# ЗОНАЛЬНЫЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 407-3-480.13.87
# ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ
# ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400, ТП-2×630, ТП-2×1000 кВ·А
## (ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В БССР)
СТЕНЫ ИЗ КИРПИЧА

# АЛЬБОМ 3

## СОСТАВ ПРОЕКТА


| | | |
|---|---|---|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |
| АЛЬБОМ 2 | АС | АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ |
| АЛЬБОМ 3 | Э-1 | ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 КВ·А |
| АЛЬБОМ 4 | Э-2 | ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТП-2×630 КВ·А |
| АЛЬБОМ 5 | Э-3 | ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТП-2×1000 КВ·А |
| АЛЬБОМ 7 | КМ | МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ ТП 407-3-476.13.87) |
| АЛЬБОМ 8 | СМ | СМЕТЫ |
| АЛЬБОМ 9 | ВМ | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ |


УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОССТРОЕМ БССР
ПРИКАЗ ОТ 14.12.87Г. №201

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ „БЕЛГОСПРОЕКТ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА ТЕЛЕШ А.М.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА КОЛЕДА Я.Е.

Привязан:

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г.Минск, ул.К.Маркса, 32

Сдано в печать 16.08.1988г.
Заказ № 40а Тираж 300экз.
Инв.№ 2379/1

Альбом 3

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (продолжение) | |
| 3 | Общие данные (окончание) | |
| 4 | Схема принципиальная РУ 6-10 кВ | |
| 5 | ТП-2-160, ТП-2×250 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 8 линейными панелями (начало) | |
| 6 | ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 8 линейными панелями (окончание) | |
| 7 | ТП-2×400 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 8 линейными панелями (начало) | |
| 8 | ТП-2×400 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 8 линейными панелями (окончание). | |
| 9 | ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями (начало). | |
| 10 | ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями (окончание) | |
| 11 | ТП-2×400 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями (начало). | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

| Лист. | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 12 | ТП-2×400 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями (окончание) | |
| 13 | План с размещением электрооборудования (8 линейных панелей) | |
| 14 | План с размещением электрооборудования (4 линейных панели) | |
| 15 | Разрез | |
| 16 | План осветительных сетей (8 линейных панелей) | |
| 17 | План осветительных сетей (4 линейных панели) | |
| 18 | План с магистралями заземления (8 линейных панелей) | |
| 19 | План с магистралями заземления (4 линейных панели) | |
| 20 | Подключение к ОДС | |
| 21 | Барьер | |

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам удостоверяю

Главный инженер проекта /Колядо/

Гл. специалисты /Калинин/

/Евсеенков/

Привязан

Инв. №

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. эл-ин. | Игнатов | | 10.87 |
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. отд. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. э. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Угудесман | | 10.87 |

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 38 |

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

Альбом 3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| Э.0Л1 | Опросный лист для заказа комплектного распределительного устройства из камер КСО 386 | |
| Э.0Л2 | ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей Щ070 (8 линейных панелей). | |
| Э.0Л3 | ТП-2×400 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей Щ070 (8 линейных панелей) | |
| Э.0Л4 | ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей Щ070 (4 линейных панели) | |
| Э.0Л5 | ТП-2×400 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей Щ070 (4 линейных панели) | |
| Э.БМ1 | Блок монтажный №1 (плита проходная 10 кВ) | |
| Э.БМ2 | Блок монтажный №2 (мост шинный 6-10 кВ) | |
| Э.БМ3 | Блок монтажный №3 (плита проходная 0,4 кВ) | |
| Э.БМ4 | Блок монтажный №4 (конструкция с зеркалом) | |
| Э.БМ5 | Блок монтажный №5 (конструкция с аппаратами низкого напряжения) | |
| Э.БМ6 | Блок монтажный №6 (конструкция для установки светильника на панели Щ0-70) | |
| Э.Ш. | Конструкция шин 0,4 кВ | |
| Э.СО | Спецификация электрооборудования | на 5 листах |
| | Ссылочные документы | |
| 5.407-56 | Установка распределительных щитов | |
| | серий Щ070-1, Щ070-2 и Щ070М и распределительных шкафов серий ШРС1, СПМ73, СПА77 и ШР11 | Л. 0.70Д |
| А174 (5.407-11) | Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи, 1980. | Л. 5-7, 37, 39, 48 |

Ведомость спецификаций *)

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 11 | Спецификация основного оборудования и конструкций | |
| 12,13 | Спецификация на материалы электрического освещения | |
| 14,15 | Спецификация на материалы заземления | |
| 17 | Спецификация на материалы для изготовления барьера | |
| Э.БМ1 | Спецификация на материалы для изготовления проходной плиты 10 кВ | |
| Э.БМ2 | Спецификация на материалы для изготовления шинного моста 6-10 кВ | |
| Э.БМ3 | Спецификация на материалы для изготовления проходной плиты 0,4 кВ | |
| Э.БМ4 | Спецификация на материалы для изготовления конструкции с зеркалом | |
| Э.БМ5 | Спецификация на материалы для изготовления конструкции с аппаратами низкого напряжения | |
| Э.БМ6 | Спецификация на материалы для изготовления конструкции для установки светильников | |
| Э.Ш | Спецификация на материалы для изготовления шин 0,4 кВ. | |

*) Оборудование, изделия и материалы, указанные в перечисленных спецификациях, учтены в спецификации оборудования Э.СО.

Привязан:

Инв. №:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. эл. ин. | Игнатов | | 10.87 |
| Нач. отд. | Коханосский | | 10.87 |
| Гл. сп. отд. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. Э | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Угудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВ·А

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Общие данные (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Альбом 3

## Указания по привязке проекта

1. Для нужного варианта ТП заполнить все пропуски и блики на чертежах и в спецификации оборудования.
2. На планах с размещением оборудования и чертежах конструкций вычеркнуть ненужные размеры.
3. При привязке проекта к конкретной площадке произвести расчет заземляющего устройства с учетом рекомендаций ПУЭ и СН 102-76.
4. В случае установки меньшего количества камер КСО 386 и щитов ЩО70 дать указание строительному отделу на перекрытие лишних каналов и приямков рифленой сталью.
5. В опросных листах щитов ЩО70 для сборных шин указан номинальный ток из расчета допустимой температуры их нагрева +70°С при температуре воздуха +25°С.
6. Ненужный вариант ТП аннулировать.
7. Общую пояснительную записку см. альбом 1.
8. Монтажные блоки №№1÷6 предназначены для крупноблочного монтажа оборудования с изготовлением их на МЭЗ монтажной организации.

Комплектное оборудование и материалы, поставляемые заказчикам, указаны в спецификации оборудования „СО"

9. При привязке типового проекта выбрать вариант ввода кабелей 6-10 кВ (см. лист 20 раздела „АС" варианта стен из панелей и лист 10 - для варианта стен из кирпича и монолита) и дать соответствующее задание конструкторам.

## Ведомость потребности в материалах

| №№ строки | Наименование материала и единица измерения | Код материала | Код ед изм | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Силовое электрооборудование | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Прокат черных металлов | | | | |
| 4 | Сталь полосовая ГОСТ 103-76* | | | | |
| 5 | 25х4 мм | | м | 30 | |
| 6 | | | кг | 23,7 | |
| 7 | 50х4 мм | | м | 2,4 | |
| 8 | | | кг | 3,78 | |
| 9 | Сталь листовая δ=3 мм | | | | |
| 10 | размером 600х2000 мм, | | | | |
| 11 | ГОСТ 19903-74* | | шт. | 1 | |
| 12 | Труба электросварная прямо- | | | | |
| 13 | шовная длиной не менее 5м | | | | |
| 14 | ГОСТ 10704-76* | | | | |
| 15 | т. 18х1,6 | | м | 0,85 | |
| 16 | | | кг | 0,55 | |
| 17 | т 25х1,6 | | м | 0,93 | |
| 18 | | | кг | 0,87 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.эл.инж. | Игнатов | | 10.87 |
| Нач.отд | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец | Левин | | 10.87 |
| Рук.сект | Калинин | | 10.87 |
| Гл.сп.э. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед.инж | Трекало | | 10.87 |
| Н.контр | Чудесман | | 10.87 |

привязан

Инв.№

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции на 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2х160, ТП-2х250, ТП-2х400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Общие данные (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

Альбом 3

| Номер камеры | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование линии | Ввод №1 | Трансформатор 1Т | Отходящая линия | Секционный разъединитель | Отходящая линия | Трансформатор 2Т | Ввод №2 |
| Номенклатурное обозначение камеры | КСО 386-01 10 60 | КСО 386-04□□1 | КСО 386-03 1060 | КСО 386-14 10 60 | КСО 386-03 1060 | КСО 386-04□□1 | КСО 386-01 10 60 |

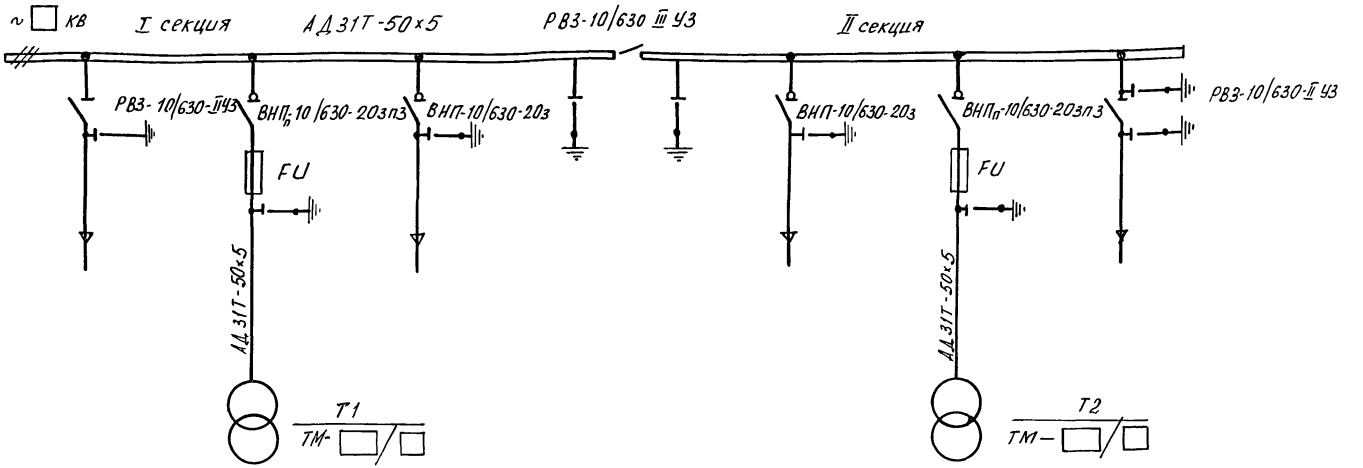



Таблица выбора высоковольтных предохранителей FU

| Мощность трансформатора кВА | Напряжение 6 кВ | | Напряжение 10 кВ | |
|---|---|---|---|---|
| | Тип предохранителя | Ном. ток плавкой вставки, А | Тип предохранителя | Ном. ток плавкой вставки, А |
| 160 | ПКЭ 106-6-20-40 | 30 | ПКЭ 106-10-20-12,5 | 20 |
| 250 | ПКЭ 107-6-31,5-31,5 | 50 | ПКЭ 106-10-20-12,5 | 30 |
| 400 | ПКЭ 107-6-50-31,5 | 30 | ПКЭ 107-10-31,5-12,5 | 50 |

1. Схему принципиальную РУ-0,4кв см. лист □
2. Силовые трансформаторы мощностью 160, 250 кВА предусматриваются со схемой соединений „звезда – зигзаг с нулем", трансформаторы 400 кВА – „треугольник-звезда с нулем."

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | [подпись] | 10.87 | 407-3-480.13.87-Э |
| Гл. спец | Левин | [подпись] | 10.87 | Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВт на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА |
| Рук. сект | Калинин | [подпись] | 10.87 | ТП-2×160 ; ТП-2×250 ТП-2×400 кВА |
| Гл. спец Э | Евсеенков | [подпись] | 10.87 | Схема принципиальная РУ6-10кВ |
| Вед. инж. | Трекало | [подпись] | 10.87 | |
| Н. контр | Игудесман | [подпись] | 10.87 | |

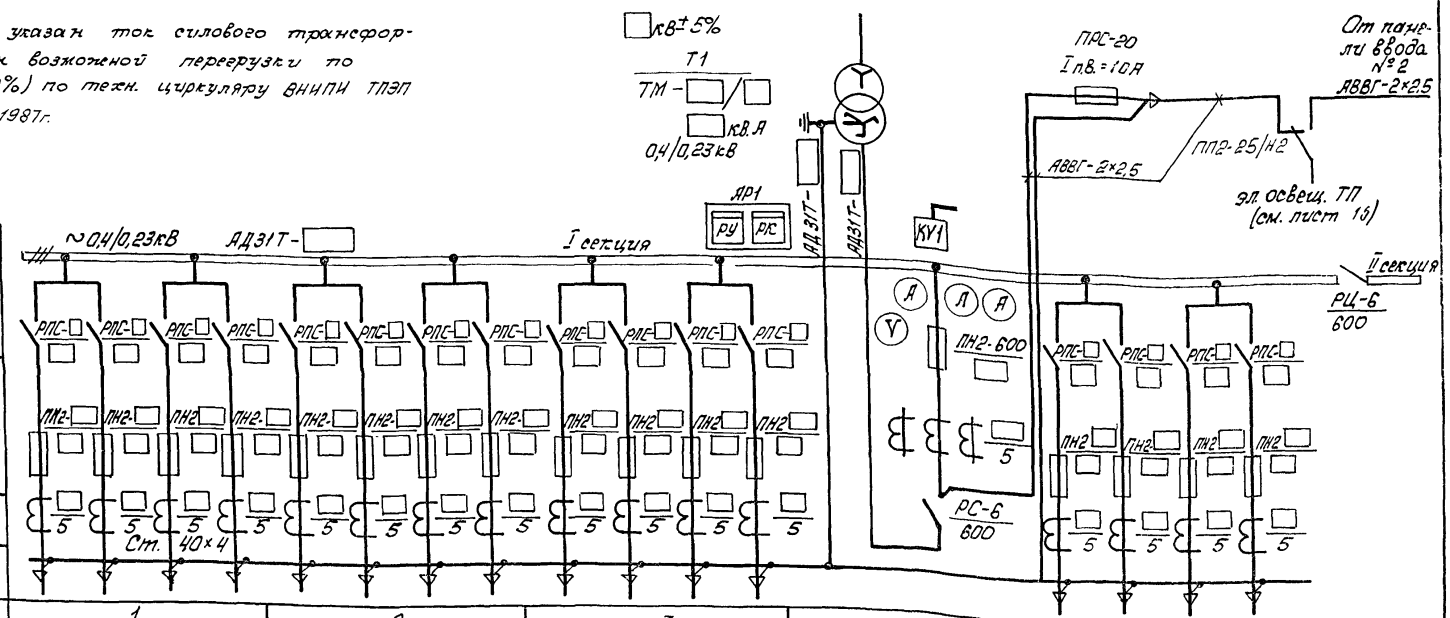
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв. №

* В знаменателе указан ток силового трансформатора с учетом возможной перегрузки по ГОСТ 14209-85 (60%) по техн. циркуляру ВНИПИ ТПЭП №351-86 от 27.I 1987г.




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | | | | | |
| Тип рубильника, ток. А | | | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток | | | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | | | |
| Номер панели | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Расчетная нагрузка линии | в норм. режиме, кВт | | | | | | |
| | в авар. режиме, кВт | | | | | | |
| Наименование линии | | | | | Ввод №1 | | |
| Тип панели | | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО-70-1-32УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-70УЗ |

Таблица выбора оборудования и шин

| Мощность трансформатора кВ А | Номинальный ток силового трансформатора, А | Номинальный первичный ток тр-ра тока, А | Номинальный ток вводного рубильника А | Номинальный ток плавкой вставки, А | Шины сборные ввода. Сечение кв. мм фазная | нулевая |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 | 242 / 388* | 400 | 600 | 400 | 40×4 | 40×4 |
| 250 | 379 / 606* | 600 | 600 | 600 | 50×5 | 40×4 |

Схему принципиальную РУ6-10кВ см. лист 4

Привязан:

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинчин | | 10.87 |
| Гл. спец. Э | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Гендесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВ А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВ А

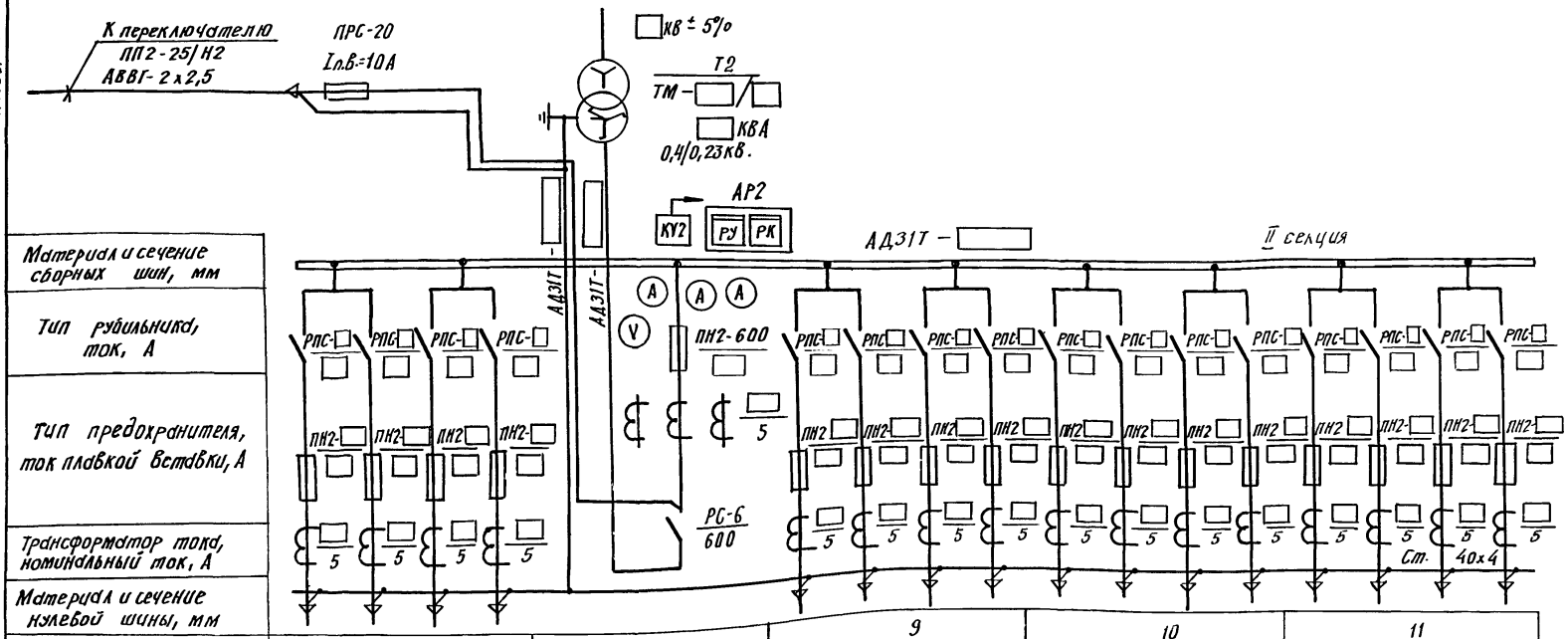
Схема принципиальная РУ-0,4кВ с 8-линейными панелями (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Альбом 3




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | | | | | | | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | | | | | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток, А | | | | | | | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | | | | | | | |
| Номер панели | | | 7 | | | | 8 | 9 | | 10 | 11 |
| Расчетная нагрузка линии | в норм. режиме | кВт. | | | | | | | | | |
| | в авар. режиме | кВт. | | | | | | | | | |
| Наименование линии | | | | | | | Ввод №2 | | | | |
| Тип панели | | | ЩО70-1-☐УЗ | | | | ЩО-70-1-32УЗ | ЩО70-1-☐УЗ | | ЩО70-1-☐УЗ | ЩО70-1-☐УЗ |

1. Таблица выбора оборудования и шин см. лист 5.

2. Схему принципиальную РУ6-10 кВ см. лист 4.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кахановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Гродеман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА.

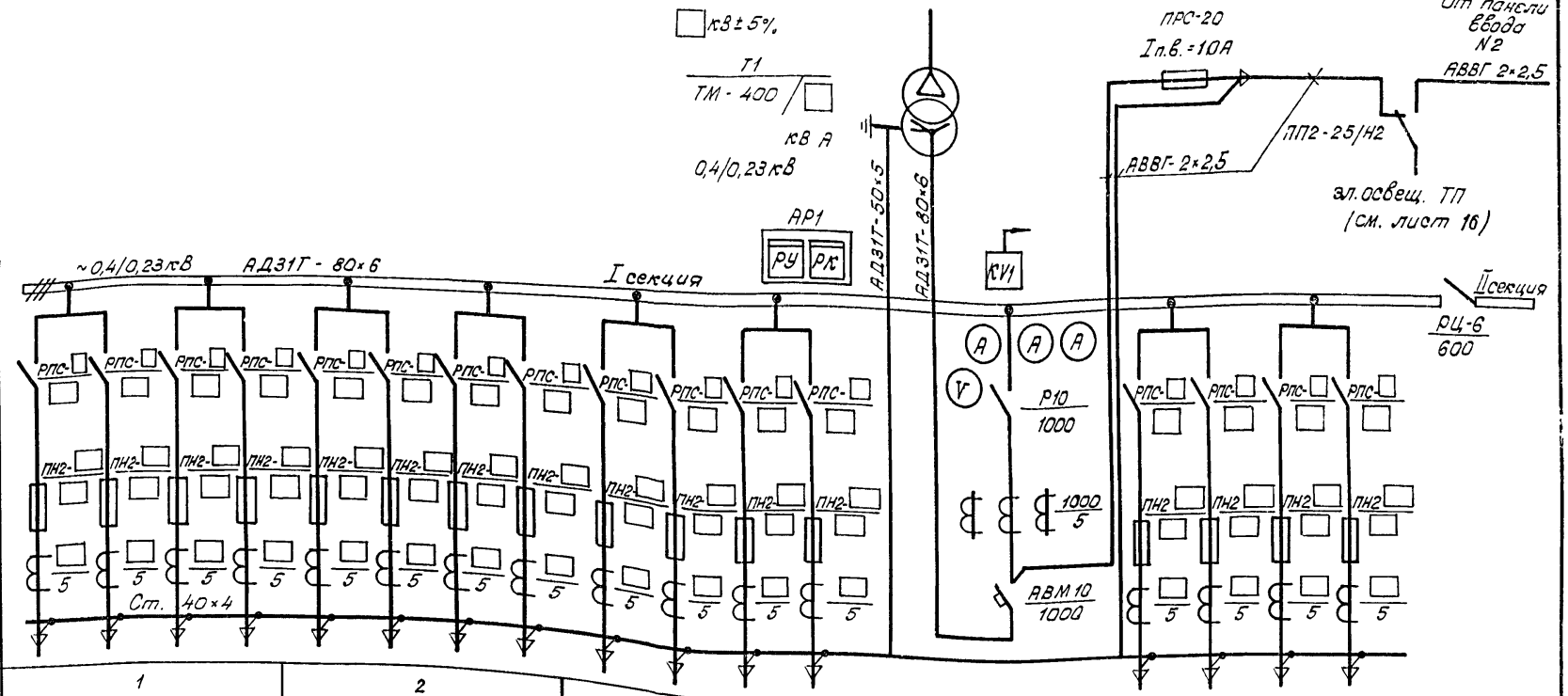
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

ТП-2х160, ТП-2х250, ТП-2х400 кВА.

ТП-2х160, ТП-2х250 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4кВ с 8 линейными панелями (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Альбом 3




| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток, А | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер панели | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | 5 | 6 |
| Расчетная нагрузка линии | в норм. режиме | кВт | | | | | | | | | | | | | | | |
| | в авар. режиме | кВт | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование линии | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип панели | | | ЩО70-1-□УЗ | | | | ЩО70-1-□УЗ | | | | ЩО70-1-□УЗ | | | | Ввод N1 ЩО70-1-42УЗ | ЩО70-1-□УЗ | Секционный аппарат ЩО70-1-70УЗ |

Схему принципиальную РУ6-10кВ см. лист 4.

Привязан:

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. отд. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трехало | | 9.10.87 |
| Н. контр. | Изудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВ А

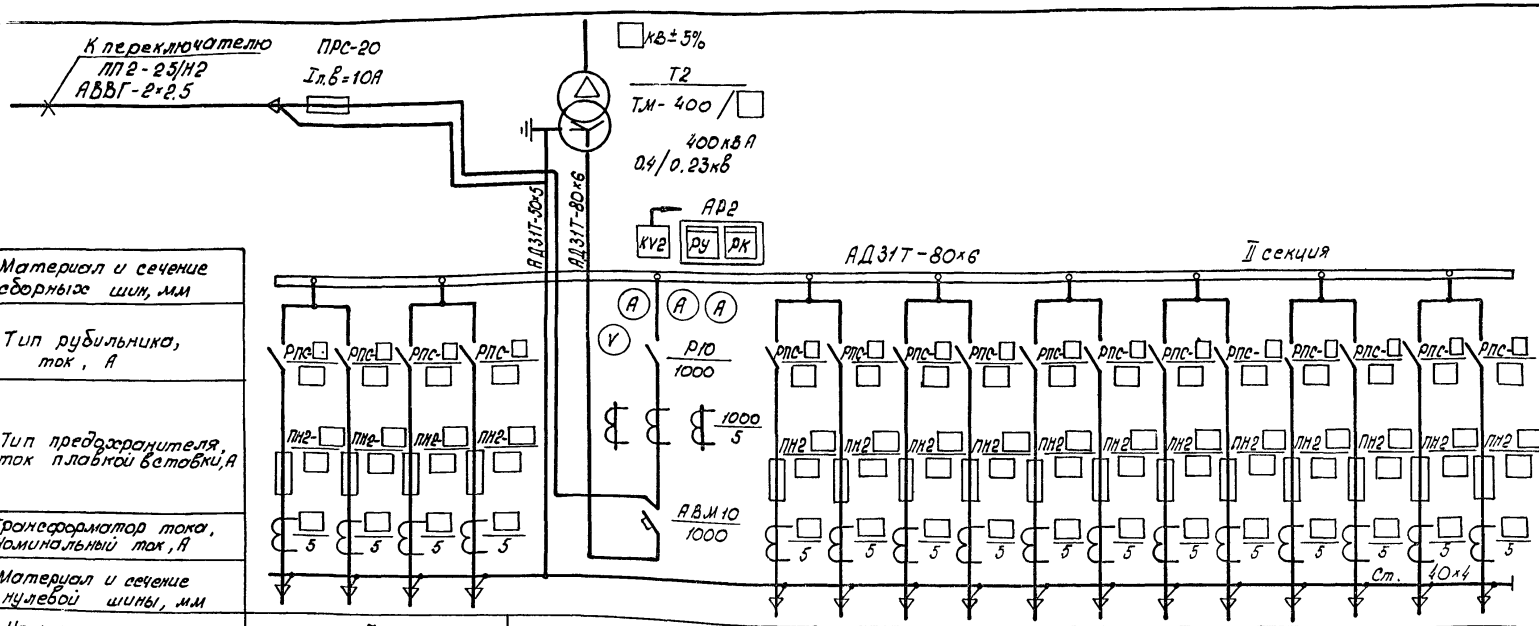
ТП-2×400 кВ А. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 8 линейными панелями (начало)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

Альбом 5




| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | | | | | | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | | | | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | |
| Трансформатор тока, Номинальный ток, А | | | | | | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | | | | | | |
| Номер панели | | | 7 | | | 8 | 9 | | 10 | 11 |
| Расчетная нагрузка линии | в норм. режиме | кВт | | | | | | | | |
| | в авар. режиме | кВт | | | | | | | | |
| Наименование линии | | | | | | Ввод №2 | | | | |
| Тип панели | | | Щ070-1-□У3 | | | Щ070-1-42У3 | Щ070-1-□У3 | | Щ070-1-□У3 | Щ070-1-□У3 |

Схему принципиальную РУ6-10кВ см. лист 4.

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кожановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Колинин | | 10.87 |
| Гл. спец. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Игдесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

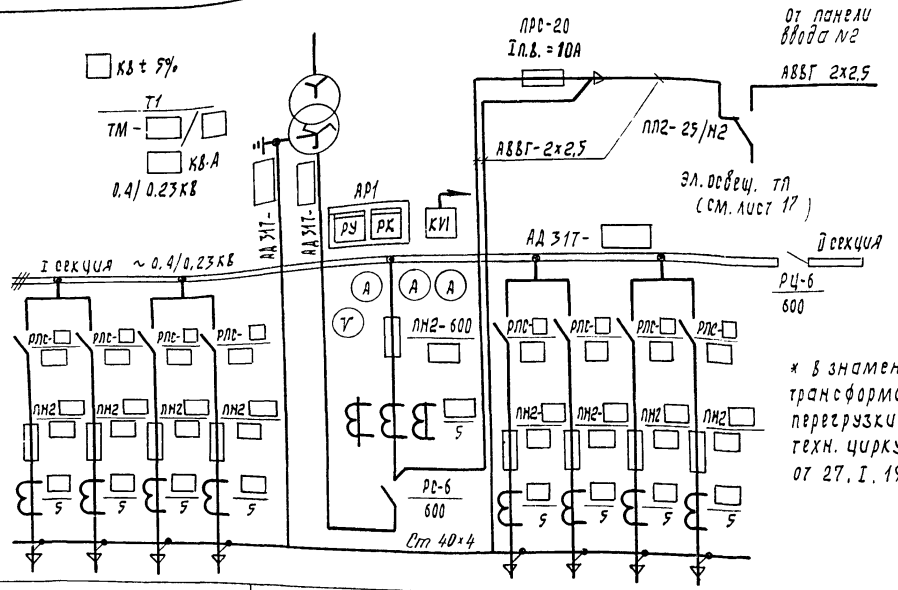
Трансформаторные подстанции 6-10/0.4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 8 | |

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400кВА

ТП-2×400 кВА
Схема принципиальная РУ-0,4кВ с 8 линейными панелями (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск




* В знаменателе указан ток силового трансформатора с учетом возможной перегрузки по ГОСТ 14209-85 (60%) по техн. циркуляру ВНИПИ ТПЭП №391-86 от 27.I.1987г.

| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток, А | | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | | |
| Номер панели | | | | | | |
| Расчетная нагрузка линии | в норм режиме | кВт | | | | |
| | в авар. режиме | кВт | | | | |
| Наименование линии | | | | Ввод №1 | | |
| Тип панели | | | Щ070-1-☐У3 | Щ070-1-32У3 | Щ070-1-☐У3 | Щ070-1-70У3 |

Таблица выбора оборудования и шин

| Мощность трансформатора кВ А | Номинальный ток силового трансформатора, А | Номинальный первичный ток тр-ра тока, А | Номинальный ток вводного рубильника, А | Номинальный ток плавкой вставки, А | Шины сборные ввода | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | сечение кв. мм | |
| | | | | | фазная | нулевая |
| 160 | 242 / 388* | 400 | 600 | 400 | 40×4 | 40×4 |
| 250 | 379 / 606* | 600 | 600 | 600 | 50×5 | 40×4 |

Схему принципиальную РУ 6-10 кв см. лист 4.

Привязан:

Инв. №:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Лебин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. Э. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Угудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кв на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

| | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400кВА | Р | 9 | |

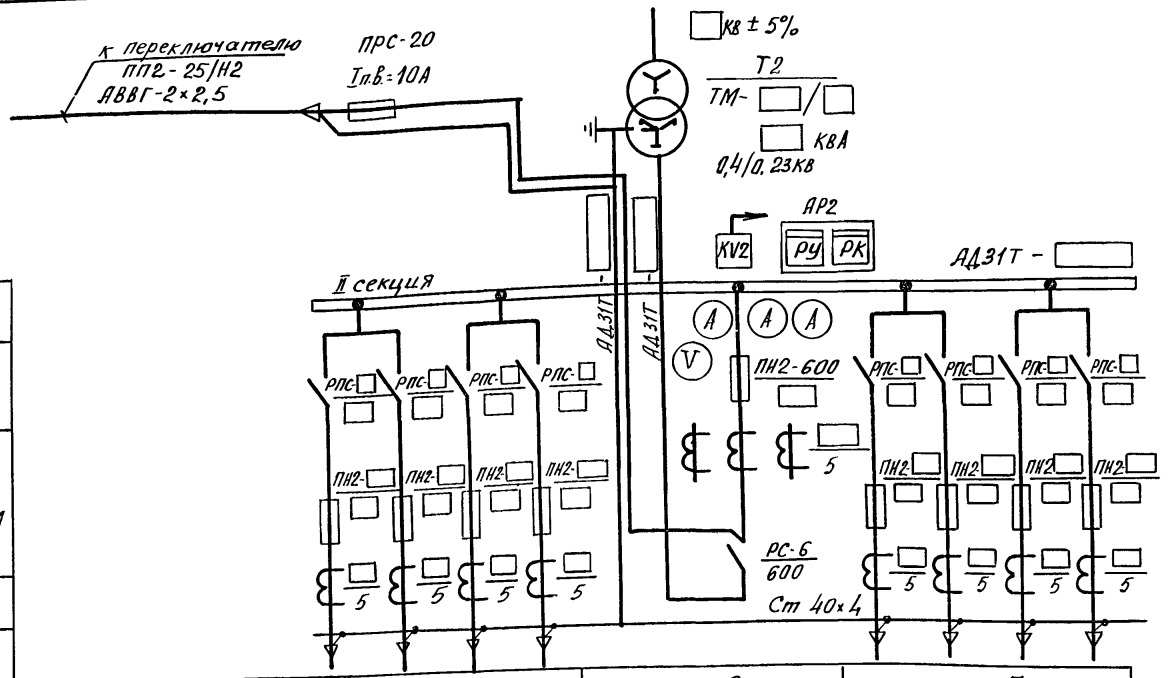
ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Схема принципиальная РУ-0.4 кв с 4 линейными панелями (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

Инв. №: подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 3




| | | | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток, А | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | |
| Номер панели | | | | | |
| Расчетная нагрузка линии | в норм. режиме | кВт | | | |
| | в авар. режиме | кВт | | | |
| Наименование линии | | | | Ввод №2 | |
| Тип панели | | | ЩО70-1-□У3 | ЩО70-1-32У3 | ЩО70-1-□У3 |

1. Таблица выбора оборудования и шин см. лист 9.
2. Схему принципиальную Ру 6-10 кв см. лист 4.

привязан

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кахановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 9.10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

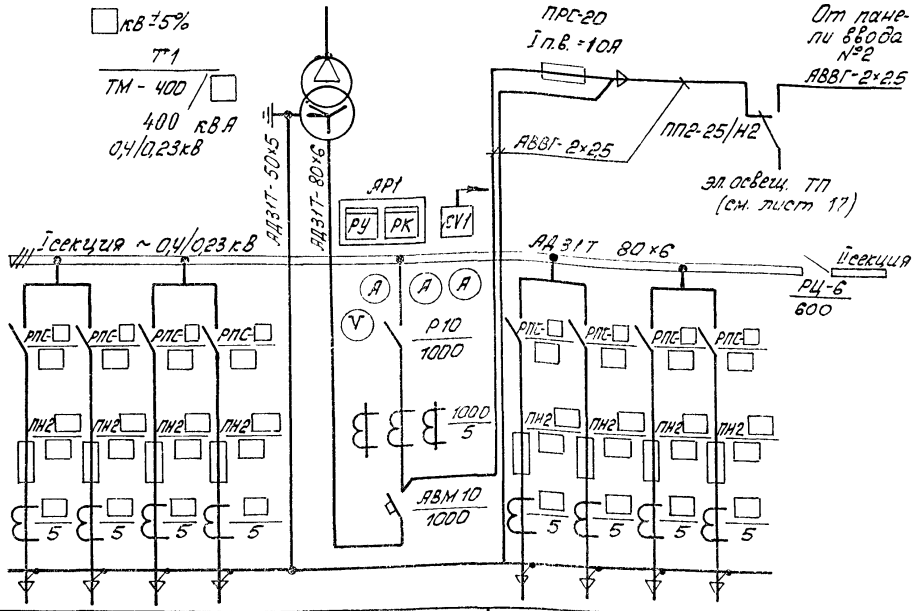
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

ТП-2×160, ТП-2×250 кВА; Схема принципиальная Ру-0,4кВ с линейными панелями

БЕЛГОСПРОЕКТ

Альбом 3




| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | | | | |
| Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А | | | | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток, А | | | | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | | | | |
| Номер панели | | | | | | |
| Расчетная нагрузка линии | в норм. режиме | кВт | | | | |
| | в авар. режиме | кВт | | | | |
| Наименование линии | | | | Ввод №1 | | Секционный аппарат |
| Тип панели | | | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-42УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-70УЗ |

Схему принципиальную РУ 6-10 кВ см. лист 4.

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Хохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. 3 | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Шудейман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВ·А

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВ·А

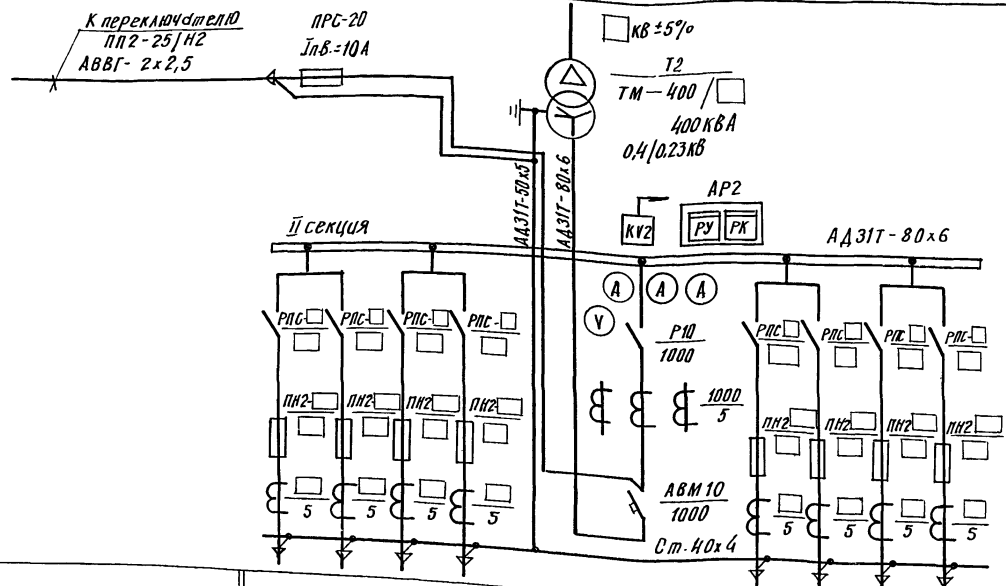
Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями (начало)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

Альбом 3




| | | | |
|---|---|---|---|
| Материал и сечение сборных шин, мм | | | |
| Тип рубильника, ток, А | | | |
| Тип предохранителя<br>Ток плавкой вставки, А | | | |
| Трансформатор тока, номинальный ток, А | | | |
| Материал и сечение нулевой шины, мм | | | |
| Номер панели | | | |
| Расчетная нагрузка линии | В норм. режиме | квт. | |
| | В авар. режиме | квт. | |
| Наименование линии | | | |
| Тип панели | | | |

Схему принципиальную РУ6-10 кВ см. лист 4.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Коханевский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. Э. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Игудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

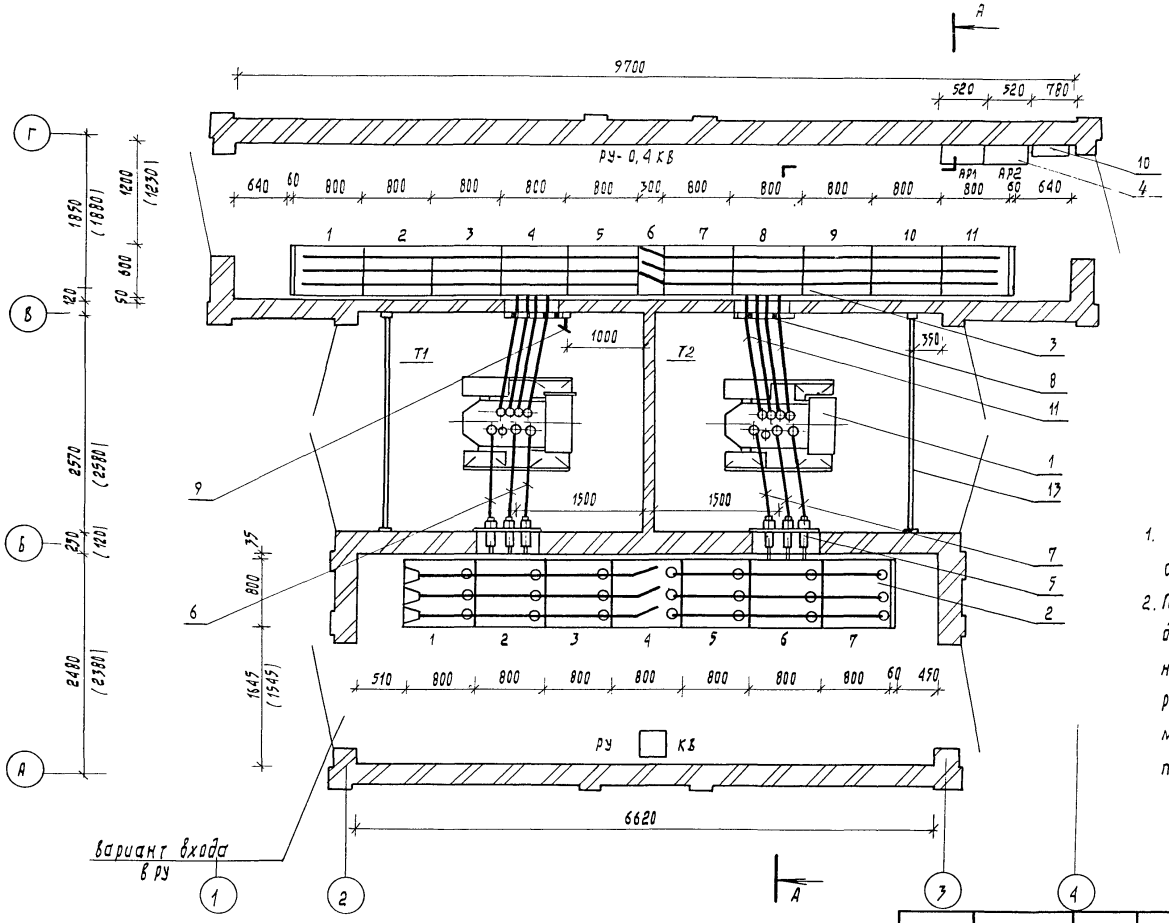
ТП-2х160, ТП-2х250, ТП-2х400 кВА

ТП-2х400 кВА. Схема принципиальная РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями (окончание)

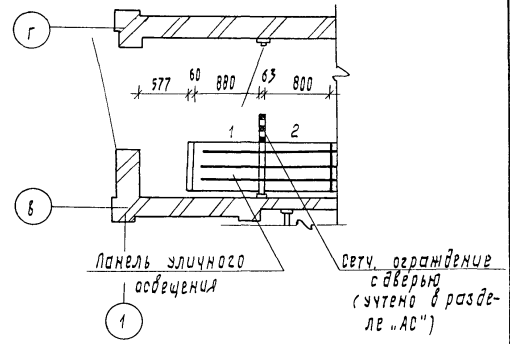
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 12 | |

БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск

Альбом 3



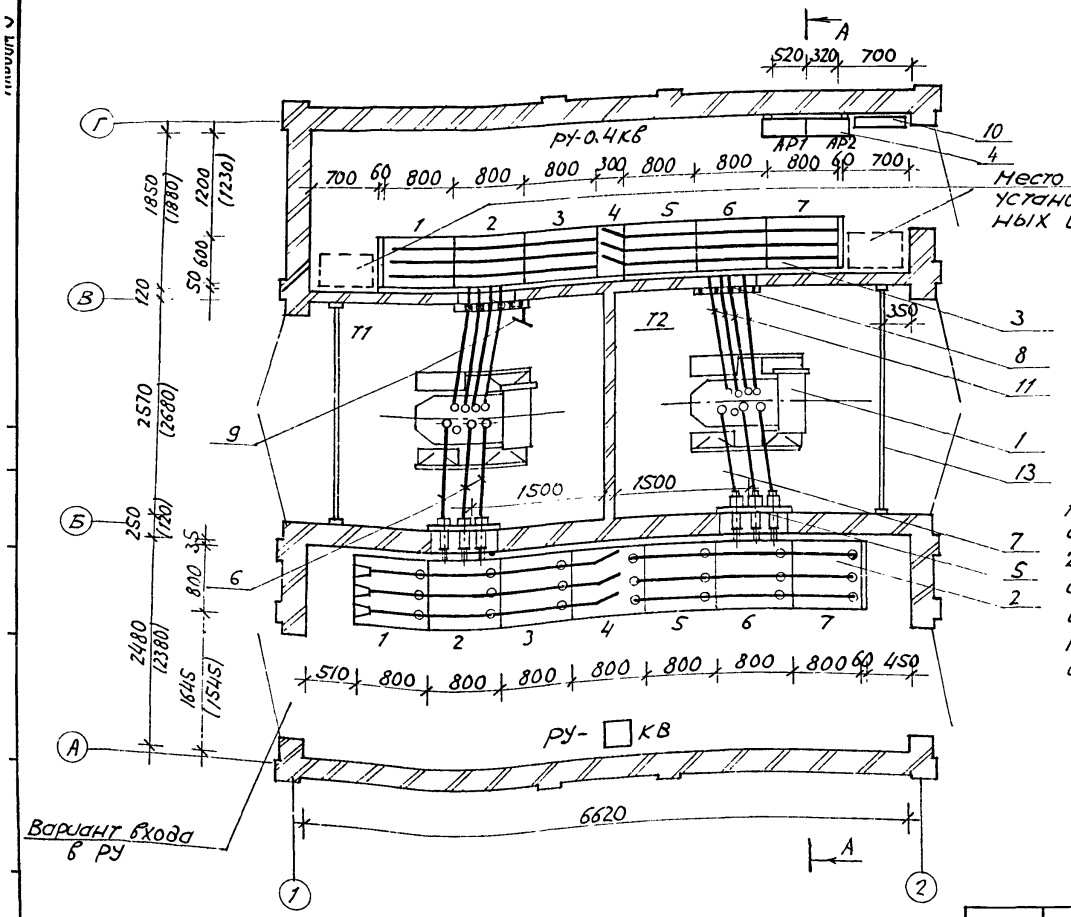

Вариант РУ-0,4кВ с панелью уличного освещения



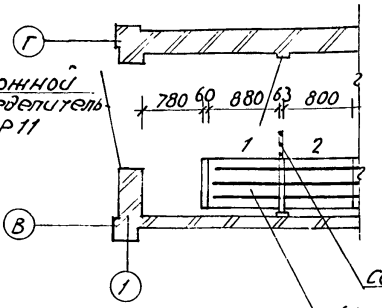

1. Разрез, спецификацию оборудования и конструкций см. лист 15.
2. План с размещением электрооборудования выполнен для вариантов трансформаторных подстанций со стенами из кирпича и монолита.
   Размеры указанные в скобках, относятся к трансформаторной подстанции, стены которой выполнены из панелей.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-480.13.87-Э | |
| | | | | Трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВ·А | |
| Привязан: | | | | ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВ·А | Стадия: Р; Лист: 13; Листов: |
| | Нач. отд. | Кожановский | 10.87 | | |
| | Гл. спец. отд | Левин | 10.87 | | |
| | Рук. сект. | Калинин | 10.87 | | |
| | Гл. спец. | Евсеенков | 10.87 | План с размещением электрооборудования (8 линейных панелей) | БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск |
| | Вед. инж. | Трекало | 10.87 | | |
| Инв. № | Н. контр. | Игудесман | 10.87 | | |

2379-03

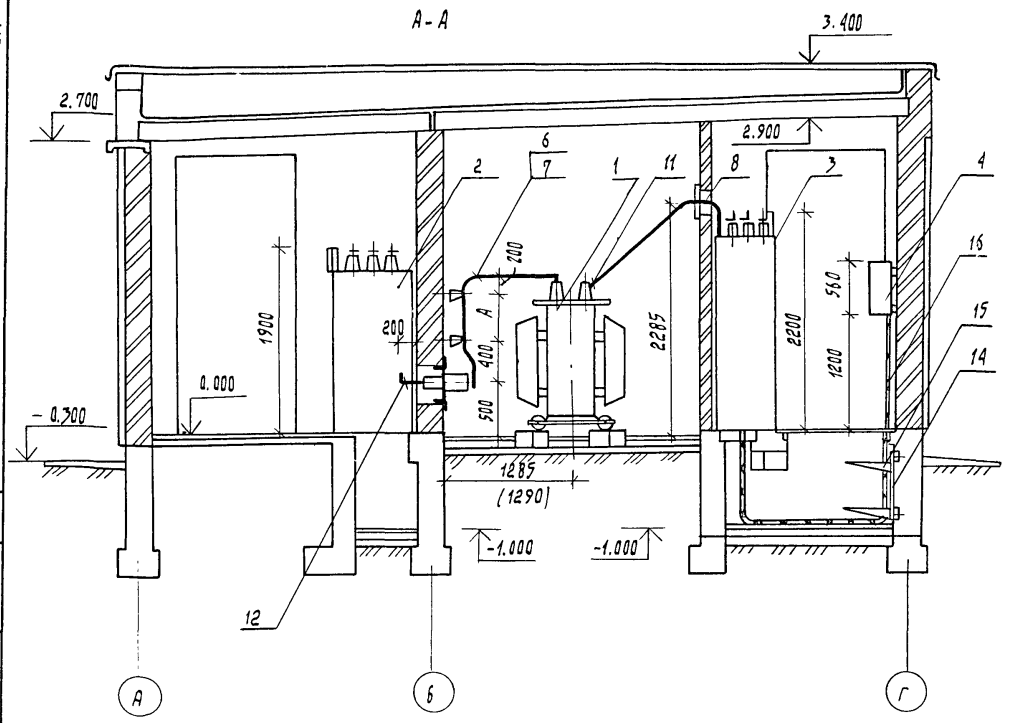



Вариант РУ-0.4кВ с панелью уличного освещения




1. Разрез, спецификацию оборудования и конструкций см. лист 15.
2. План с размещением электрооборудования выполнен для вариантов трансформаторных подстанций со стенами из кирпича и монолита.
Размеры, указанные в скобках, относятся к подстанции, стены которой выполнены из панелей

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-480.13.87-Э | |
| | | | | Трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000кВА | |
| Привязан | | | | ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА | Стадия: Р; Лист: 14; Листов: |
| | Нач. отд. | Кохановский | 10.87 | | |
| | Гл.спец. | Левин | 10.87 | | |
| | Рук.сект. | Калинин | 10.87 | | |
| | Гл.сп.эл. | Евсеенков | 10.87 | План с размещением электрооборудования (4 линейных панели) | БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск |
| | Вед.инж. | Трекало | 10.87 | | |
| Инв.№ | Н.контр. | Угудесман | 10.87 | | |




## Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Т1, Т2 | Трансформатор силовой ТМ □/□, □ кВ.А | 2 | □ | |
| 2 | Лист Э.0Л1 | РУ □ кВ из камер КСО 386 | 1 | | |
| 3 | Лист □ | РУ-0,4кВ из панелей ЩО 70 | 1 | | |
| 4 | АР1, АР2 | Щиток учета | 2 | | компл. с поз. 3 |
| 5 | Лист Э.6М1 | Блок монтажный №1 (плита проходная 10 кВ) | 2 | | |
| | | Блок монтажный №2 (шинный мост 10кВ) | | | |
| 6 | Лист Э.6М2 | УСП1 | 1 | | |
| 7 | Лист Э.6М2 | УСП2 | 1 | | |
| 8 | Лист Э.6М3 | Блок монтажный №3 (плита проходная 0,4кВ) | 2 | | |
| 9 | Лист Э.6М4 | Блок монтажный №4 (конструкция с зеркалом) | 1 | | |
| 10 | Лист Э.6М5 | Блок монтажный №5 (конструкция с аппара- | 1 | | |
| | | тами низкого напряж | | | |
| 11 | Лист Э.Ш | Конструкция шин 0,4кВ | | | |
| 12 | ГОСТ 15176-84 | Шина алюминиевая АД 31 Т сеч. 50×5, ℓ=260 мм | 6 | | |
| 13 | Лист 21 | Барьер | 2 | | |
| 14 | | Стойка кабельная К1151 У3 | 10 | | |
| 15 | | Полка кабельная К1163 У3 | 20 | | |
| 16 | | Кабель контрольный АКВВГ-10×4 | 33/30/п | | см. примеч. |

Кабель учтен для присоединения щитка учета в скобках указана длина для варианта РУ-0,4 кВ с 4 линейными панелями.

| Мощность трансформатора кВА | Размеры, мм | | | Масса ед. кг |
|---|---|---|---|---|
| | А | $\ell_1$ | $\ell_2$ | |
| 160 | 300 | 2300 | 4400 | 970 |
| 250 | 400 | 2200 | 4300 | 1300 |
| 400 | 420 | 2200 | 4300 | 1850 |

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. Э | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Игудесман | | 10.87 |

407-3-480.17.87-Э

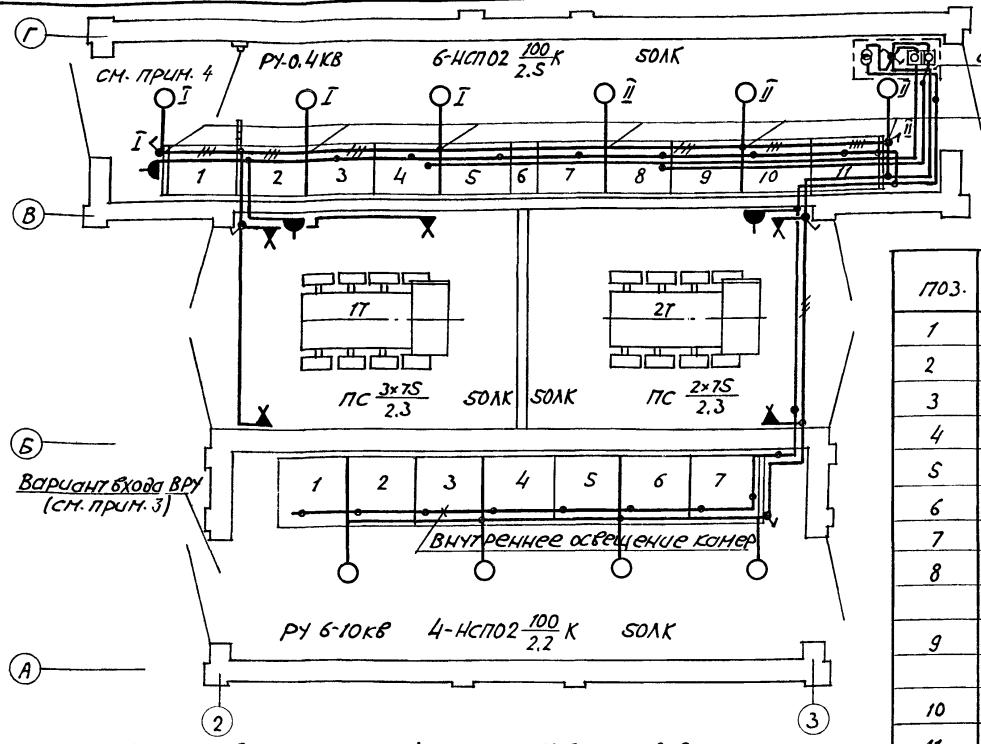
Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2×160, ТП-2×250
ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 15 | |

Разрез

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск




1. Сеть освещения выполняется кабелем марки АВВГ, прокладываемым по металлоконструкциям панелей ЩО70 и верхнем коробе камер КСО-386, в пустотах плит перекрытия и по стенам на скобках.
2. Светильники НСПО2 устанавливаются на кронштейнах К 986 У3, которые крепятся к верхнему обрамлению панелей ЩО70 (см. лист Э-БМ6) в связи с отсутствием конструкторской документации на камеры КСО-386 не разработана конструкция для установки светильников. В связи с этим кронштейны со светильниками установить на камерах по месту.
3. Для варианта входа в РУ6-10 кВ по оси 2 подвод сети эл. освещения к камерам и установку выключателя выполнить со стороны входа.
4. В случае установки панели уличного освещения управление светильниками РУ-0,4 кВ (кроме светильника над панелью уличного освещения) выполнить выключателем II.
5. Высота установки над уровнем пола:
   - блока монтажного N5 (конструкции с аппаратами низкого напряжения) - 1,3 м
   - выключателей - 1,5 м
   - розеток - 0,8 м

Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Лист Э-БМ5 | Блок монтажный N5 (констр. с аппар. низк. напр.) | 1 | | |
| 2 | Лист Э-БМ6 | Блок монтажный N6 (констр. для устан. светильн.) | 6 | | |
| 3 | | Патрон настенный Е27ФП-02 220В, 4А | 5 | | |
| 4 | | Светильник НСПО2 с лампой накаливания 100ВТ | 10 | | |
| 5 | | Лампа накаливания 36В МО 36-40, 40ВТ | 7 | | |
| 6 | | Лампа накаливания 220В, Б215-225-75, 75ВТ | 5 | | |
| 7 | | Лампа накаливания 220В. Б215-225-100, 100ВТ | 10 | | |
| 8 | | Выключатель однополюсный брызгозащищенный 0-1-1РЦ4-17-6/220, 220В, 6,3А | 5 | | |
| 9 | | Розетка штепсельная двухполюсная брызгозащищенная РШ-П-2-0-1Р43-07-10/42 42В, 10А | 3 | | |
| 10 | | Кабель АВВГ-660 2×2,5 мм² | 90м | | |
| 11 | | Кабель АВВГ-660 3×2,5мм² | 15м | | |
| 12 | | Кронштейн К986У3 | 4 | | для установки на камерах КСО-386 |
| 13 | | Трубный держатель К939У3 | 4 | | |
| 14 | | Коробка карболит. 08-02 | 11 | | |

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл.спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук.сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл.специ. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед.инж. | Трескало | | 10.87 |
| Н.контр. | Шульженко | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

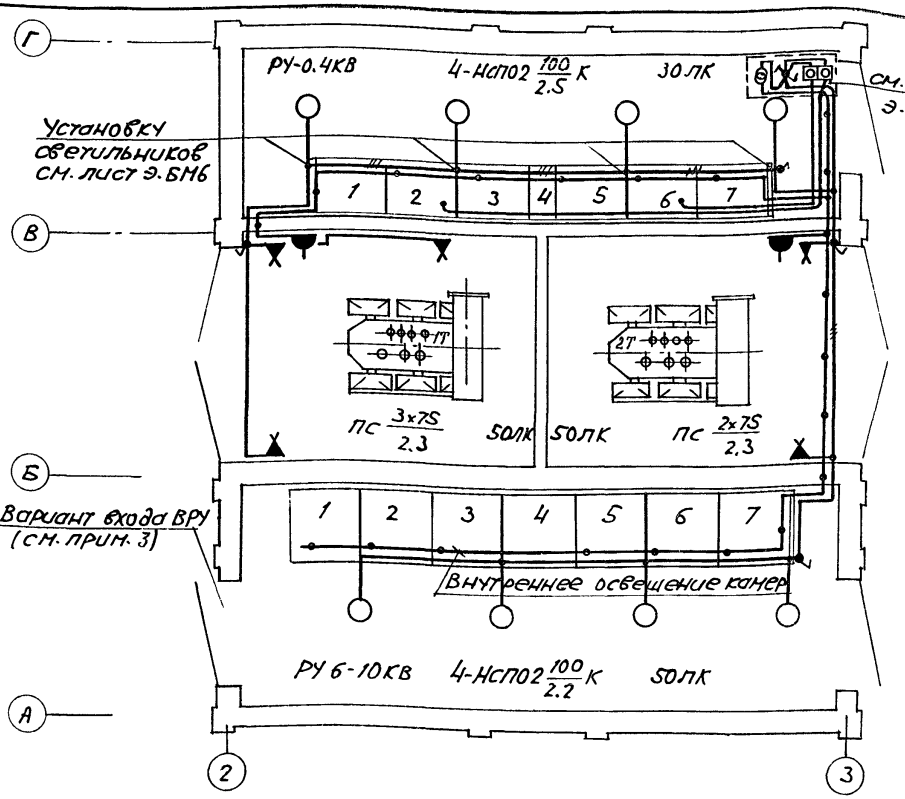
Трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

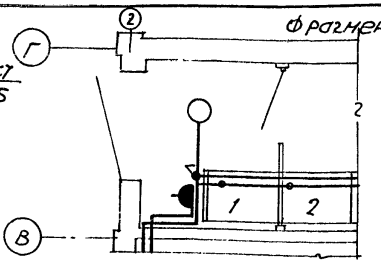
ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВ·А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 16 | |

План осветительных сетей (8 линейных панелей)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск




Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | лист Э. БМ5 | Блок монтажный N5 (констр. с аппар. низк. напр.) | 1 | | |
| 2 | лист Э. БМ6 | Блок монтажный N6 (констр. для установки свет.) | 4 | | |
| 3 | | Патрон настенный Е27 ФП-02 220В, 4А | 5 | | |
| 4 | | Светильник НСП02 с лампой накаливания 100 ВТ | 8 | | |
| 5 | | Лампа накаливания 36 В МО 36-40 40 ВТ | 7 | | |
| 6 | | Лампа накаливания 220 В Б 215-225-75, 75 ВТ | 5 | | |
| 7 | | Лампа накаливания 220 В Б 215-225-100 100 ВТ | 8 | | |
| 8 | | Выключатель однополюсный брызгозащищенный 0.Г-1Р44-17-6/220, 220В, 6.3А | 5(6) | | В скобках указано для варианта с панелью уличного освещения |
| 9 | | Розетка штепсельная двухполюсная брызгозащищенная РШ-П-2-0-1Р43-07-10/42 42 В, 10А | 2(3) | | |
| 10 | | Кабель АВВГ-660 2×2.5 мм² | 83м | | |
| 11 | | Кабель АВВГ-660 3×2.5 мм² | 12м | | |
| 12 | | Кронштейн К986УЗ | 4 | | |
| 13 | | Трубный держатель К93943 | 4 | | |
| 14 | | Коробка карболит. 08-02 | 9 | | |

1. Сеть освещения выполняется кабелем марки АВВГ, прокладываемым по металлоконструкциям панелей ЩО70 и в верхнем коробе камер КСО-386, в пустотах плит перекрытия и по стенам на скобках.
2. Светильники НСП02 устанавливаются на кронштейнах К986УЗ, которые крепятся к верхнему обрамлению панелей ЩО70 (см. лист Э.БМ6). В связи с отсутствием конструкторской документации на камеры КСО-386 не разработана конструкция для установки светильников. В связи с этим кронштейны со светильниками установить на камерах по месту.
3. Для варианта входа в РУ6-10КВ по оси 2 подвод сети эл. освещения к камерам и установку выключателя выполнить со стороны входа.
4. Высота установки над уровнем пола:
   Блока монтажного N5 (конструкции с аппаратами низкого напряжения) – 1.3М
   Выключателей – 1.5М
   розеток – 0.8М

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. сп. э | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Игудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанций 6-10/0.4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

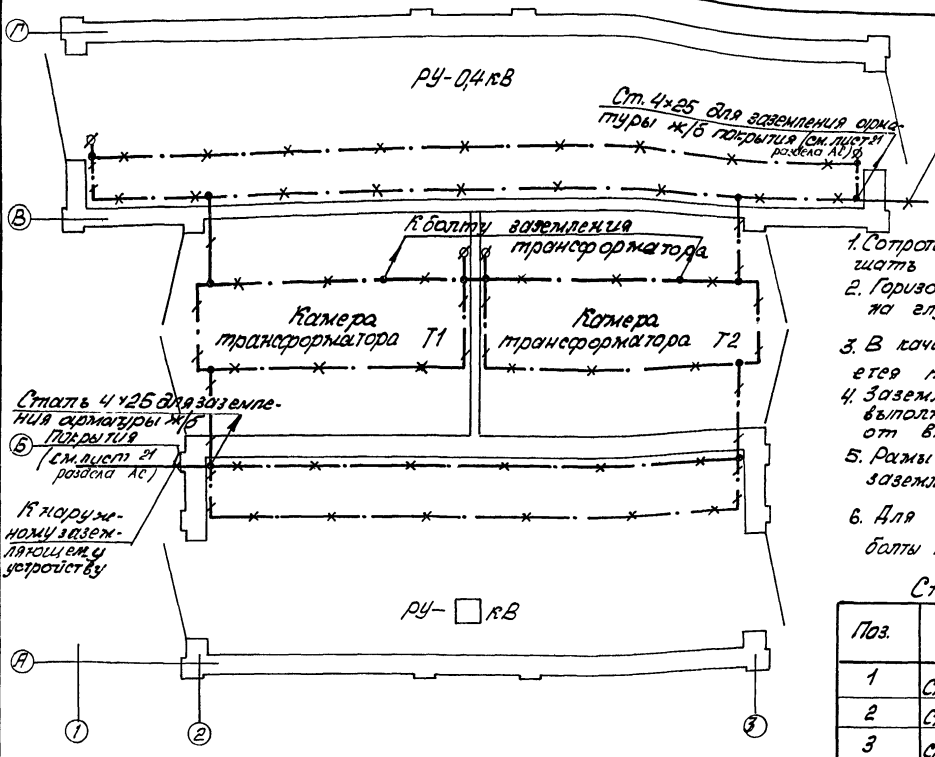
ТП-2×160, ТП-2×250
ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 17 | |

План осветительных сетей (4 линейных панели)

БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск

2379-03




1. Сопротивление растеканию заземляющего устройства не должно превышать 125 : Iз, но в любом случае быть не более 4Ом.
2. Горизонтальные электроды заземления проложить в земле на глубине 0,8 м от планировочной отметки.
3. В качестве шин заземления внутреннего контура используется полосовая сталь и уголки обрамления каналов
4. Заземление всех металлоконструкций и электрооборудования выполняется ответвлениями из полосовой стали 25×4мм от внутреннего контура.
5. Рамы дверей и ворот присоединяются к внутреннему заземляющему контуру.
6. Для возможности присоединения переносных заземлителей болты поз. 4 (условное обозначение ф) приварить к шине заземления

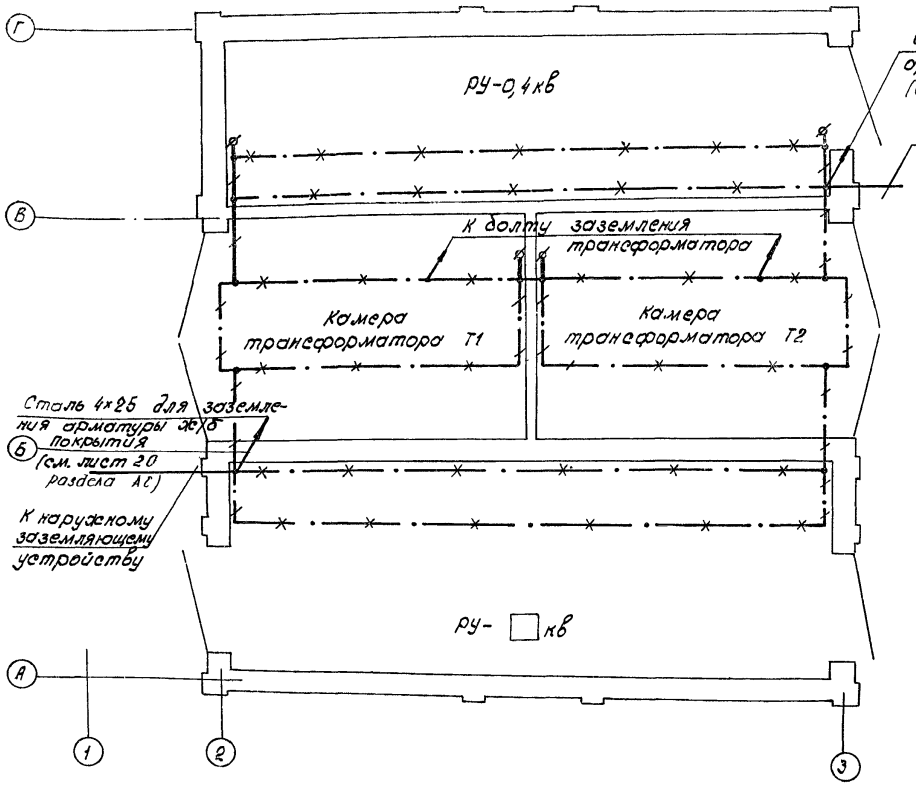
Спецификация на материалы заземления

| Поз. | Обозначение | Наименование | К-во | Масса ед. кг. | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст. ф 10мм ГОСТ 2590-71* | Электрод заземления ℓ=3000 мм | | | |
| 2 | Ст. 40×4мм ГОСТ 103-76* | Шина заземления наружного контура | | | |
| 3 | Ст. 25×4мм ГОСТ 103-76* | Шина заземления внутреннего контура | 30м | 23,7 | |
| 4 | ГОСТ 7798-70* | Болт М 12×45 | 4 | 0,055 | |
| 5 | ГОСТ 11371-78* | Шайба 12 | 8 | 0,006 | |
| 6 | ГОСТ 3032-76* | Гайка-барашек М12 | 4 | 0,055 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-480.13.87-Э | |
| | | | | Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ. На один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА | |
| Нач. отд | Кохановск. | | 10.87 | ТП-2×160, ТП-2-250; ТП-2×400 кВА | Стадия: Р; Лист: 18; Листов: |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 | | |
| Рук. сект. | Колпинич | | 10.87 | | |
| Гл. спец. | Евсеенков | | 10.87 | План с магистралями заземления) (8 линейных ячеек) | БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск |
| Вед. инж. | Грекато | | 10.87 | | |
| Н. контр. | Игудесман | | 11.87 | | |

Привязан:

Инв. №




1. Сопротивление растеканию заземляющего устройства не должно превышать 125:Iз, но в любом случае быть не более 4Ом.
2. Горизонтальные электроды заземления проложить в земле на глубине 0,8м от планировочной отметки.
3. В качестве шин заземления внутреннего контура используется полосовая сталь и уголки обрамления каналов.
4. Заземление всех металлоконструкций и электрооборудования выполняется ответвлениями из полосовой стали 25×4 мм от внутреннего контура.
5. Рамы дверей и ворот присоединяются к внутреннему заземляющему контуру.
6. Для возможности присоединения переносных заземлителей болты поз. 4 (условное обозначение ф ) приварить к шине заземления.

Спецификация на материалы заземления

| Поз. | Обозначение | Наименование | К-во | Масса ед. кг. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст. ф 10 мм, ГОСТ 2590-71* | Электрод заземления ℓ= 5000мм | □ | □ | |
| 2 | Ст. 40×4 мм, ГОСТ 103-76 * | Шина заземления наружного контура | □ | □ | |
| 3 | Ст. 25×4 мм, ГОСТ 103-76* | Шина заземления внутреннего контура | 30м | 23,7 | |
| 4 | ГОСТ 7798-70* | Болт М12×45 | 4 | 0,055 | |
| 5 | ГОСТ 11371-78* | Шайба 12 | 8 | 0,006 | |
| 6 | ГОСТ 3032-76 * | Гайка-барашек М12 | 4 | 0,055 | |

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Кожановский | | 10.87 |
| Гл.спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук.сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл.спец.п. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед.инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н.контр. | Изгудеман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2×160 кВА, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

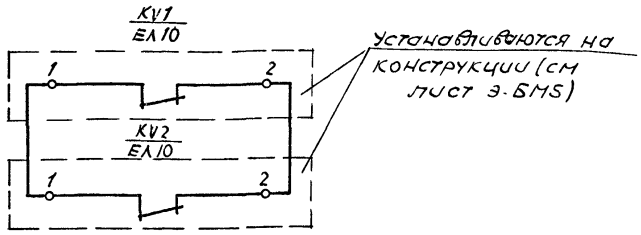
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 19 | |

План с магистралями заземления (4 линейных панели)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03

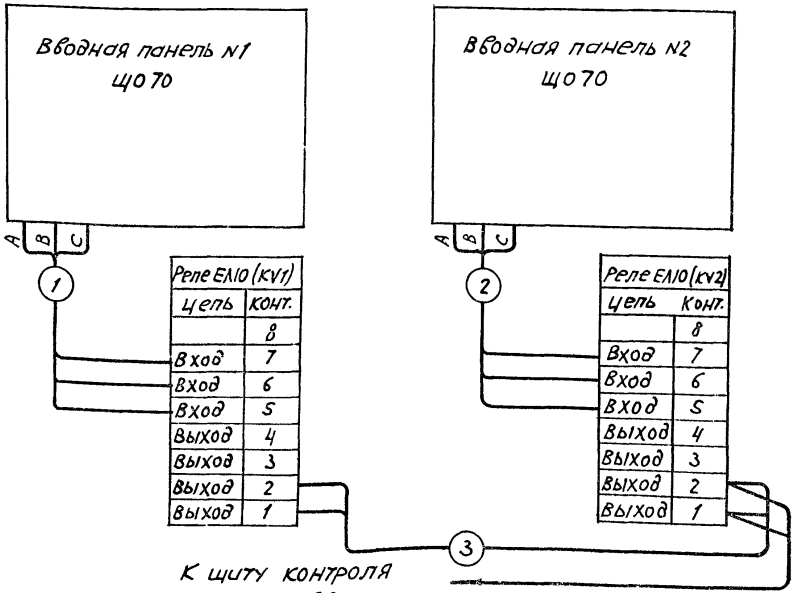
Контакты реле используемые в схеме ОДС




Кабельный журнал

| № кабеля провода | Линия | | Марка кабеля провода | Число жил и сечение | Расчетная длина +8% (м) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Начало | Конец | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Панель вводная N1 | Реле N1 | ПВ1 | 3(1х1.5 | 13/12 |
| 2 | Панель вводная N2 | Реле N2 | ПВ1 | 3(1х1.5) | 10/9 |
| 3 | Реле N1 | Реле N2 | ПВ1 | 2(1х1.5) | 0.5 |

Схема электрических соединений




В кабельном журнале указана длина:
для варианта РУ-0.4кВ с 8 линейными панелями - в числителе,
для варианта РУ-0.4кВ с 4 линейными панелями - в знаменателе.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Хохановский | | 10.87 |
| Гл.спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук.сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл.спец.э | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед.инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н.контр. | Угуденман | | 10.87 |

407-3-480.13.87 Э

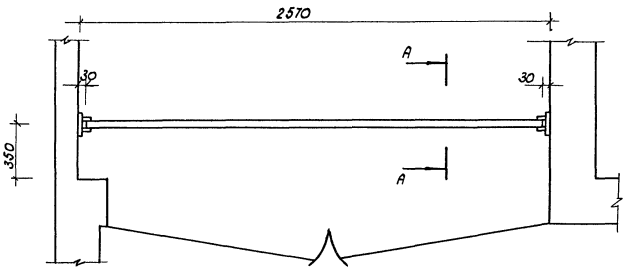
Трансформаторные подстанции 6-10/0.4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2х160, ТП-2х250, ТП-2х400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 20 | |

Подключение к ОДС

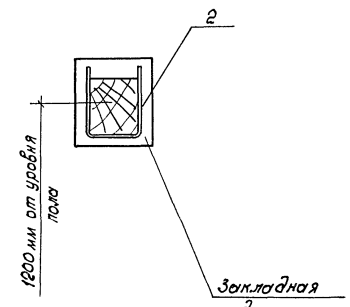
БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск



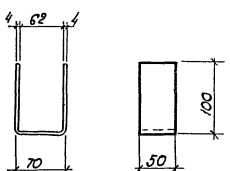

1. Барьер изготовить из древесины отборного сорта, влажностью не более 15%.
2. Барьер покрыть за 2 раза красной краской.
3. Деталь поз. 2 соединяется с закладной деталью сваркой.

Изготовить 2 барьера
Общая масса: 8,13 кг.

А–А
М 1:5




Деталь поз. 2
М 1:5




Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 8486-86Е | Брус деревянный хвоя, 80×60 мм, L=2510 мм | 1 | 7,28 | |
| 2 | ГОСТ 103-76* | Сталь полосовая 50×4 мм L=270 мм | 2 | 0,425 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | [signature] | 10.87 | 407-3-480.13.87-Э |
| Гл. спец. | Левин | [signature] | 10.87 | Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кв на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА |
| Рук. сект. | Калинин | [signature] | 10.87 | ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА |
| Гл. спец. э. | Евсеенков | [signature] | 10.87 | Стадия: Р; Лист: 21; Листов: |
| Вед. инж. | Трекало | [signature] | 10.87 | Барьер |
| Н. контр. | Игудесман | [signature] | 10.87 | БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск |

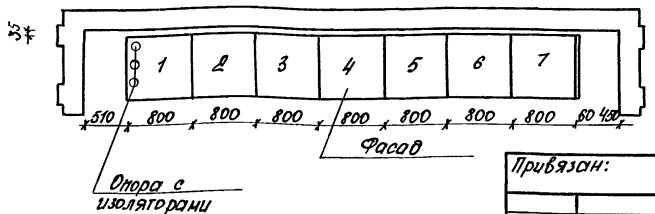
Привязан:

Инв. №

2379-03

| Запрашиваемые данные | | | Ответы заказчика | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Порядковый номер камеры по плану | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Наменклатурное обозначение камеры | | | КСО 386-0110 60 | КСО 386 04□□1 | КСО 386-0310 60 | КСО 386 1410 60 | КСО 386 0310 60 | КСО 386 04□□1 | КСО 386 0110 60 |
| Привод выключателя | Напряжение в/ров тока электромагнитов | включающего | — | ~ 220 | ~220 | — | ~220 | ~220 | — |
| | | отключающего | — | ~ 220 | ~220 | — | ~220 | ~220 | — |
| Наличие устройства автом. отключения при перегорании плавкой вставки | | | — | □ | — | — | — | □ | — |
| Коэффициент трансформации, класс точности трансформатора типа ТЛ-10 | | | — | — | — | — | — | — | — |
| Блок-замок МБГ-31 № секрета | | | — | — | — | □ | — | — | — |
| Тип обменной рейки | | | — | | | | | | |
| Тип шинного моста | | | — | | | | | | |
| Данные заказчика | Объект | | | | | | | | |
| | Заказчик и его адрес | | | | | | | | |
| | Проектная организация и ее адрес | | | | | | | | |
| | Отгрузочные реквизиты | | | | | | | | |
| | Платежные реквизиты | | | | | | | | |
| | Номер фондового наряда "Союзглавэлектро" и дата его выдачи | | | | | | | | |

План расположения камер




Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Хохановский | | 10.84 |
| Гл. спец. | Левцун | | 10.84 |
| Рук. сек. | Калинин | | 10.84 |
| Гл. спец. | Евсеенков | | 10.84 |
| Зав. цех. | Трекало | | 10.84 |
| Н. контр. | Игидесман | | 10.84 |

407-3-480.13.87-ЭОЛ1

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

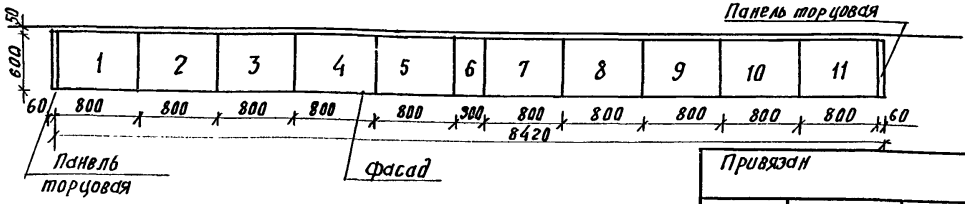
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

Опросный лист для заказа комплектного распределительного устройства из камер КСО 386

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

| № п/п | Запрашиваемые данные | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Порядковый номер панели | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Номинальное напряжение | 380 | В | | | | | | | | | | | |
| 3 | Номинальный ток материал и сечение сборных шин | АД31Т | А / мм | | | | | | | | | | | |
| 4 | Схема первичных соединений | | | | | | | | Ст. 40×4 | | | | | |
| 5 | Материал и сечение нулевой шины | | мм | | | | | | | | | | | |
| 6 | Тип панели | | | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-32У3 | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-70У3 | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-32У3 | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ |
| 7 | Номер схемы вторичных соединений | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | Назначение линии (надпись в рампе) | | | | | | Ввод №1 | | Секционный аппарат | | Ввод №2 | | | |
| 9 | Тип коммутирующе-защитного аппарата: Автомат | Тип | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | | Каталожный номер | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | Рубильник-ток, А | | | | | | 600 | | | | 600 | | | |
| 12 | | | | | | | — | | | | — | | | |
| 13 | Номинальный ток максимального расцепителя автом. или предохр. | | | | | | 600 | | | | 600 | | | |
| 14 | Пределы уставок по току расцепителей автомата А Б М | Замедленного срабатывания | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | | Мгновенного срабатывания | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | Ток плавкой вставки, А. | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Трансформатор тока | Номинальный ток, А. | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Количество и сечение кабелей | | | | | | — | | | | — | | | |
| 20 | Амперметр - шкала, А. | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Вольтметр - шкала, В. | | | — | — | — | 0-500 | — | — | — | 0-500 | — | — | — |
| 22 | Щиток учета ЩО70-1-96УЗ | | | — | — | — | САЧУ-1шт СРЧУ-1шт | — | — | — | САЧУ-1шт СРЧУ-1шт | — | — | — |
| I | Количество панелей (в том числе торцовых) | | | 13 | | | | | | | | | | |
| II | Наименование объекта | | | | | | | | | | | | | |
| III | Наименование заказчика, его адрес | | | | | | | | | | | | | |
| IV | Наименование проектной организации и её адрес | | | | | | | | | | | | | |




Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Колдновский | | 14.8 г |
| Гл. сп. отд. | Левин | | 10.8 г |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.8 г |
| Гл. спец. Э. | Евсеенков | | 10.8 г |
| Вед. инж. | Трекало | | 9.10.87 |
| Н. контр. | Угудесман | | 10.8 г |

407-3-480.13.87-Э.0Л2

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

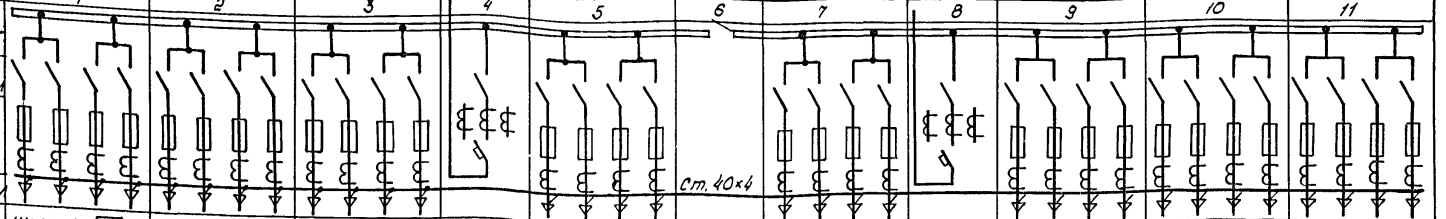
ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

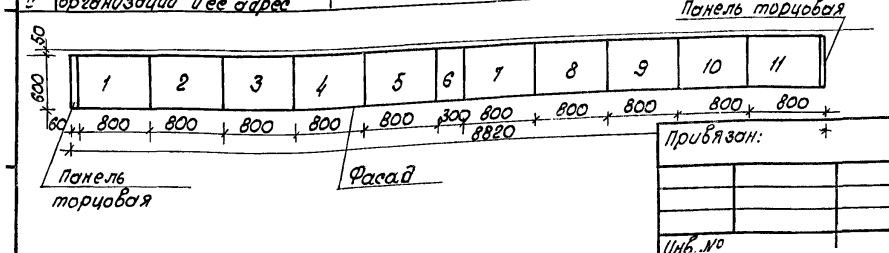
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей ЩО70 (8 линейных панелей)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

2379-03

| № п/п | Запрашиваемые данные | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Порядковый номер панели | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | Номинальное напряжение | 380 | В | | | | | | | | | | | |
| 3 | Номинальный ток | 1090 | А | | | | | | | | | | | |
| | Материал и сечение сборных шин | АД31Т-80×6 | мм | | | | | | | | | | | |
| 4 | Схема первичных соединений | | |  | | | | | | | | | | |
| 5 | Материал и сечение нулевой шины | | мм | | | | | | Ст. 40×4 | | | | | |
| 6 | Тип панели | | | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО-1-42УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-70УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО-1-42УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ | ЩО70-1-□УЗ |
| 7 | Номер схемы вторичных соединений | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | Назначение линии (надпись в рамке) | | | | | | Ввод №1 | | Секционный аппарат | | Ввод №2 | | | |
| 9 | Тип коммутирующего защитного аппарата: Автомат — Тип | | | — | — | — | АВМ10С | — | — | — | АВМ10С | — | — | — |
| 10 | Тип коммутирующего защитного аппарата: Автомат — Каталожный номер | | | — | — | — | 30В001 | — | — | — | 30В001 | — | — | — |
| 11 | Тип коммутирующего защитного аппарата: Рубильник-ток, А | | | | | | 1000 | | 600 | | 1000 | | | |
| 12 | | | | | | | | | — | | | | | |
| 13 | Номинальный ток максимальной расцепителя автом. или предох. | | | | | | 1000 | | — | | 1000 | | | |
| 14 | Пределы уставок по току расцепителей автомата АВМ: Замедленного срабатывания | | | — | — | — | 1500 | — | — | — | 1500 | — | — | — |
| 15 | Пределы уставок по току расцепителей автомата АВМ: Мгновенного срабатывания | | | — | — | — | 8000 | — | — | — | 8000 | — | — | — |
| 16 | Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания сек. | | | — | — | — | 0,25÷0,4 | — | — | — | 0,25÷0,4 | — | — | — |
| 17 | Ток плавкой вставки, А | | | | | | | | — | | | | | |
| 18 | Трансформатор тока: Номинальный ток, А | | | | | | 1000/5 | | — | | 1000/5 | | | |
| 19 | Количество и сечение кабелей | | | | | | — | | — | | — | | | |
| 20 | Амперметр-шкала, А | | | | | | 0-1000 | | — | | 0-1000 | | | |
| 21 | Вольтметр-шкала, В | | | — | — | — | 0-500 | — | — | — | 0-500 | — | — | — |
| 22 | Щиток учета ЩО70-1-36УЗ | | | — | — | — | САЧУ-1шт СРЧУ-1шт | — | — | — | САЧУ-1шт СРЧУ-1шт | — | — | — |
| I | Количество панелей (в том числе торцовых) | | | 13 | | | | | | | | | | |
| II | Наименование объекта | | | | | | | | | | | | | |
| III | Наименование заказчика, его адрес | | | | | | | | | | | | | |
| IV | Наименование проектной организации и ее адрес | | | | | | | | | | | | | |




Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд | Кожуховский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Колинин | | 10.87 |
| Гл. спец. э | Евсеенков | | 10.87 |
| Ведущий | Трекало | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э.ОЛЗ

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

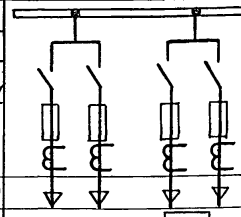
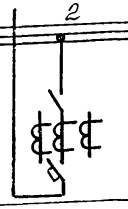
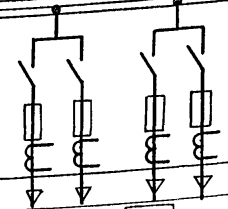
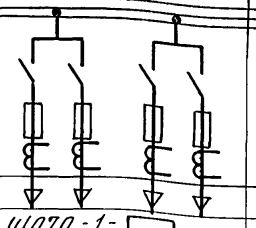
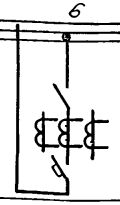
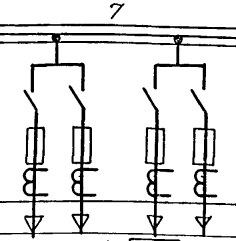
ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

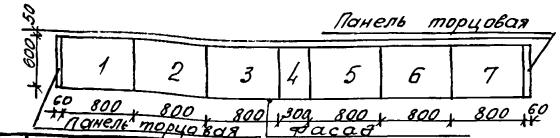
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ТП-2×400 кВ А. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей ЩО70

БЕЛГОСПРОЕКТ

Альбом 3

| № п/п | Запрашиваемые данные | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Порядковый номер панели | | | | | | | | | |
| 2 | Номинальное напряжение | 380 | В | | | | | | | |
| 3 | Номинальный ток материал и сечение сборных шин | АД31Т | А / мм | | | | | | | |
| 4 | Схема первичных соединений | | |  |  |  | Ст 40х4 |  |  |  |
| 5 | Материал и сечение нулевой шины | | мм | | | | | | | |
| 6 | Тип панели | | | ЩО70-1 | ЩО70-1 | ЩО70-1- | ЩО70-1-70У3 | ЩО70-1- | ЩО70-1 | ЩО70-1- |
| 7 | Номер схемы вторичных соединений | | | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | Назначение линии (надпись в рамке) | | | | ввод №1 | | секционный аппарат | | ввод №2 | |
| 9 | Тип коммутирующей защитной аппарата: автомат | Тип | | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | | каталожный номер | | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | | рубильник, ток, А | | | 600 | | | | 600 | |
| 12 | | | | | — | | — | | — | |
| 13 | Номинальный ток максимального расцепителя автом. или предох. | | | | 600 | | — | | 600 | |
| 14 | Пределы уставок по току расцепителей автомата АВМ | замедленного срабатывания | | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | | мгновенного срабатывания | | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек | | | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | Ток плавкой вставки, А | | | | | | — | | | |
| 18 | Трансформатор тока | Номинальный ток, А | | | — | | — | | — | |
| 19 | Количество и сечение кабелей | | | | | | — | | | |
| 20 | Амперметр - шкала, А | | | | | | — | | 0 - 500 | |
| 21 | Вольтметр - шкала, В | | | — | 0 - 500 | — | — | — | САЧУ - 1шт | — |
| 22 | Щиток учета ЩО70-1-96У3 | | | — | САЧУ - 1шт<br>СРЧУ - 1шт | — | — | — | СРЧУ - 1шт | — |
| I | Количество панелей (в том числе торцовых) | | | 9 | | | | | | |
| II | Наименование объекта | | | | | | | | | |
| III | Наименование заказчика его адрес | | | | | | | | | |
| IV | Наименование проектной организации и ее адрес | | | | | | | | | |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Колановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. эл. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Чудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э.ОЛ4

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кв на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ТП-2×160, ТП-2×250 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита из панелей ЩАТО (4 линейных панели)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

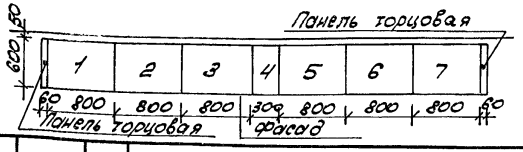
привязан

Инв. №

2379-03

Альбом 3

| №п/п | Запрашиваемые данные | | | 1 | | | | 2 | 3 | | | | 4 | 5 | | | | 6 | 7 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Порядковый номер панели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Номинальное напряжение | 380 | В | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Номинальный ток, материал и сечение сборных шин | 1090 | А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | АД31Т-80×6 | мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Схема первичных соединений | | | | | | | | | | | | Ст 40×4 | | | | | | | | | |
| 5 | Материал и сечение нулевой шины | | мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Тип панели | | | ЩО70 -1- ☐ УЗ | | | | ЩО70-1-42УЗ | ЩО70 -1- ☐ УЗ | | | | ЩО70-1-70УЗ | ЩО70 -1- ☐ УЗ | | | | ЩО70-1-42УЗ | ЩО70 -1- ☐ УЗ | | | |
| 7 | Номер схемы вторичных соединений | | | — | | | | | — | | | | — | — | | | | — | — | | | |
| 8 | Назначение линии (надпись в рамке) | | | | | | | Ввод №1 | | | | | секционный аппарат | | | | | Ввод №2 | | | | |
| 9 | Тип коммутирующе-защитного аппарата: Автомат | Тип | | — | — | — | — | АВМ 10С | — | — | — | — | — | — | — | — | — | АВМ 10С | — | — | — | — |
| 10 | | Каталожный номер | | — | — | — | — | 306001 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 306001 | — | — | — | — |
| 11 | Рубильник ток, А | | | | | | | 1000 | | | | | 600 | | | | | 1000 | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | — | | | | | | | | | |
| 13 | Номинальный ток максимального расцепит. автом. или предох. | | | | | | | 1000 | | | | | — | | | | | 1000 | | | | |
| 14 | Пределы уставок по току, расцепителей автомата АВМ | Замедленного срабатывания | | — | — | — | — | 1500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1500 | — | — | — | — |
| 15 | | Мгновенного срабатывания | | — | — | — | — | 8000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8000 | — | — | — | — |
| 16 | Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек | | | — | — | — | — | 0,25÷0,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,25÷0,4 | — | — | — | — |
| 17 | Ток плавкой вставки, А | | | | | | | — | | | | | — | | | | | — | | | | |
| 18 | Трансформатор тока | Номинальный ток, А | | | | | | 1000/5 | | | | | — | | | | | 1000/5 | | | | |
| 19 | Количество и сечение кабелей | | | | | | | — | | | | | — | | | | | — | | | | |
| 20 | Амперметр - шкала, А | | | | | | | 0-1000 | | | | | — | | | | | 0-1000 | | | | |
| 21 | Вольтметр-шкала, В | | | — | — | — | — | 0-500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0-500 | — | — | — | — |
| 22 | Щиток учета ЩО70-1-36УЗ | | | — | — | — | — | САУУ-1шт СРУУ-1шт | — | — | — | — | — | — | — | — | — | САУУ-1шт СРУУ-1шт | — | — | — | — |
| I | Количество панелей (в том числе торцовых) | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II | Наименование объекта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III | Наименование заказчика, его адрес | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV | Наименование проектной организации и ее адрес | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | [signature] | 10.84 |
| Гл. спец. | Левин | [signature] | 10.84 |
| Рук. сект. | Калинин | [signature] | 10.84 |
| Гл. спец. Э | Евсеенков | [signature] | 10.84 |
| Вед. инж. | Трекало | [signature] | 9.10.87 |
| Н. контр. | Игудесман | [signature] | 10.84 |

Привязан:

Инв. №

407-3-480.13.87-Э.ОЛ5

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

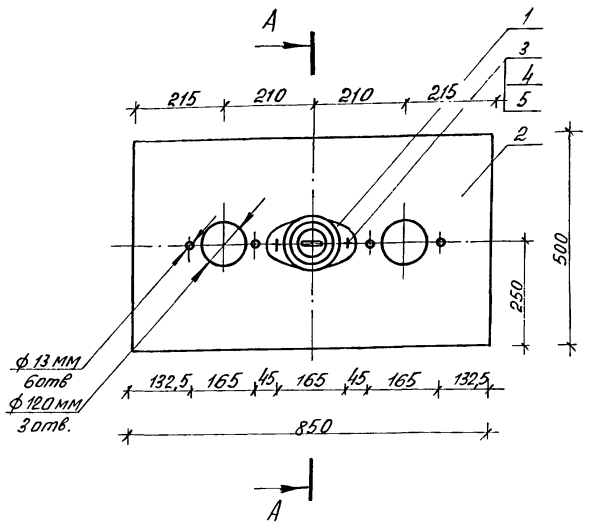
ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ТП-2×400 кВА. Опросный лист для заказа комплектного распределительного щита панелей ЩО70 (4 линейных панели)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Альбом 3




1. Размеры проема для плиты: 400 × 750 мм
2. Плита приваривается к закладным деталям.

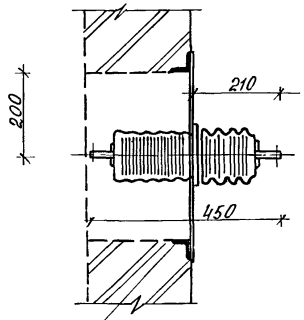
Изготовить 2 компл.

Общая масса: 28,4 кг

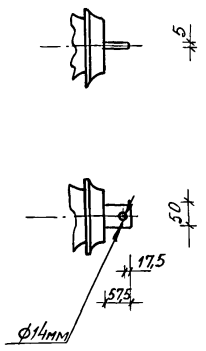
Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор проходной армированный ИП-10/630-750-ТУ3 | 3 | 6 | |
| 2 | ГОСТ 19903-74* | Сталь листовая δ = 3 мм, разм. 850×500 | 1 | 9,99 | |
| 3 | ГОСТ 7798-70* | Болт М12×30 | 6 | 0,041 | |
| 4 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М12 | 6 | 0,024 | |
| 5 | ГОСТ 11371-78* | Шайба 12,5 | 6 | 0,006 | |

А - А




Эскиз выводов




Закладная деталь

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | |
| Инв. № | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Кахановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл.спец.п | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Цеуфесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э.БМ1

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

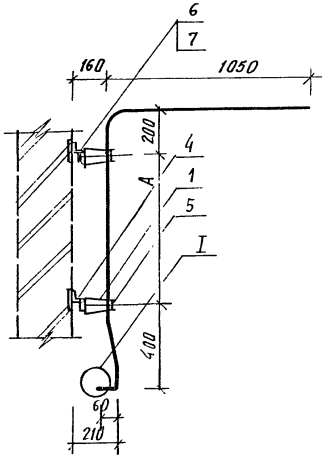
ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

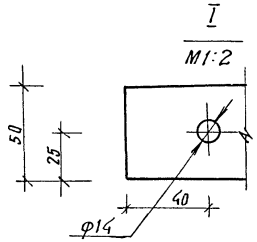
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

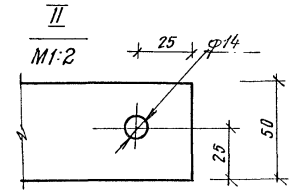
Блок монтажный N1 (плита проходная 10 кВ)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

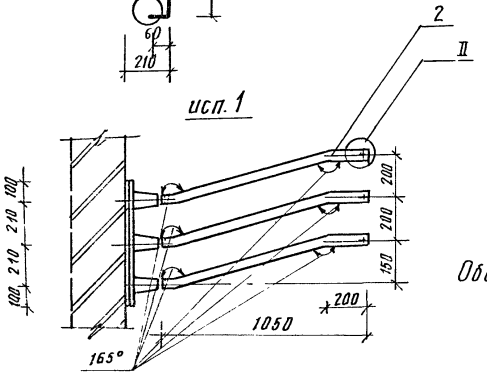
2379-03



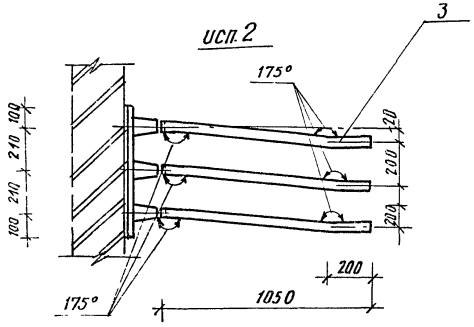




Изготовить:
исп 1 — 1 компл.
исп 2 — 1 компл.




Общая масса: 18,8 кг.




## Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Колич. исп. 1 | Колич. исп. 2 | Масса единицы, кг. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор опорный армированный ИО-10-375-ЙУ3 | 6 | 6 | 1,4 | |
| 1 | ГОСТ 15176-84 | Шина алюминиевая АД31Т сеч. 50х5 мм. | | | | |
| 2 | | $l_1$ = [ ] мм | — | 3 | [ ] | |
| 3 | | $l_2$ = [ ] мм | — | 3 | [ ] | |
| 4 | ТУ36-1434-82 | Профиль монтажный К 239, $l$ = 600 мм. | 2 | 2 | 1,584 | |
| 5 | ТУ36-2220-79 | Шинодержатель ШП-1-375 У1 | 6 | 6 | 0,34 | |
| 6 | ГОСТ 7798-70* | Болт М12х20 | 6 | 6 | 0,03 | |
| 7 | ГОСТ 11371-78** | Шайба 12,5 мм. | 6 | 6 | 0,006 | |

| Мощность трансформатора кВА | Размеры, мм A | $l_1$ | $l_2$ | Масса, кг поз.2 | поз.3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 160 | 300 | 2150 | 2115 | 1,45 | 1,43 |
| 250 | 400 | 2250 | 2215 | 1,52 | 1,5 |
| 400 | 420 | 2270 | 2235 | 1,53 | 1,51 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 |
| Гл. спец. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. Э | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Изудесман | | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э. БМ2

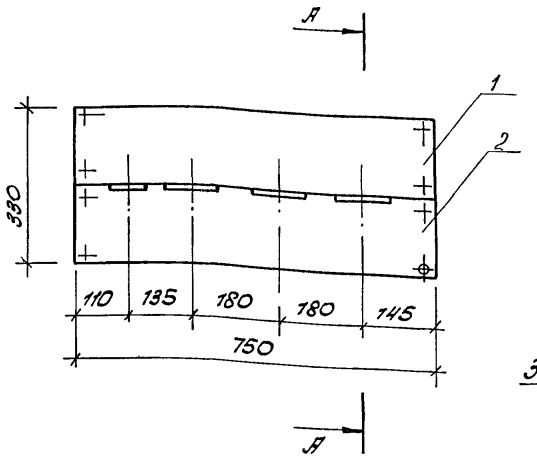
Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

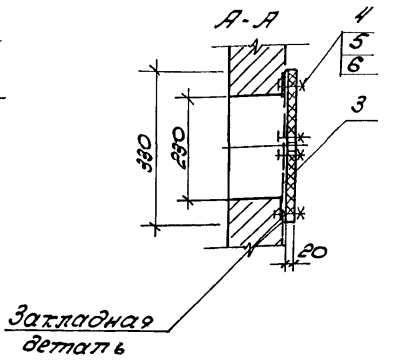
ТП-2х160, ТП-2х250, ТП-2х400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Блок монтажный №2 (мост шинный 6-10 кВ)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск



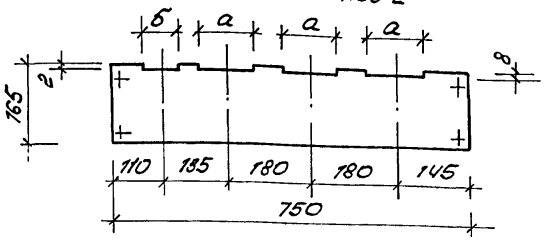




1. Размеры проема для плиты 230×650 мм
2. Плита крепится винтами к стальной полосе, которая приваривается к закладным деталям проема.
3. Щель между плитой и стенкой уплотняется джутом.
4. После механической обработки плиту просушить и затем пропитать битумом или каменноугольным пеком и покрыть нитроэмалью глифталевой.

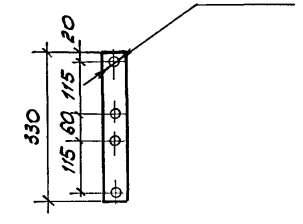
Изготовить 2 компл.

Общая масса: 8,73 кг

Деталь поз 2




Деталь поз. 3




Размеры „а" и „б" определяются сечением шин и принимаются равными

„а" и „б" - ширина шины плюс 1 мм ( +1 = мм)

„в" и „г" - толщина шины плюс 1 мм ( +1 = мм)

Спецификация

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 4248-78* | Доска асбоцементная верхняя, 165×750 мм в=20 мм | 1 | 3,71 | |
| 2 | ГОСТ 4248-78* | Доска асбоцементная нижняя, 165×750 мм, в=20 мм | 1 | 3,71 | |
| 3 | ГОСТ 103-76* | Полоса стальная L=330 мм, 50×4 мм | 2 | 0,52 | |
| 4 | ГОСТ 17475-80* | Винт с потайной головкой М8×55 | 8 | 0,025 | |
| 5 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М8 | 8 | 0,00625 | |
| 6 | ГОСТ 11371-78* | Шайба 8,5 мм | 8 | 0,0025 | |

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | [подпись] | 10.8.7 |
| Гл. спец. | Левин | [подпись] | 10.8.7 |
| Рук. сект. | Калинин | [подпись] | 10.8.7 |
| Гл. спец. Э | Евсеенков | [подпись] | 10.8.7 |
| Вед. инж. | Трекало | [подпись] | 10.8.7 |
| Н. контр. | Игудесман | [подпись] | 10.8.7 |

407-3-480.13.87-Э.БМЗ

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

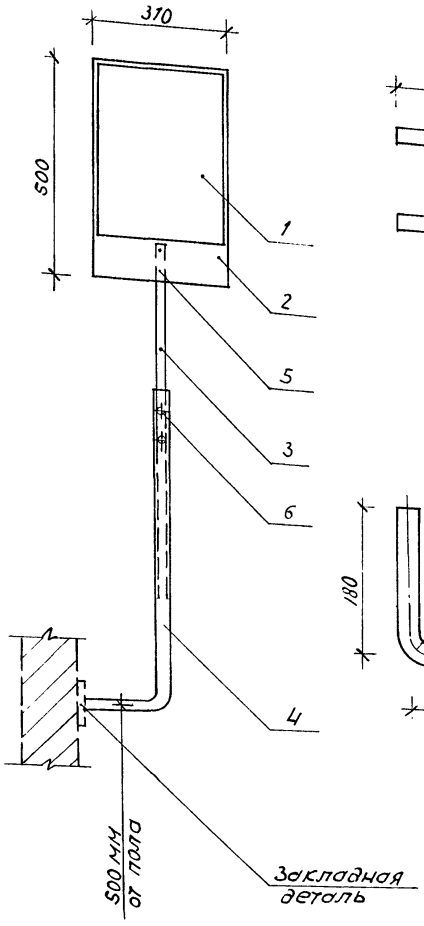
ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

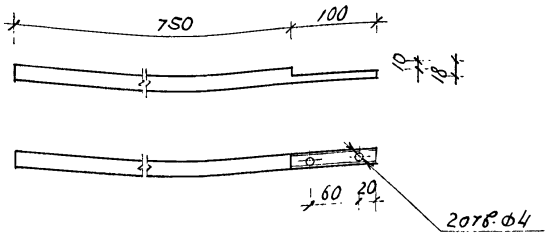
Блок монтажный №3 (плита проходная 0,4 кВ)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

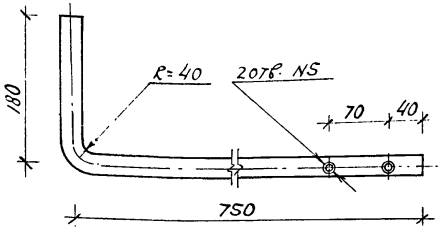
2379-03




Деталь поз. 2




Деталь поз. 3




1. Высоту установки зеркала и угол его поворота отрегулировать по месту в зависимости от расположения маслоуказателя на трансформаторе.
2. Деталь поз. 4 приварить к закладной детали ручной электродуговой сваркой. Сварной шов выполнить по ГОСТ 5264-80.
3. Крепление зеркала к фанере выполнить скобками из жести.
4. Детали поз. 3, 4 покрасить эмалью МЛ-152 серого цвета.

Изготовить 1 комп.

Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 15469-82 | Зеркало бытовое 300×400×4 мм | 1 | | |
| 2 | ГОСТ 3916-69* | Фанера клееная разм. 310×500×12 мм | 1 | | |
| | ГОСТ 10704-76* | Труба электросварная | | | |
| 3 | | т. 18×1.6, ℓ=850мм | 1 | 0.55 | |
| 4 | | т. 25×1.6, ℓ=930мм | 1 | 0.87 | |
| 5 | ГОСТ 1145-80* | Шуруп 3,5×18 | 2 | 0.001 | |
| 6 | ГОСТ 17475-80* | Винт М5×12 | 2 | 0.002 | |

Изделия поз. 1÷3, 5, 6 изготавливаются и устанавливаются эксплуатирующей организацией.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Хохановский | | 10.87 |
| Гл. сп. отд. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. сп. Э. | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Игудесман | | 10.87 |

Привязан

Инв. №

407-3-480.13.87-Э.БМ4

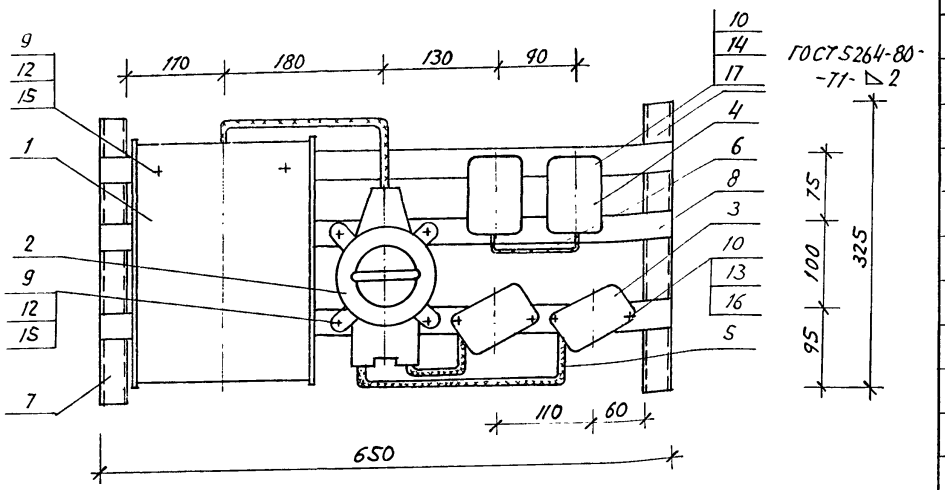
Трансформаторные подстанции 6-10/0.4кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000кВА

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Блок монтажный №4 (конструкция с зеркалом)

Белгосспроект г. Минск




Перемычку между размыкающими контактами реле выполнить проводом ПВ1 сеч. 1,5

Общая масса: 14.4 кг

Изготовить 1 компл.

Спецификация

| Позиц. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Ящик с понижающим трансформатором ЯТП 0.25, 220/36 В | 1 | 9 | |
| 2 | | Переключатель пакетный ПП2-25/Н2 исп IV IP56 | 1 | 2 | |
| 3 | | Предохранитель однополюсный ПРС-25, I п.в=10 А | 2 | 0.25 | |
| 4 | | Реле контроля трехфазного напряжения ЕЛ-10-1У3 | 2 | 0.5 | |
| 5 | ГОСТ 16442-80 * | Кабель АВВГ-660 2×2.5 мм² | 1.5м | 0.34 | |
| 6 | ГОСТ 6323-79*Е | Провод ПВ1 1.5 мм² | 1м | 0.091 | |
| 7 | | Профиль монтажный К34У2 ℓ=325 м | 2 | 0.27 | |
| 8 | | Полоса монтажная К202У2 ℓ=650 мм | 3 | 0.26 | |
| 9 | ГОСТ 1491-80 * | Винт М6×25 | 6 | 0.0066 | |
| 10 | | Винт М5×18 | 4 | 0.0035 | |
| 11 | | Винт М4×25 | 4 | 0.0027 | |
| 12 | ГОСТ 5915-70 * | Гайка М6 | 6 | 0.003 | |
| 13 | | Гайка М5 | 4 | 0.0016 | |
| 14 | | Гайка М4 | 4 | 0.0011 | |
| 15 | ГОСТ 11371-78 * | Шайба 6.5 | 6 | 0.014 | |
| 16 | | Шайба 5.5 | 4 | 0.0084 | |
| 17 | | Шайба 4.2 | 4 | 0.005 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-480.13.87-Э.БМ5 |
| Нач.отд. | Хохановский | | 10.87 | Трансформаторные подстанции 6-10/0.4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА |
| Гл.спец. | Левин | | 10.87 | |
| Рук.сект. | Калинин | | 10.87 | ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА |
| Гл.сп.э. | Евсеенков | | 10.87 | |
| Вед.инж. | Трекало | | 10.87 | Блок монтажный N5 (конструкция с аппаратами низкого напряжения) |
| Инж. | Позняк | | 10.87 | |
| Н.контр. | Игудесман | | 10.87 | |

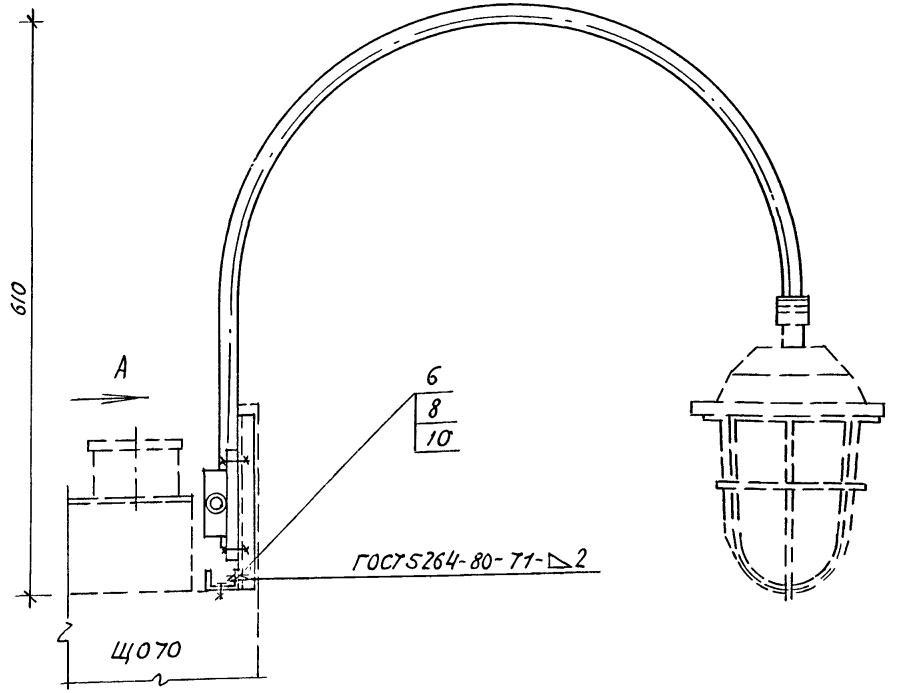
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

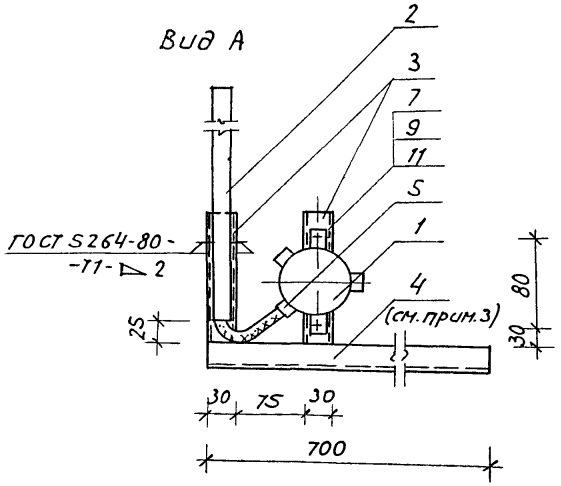
Привязан

Инв. №

2379-03




Вид А




1. Для установки конструкций на панелях ЩО70 используются отверстия в швеллерах верхнего обрамления панелей.
2. Детали поз. 2÷4 покрасить эмалью М1-152 серого цвета.
3. Одну из конструкций выполнить с зеркальным расположением профиля (поз. 4) относительно кронштейна.

Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Коробка карболитовая 08-02 | 1 | 0.47 | |
| 2 | | Кронштейн К986У3 | 1 | 1.34 | |
| 3 | | Профиль монтажный К347 У2 ℓ=180 мм | 2 | 0.16 | |
| 4 | | Профиль монтажный К347У2 ℓ=700 мм | 1 | 0.62 | |
| 5 | | Кабель АВВГ-660 2×2.5 мм² | 1.7 | 0.38 | |
| 6 | ГОСТ 7798-70 * | Болт М12×28 | 2 | 0.04 | |
| 7 | ГОСТ 1491-80 * | Винт М6×25 | 2 | 0.0066 | |
| 8 | ГОСТ 5915-70 * | Гайка М12 | 2 | 0.024 | |
| 9 | | Гайка М6 | 2 | 0.003 | |
| 10 | ГОСТ 11371-78 * | Шайба 12.5 | 2 | 0.006 | |
| 11 | | Шайба 6.5 | 2 | 0.014 | |

Общая масса: 3.23 кг

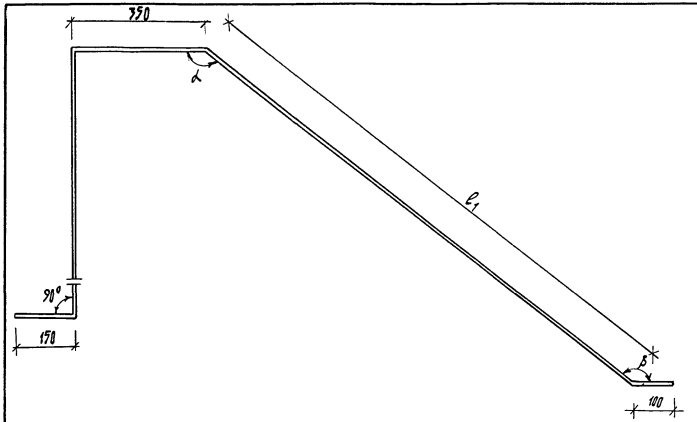
Изготовить ☐ компл.

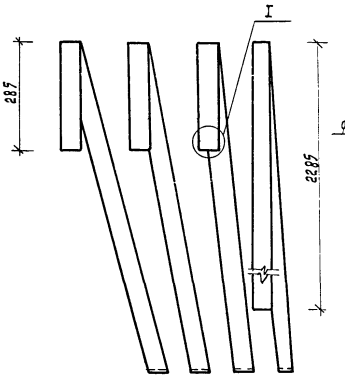
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | | 10.87 | 407-3.480.13.87-Э-БМБ |
| Гл. сп. отд. | Левин | | 10.87 | Трансформаторные подстанции 6-10/0.4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 | ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА — Стадия: Р; Лист; Листов: 1 |
| Гл. сп. Э. | Евсеенков | | 10.87 | |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 | Блок монтажный N6 (конструкция для установ- |
| Н. контр. | Игудесман | | 10.87 | БЕЛГОСПРОЕКТ |

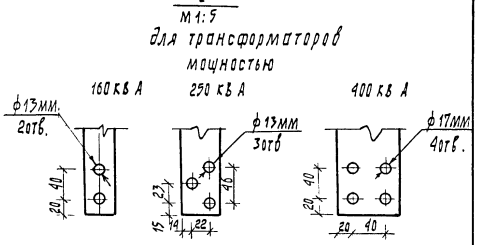
Привязан

Инв. №

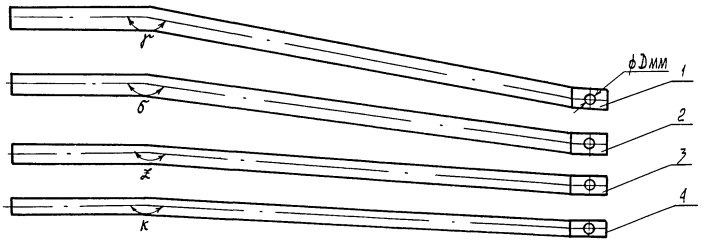
Альбом 3




Изготовить 2 компл.




Спецификация

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ГОСТ 15176-84 | шина алюминиевая ЛД31Т | | | |
| 1 | | сеч. ☐ l= ☐ мм | 1 | ☐ | |
| 2 | | сеч. ☐ l= ☐ мм | 1 | ☐ | |
| 3 | | сеч. ☐ l= ☐ мм | 1 | ☐ | |
| 4 | | сеч. ☐ l= ☐ мм | 1 | ☐ | |

| Мощность, кВ А | сечение шин, мм | | D, мм | $l_1$, мм | $l_{общ.}$ | | α,° | β,° | γ,° | б,° | z,° | к,° | Масса, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | фазн. | нулевой | | | фазн. | нул. | | | | | | | нулев. | фазн. |
| 160 | 40×4 | 40×4 | 13 | 1490 | 2225 | 4375 | 140 | 142 | 169 | 172 | 175 | 177 | 1,89 | 0,96 |
| 250 | 50×5 | 40×4 | 17 | 1420 | 2155 | 4305 | 143 | 145 | | | | | 1,86 | 1,45 |
| 400 | 80×6 | 50×5 | 21 | 1400 | 2135 | 4285 | 144 | 141 | | | | | 2,89 | 2,77 |

На данном чертеже изображены шины для трансформатора Т1, для трансформатора Т2 шины зеркально симметричны.

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кохановский | [signature] | 10.87 |
| Гл. сп. отд. | Левин | [signature] | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | [signature] | 10.87 |
| Гл. сп. э. | Евсеенков | [signature] | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | [signature] | 10.87 |
| Инженер | Шапиро | [signature] | 10.87 |
| Н. контр. | Игудесман | [signature] | 10.87 |

407-3-480.13.87-Э.Ш

Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ на один и два трансформатора мощностью 160-1000 кВА

ТП-2×160, ТП-2×250, ТП-2×400 кВА

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Конструкция шин 0,4 кВ

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2379-03.

ГОСТ 21.110-82 Ф1 Т-0

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа | ед. изм. наименование | ед. изм. код | Код завода изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб. | Количество | Масса ед. обор. кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком | | | | | | | | |
| | Силовое электрооборудование | | | | | | | | |
| | I. Трансформаторы | | | | | | | | |
| | 1.1 Трансформатор трехфазный двухобмоточный, напряжение ВН [ ] ± 5%, Н.Н.- 400/230 В, [ ] кВ.А. Схема соединений обмоток [ ] с выведенной нулевой точкой на стороне Н.Н.. Для внутренней установки, катки гладкие, передвижение узкой стороной. | ТМ- [ ] | компл. | 671 | | | | 2 | |
| | 2. Устройства комплектные ввода, преобразования и распределения электроэнергии | | | | | | | | |
| | 2.1 Комплектное распределительное устройство [ ] кВ, состоящее из 7 камер. Заказ по опросному листу [ ] 3.ОЛ | КСО 386 | компл | 671 | | | | 1 | |
| | 2.2. Комплектное распределительное устройство ОЩ кВ, состоящее из 13/5 панелей (в т.ч. 8/671) торцевых). Заказ по опросному листу [ ] | ЩО 70 | компл | 671 | | | | 1 | |
| | 3. Аппараты низкого напряжения | | | | | | | | |
| | 3.1 Реле контроля трехфазного напряжения 380 В, 50 Гц | ЕЛ-10-143 | шт | 796 | | | | 2 | |

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Хохловский | | 10.87 |
| Гл. спец. пр. | Левин | | 10.87 |
| Рук. сект. | Калинин | | 10.87 |
| Гл. спец. 9 | Евсеенков | | 10.87 |
| Вед. инж. | Трекало | | 10.87 |
| Н. контр. | Шувесмон | | 10.87 |

407-3-480.13.87-ЗСО

Спецификация оборудования

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 5 |

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Альбом 3 Т-9

ГОСТ Р1110-1.2.01

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудован. Обозначение документа и опросного листа | ед. изм. наименование | ед. изм. Код | Код завода изготовителя | Код оборудован. материала | Цена единиц. тыс. руб. | Количество | Масса ед. оборуд. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 4. Изделия кабельные | | | | | | | | |
| | 4.1 Провод 1.5 380 | ПВ1 ГОСТ 6323-79*Е | м | 006 | | 3551130105 | | 70/64 | |
| | 4.2 Кабель контрольный 10х4 | АКВВГ ГОСТ 1508-78*Е | м | 006 | | 3563440100 | | 33/30 | |
| | 5. Изоляторы | | | | | | | | |
| | 5.1 Изолятор опорный армированный | ИО-10-375-II У3 | шт | 796 | | | | 12 | |
| | 5.2 Изолятор проходной армированный | ИП-10/630-750-Т3 | шт | 796 | | | | 6 | |
| | 6. Прокат цветных металлов | | | | | | | | |
| | Шина алюминиевая | АД31Т | | | | | | | |
| | для ТП 2х160кВ А | ГОСТ 15176-84 | | | | | | | |
| | 6.1 40х4 мм | | кг | 166 | | | | 9.76 | |
| | 6.2 50х5 м | | кг | 166 | | | | 9.8 | |
| | для ТП - 2х250 кВ А | | | | | | | | |
| | 6.3 40х4 мм | | кг | 166 | | | | 3.72 | |
| | 6.4 50х5 мм | | кг | 166 | | | | 19.8 | |
| | для ТП-2х400 кВ А | | | | | | | | |
| | 6.5 50х5 мм | | кг | 166 | | | | 16.2 | |
| | 6.6 80х6 мм | | кг | 166 | | | | 17.5 | |

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

Привязан:

Инв.№

407-3-480.13.87-Э.СО

Лист 2

2379-03

Альбом 3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа | Единица измерения: наименование | Единица измерения: код | Код завода изготовителя | Код оборудования, материала | Цена единицы тыс. руб. | Количество | Масса единицы оборудования, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 7. Защитные средства по технике безопасности | | | | | | | | |
| | 7.1 Штанга изолирующая. класс напряжения 10кВ | | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 7.2 Указатель напряжения 10кВ | | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 7.3 Клещи изолирующие 10кВ | | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 7.4 Диэлектрические перчатки | | пара | 715 | | | | 2 | |
| | 7.5 Переносные заземления | | шт | 796 | | | | 2 | |
| | 7.6 Предупредительные плакаты | | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 7.7 Изолирующие подставки | | шт | 796 | | | | 2 | |
| | 7.8 Защитные очки | | шт | 796 | | | | 2 | |
| | 7.9 Противогаз | | шт | 796 | | | | 2 | |
| | 7.10 Диэлектрический коврик | | м² | 055 | | | | 14/11 | |
| | 8. Прочие материалы | | | | | | | | |
| | 8.1 Доска асбоцементная толщиной 20мм. | ГОСТ 4248-78* | кг | 166 | | | | 14.8 | |
| | 8.2 Брусок деревянный, хвоя 80х60 мм | ГОСТ 8486-86Е | м | 006 | | | | 5.5 | |
| | 8.3 фанера клееная разм. 310х500х12 мм | ГОСТ 3916-69* | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 8.4 Зеркало разм. 300х400х4мм | ГОСТ 15469-82* | шт | 796 | | | | 1 | |
| | Электрическое освещение | | | | | | | | |
| | 9. Оборудование светотехническое | | | | | | | | |
| | 9.1 Светильник подвесной полностью пылезащищенный на одну лампу накаливания 220В, 100 Вт | НСП02х100/Р51-01У5 | | | | | | | |
| | | ОСТ16.0.535.046-79 | шт | 796 | | 3461110581 | | 10/8 | |
| | 9.2 Патрон настенный пластмассовый с креплением за фланец 220В, 4А | Е27 ФП-02 | | | | | | | |
| | | ГОСТ 2239-79* | шт | 796 | | | | 5 | |
| | Лампа накаливания общего назначения 220 В | ГОСТ 2239-79* | | | | | | | |

Привязан:

Инв. №

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма) | Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа | ед. изм. наименование | ед. изм. Код | Код завода изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб. | Количество | Масса ед. оборуд. кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 9.3 75 Вт | Б 215-225-75 | шт | 796 | | 346611410408 | | 5 | |
| | 9.4 100 Вт | Б215-225-100 | шт | 796 | | 346 6115108 00 | | 10/2 | |
| | 9.5 Лампа накаливания для местного освещения | МО 36-40 | | | | | | | |
| | | ТУ 16-535.784-74* | шт | 796 | | | | 7 | |
| | | | | | | | | | |
| | 10. Аппараты низкого напряжения | | | | | | | | |
| | 10.1 Переключатель пакетный 380 В, 16 А, У3Б6, исп. IV | ПТ2-25/Н2 | шт | 796 | | 34 28 29 | | 1 | |
| | 10.2 Предохранитель 380 В, 20 А, ток плавкой вставки 10 А | ПРС-2543-3 | шт | 796 | | | | 2 | |
| | | | | | | | | | |
| | 11. Изделия кабельные | | | | | | | | |
| | 11.1 Кабель 2×2,5 мм² 660 В | АВВГ ГОСТ 16442-80* | м | 006 | | 35 2222 1100 | | 100/90 | |
| | 11.2 3×2,5 мм² 660 В | АВВГ ГОСТ 16442-80* | м | 006 | | 35 2222 1100 | | 15/12 | |

Привязан:

Инв. №

407-3-480.13.87-ЭС0

Лист 4

2379-03

ГОСТ 21.110-82 ф1 Т-9

БПП 3.8.Т. 1000.83

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудован. обозначение документа и опросного листа | Ед. изм. наименование | Ед. изм. код | Код завода изготовителя | Код оборудован. материала | Цена единицы тыс. руб. | Количество | Масса ед. оборуд. кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Оборудование (изделия), поставляемые подрядчиком | | | | | | | | |
| | Силовое электрооборудование | | | | | | | | |
| | 1. Изделия заводов ГЭМа | | | | | | | | |
| | 1.1 Профиль монтажный | К 239 | шт | 796 | | | | 2 | |
| | 1.2 Шинодержатель | ШП-1-315 У1 | шт | 796 | | | | 12 | |
| | 1.3 Стойка кабельная | К 1151 У3 | шт | 796 | | | | 10 | |
| | 1.4 Полка кабельная | К 1163 У3 | шт | 796 | | | | 20 | |
| | 1.5 Полоса | К 202 У2 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | Электрическое освещение | | | | | | | | |
| | 2. Изделия заводов ГЭМа | | | | | | | | |
| | 2.1 Ящик с понижающим трансформатором ОСО-0,25, 220/36 В, 250 В.А, с тремя однополюсными автоматами АБ-25 с росцелителями 15А и со штепсельной розеткой, защищенный | ЯТП-0,25 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 2.2 Кронштейн | К 986 У3 | шт | 796 | | | | 10/8 | |
| | 2.3 Трубный держатель | К 939 У3 | шт | 796 | | | | 10/8 | |
| | 2.4 Профиль | К 347 У2 | шт | 796 | | | | 3/2 | |
| | 2.5 Коробка карболитовая | 08-02 | шт | 796 | | | | 17/13 | |
| | 3. Электроустановочные изделия | | | | | | | | |
| | 3.1 Выключатель однополюсный для открытой установки 220 В, 6,3А в брызгозащищенном исполнении | 0-1-1Р44-17--6/220 | шт | 796 | | | | 5(6) | |
| | 3.2 Розетка штепсельная двухполюсная для открытой установки 42В, 10А в брызгозащищенном исполнении | РШ-П-2-0-1Р43-01--10/42 | шт | 796 | | | | 3/2(3) | |

В спецификации оборудования указано:
в числителе - для варианта РУ-0,4кВ с 8 линейными панелями,
в знаменателе - для варианта РУ-0,4кВ с 4 линейными панелями
(в скобках - для варианта РУ-0,4кВ с панелью уличного освещения)

Привязан:

Инв. №

407-3-480.13.87-ЭС0

Лист 5

gost.e-ecolog.ru

Инв. № подл. | 21.110-32 ВЛ | 1-4
ТП 3.8.7. 1000 83