.2013
Нач. отд.	Давыденко И.			12.2013
Н. контр.	Устинова			12.2013
ГИП	Давыденко Е.			12.2013

ТМП 32-4863/339-1.27

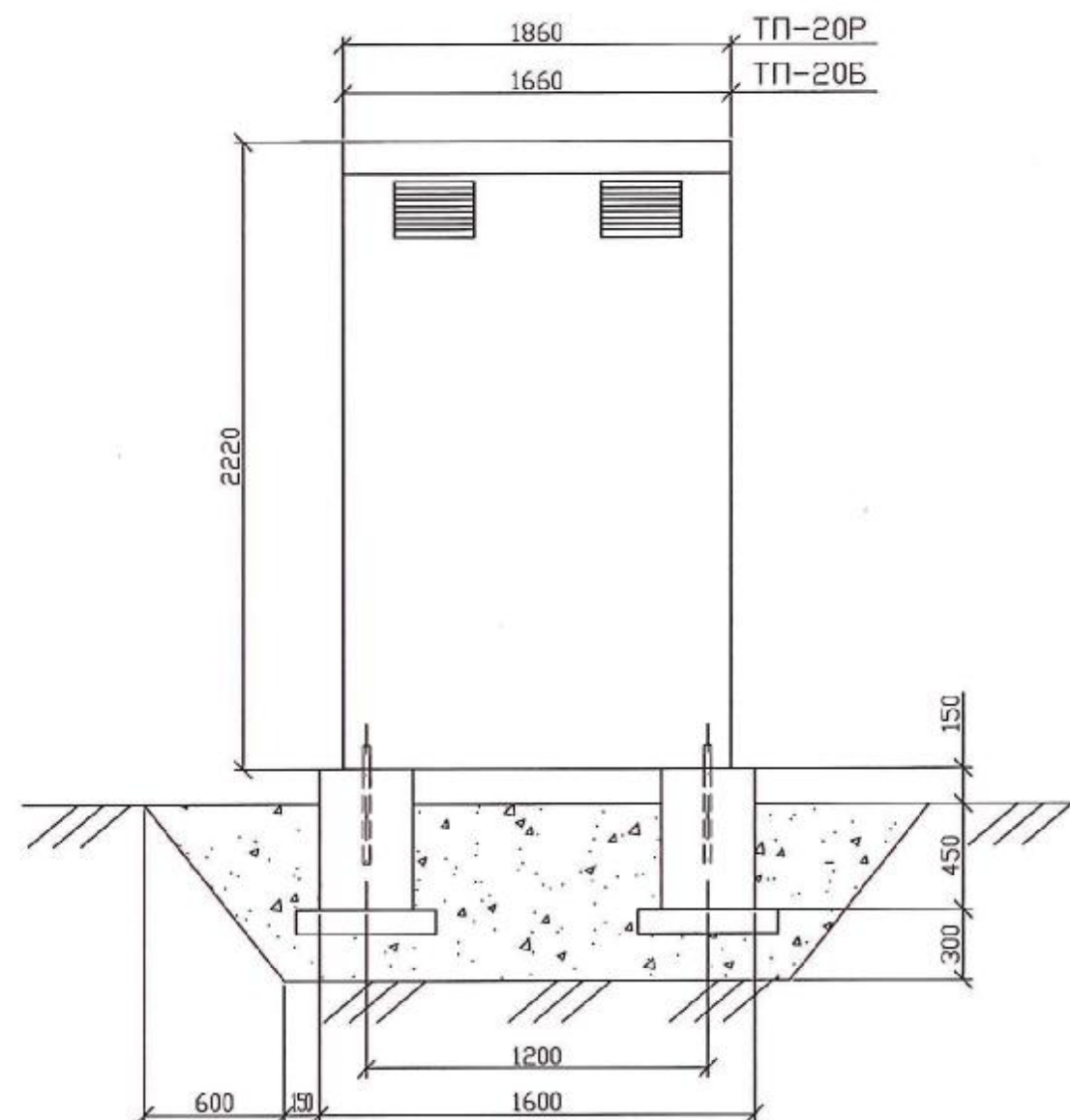
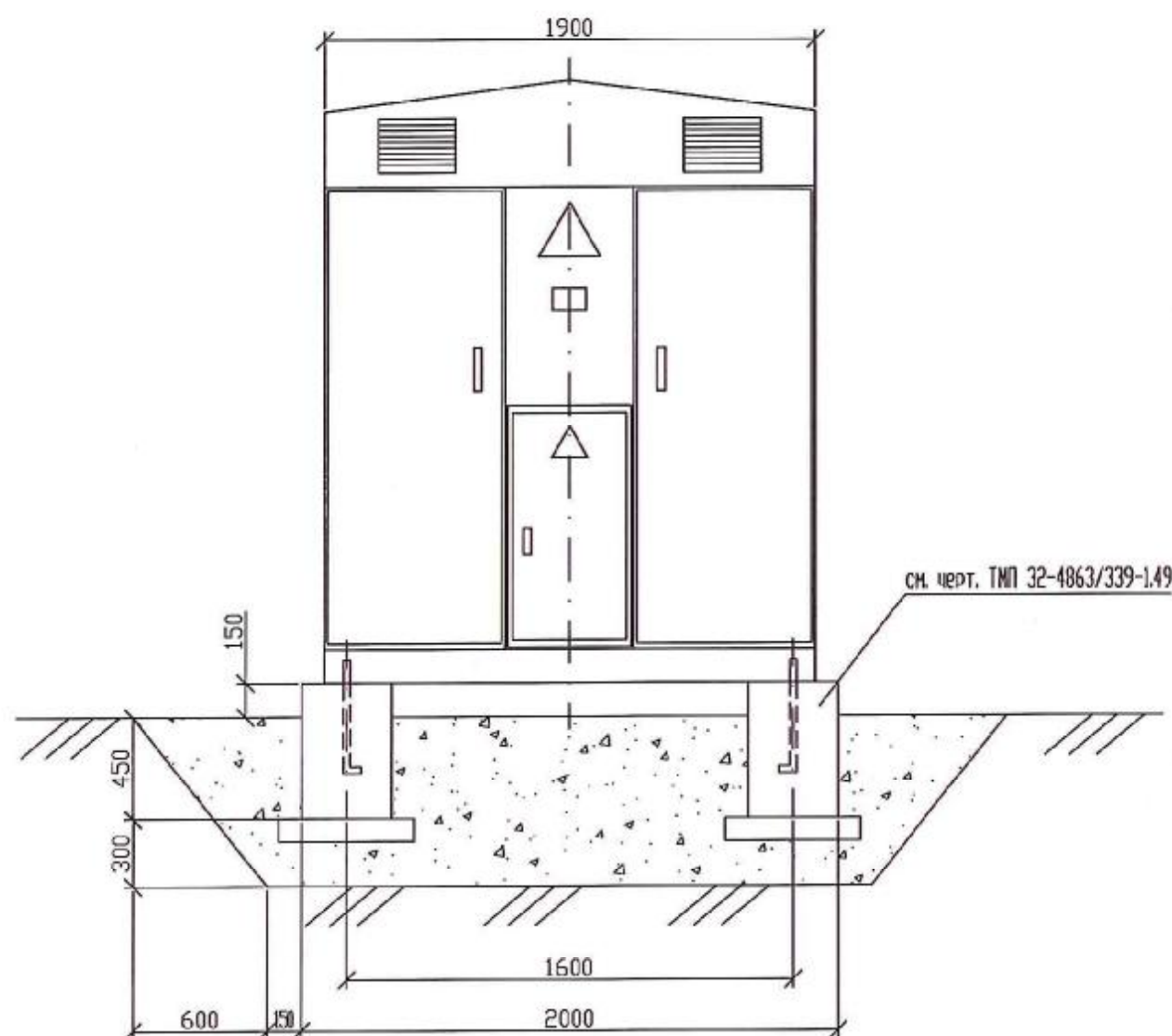
Установка пункта
секционирования столбового
серии ПСС-СЭЩ на стойках СВ105

Стадия Лист Листов
Р 1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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



1. Чертеж составлен на основании технической документации ТП-20Б.00.000 и ТП-20Р.00.000 (ОАО "Воскресенский электромеханический завод").
2. Установка выполняется с болтовым креплением к фундаменту.

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.			12.2013
Рук. гр.	Рихтер			12.2013
Гл. спец.	Малков			12.2013
Нач. отд.	Давыденский И.			12.2013
Н. контр.	Устинова			12.2013
ГИП	Давыденский С.			12.2013

ТМП 32-4863/339-1.28

Установка шкафов
ТП-20Б и ТП-20Р на
фундаментах типа ФМЗ

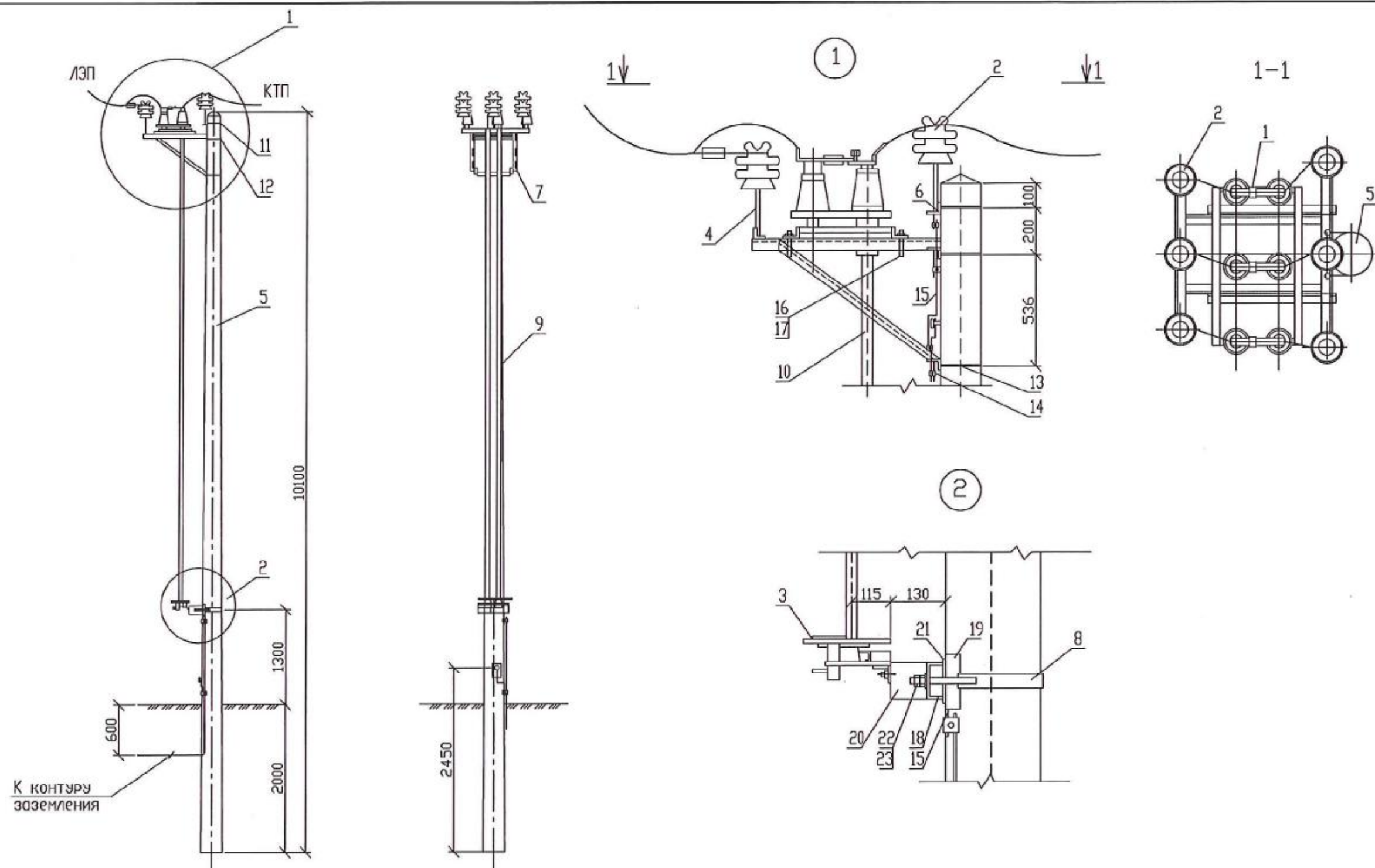
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3

Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам. инв. N



Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	Ндк	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	122013			
Рук. гр.	Рихтер	122013			
Гл. спец.	Малков	122013			
Нач. отд.	Давыденский И.	122013			
Н. контр.	Устинова	122013			
ГИП	Давыденский Е.	122013			

ТМП 32-4863/339-1.29

Установка разъединителя
Р/НД(С)-1.1-10IV/400УХЛ1 с
приводом ПР-12-2БУХЛ1 на стойке
С 1,85/10,1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
1		Разъединитель трехполюсный с заземляющими ногами РЛНД(С)-I.1-10.IV/400 УХЛ1	1		
2	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор ШФ-20Г	6		
3	ИВЕЖ.303423.008-12	Привод ручной ПР-12-2Б УХЛ1	1ж		
4	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	6		
5	3.501.1-145.2-1	Железобетонная стойка СВ 105	1		
6	ТПП 32-4863/339-3.17	Траверса крепления изоляторов	1		
7	ТПП 32-4863/339-3.9	Кронштейн разъединителя КР1	1		
8	ТПП 32-4863/339-3.15	Кронштейн привода	1		
9	ТПП 32-4863/339-3.12	Вал	2		
10	ТПП 32-4863/339-3.11	Хвостовик	2		
11	ТПП 32-4863/339-3.14-1	Хомут	1		
12	ТПП 32-4863/339-3.14-2	Хомут	1		
13	ТПП 32-4863/339-3.14-3	Хомут	1		
14	ТУ32-ЦЗ-657-95	Захим плащечный 066-86	7		
15		Проводник заземления	3,0		м
		Круг $\frac{18 \text{ ГОСТ } 2590-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$			
		Болт М12х45 ГОСТ 7798-88	10		
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	20		

1. Места соприкосновения рамы и кронштейна разъединителя зачистить до блеска
2. ж-Поставляется комплектно с разъединителем

ТПП 32-4863/339-1.30

Лист

2

Формат А4

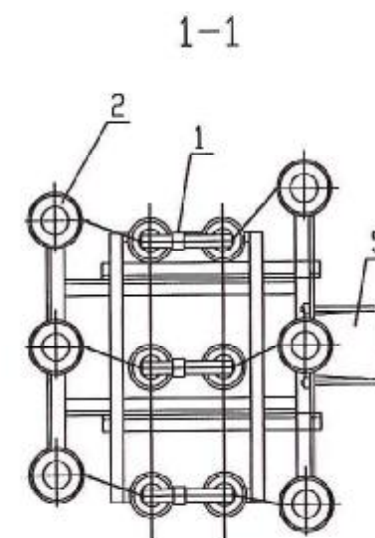
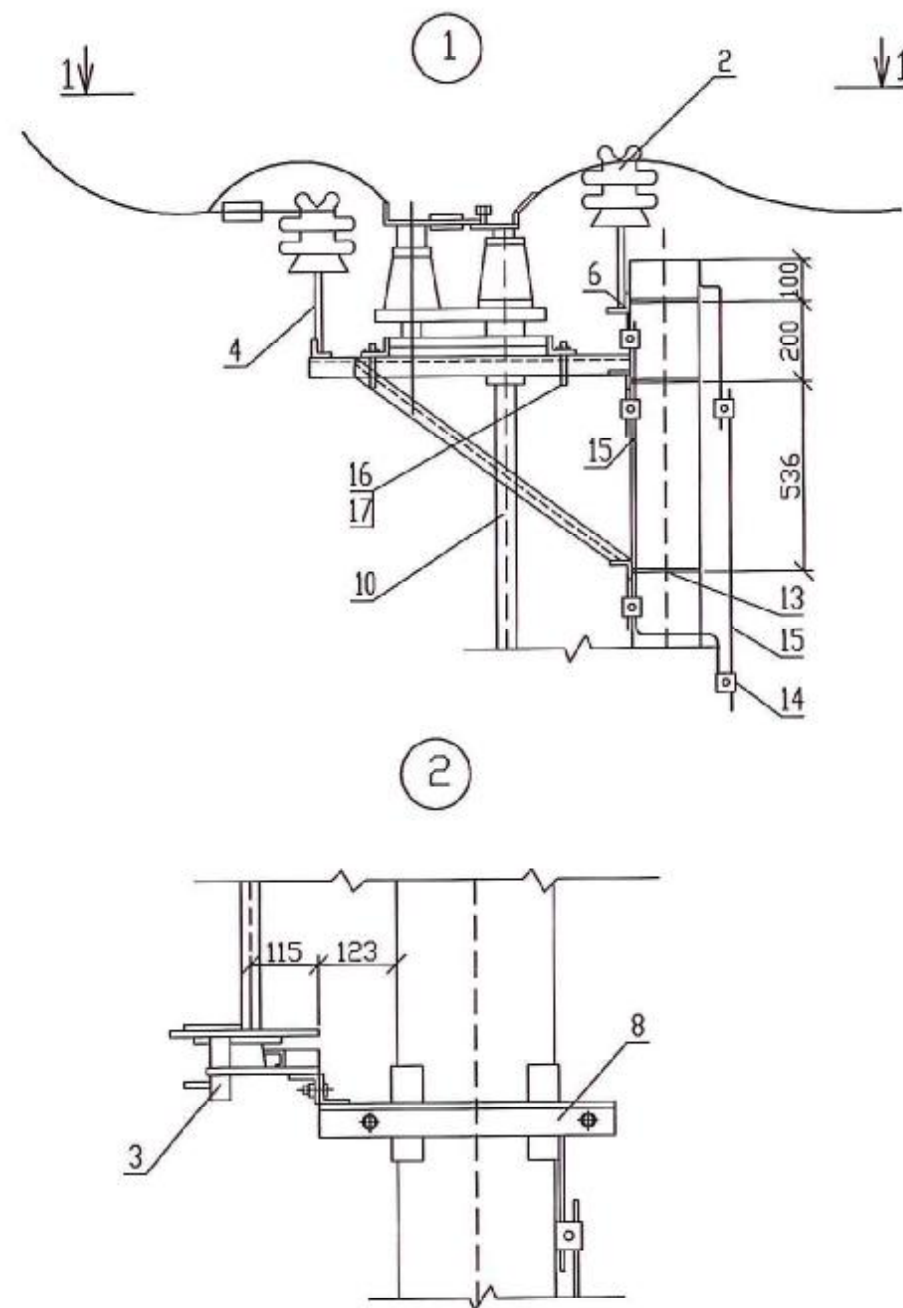
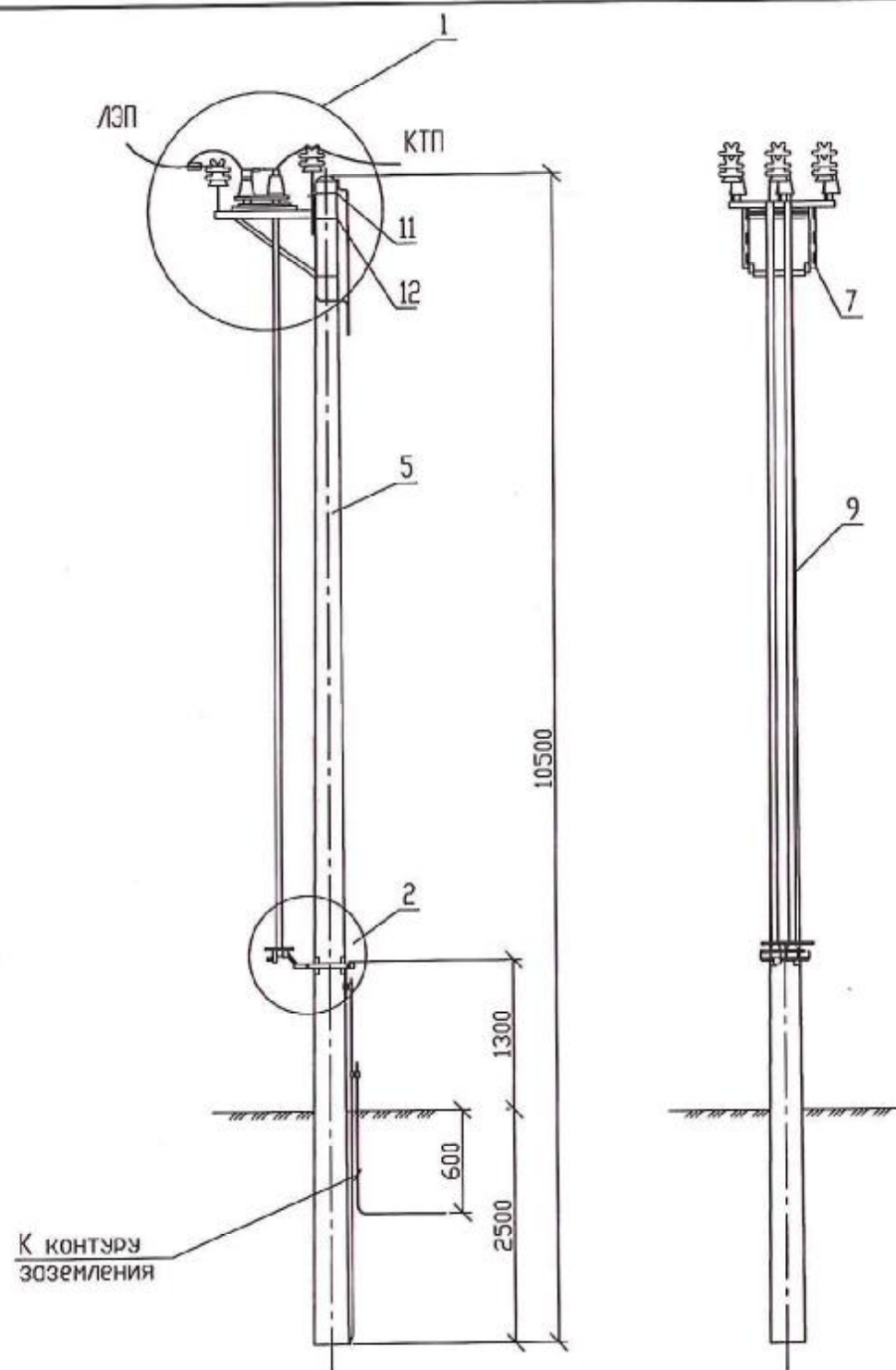
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
1		Разъединитель трехполюсный РЛНД(С)-I.1-10.IV/400 УХЛ1	1		
2	ТУ3493-170-00111120-2000	Изолятор ШФ-20Г	6		
3	ИВЕЖ.303423.008-12	Привод ручной ПР-12-2Б УХЛ1	1ж		
4	ТУ34-13-10409-90	Штырь Ш22-125	6		
5	3.501.1-145.2-1	Коническая ж.б.стойка С1,85/10.1	1		
6	ТПП 32-4863/339-3.17	Траверса крепления изоляторов	1		
7	ТПП 32-4863/339-3.9	Кронштейн разъединителя КР2	1		
8	ТПП 32-4863/339-3.24	Хомут	1		
9	ТПП 32-4863/339-3.12	Вал	2		
10	ТПП 32-4863/339-3.11	Хвостовик	2		
11	ТПП 32-4863/339-3.13-1	Хомут	1		
12	ТПП 32-4863/339-3.13-2	Хомут	1		
13	ТПП 32-4863/339-3.13-3	Хомут	1		
14	ТУ32-ЦЗ-657-95	Захим плащечный 066-86	7		
15		Проводник заземления	1,5		м
		Круг $\frac{18 \text{ ГОСТ } 2590-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$			
16		Болт М12х45 ГОСТ 7798-88	10	0,057	
17		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	20	0,015	
18		Швеллер $\frac{10 \text{ ГОСТ } 8240-89}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88}$	1		L=400
19		Уголок $\frac{50 \times 50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88}$	2		L=150
20		Полоса $\frac{100 \times 4 \text{ ГОСТ } 103-2006}{\text{Ст3 сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$	1		L=490
21		Полоса $\frac{90 \times 4 \text{ ГОСТ } 103-2006}{\text{Ст3 сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$	2		L=115
22		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	4	0,033	
23		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,011	

ТПП 32-4863/339-1.29

Лист

2

Формат А4



Изм.	Колыч	Лист	Надок.	Подп.	Дата
Разраб.		Павлова		<i>Маш</i>	12.2013
Рук. гр.		Рихтер		<i>Рихтер</i>	12.2013
Гл. спец.		Малков		<i>Малков</i>	12.2013
Нач. отд.		Давыренская И.		<i>И. Давыренская</i>	12.2013
Н. контр.		Устинова		<i>Устинова</i>	12.2013
ГИП		Давыренская Е.		<i>Е. Давыренская</i>	12.2013

Установка разъединителя
РЛНД(С)-1.1-101V/400УХЛ1 с
приводом ПР-12-26УХЛ1 на стойке
СВ 105

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2



**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
1		Разъединитель	1		
		РЛНД(С)-I.1-10.IV/400 УХЛ1			
		с приводом ПР-12-2В УХЛ1			
		на ж.б. стойке СВ105			
2	ТУ3414-017-52147576-2001	Ограничитель перенапряжения	3		
		нелинейный ОПН-10 УХЛ1			
3		Муфта концевая термоусаживаемая	1		
		типа КНТП-10			
4	3.407.1-143.7.3	Железобетонная стойка СВ105	1		
5	ТП 32-4863/339-3.18	Траверса крепления ограничителей	1		
6	ТП 32-4863/339-3.14-5	Хомут	2		
7	ТП 32-4863/339-3.14-4	Хомут	3		
8	ТП 32-4863/339-3.14-1	Хомут	1		
9	ТП 32-4863/339-3.16-1	Клища деревянная	3		
10	ТП 32-4863/339-3.16-2	Клища деревянная	2		
11	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плашечный 066-86	5		
12	ТУ36-144-82	Скоба К 148пУ2	2		
13	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная	1		
		ВТ-6, Ф100, L=3000			
14		Кабель силовой 6-10кВ марки АСБ2л	ж		
15		Провод изолированный СИП-3	3		м
16		Полоса $\frac{4 \times 40 \text{ ГОСТ } 103-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$	2		L=305
17		Полоса $\frac{4 \times 20 \text{ ГОСТ } 103-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$	3		L=280
18		Проводник заземления	1		L=2000
		Круг $\frac{18 \text{ ГОСТ } 2590-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
19		Болт М10х22 ГОСТ 7798-70	3		
20		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6		
21		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	24		
22		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2		
23		Шуруп А5х45 ГОСТ 1144-80	8		
24		Шуруп 8х80 ГОСТ 11473-75	2		

1. ж-определяется при разработке проекта.
2. Отверстие трубы уплотнить кабельной пряхей или клеи, смешанной с водозпорной глиной.

Инв. N подл.

Подп. и дата

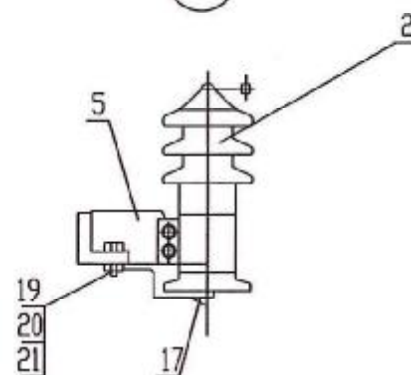
Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП 32-4863/339-1.31

Лист
2

Формат А3



ТМП 32-4863/339-1.32			
Разъединитель, кабельная муфта, ограничители перенапряжений и изоляторы на стойке С 1,85/10.1	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

ФОРМАТ А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
1		Разъединитель	1		
		РЛНД(С)-I.1-10.IV/400 УХЛ1			
		с приводом ПР-12-2Б УХЛ1			
		на ж.б. стойке С 1,85/10.1			
2	ТУ3414-017-52147576-2001	Ограничитель перенапряжений	3		
		нелинейный ОПН-10 УХЛ1			
3		Муфта концевая термусжимаемая	1		
		типа КНтп-10			
4	3.501.1-145.2-1	Коническая ж.б.стойка С1,85/10.1	1		
5	ТПП 32-4863/339-3.18	Траверса крепления ограничителей	1		
6	ТПП 32-4863/339-3.13-5	Хомут	2		
7	ТПП 32-4863/339-3.13-4	Хомут	3		
8	ТПП 32-4863/339-3.13-1	Хомут	1		
9	ТПП 32-4863/339-3.16-1	Клища деревянная	3		
10	ТПП 32-4863/339-3.16-2	Клища деревянная	2		
11	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плащечный 066-86	6		
12	ТУ36-144-82	Скова К 148пУ2	2		
13	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная	1		
		ВТ-6, Ф100, L=3000			
14		Кабель силовой 6-10кВ марки АСБ2л	*		
15		Провод изолированный СИП-3	3		м
16		Полоса $\frac{4 \times 40 \text{ ГОСТ } 103-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$	2		L=305
17		Полоса $\frac{4 \times 20 \text{ ГОСТ } 103-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$	3		L=280
18		Проводник заземления	1		L=2000
		Круг $\frac{18 \text{ ГОСТ } 2590-2006}{\text{Ст3сп5-1 ГОСТ } 535-2005}$			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
19		Болт М10х22 ГОСТ 7798-70	3		
20		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6		
21		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	24		
22		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2		
23		Шуруп А5х45 ГОСТ 1144-80	8		
24		Шуруп 8х80 ГОСТ 11473-75	2		

1. * - определяется при разработке проекта.
2. Отверстие трубы уплотнить кабельной пряжей или паклей, смешанной с водозупорной глиной.

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

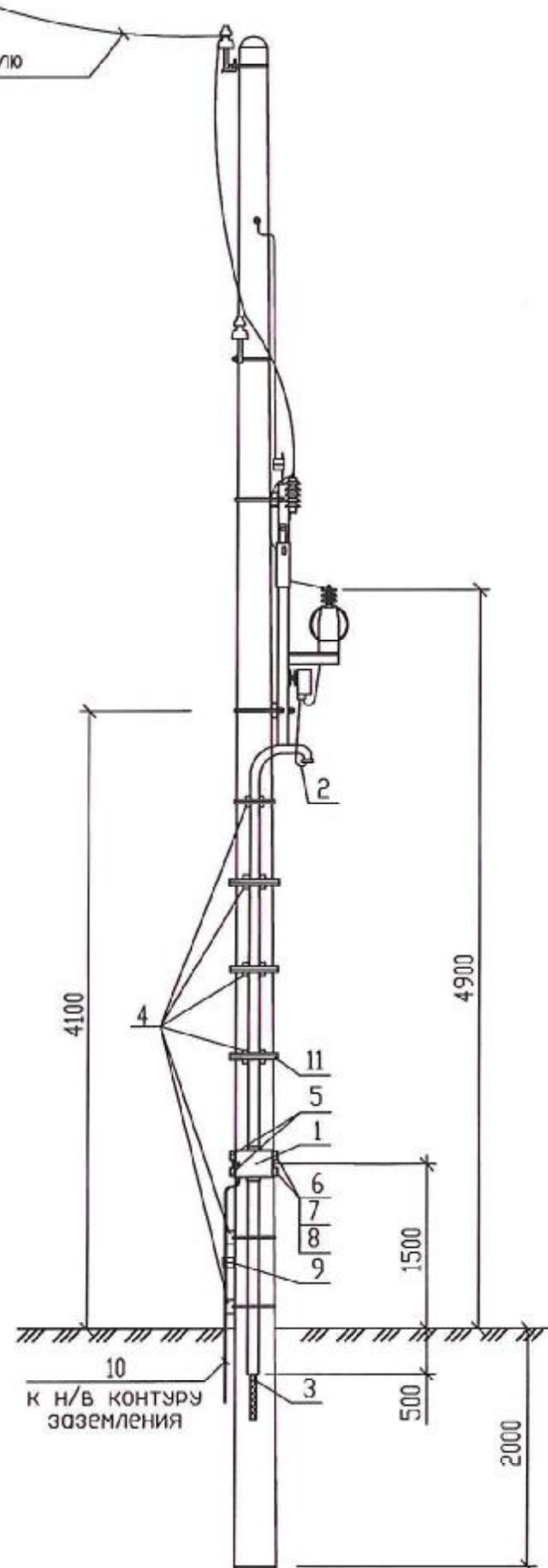
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПП 32-4863/339-1.32

Лист
2

Формат А3

к разъединителю



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ТУ 32ЦШ 2024-94	Кабельный ящик КЯ-10 с металли- ческими трубами	1	35	
2		Кабель ВВГ-2х4, ГОСТ 16442-80	7		м
3		Кабель*	*		по разделу СЦБ
4		Клища деревянная 100х80, L=150; ГОСТ 8486-86	6	0,001	м³
5	ТМП 32-4863/339-3.16-2	Клища деревянная	2	0,003	м³
6	ТМП 32-4863/339-3.13-7	Хомут	2		
7		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4		
8		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	8		
9	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плашечный заземляющего провода 066	1		
10		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	10		м
11		Проволока оцинкованная Ø2 ГОСТ 15892-70	10		м

* - определяется при проектировании

Инв. N подл.

Подп. и дата

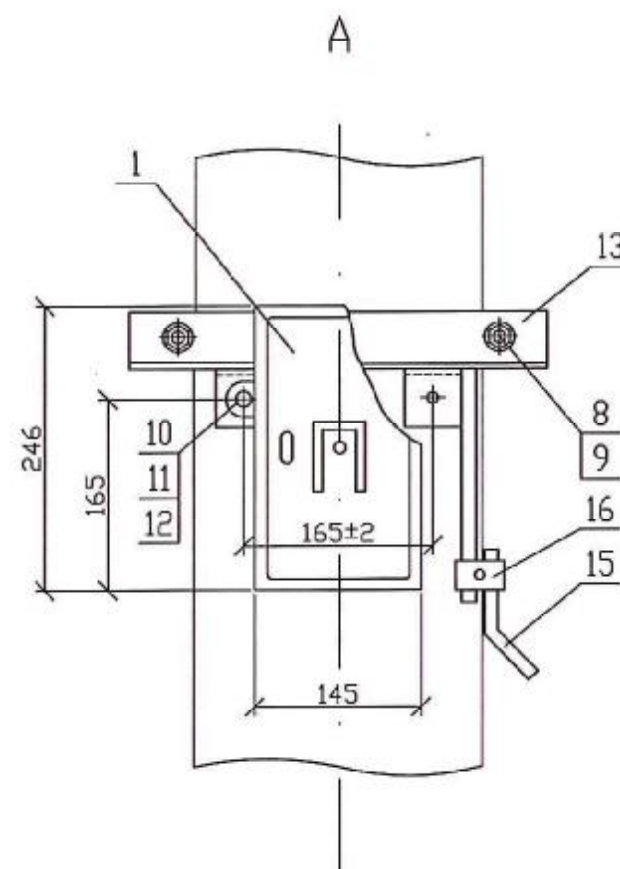
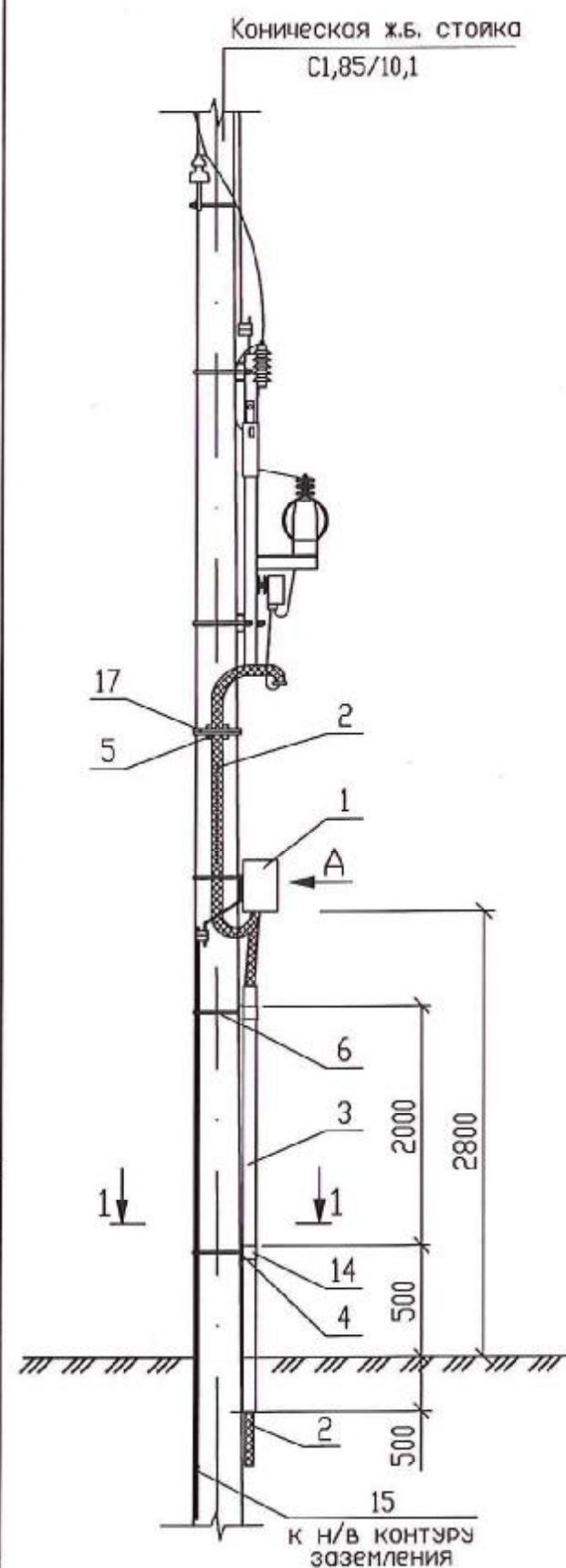
Взам. инв. N

Изм.	Кол.	Лист	Нзак	Подп.	Дата
Разраб.	Давыренский Е.				12.2013
Рук. гр.	Рихтер				12.2013
Гл. спец.	Малков				12.2013
Нач. отд.	Давыренский И.				12.2013
Н. контр.	Устинова				12.2013
ГИП	Давыренский Е.				12.2013

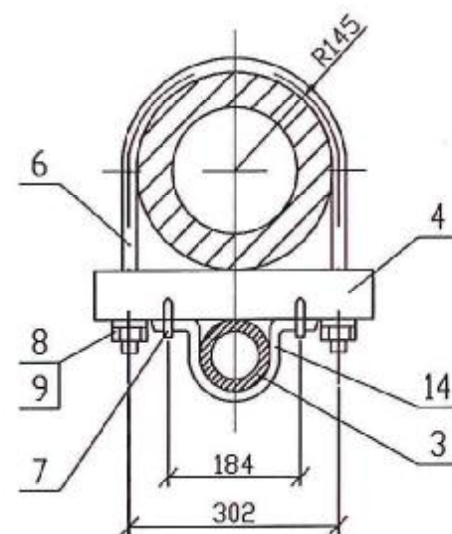
ТМП 32-4863/339-1.33

КТПОЛ-1,25)-2,5. Низковольтные
кабельные выводы. Подключение
нагрузок СЦБСтадия Лист Листов
Р 1РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



1-1

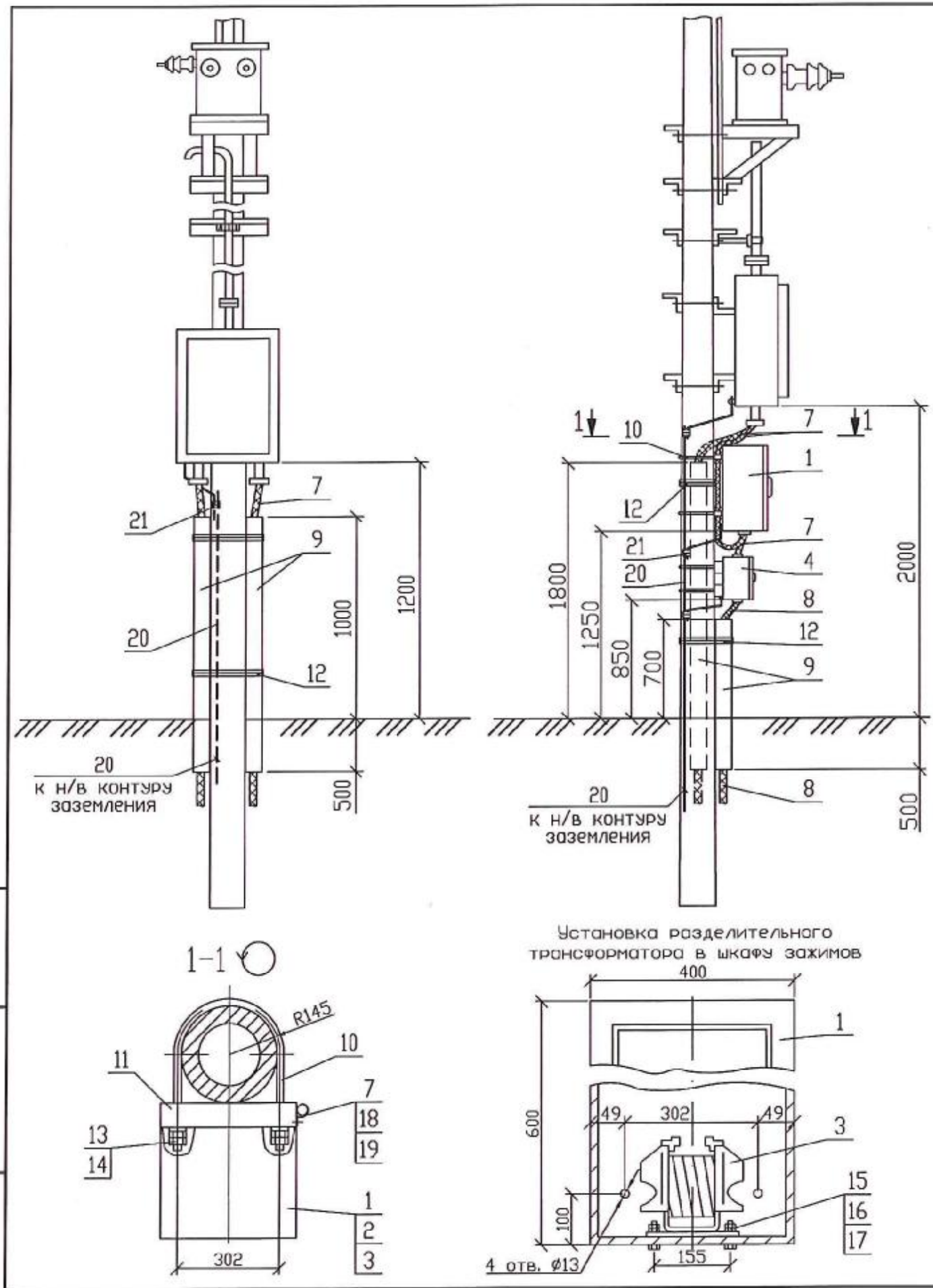


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ТУ3185-839-01124276-2006	Автомат управления наружным освещением АОТ	1		
2		Кабель силовой 1кВ, АВБбШв	ж		м
3	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная	1		
		ВТ-6, Ф100, L=3000			
4	ТП 32-4863/339-3.16-3	Клища деревянная	2		
5		Клища деревянная 100x80	1	0,001	м ³
		L=150; ГОСТ 8486-86			
6	ТП 32-4863/339-3.13-6	Хомут	3		
7		Шуруп А5х45 ГОСТ 1144-80	4	0,006	
8		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	8	0,006	
9		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8	0,015	
10		Болт М5х16 ГОСТ 7805-70	2	0,004	
11		Шайба 5 ГОСТ 11371-78	4	0,001	
12		Гайка М5 ГОСТ 5915-70	4	0,001	
13	ТП 32-4863/339-3.21	Траверса крепления АОТ	1		
14		Лента 40x3 ГОСТ 6009-74 СТЗ сп5-1 ГОСТ 535-2005	0,5		м
15		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	1,0		м
16	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плащечный заземляющего провода 066	1		
17		Проволока оцинкованная Ø2 ГОСТ 15892-70	10		м

* - определяется при проектировании

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	ТП 32-4863/339-1.34		
Разраб.	Давыденко Е.			12.2013	КТПОЛ-1,25)-2,5 Низковольтные кабельные выводы Подключение наружного освещения		
Рук. гр.	Рихтер			12.2013			
Гл. спец.	Малков			12.2013			
Нач. отд.	Давыденко И.			12.2013			
Н. контр.	Устинова			12.2013			
ГИП	Давыденко Е.			12.2013	Стадия Лист Листов Р 1		

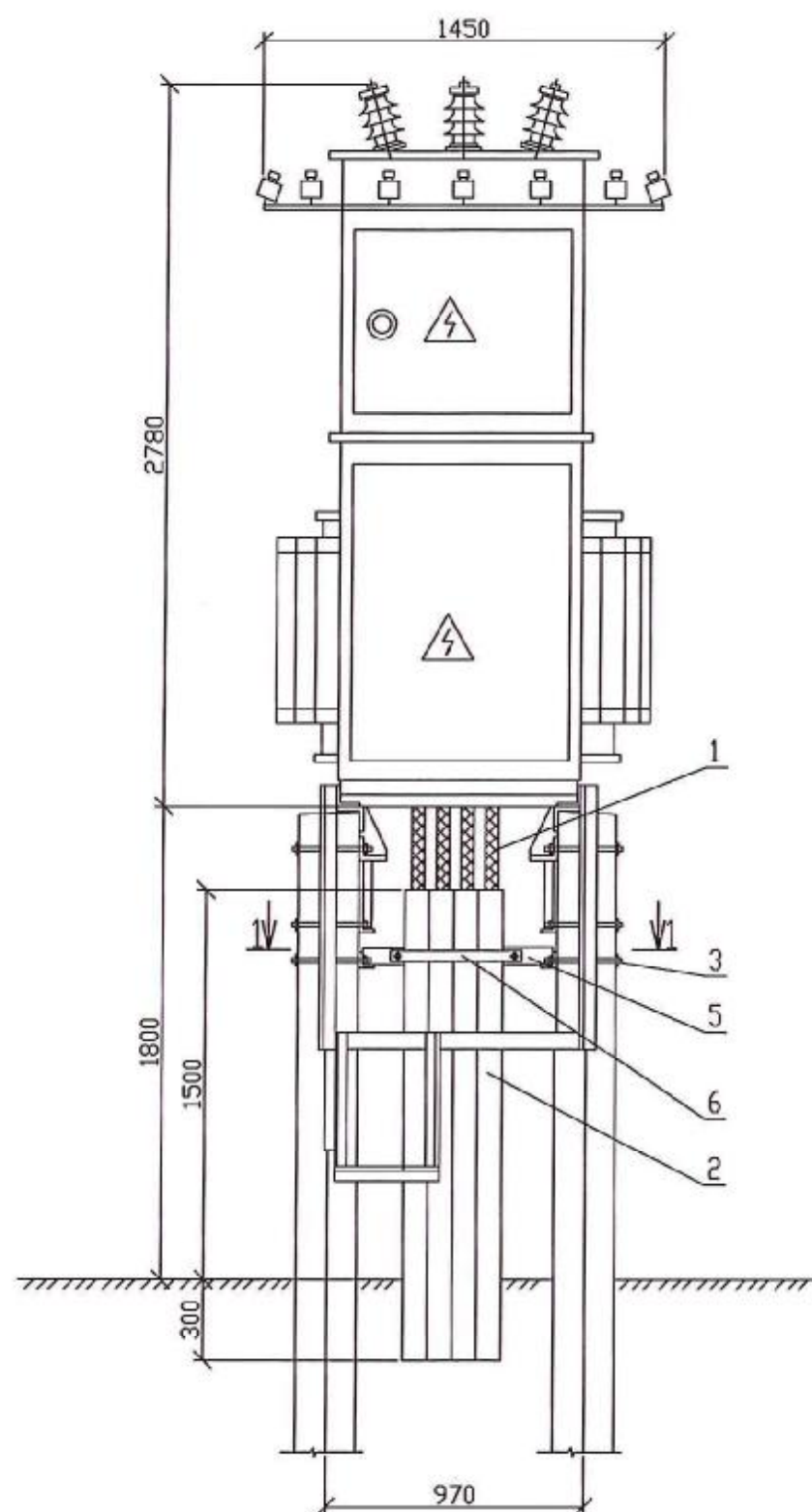
Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	ЛЗ3.33.4899	Шкаф зажимов наружного исполнения	1		
2		Пакетный выключатель ПВ2-63М1	1		В шкафу зажимов
3	ТУ341317-001-47936447-2008	Трансформатор разделительный ОСВМ-1,0-74М1	1		
4	ТУ 32ЦШ 2024-94	Кабельный ящик КЯ-10	1		
5		Выключатель автоматический АВМ-2, 50Гц, 220В, 5А	1		В кабельном ящике КЯ-10
6	60-56Б-00-00	Клемма двухштырная	2		
7		Кабель силовой 1кВ, АВБбШв	ж		м
8		Кабель 1кВ	ж		по разделу СДБ
9	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная ВТ-6, Ø100, L=3000	1		
10	ТМП 32-4863/339-3.13-6	Хомут	4		
11	ТМП 32-4863/339-3.16-3	Клища деревянная	4		
12		Проволока оцинкованная Ø2	10		м
		ГОСТ 15892-70			
13		Шайба 12; ГОСТ 11371-78	16	0,004	
14		Гайка М12; ГОСТ 5915-70	16	0,004	
15		Болт М8х40; ГОСТ 7798-70	4	0,021	
16		Шайба 8; ГОСТ 11371-78	8	0,001	
17		Гайка М8; ГОСТ 5915-70	8	0,005	
18		Шуруп А5х45; ГОСТ 1144-80	2	0,006	
19		Скоба К254У2	2		
20		Круг Ø18, ГОСТ 2590-2006	10		м
21	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим пламенный заземляющего провода Ø66	6		

Позиции 2,5 и 6 на чертеже не показаны.
Для крепления КЯ-10 используются те же хомуты и деревянные клищи, что для шкафа зажимов.
ж - определяется при проектировании.

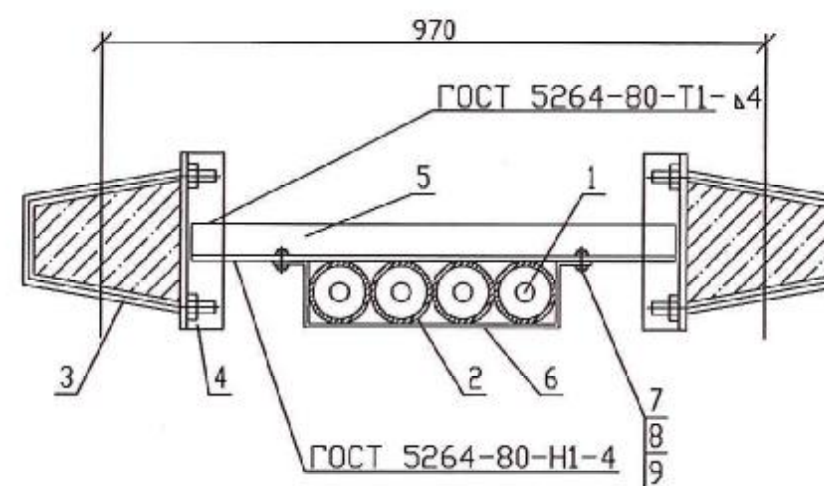
Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	ТМП 32-4863/339-1.35		
Разраб.	Давыденский Е.			12.2013	МТПХ-4-10. Низковольтные кабельные выводы. Установка разделительного трансформатора и кабельного ящика.		
Рук. гр.	Рихтер			12.2013			
Гл. спец.	Малков			12.2013			
Нач. отд.	Давыденский И.			12.2013			
Н. контр.	Устинова			12.2013			
ГИП	Давыденский Е.			12.2013			
					Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Кабель силовой 1кВ, АВБбШв	*		м.
2	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная ВТ-6, $\phi 100$, L=1800	4		
3	ТП 32-4863/339-1.50	Изделие М3	2		
4	ТП 32-4863/339-1.50	Изделие М4	2		
5		Уголок $50 \times 50 \times 5$ ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88	1		
		L=730			
6		Лента 40×3 ГОСТ 6009-74 Ст3 сп5-1 ГОСТ 535-2005	1		
		L=700			
7		Болт М8х40 ГОСТ 7798-70	2	0.021	
8		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	4	0.001	
9		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	0.005	

* - определяется при проектировании

1-1



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

Изм.	Кол.	Лист	Недек.	Подп.	Дата
Разраб.	Павлова	12.2013			
Рук. гр.	Рихтер	12.2013			
Гл. спец.	Малков	12.2013			
Нач. отд.	Давыденко И.	12.2013			
Н. контр.	Устинова	12.2013			
ГИП	Давыденко Е.	12.2013			

ТП 32-4863/339-1.36

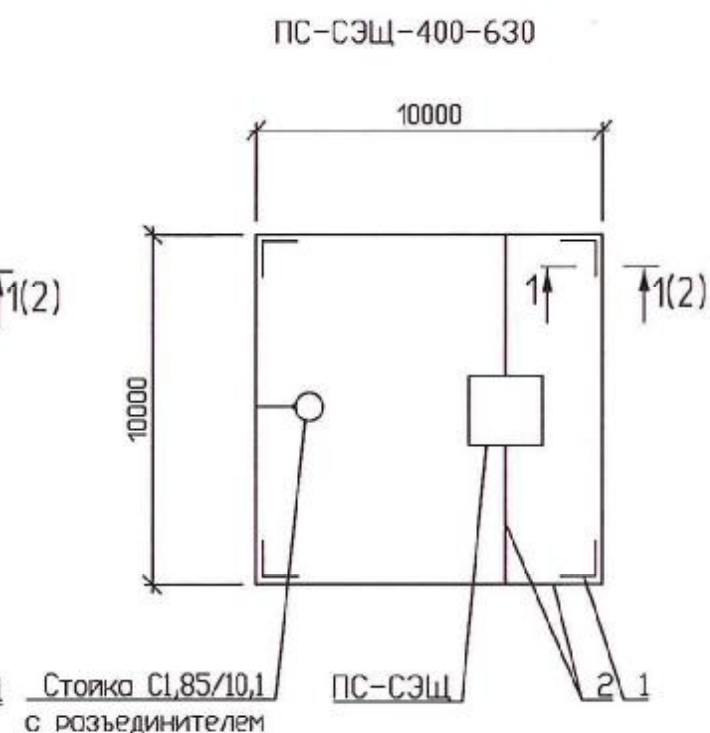
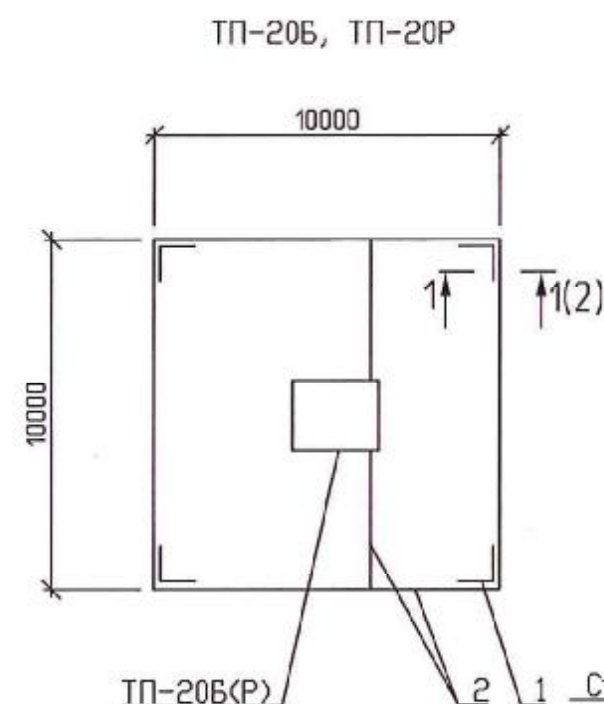
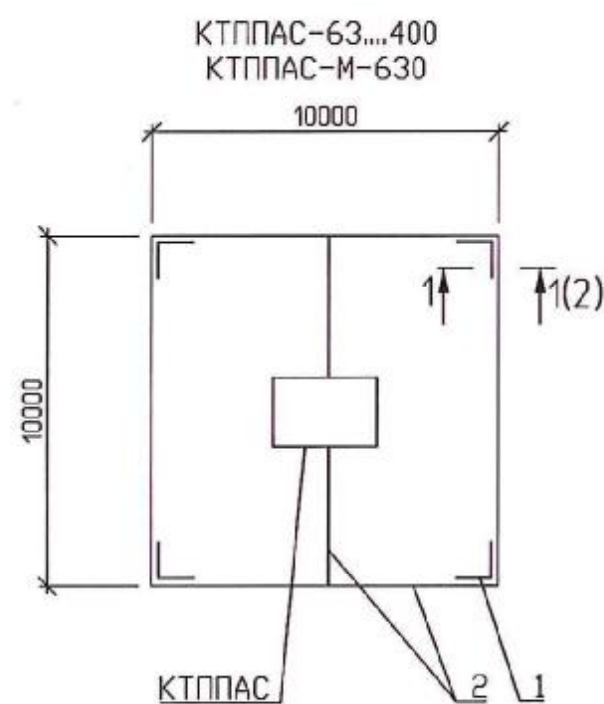
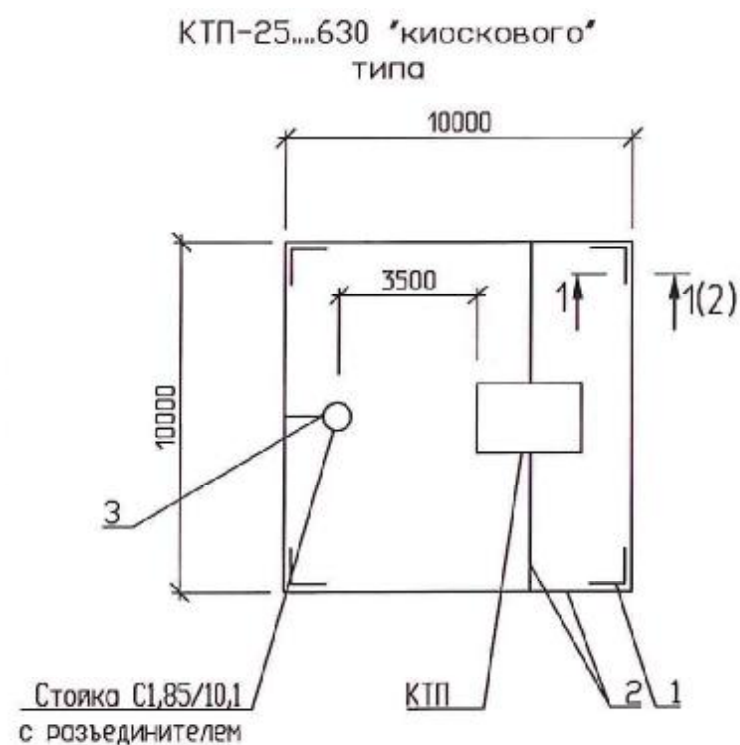
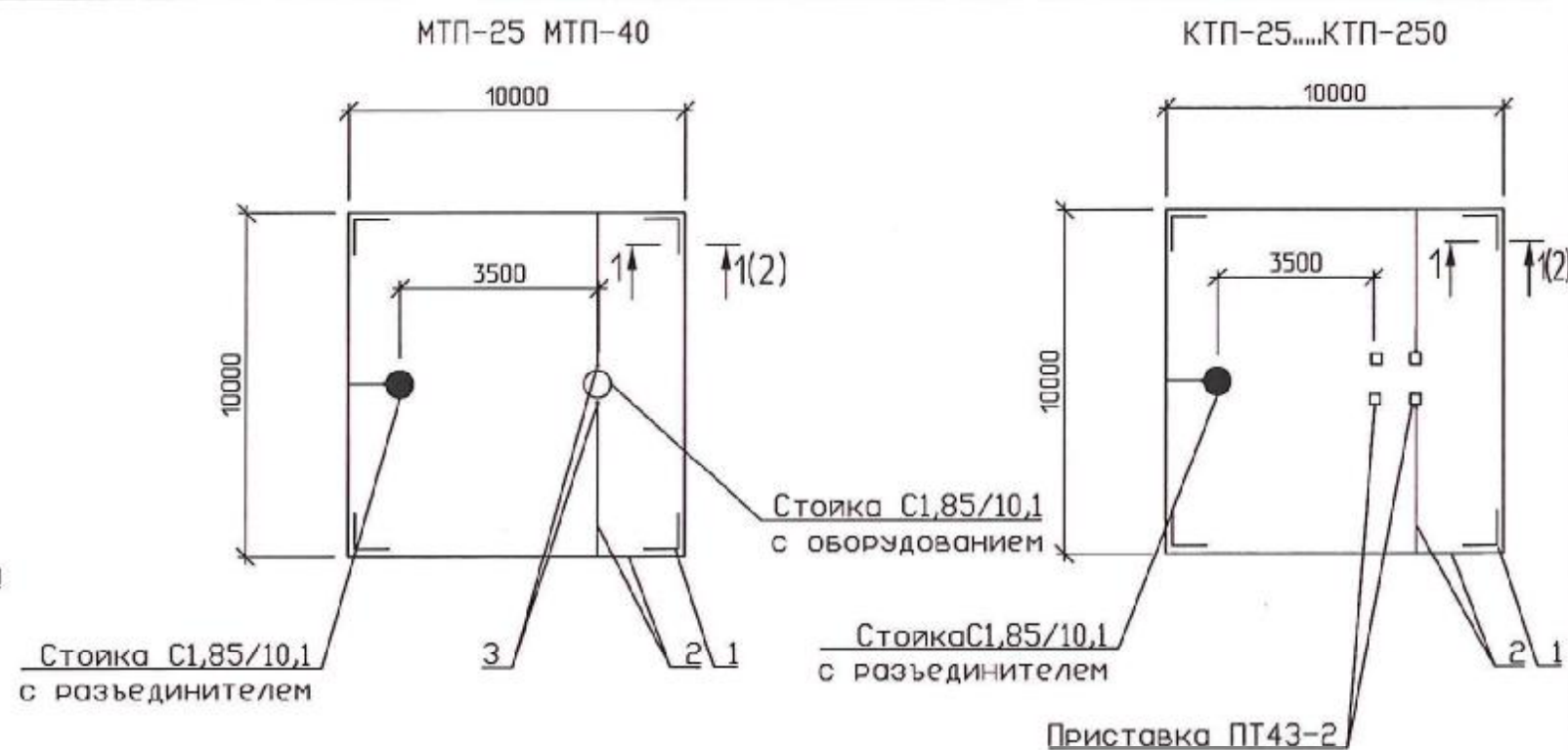
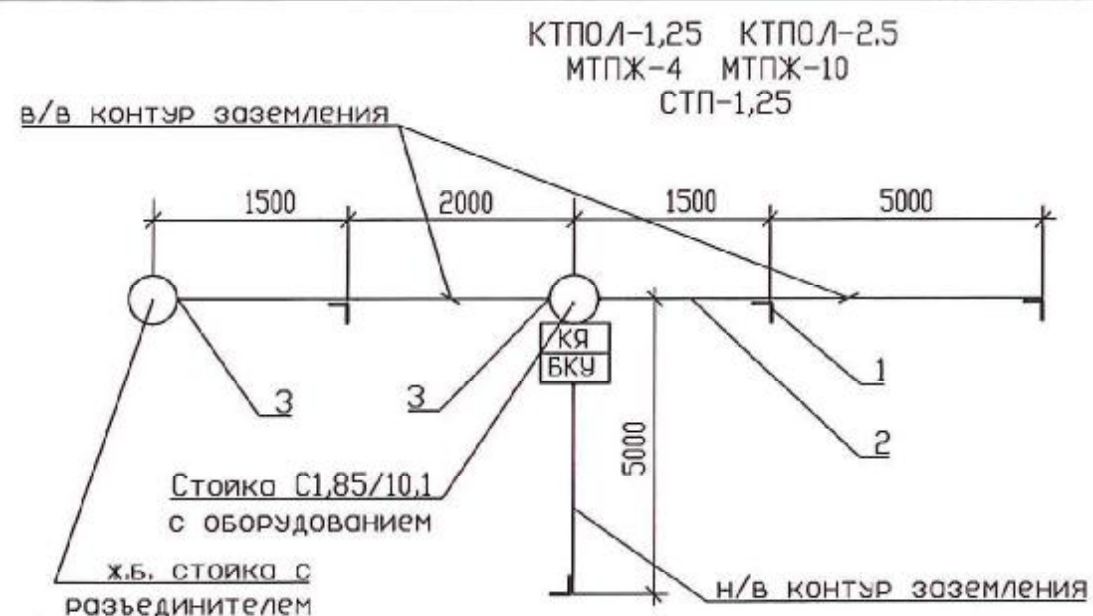
КТП-25...250

Низковольтные кабельные
выводы

Стадия Лист Листов
Р 1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.	Давыденский Е.	122013		
Рук. гр.	Рихтер	122013		
Гл. спец.	Малков	122013		
Нач. отд.	Давыденский И.	122013		
Н. контр.	Устинова	122013		
ГИП	Давыденский Е.	122013		

ТМП 32-4463/339-1.37

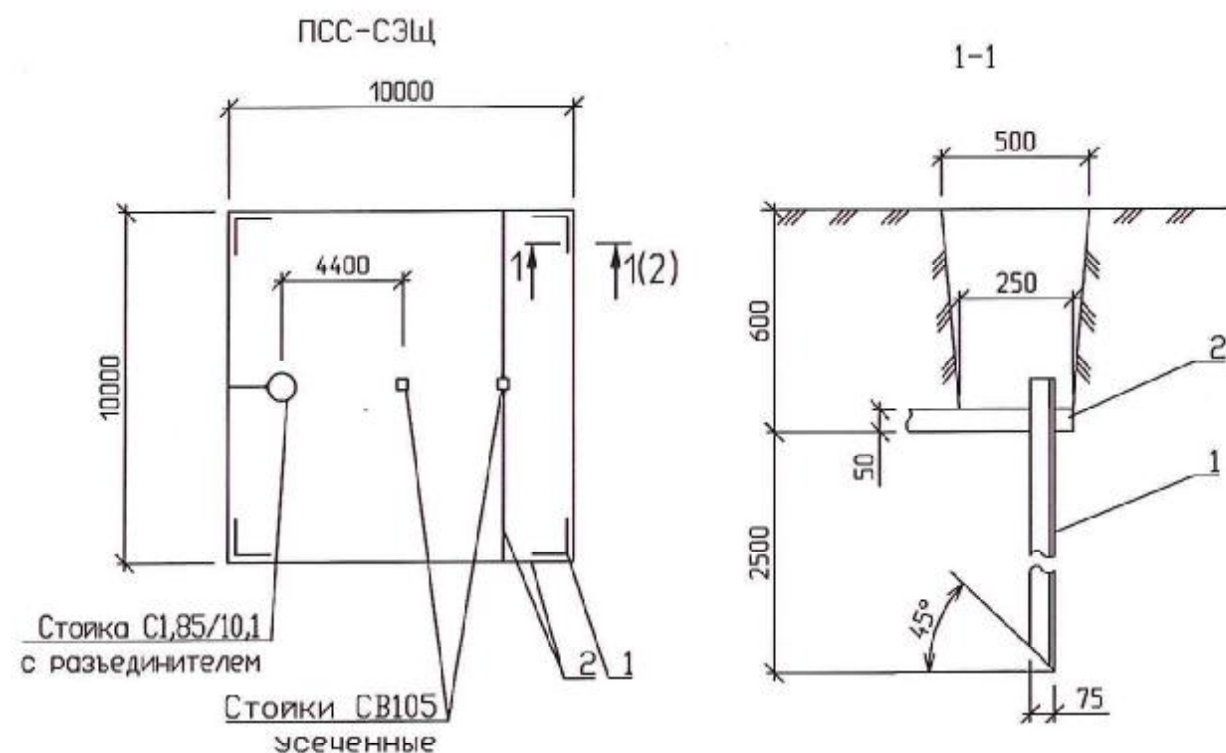
Заземляющее устройство

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
1	Уголок	75x75x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88	4	14,5	L=2500
2	Полоса	5x40 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-88	40	1,6	м
3	Круг	18 ГОСТ 2590-2006 С245 ГОСТ 27772-88	10	2,0	м
4	Круг	18 ГОСТ 2590-2006 С245 ГОСТ 27772-88	6	2,0	м
5	ТУ32-ЦЗ-657-95	Зажим плашечный заземляющего провода 066	4	0,27	

1. Контур заземления КТП выполнен для $\rho \leq 1 \cdot 10^4 - 2,5 \cdot 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{см}$.
2. Соединения заземляющих проводников между собой и заземлителями следует выполнять сваркой. Сварочный шов - сварка ручная дуговая. При этом длина нахлестки должна быть равной ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении. Сварочные швы, расположенные в земле, необходимо покрыть битумным лаком для защиты от коррозии.
3. 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.
4. Траншеи, с уложенными в них заземлителями, следует засыпать грунтом, не содержащим камней и строительного мусора, засыпку производить с утрамбовкой грунта.
5. Захваты КС-066 для соединения спусков с заземляющим устройством учтены в установочных чертежах КТПОЛ-1,25(2,5), МТПЖ-4(10), МТП-25(40).
6. При наличии у строителей оборудования для погружения электродов из круглой стали следует взамен угловой стали применять сталь круглую $\phi 18$ мм длиной до 5м.
7. В случаях применения МТП-25(40) только для питания устройств СЦБ и связи, в цепи питания которых не предусмотрена установка элементов гальванической развязки, для предотвращения случаев протекания токов грозовых разрядов и коммутационных перенапряжений предусматривается отдельный высоковольтный и низковольтный контуры заземления МТП (см. ТМП 32-4863/339-1.37 л.1 схема КТПОЛ, МТПЖ, СТП). При этом нулевой вывод вторичной обмотки силового трансформатора и металлоконструкции РУНН присоединяются к низковольтному контуру заземления, сопротивление которого должно быть не более 4 Ом.

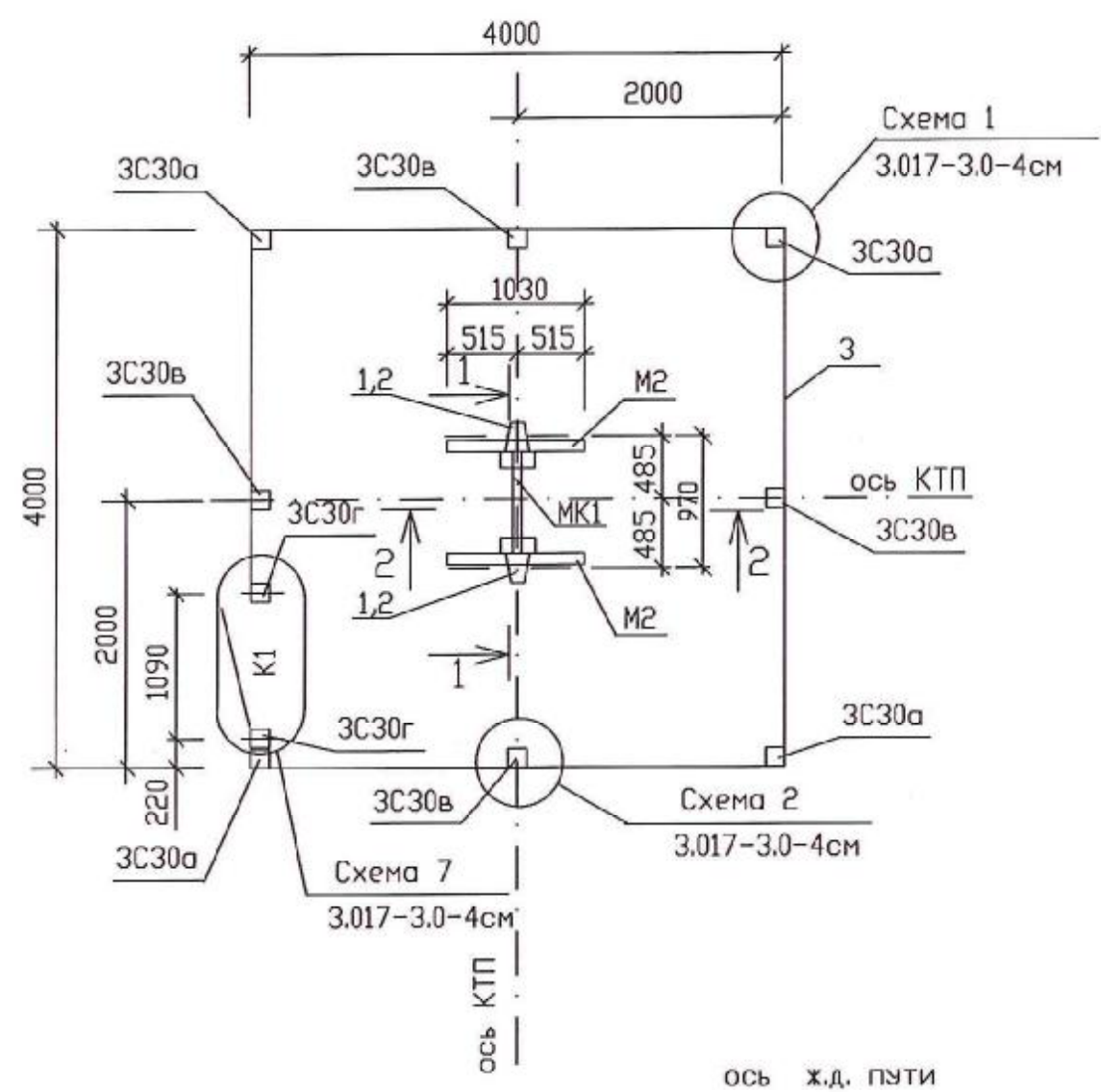
Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

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

ТМП 32-4463/339-1.37

Лист
2

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на вар.			Масса ед.,кг	Примеч.
			I	II	III		
Ф1	3.407.1-157, вып.1	Фундамент Ф8-8	2	2	2	300	
1	3.407-57/87	Приставка ПТ33-4	2	-	-	250	
2		Приставка ПТ43-2	-	2	2	325	
3С30а	3.017-3, вып.1	Столб 3С30а	4	4	4	150	
3С30в		Столб 3С30в	4	4	4	150	
3С30г		Столб 3С30г	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	29.38	29.38	29.38	0.62	м
3		Сетка N50x3 ГОСТ5336-80					
		шириной 2000	14.69	14.69	14.69	4.8	м
М1	ТП 32-4863/339-1.50	Металлическое изделие М1	4	4	4	1.89	
М2		М2	2	2	2	14.72	
М3		М3	6	6	6	1.46	
М4		М4	4	4	4	1.25	
МК1		Металлоконструкция МК1	1	1	1	7.02	
4		Гайка М16-7Н5 ГОСТ5915-70	8	8	8	0.03	
5		Шайба 16 ГОСТ11371-78	8	8	8	0.01	
6		Болт М16-8gх35.46 ГОСТ 7783-81	8	8	8	0.09	

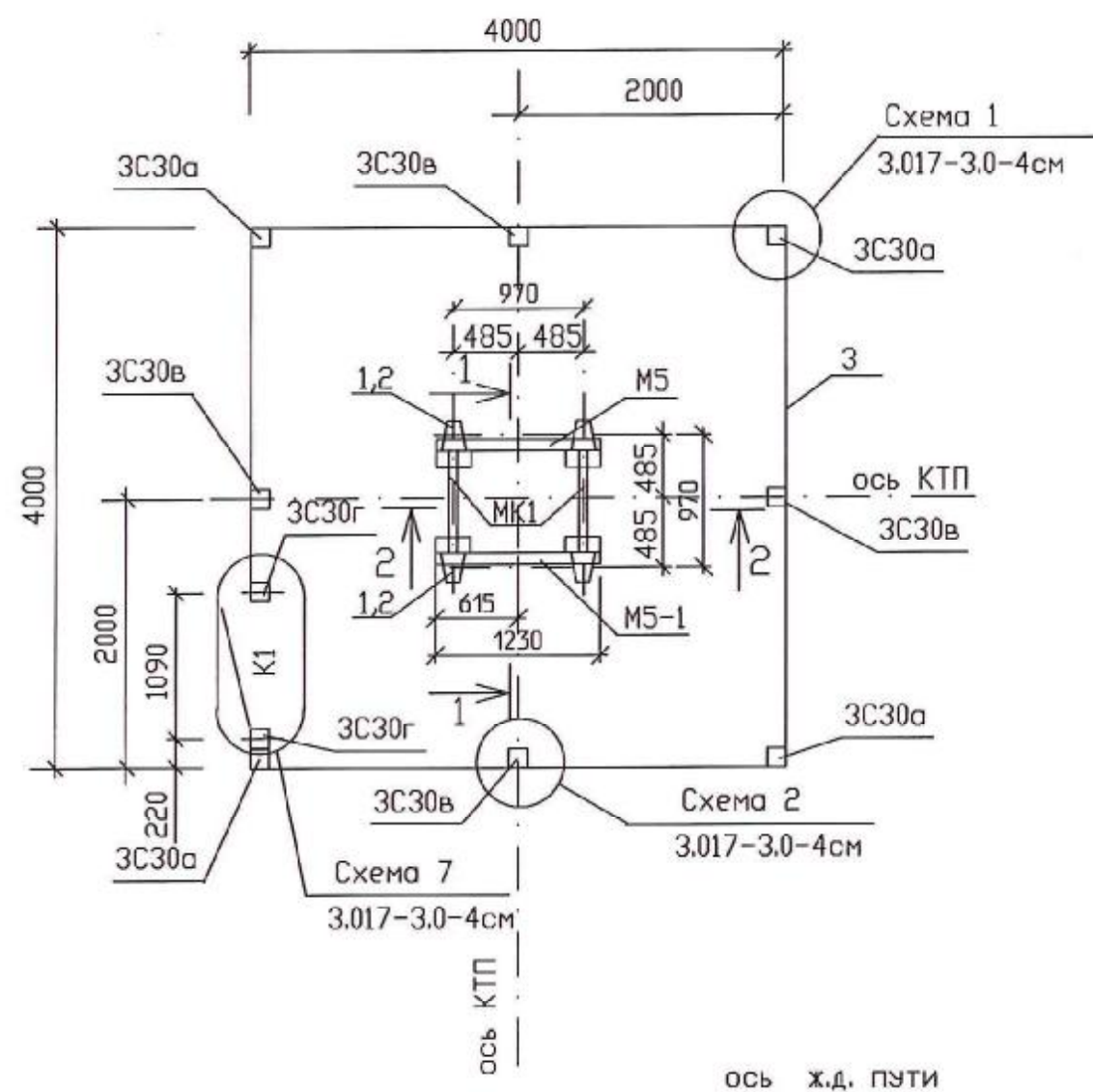
Ограждение площадки принято типа М1В по серии 3.017-3.

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

Разрезы 1-1, 2-2 см. ТП 32-4863/339-1.40

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

ТМ 32-4463/339-1.38						СТОДЯ Лист Листов		
Изм.	Кол.изм.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Р		1
Разраб.		Климова		<i>Климова</i>	12.2013	КТП-25...160. Установка на приставках. Схема расположения элементов конструкции		
Рук. гр.		Сафронова		<i>Сафронова</i>	12.2013			
Нач. отд.		Морозова		<i>Морозова</i>	12.2013			
Н. контр.		Устинова		<i>Устинова</i>	12.2013			
ГИП		Давыденко Е.		<i>Давыденко Е.</i>	12.2013			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на вар.			Масса ед.,кг	Примеч.
			I	II	III		
Ф1	3.407.1-157, вып.1	Фундамент Ф8-8	2	2	2	300	
1	3.407-57/87	Приставка ПТ33-4	4	-	-	250	
2		Приставка ПТ43-2	-	4	4	325	
3С30а	3.017-3, вып.1	Столб 3С30а	4	4	4	150	
3С30в		Столб 3С30в	4	4	4	150	
3С30г		Столб 3С30г	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	29.38	29.38	29.38	0.62	м
3		Сетка N50x3 ГОСТ5336-80					
		шириной 2000	14.69	14.69	14.69	4.8	м
М3	ТМП 32-4863/339-1.50	Металлическое изделие М3	8	8	8	1.46	
М4		М4	4	4	4	1.25	
М5		М5	1	1	1	21.98	
М5-1		М5-1	1	1	1	21.98	
МК1	ТМП 32-4863/339-1.50	Металлоконструкция МК1	2	2	2	7.02	

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.

Разрезы 1-1, 2-2 см. ТМП 32-4863/339-1.41

Изм.	Кол.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Разраб.	Климова				12.2013
Рук. гр.	Сафранова				12.2013
Нач. отд.	Морозова				12.2013
Н. контр.	Устинова				12.2013
ГИП	Давыденко Е.				12.2013

ТМП 32-4463/339-1.39

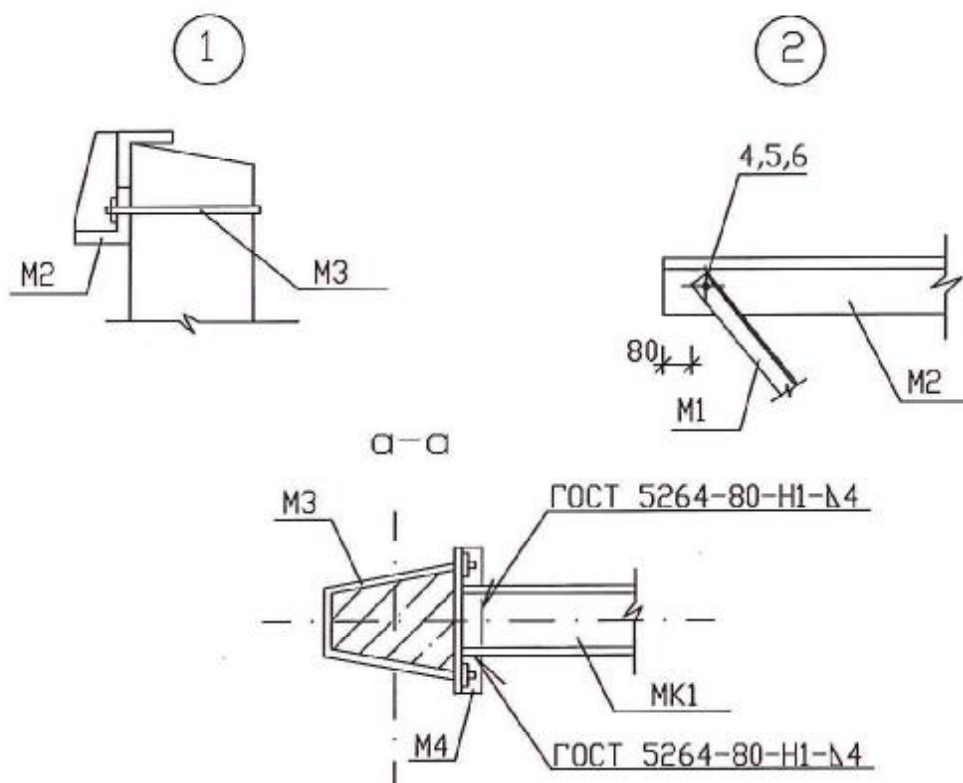
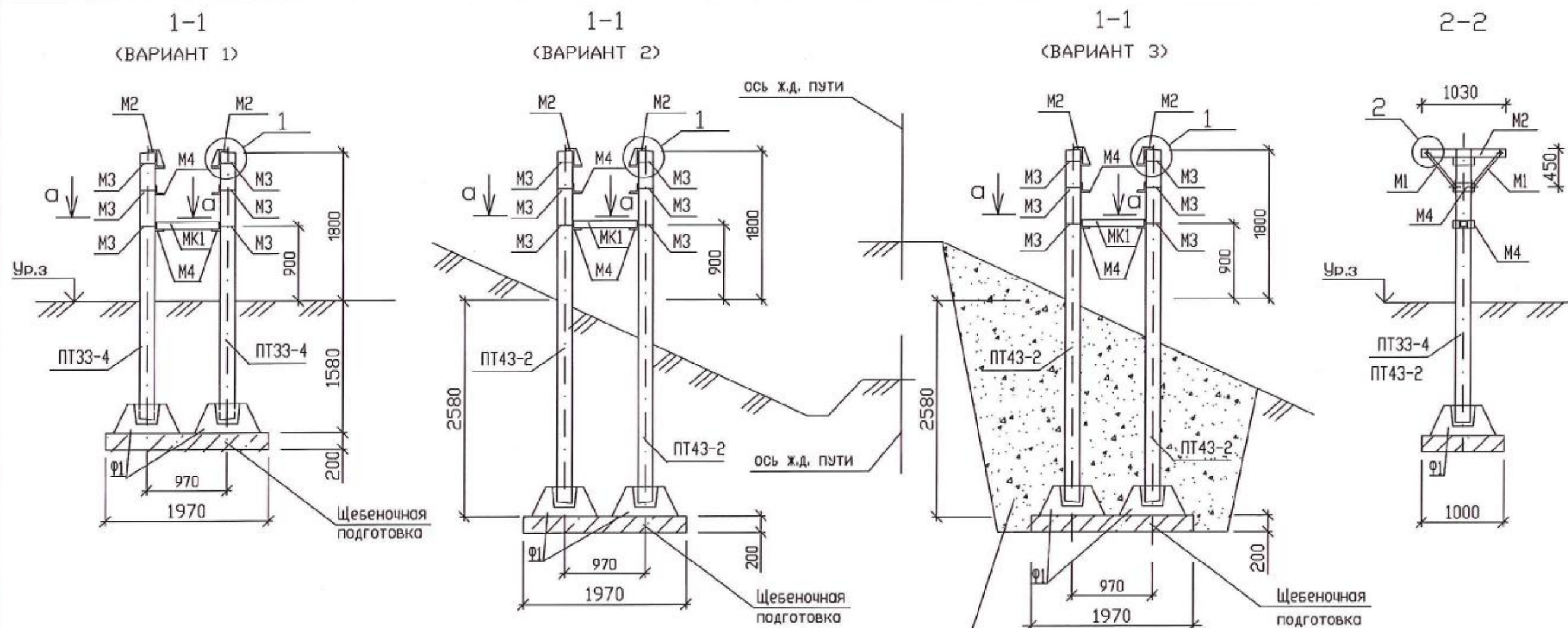
КТП-250. Установка на
приставках. Схема
расположения элементов
конструкции

Стадия Лист Листов
Р 1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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



Спецификацию см. ТМП 32-4863/339-1.38

Установку фундаментов на пучинистых и заболоченных грунтах
см. ТМП 32-4863/339-1.42

Изм.	Кол.изм.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.		Климова			12.2013
Рук. гр.		Сафронова			12.2013
Нач. отд.		Морозова			12.2013
Н. контр.		Устинова			12.2013
ГИП		Давыженский Е.			12.2013

ТМП 32-4463/339-1.40

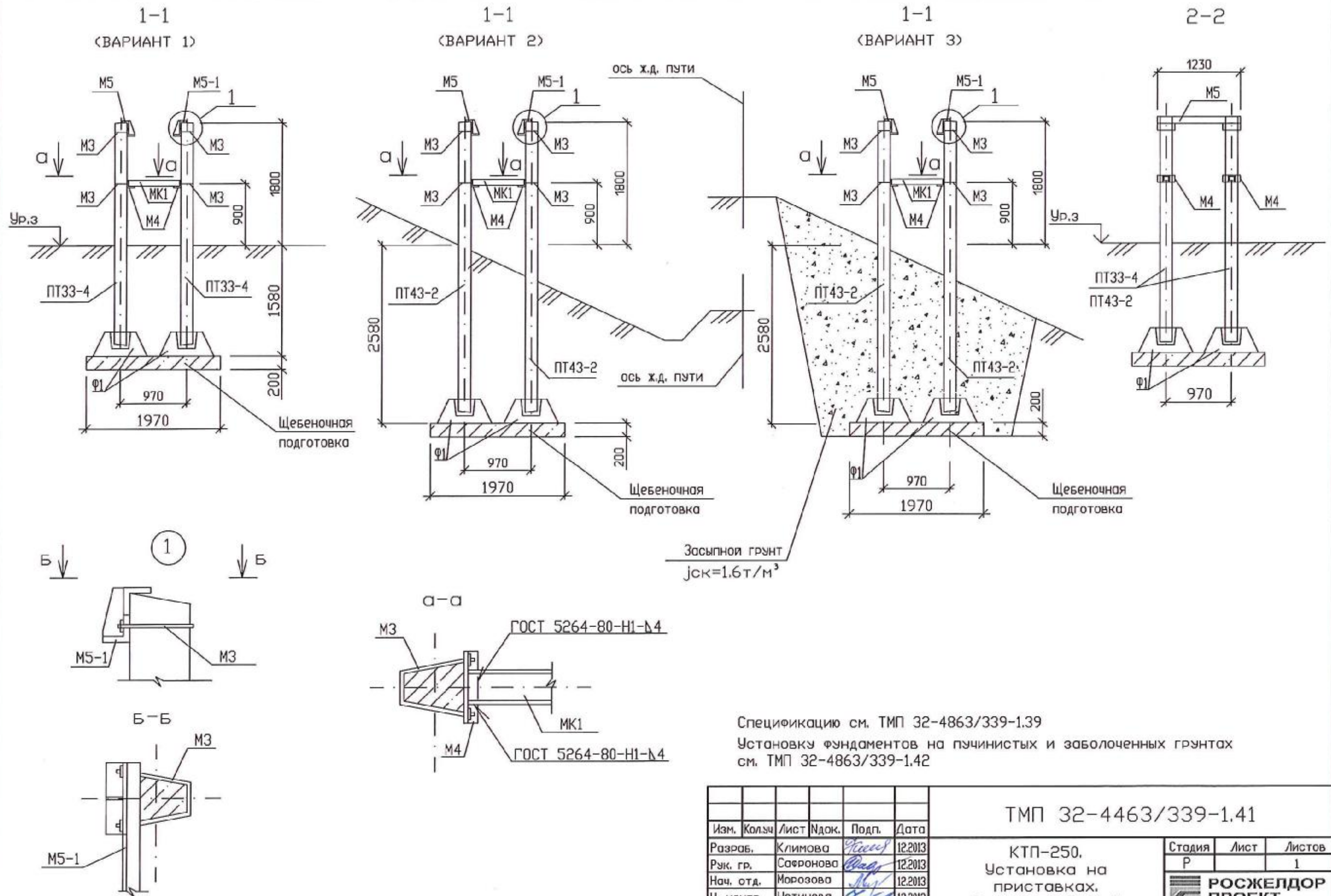
КТП-25...160.
Установка на
приставках.
Разрезы 1-1, 2-2

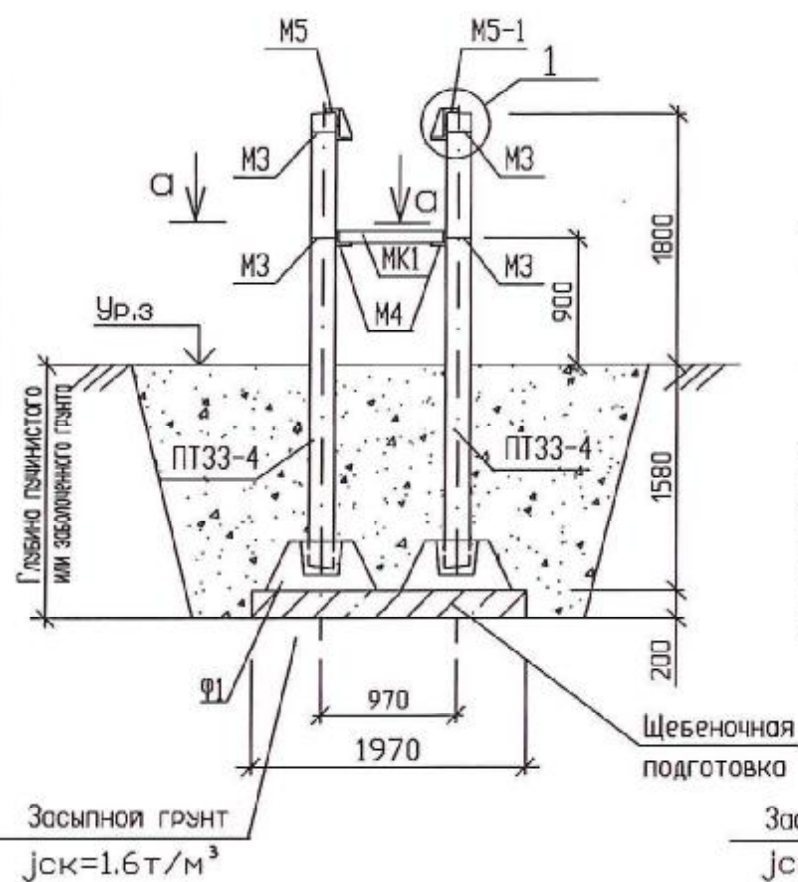
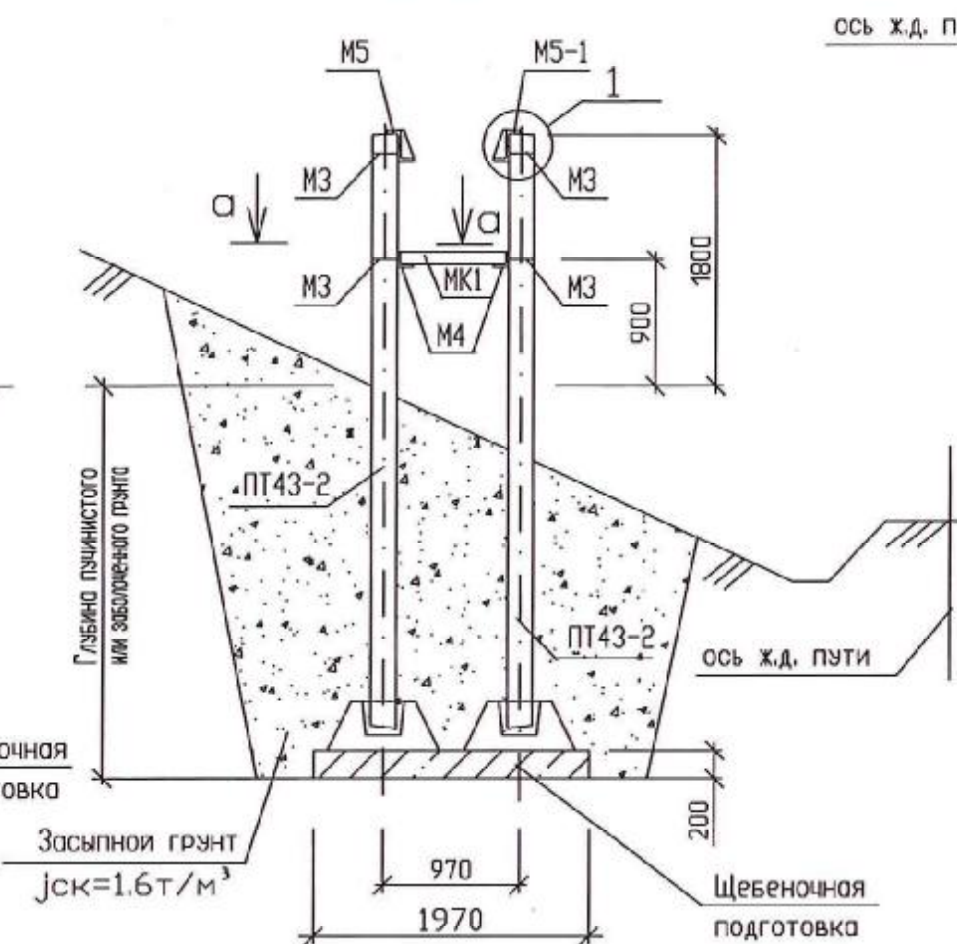
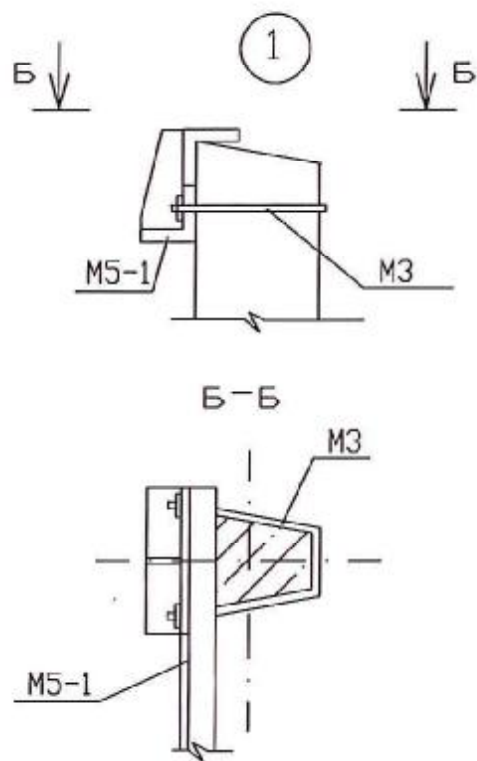
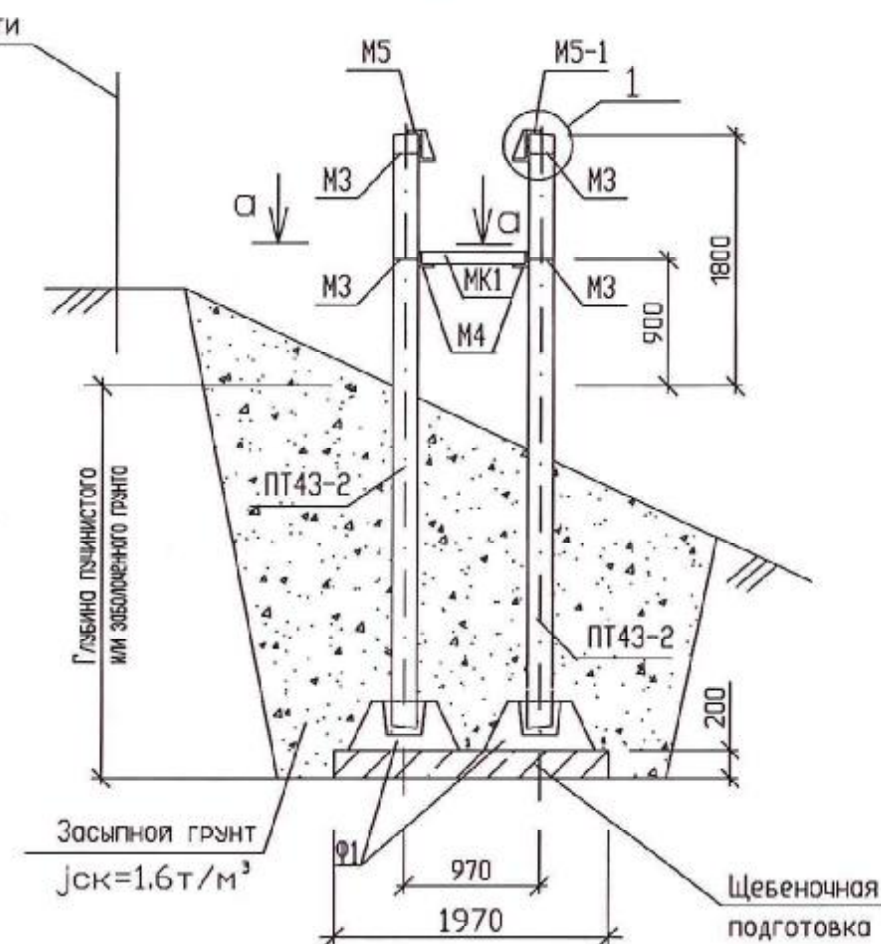
Стодия Лист Листов
Р 1 1

РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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

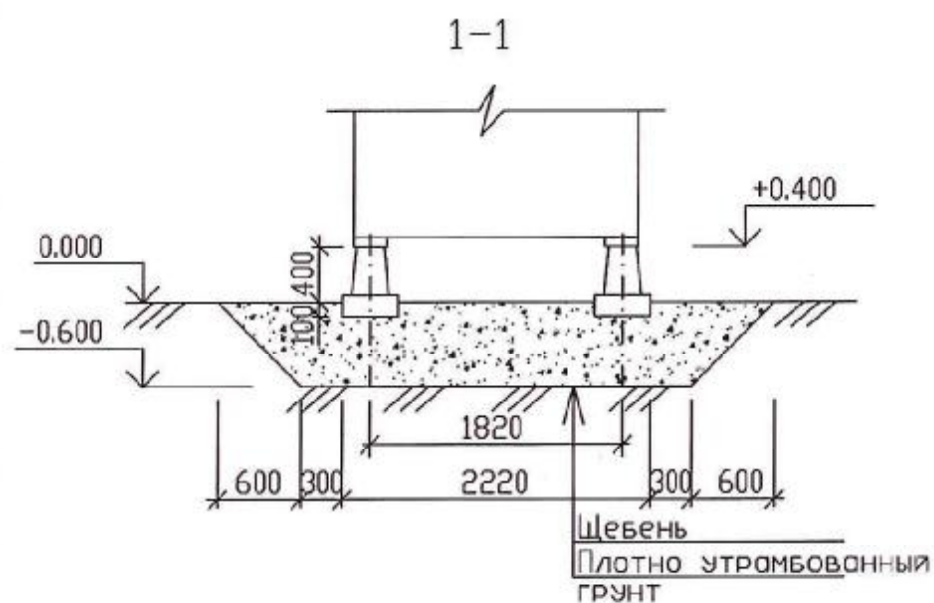


1-1
(ВАРИАНТ 1)1-1
(ВАРИАНТ 2)1-1
(ВАРИАНТ 3)

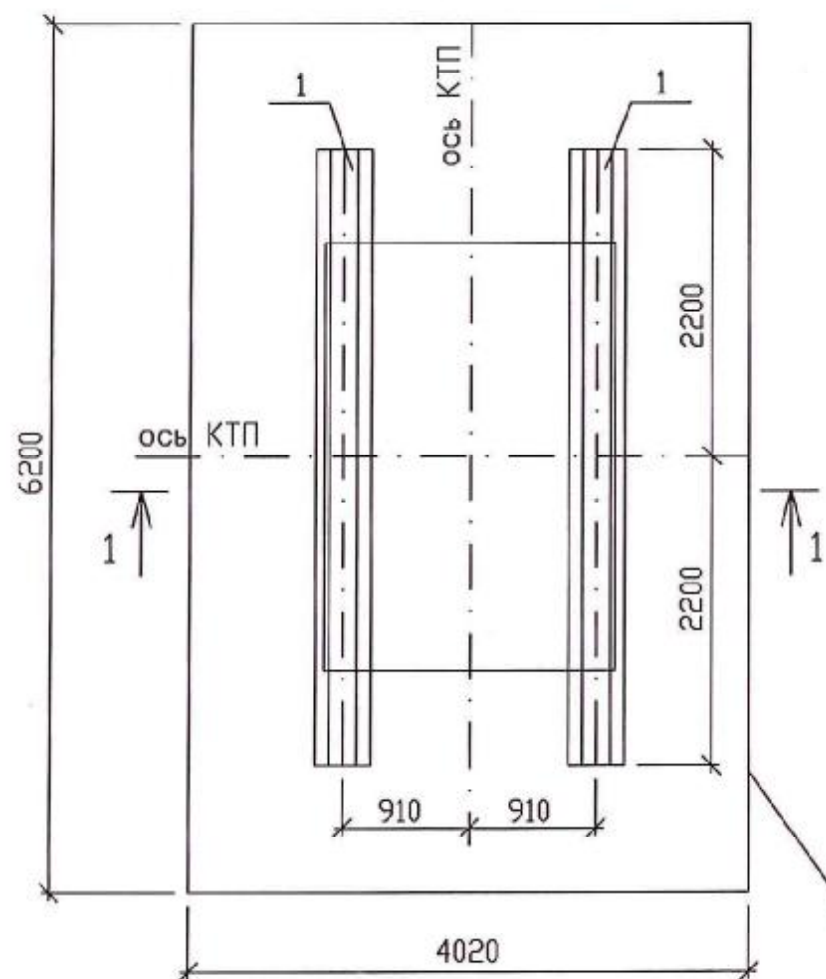
Спецификацию см. ТМП 32-4863/339-1.38 и ТМП 32-4863/339-1.39

						ТМП 32-4463/339-1.42		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
Разраб.		Климова		Клима	12.2013			
Рук. гр.		Сафронова		Саф	12.2013			
Нач. отд.		Морозова		Мор	12.2013			
Н. контр.		Устинова		Уст	12.2013			
ГИП		Давыденский Е.		Дав	12.2013			
						КТП-25...250. Установка на приставках на пучинистых и заболоченных грунтах		
						Стодия	Лист	Листов
						Р		1
						 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

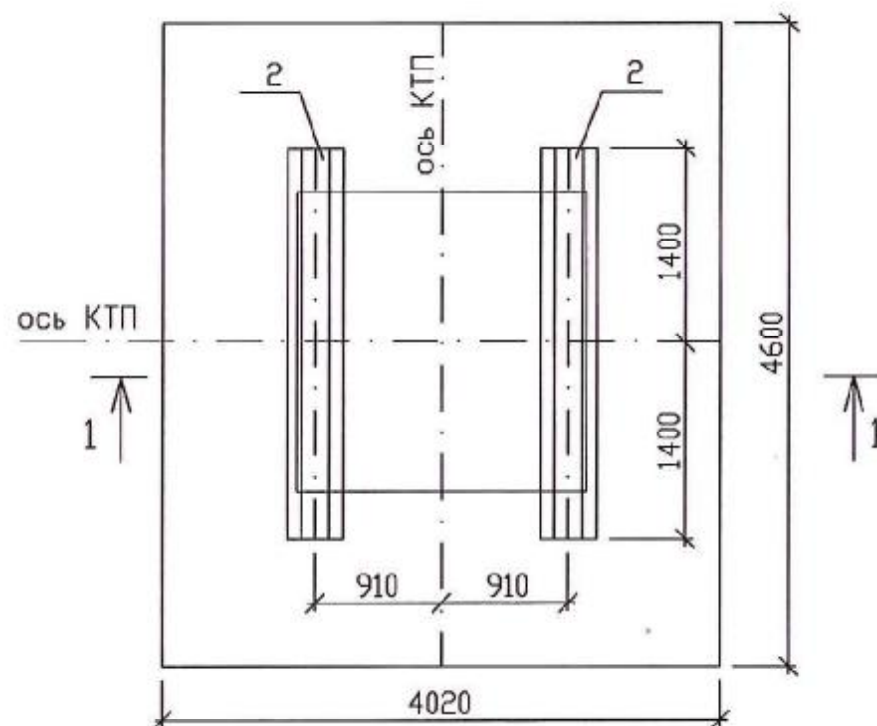
Формат А3



КТП-160...630 "киоскового"
типа в габарите до 1000кВА



КТП-25...400 "киоскового"
типа в габарите до 400кВА



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.		Масса ед., кг	Примеч.
			КТП 160...630	КТП 25...400		
1	3.407-57/87	Лежень ЛЖ-44	2	-	1200	
2		Лежень ЛЖ-28	-	2	750	
		Материал				
		Щебень	11.2	8.1		м³

И.в. Н. подл. Подл. и дата Взам. инв. Н

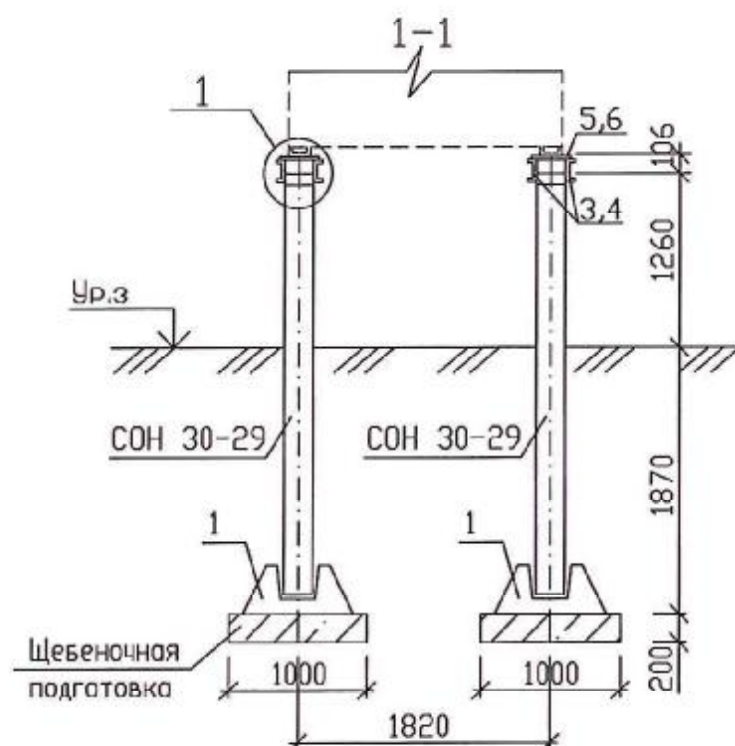
Изм.	Кол.изм.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.	Климова	1		Климова	12.2013
Рук. гр.	Сафронова	1		Сафронова	12.2013
Нач. отд.	Морозова	1		Морозова	12.2013
Н. контр.	Устинова	1		Устинова	12.2013
ГИП	Давыденко Е.	1		Давыденко Е.	12.2013

ТПП 32-4463/339-1.43

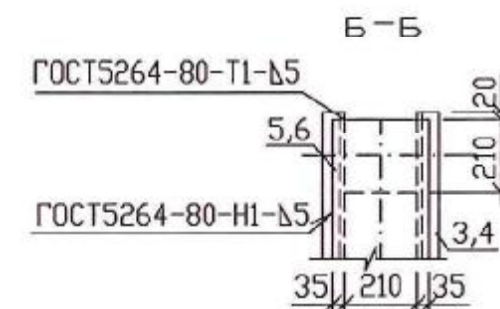
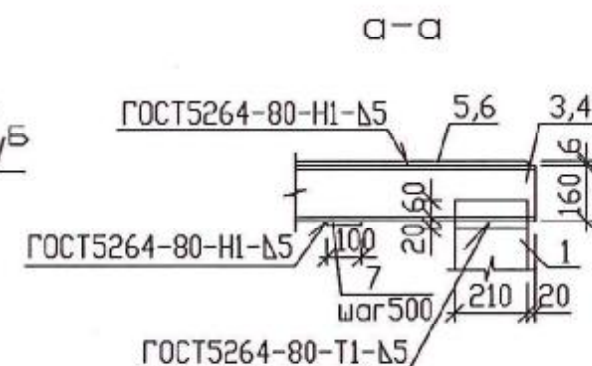
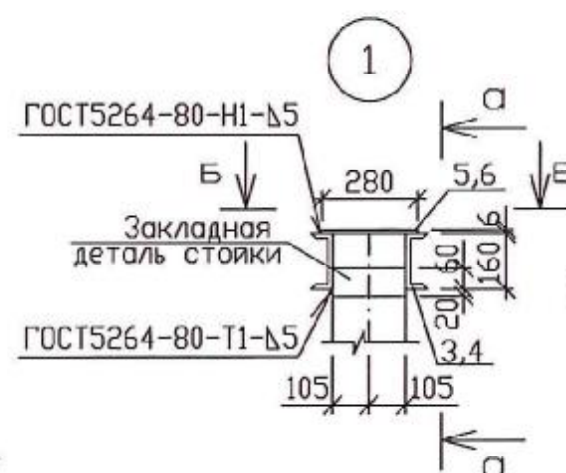
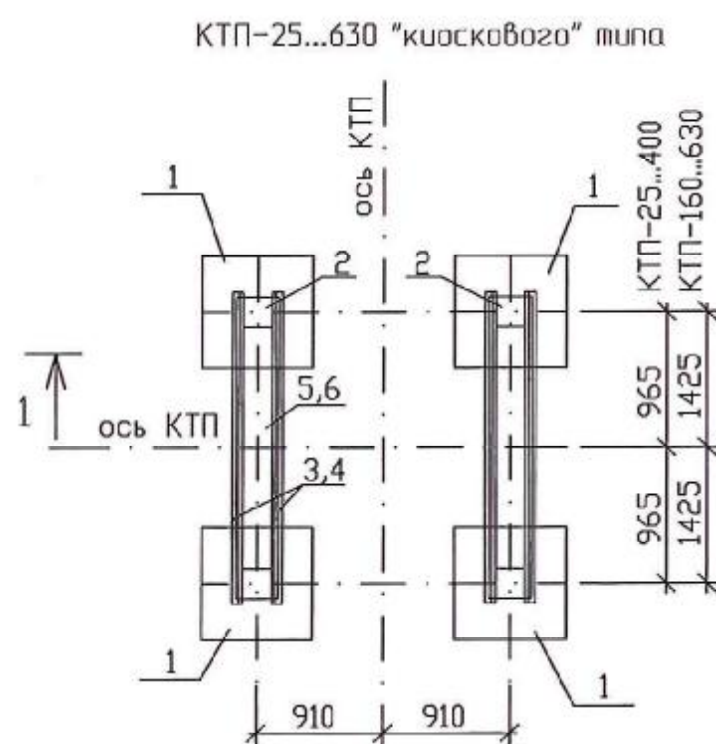
КТП-25...630 "киоскового"
типа.
Установка в I и II
снеговых районах

Студия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.		Масса ед., кг	Примеч.
			КТП 160...630	КТП 25...400		
1	3.407.1-157 вып.1	Фундамент Ф8-8	4	4	300	
2		Стойка СОП 30-29	4	4	325	
		Швеллер 16 ГОСТ8240-97 С245 ГОСТ27772-88				
3		L=3100	4	-	44,4	
4		L=2200	-	4	31,2	
		Лист 6 ГОСТ19903-74 С245 ГОСТ27772-88				
5		280x3060	2	-	40,4	
6		280x2140	-	2	28,2	
7		100x280	5	3	1,32	



Изм.	Кол.изм.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.		Климова			12.2013
Рук. гр.		Сафронова			12.2013
Нач. отд.		Морозова			12.2013
Н. контр.		Устинова			12.2013
ГИП		Давыренский Е.			12.2013

ТМП 32-4463/339-1.44

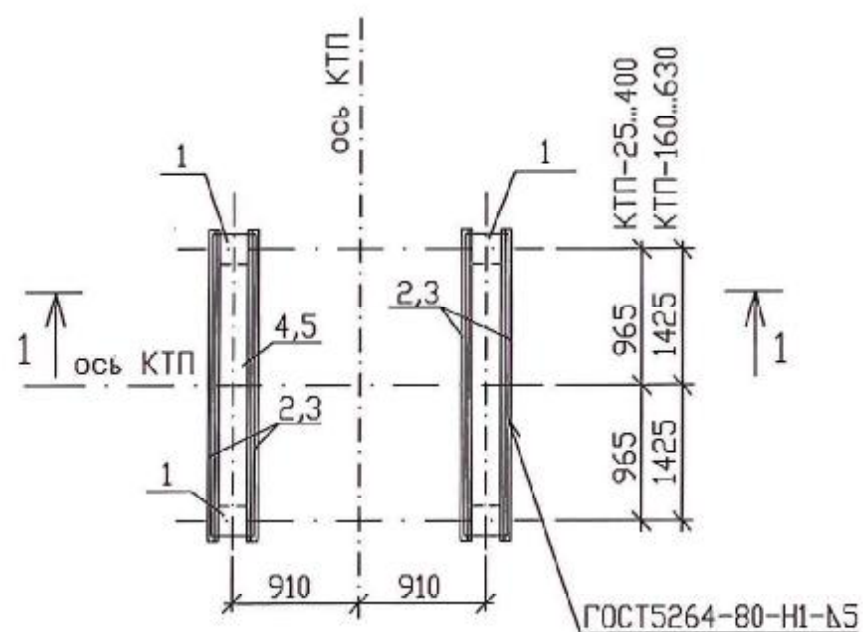
КТП-25...630 "киоскового"
типа.
Установка в III и IV
снеговых районах

Стация	Лист	Листов
Р		1

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

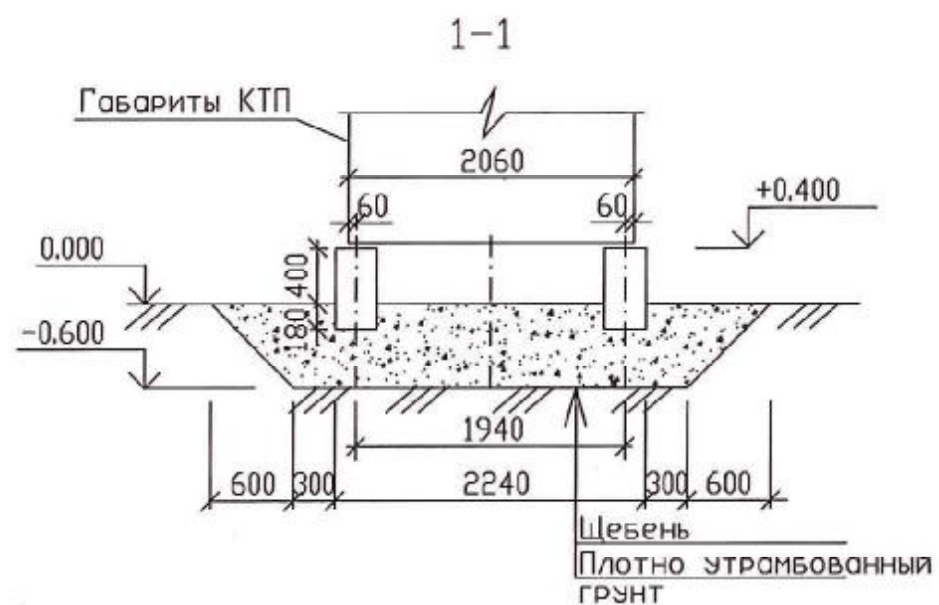
Формат А3

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

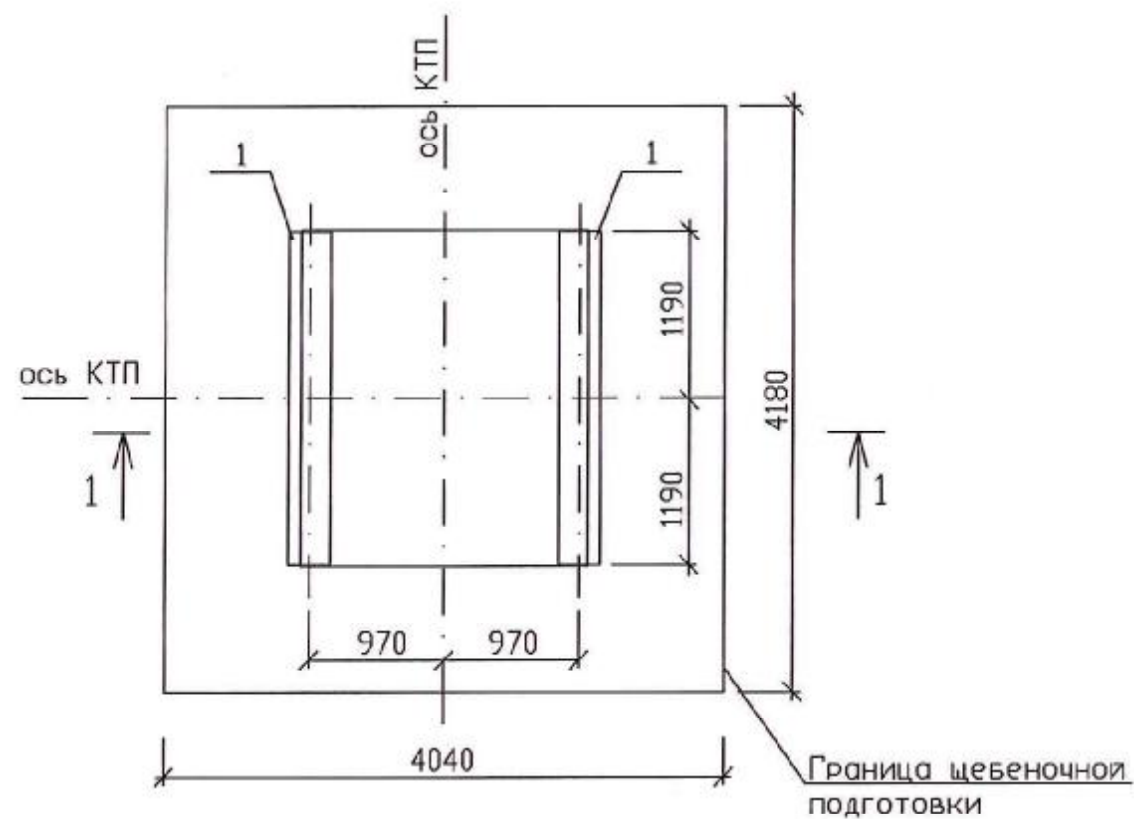


Ж. Размер уточняется в зависимости от инженерно-геологических условий площадки.

ФОРМАТ А3



ПС-СЭЩ-400...630 "киоскового" типа



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Фундаментные блоки			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС24.3.6-Т	2	970	
		Материал			
		Щебень	7.2		м³

Изм. Кол. Лист Ндоп. Подп. инв. N

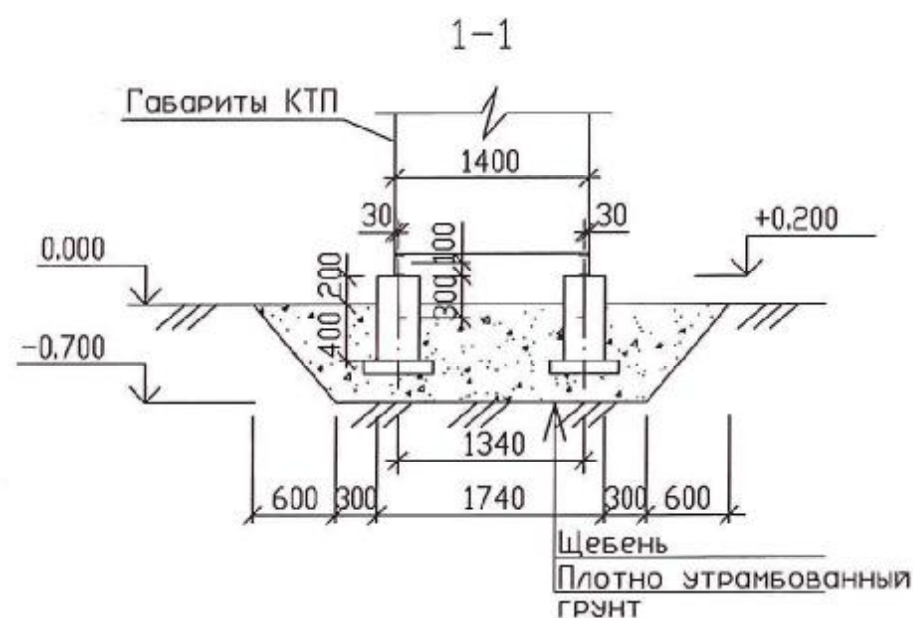
Изм.	Кол.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Разраб.	Климова	12.2013			
Рук. гр.	Софронова	12.2013			
Нач. отд.	Морозова	12.2013			
Н. контр.	Устинова	12.2013			
ГИП	Давыденко Е.	12.2013			

ТМП 32-4463/339-1.46

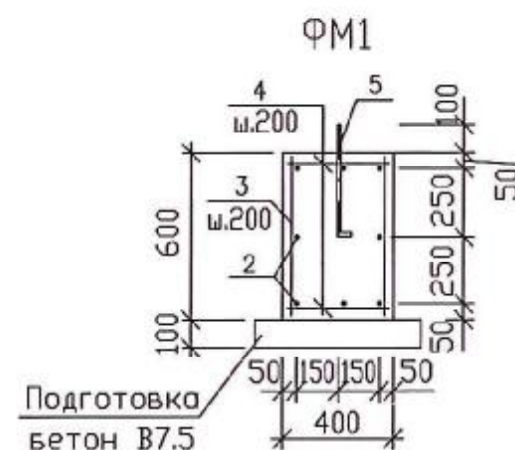
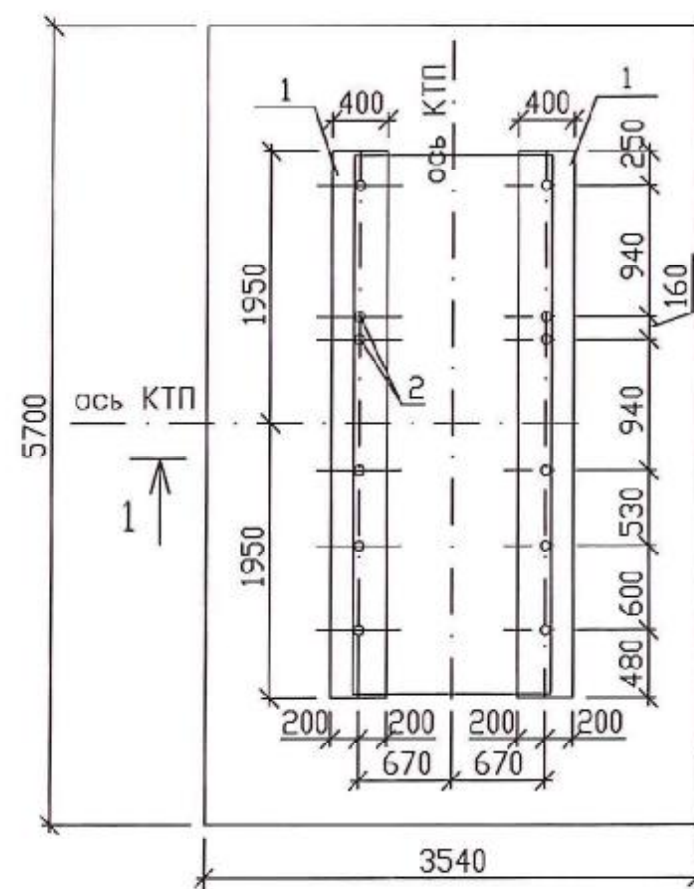
ПС-СЭЩ-400...630
"киоскового" типа.
Схема расположения
элементов конструкции

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3



КТПАС-63...250

Граница щебеночной
подготовки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ТМП 32-4863/339-1.47	Фундамент ФМ1	2	-	монол.
		Материал			
		Щебень	9,3		м³
Фундамент ФМ1					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Сборочные единицы			
		Сетки арматурные			
2		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=3850	8	2.37	
3		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=550	40	0.34	
4		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=350	40	0.22	
		Изделия закладные			
5		Болт 1.1M12x400 ВСт3пс2	6	0.44	
		ГОСТ 24379.1-80			
		Гайка M12 ГОСТ 5915-70	12		
		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	6		
		Материал			
		Бетон В15, F150	0.94		м³
		Бетон В7.5	0.25		м³

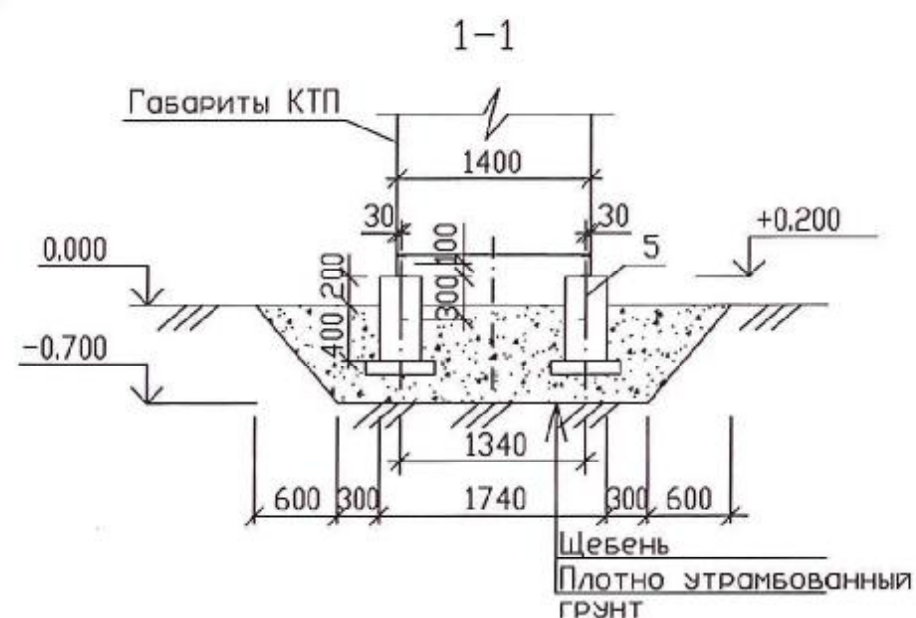
И-в. N подл.

Подп. и дата

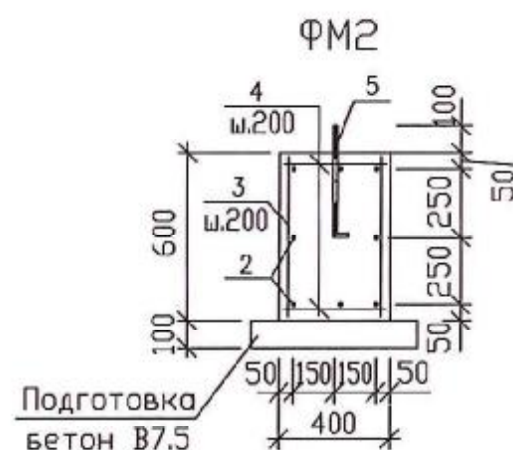
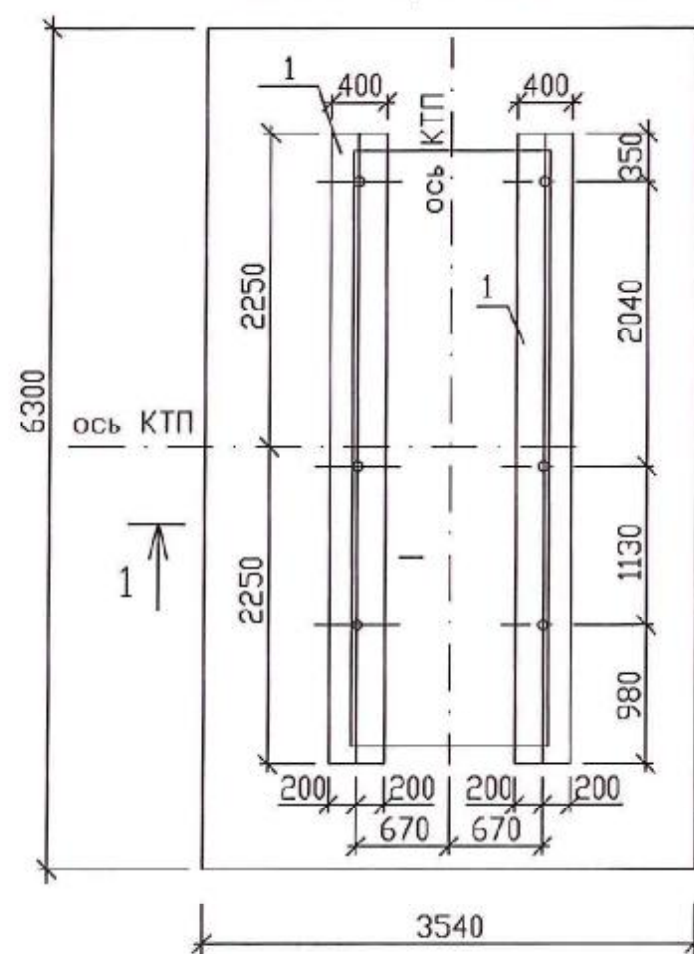
Взам. инв. N

						ТМП 32-4463/339-1.47			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разраб.		Климова		<i>Климова</i>	12.2013	КТПАС-63...250 'киоскового' типа. Схема расположения элементов конструкции	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.		Сафронова		<i>Сафронова</i>	12.2013		Р		1
Нач. отд.		Морозова		<i>Морозова</i>	12.2013		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Н. контр.		Устинова		<i>Устинова</i>	12.2013				
ГИП		Девяченский Е.		<i>Девяченский Е.</i>	12.2013				

Формат А3



КТПАС-400, КТПАС-М-630



Подготовка
бетон В7.5

Граница щебеночной
подготовки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ТМП 32-4863/339-1.48	Фундамент ФМ2	2	-	монол.
		Материал			
		Щебень	10.4		м³
Фундамент ФМ2					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Сборочные единицы			
		Сетки арматурные			
2		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=4450	8	2.75	
3		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=550	46	0.39	
4		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=350	46	0.25	
		Изделия закладные			
5		Болт 1.1M12x400 ВСт3пс2			
		ГОСТ 24379.1-80	6	0.44	
		Гайка M12 ГОСТ 5915-70	12		
		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	6		
		Материал			
		Бетон В15, F150	1.08		м³
		Бетон В7.5	0.28		м³

Изм. Кол. Лист Ндоп. Подп. Дата

Изм. N подл.

Взам. инв. N

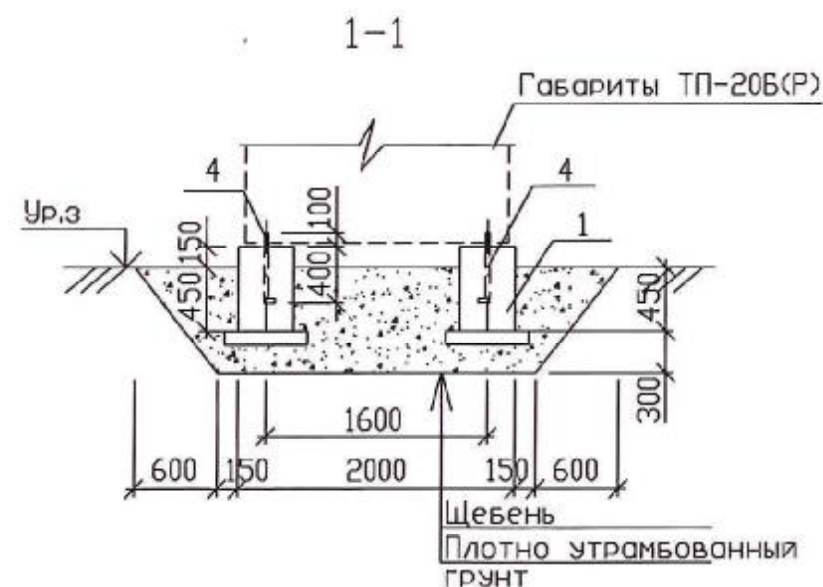
ТМП 32-4463/339-1.48

Изм.	Кол.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Разраб.	Климова	Жуков	12.2013		
Рук. гр.	Сафронова	Жуков	12.2013		
Нач. отд.	Морозова	Жуков	12.2013		
Н. контр.	Устинова	Жуков	12.2013		
ГИП	Давыденко Е.	Жуков	12.2013		

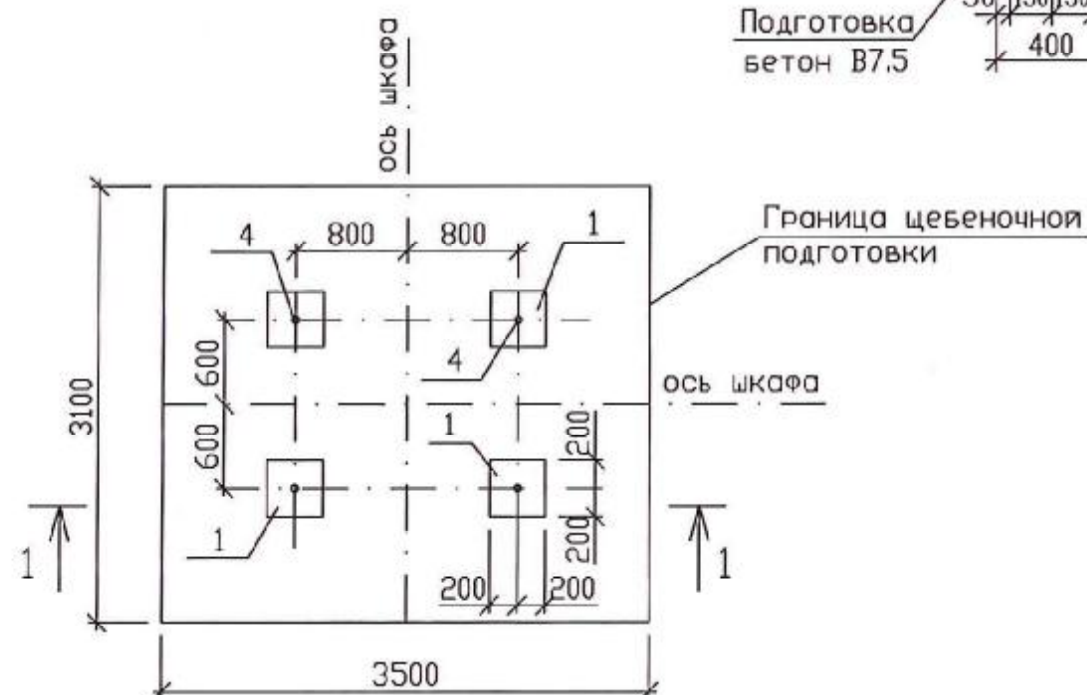
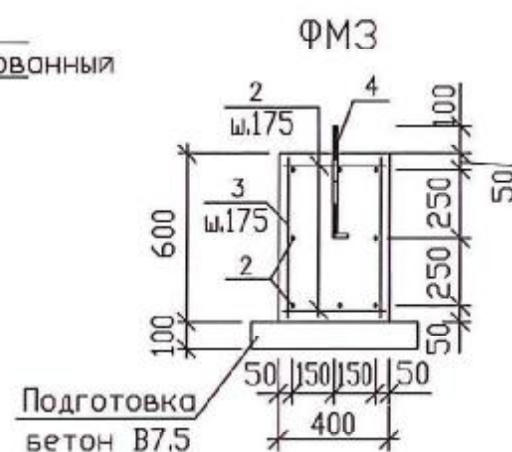
КТПАС-400, КТПАС-М-630
"киоскового" типа.
Схема расположения
элементов конструкции

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Формат А3



ШКАФЫ ТП-20Б, ТП-20Р



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.		Масса ед., кг	Примеч.
			Шкаф ТП-20Б	Шкаф ТП-20Р		
1	ТП 32-4863/339-1.49	Фундамент ФМЗ	4	4		монол.
		Материал				
		Щебень	5.2	5.2		м³

Фундамент ФМЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Сборочные единицы			
		Сетки арматурные			
2		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=350	14	0.22	
3		Ø10AIII ГОСТ5781-82, L=550	6	0.34	
		Изделия закладные			
4		Болт 1.1M16x500 ВСтЗпс2			
		ГОСТ 24379.1-80	1	0.97	
		Материал			
		Бетон В15	0.096		м³
		Бетон В7.5	0.036		м³

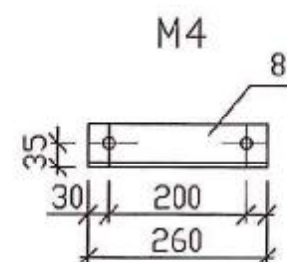
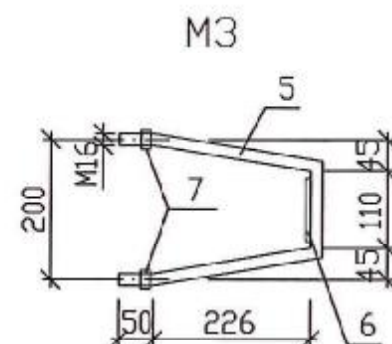
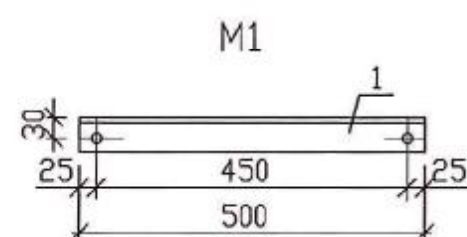
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.	Климова	1			12.2013
Рук. гр.	Сафронова	1			12.2013
Нач. отд.	Морозова	1			12.2013
Н. контр.	Устинова	1			12.2013
ГИП	Давыденко Е.	1			12.2013

ТП 32-4463/339-1.49

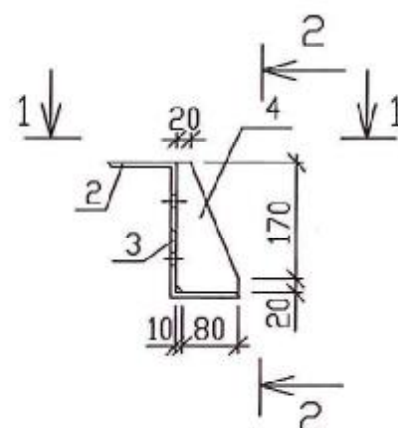
Шкафы ТП-20Б и ТП-20Р.
Схема расположения
элементов конструкции

Стодия	Лист	Листов
Р		1

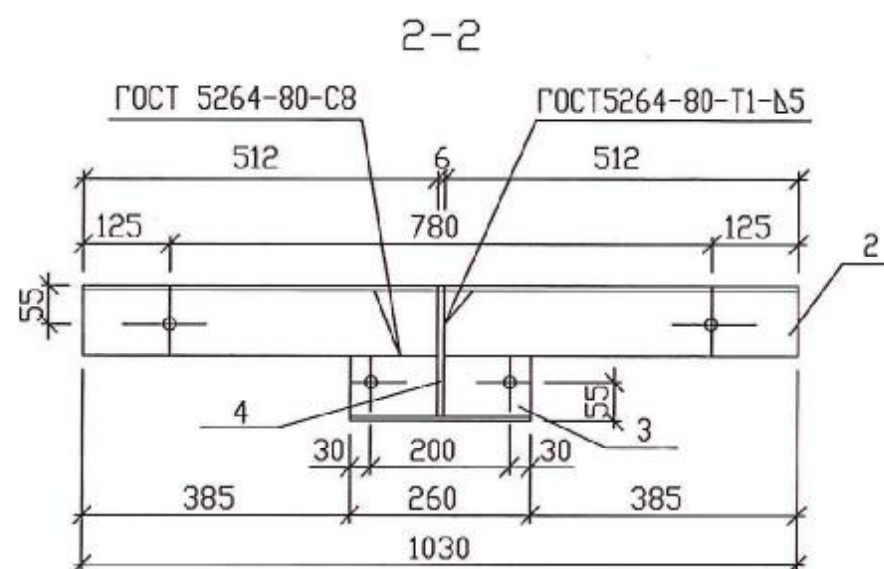
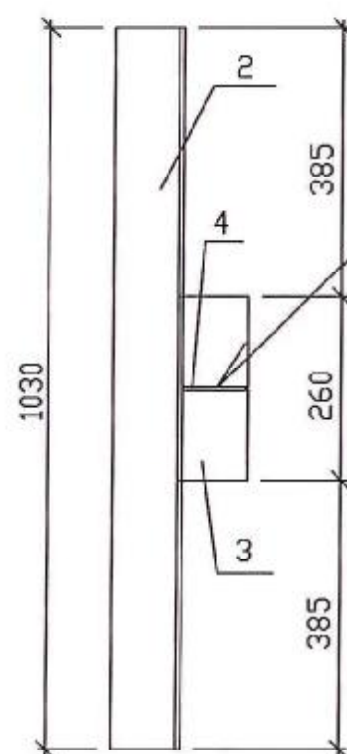
Формат А3



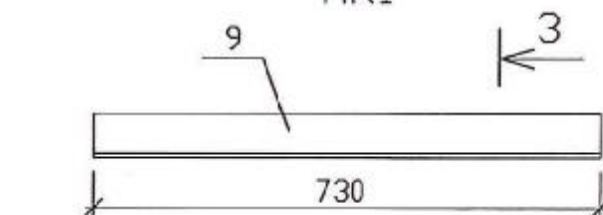
M2



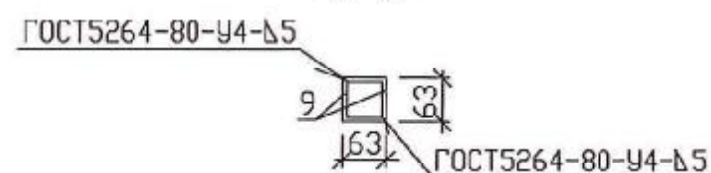
1-1



МК1



3-3



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса издел., кг
M1	1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-97 С245 ГОСТ 27772-88			1.89
		L=500	1	1.89	
M2		Уголок 100x100x7 ГОСТ 8509-97 С245 ГОСТ 27772-88			14.74
	2	L=1030	1	11.12	
	3	L=260	1	2.81	
		Лист 6 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-88			
M3	4	90x190	1	0.81	1.46
		Круг 17-В ГОСТ 2590-2006 Ст3пс5 ГОСТ 535-2005			
	5	L=690	1	1.23	
		Лист 6 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-88			
	6	40x90	1	0.17	
M4	7	Гайка М16-7Н.5 ГОСТ 5915-70	2	0.03	1.25
		Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-97 С245 ГОСТ 27772-88			
МК1	8	L=260	1	1.25	7.02
	9	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-97 С245 ГОСТ 27772-88	2	3.51	

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

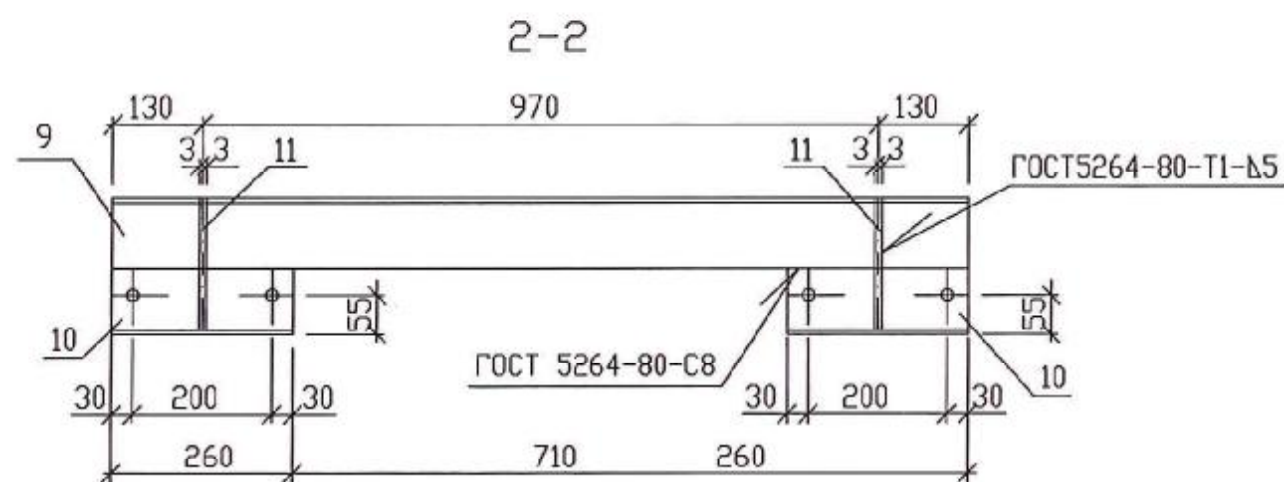
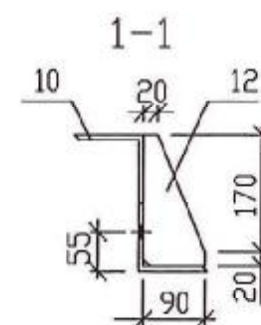
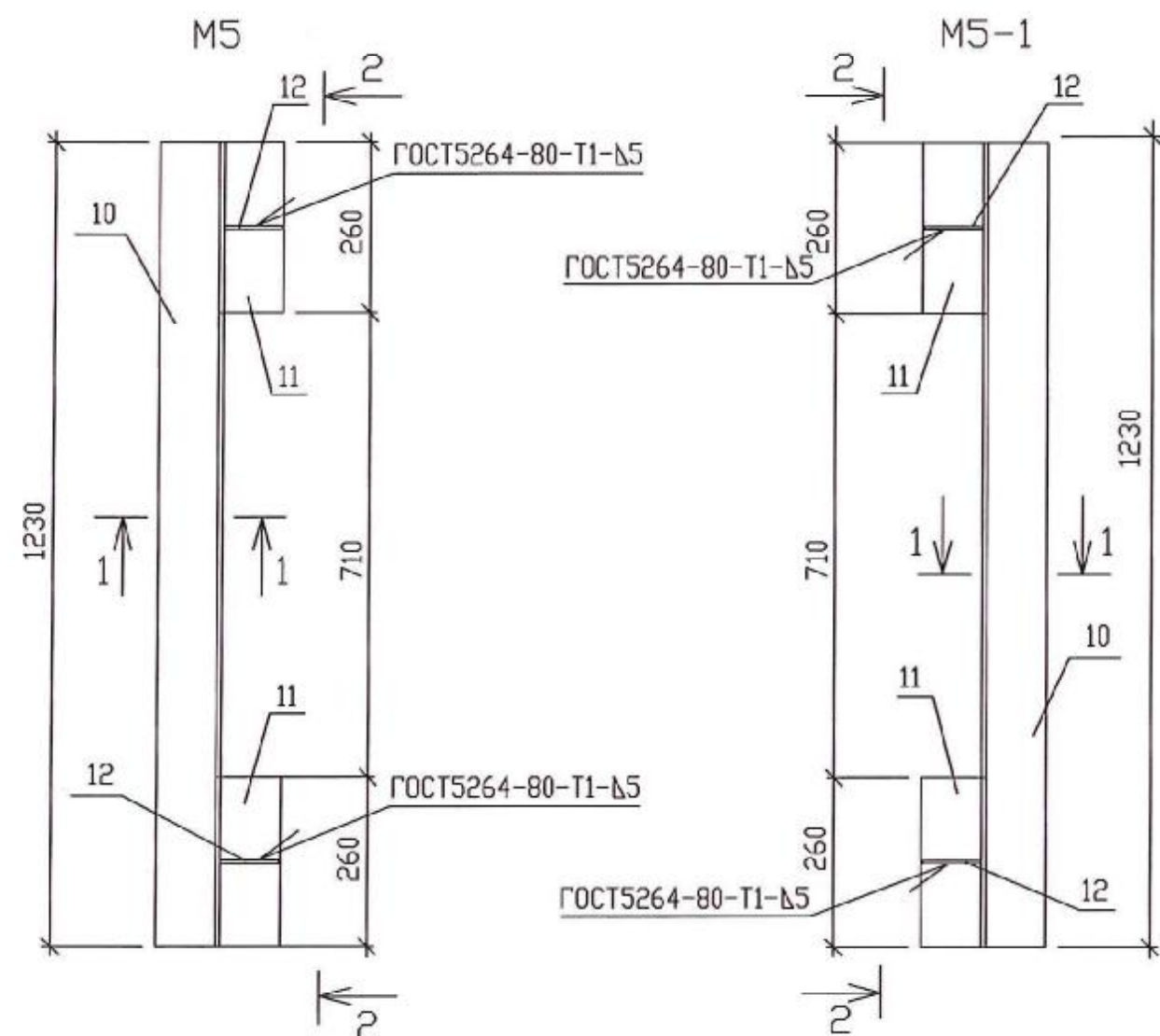
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разраб.	Климова	12.2013			
Рук. гр.	Софронова	12.2013			
Нач. отд.	Морозова	12.2013			
Н. контр.	Устинова	12.2013			
ГИП	Давыденский Е.	12.2013			

ТПП 32-4463/339-1.50

Металлические изделия
М1...М5-1.
Металлоконструкция МК1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Формат А3



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса издел., кг
М5 М5-1		Уголок 100x100x7 ГОСТ 8509-97 С245 ГОСТ 27772-88			20.5
	10	L=1230	1	13.28	
	11	L=260	2	2.8	
		Лист 6 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-88			
	12	90x190	2	0.81	

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

Изм. Колуч. Лист Н. док. Подп. Дата

ТПП 32-4863/339-1.50

Лист
2

Формат А3