ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-647.94

# ОТКРЫТАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/35/10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 16 МВ.А

АЛЬБОМ 2

ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ц00268-02

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-647.94

# ОТКРЫТАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/35/10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 16 МВ.А

АЛЬБОМ 2

## ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | | КС.И | СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ |
| АЛЬБОМ 2 | ЭП | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ | | КС.ВМ | ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ |
| АЛЬБОМ 3 | ЭП.СО | СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ | | | |
| АЛЬБОМ 4 | КС | СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ | АЛЬБОМ 5 | С | СМЕТЫ |

Примененные типовые проектные решения 407-3-0634.92 "Закрытые распределительные устройства 10(6) кВ, совмещенные с ОПУ без аккумуляторной батареи, в сборном железобетоне" альбомы 1...7 *Поставщик АО институт Севзапэнергосетьпроект*

РАЗРАБОТАН АО "ИНСТИТУТ СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ДЕПАРТАМЕНТОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ МИНТОПЭНЕРГО РОССИИ ПРОТОКОЛОМ ОТ 31.10.94 г. N6

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е. И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т. В. КАЛУГИНА

Альбом 2

## Содержание альбома N 2


| NN листов | Наименование и обозначение документов. Наименование листа | Стр. |
|---|---|---|
| | 407-3-647.94-ЭП. Электротехнические чертежи. | |
| | | |
| 1 | Общие данные | 3 |
| 2 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А. | |
| | Схема принципиальная электрическая. | 4 |
| 3 | Схема собственных нужд переменного тока напряжением | |
| | 380/220 кВ. | 5 |
| 4 | То же, обогрев шкафов наружной установки. | 6 |
| 5 | План подстанции, молниезащита и вид ячейки ВЛ - | |
| | - трансформатор Т1. | 7 |
| 6 | Спецификация оборудования и материалов ( начало ). | 8 |
| 7 | Спецификация оборудования и материалов ( продолжение ). | 9 |
| 8 | Спецификация оборудования и материалов ( окончание ). | 10 |
| 9 | ОРУ 110 кВ. Ячейки: ВЛ - трансформатор; перемычки и шинных | |
| | аппаратов . | 11 |
| 10 | ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ - трансформатор Т1. | 12 |
| 11 | ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ и шинные аппараты от второй секции. | 13 |
| 12 | ОРУ 35 кВ. Ячейка секционного выключателя. | 14 |
| 13 | Шинные мосты и заземляющий реактор. План, виды. | 15 |
| 14 | Установка трансформатора ТДТН-10000/110-У1. | 16 |
| 15 | Установка трансформатора ТДТН-16000/110-У1. | 17 |
| 16 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-14, 15. | 18 |
| 17 | Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору и ЗРУ. | 19 |
| 18 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-IIУХЛ1 | |
| | с ограничителем перенапряжения ОПНН-110У1. | 20 |
| 19 | Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-110 с приводом | |
| | ПР-2БУХЛ1. | 21 |
| 20 | Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 с приводом | |
| | ПР-2БУХЛ1. | 22 |
| 21 | 110 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная | |
| | одноцепная для одного провода. | 23 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| NN листов | Наименование и обозначение документов. Наименование листа | Стр. |
|---|---|---|
| 22 | Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая | |
| | для подвески высокочастотного заградителя. | 23 |
| 23 | 35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная | |
| | одноцепная для одного провода. | 24 |
| 24 | 35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддержи- | |
| | вающая одноцепная для одного провода. | 24 |
| 25 | ОПУ 6х28-ЖБ-39. План. | 25 |
| 26 | Расстановка шкафов КРУ серии К-104М в ЗРУ 10 кВ. | |
| | План. Разрезы А-А, Б-Б. | 26 |
| 27 | Освещение ЗРУ 10 кВ. | 27 |
| 28 | Узлы подвода к трансформатору силовых и контрольных кабелей. | 28 |
| 29 | Освещение подстанции. | 29 |
| 30 | Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов. | 30 |
| 31 | Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов. | 31 |
| 32 | Пример заземления ОРУ 35 кВ. | 32 |
| 33 | Журнал силовых кабелей ( начало ). | 33 |
| 34...38 | Журнал силовых кабелей ( продолжение ). | 33...36 |
| 39 | Журнал силовых кабелей ( окончание ). | 36 |
| 40 | Варианты компоновок подстанции. План. | 37 |
| 41 | Генплан. Разбивочный план. Автодороги | 38 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | |

Альбом 2

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А. | |
| | Схема принципиальная электрическая. | |
| 3 | Схема собственных нужд переменного тока напряжением | |
| | 380/220 кВ. | |
| 4 | То же, обогрев шкафов наружной установки. | |
| 5 | План подстанции, молниезащита и вид ячейки ВЛ - | |
| | - трансформатор Т1. | |
| 6 | Спецификация оборудования и материалов ( начало ). | |
| 7 | Спецификация оборудования и материалов ( продолжение ). | |
| 8 | Спецификация оборудования и материалов ( окончание ). | |
| 9 | ОРУ 110 кВ. Ячейки: ВЛ - трансформатор; перемычки и | |
| | шинных аппаратов . | |
| 10 | ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ - трансформатор Т1. | |
| 11 | ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ и шинные аппараты от второй секции. | |
| 12 | ОРУ 35 кВ. Ячейка секционного выключателя. | |
| 13 | Шинные мосты и заземляющий реактор. План, виды. | |
| 14 | Установка трансформатора ТДТН-10000/110-У1. | |
| 15 | Установка трансформатора ТДТН-16000/110-У1. | |
| 16 | Спецификация оборудования и материалов к листам | |
| | ЭП-14, 15. | |
| 17 | Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору | |
| | и ЗРУ. | |
| 18 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-IIУХЛ1 | |
| | с ограничителем перенапряжения ОПНН-110У1. | |
| 19 | Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-110 | |
| | с приводом ПР-2БУХЛ1. | |
| 20 | Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 | |
| | с приводом ПР-2БУХЛ1. | |

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 21 | 110 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная | |
| | одноцепная для одного провода. | |
| 22 | Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая | |
| | для подвески высокочастотного заградителя. | |
| 23 | 35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная | |
| | одноцепная для одного провода. | |
| 24 | 35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддержи- | |
| | вающая одноцепная для одного провода. | |
| 25 | ОПУ 6х28-ЖБ-39. План. | |
| 26 | Расстановка шкафов КРУ серии К-104М в ЗРУ 10 кВ. | |
| | План. Разрезы А-А, Б-Б. | |
| 27 | Освещение ЗРУ 10 кВ. | |
| 28 | Узлы подвода к трансформатору силовых и контрольных | |
| | кабелей. | |
| 29 | Освещение подстанции. | |
| 30 | Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов. | |
| 31 | Пример заземления ОРУ 35 кВ. | |
| 32 | План-схема раскладки силовых кабелей по ОРУ. | |
| 33 | Журнал силовых кабелей ( начало ). | |
| 34...38 | Журнал силовых кабелей ( продолжение ). | |
| 39 | Журнал силовых кабелей ( окончание ). | |
| 40 | Варианты компоновок подстанции. План. | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 407-03-539.90 | Открытые распределительные | |
| | устройства 110 кВ на унифицированных | |
| | конструкциях | |
| 407-03-567.90 | Открытые распределительные | |
| | устройства 35 кВ на унифицированных | |
| | конструкциях | |
| 407-03-591.90 | Установочные чертежи трансформато- | |
| | ров 110 кВ с учетом автокранового | |
| | ремонта | |
| 407-03-642.94 | Установка трансформаторов собствен- | |
| | ных нужд и заземляющих реакторов | |
| 407-03-625.91 | Шинные мосты и гибкие связи 10 (6) кВ | |
| | между трансформаторами и РУ | |
| 407-3-0634.92 | Закрытые распределительные устрой- | |
| | ства 10 (6) кВ, совмещенные с ОПУ без | |
| | аккумуляторной батареи, в сборном | |
| | железобетоне | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 407-3-647.94-ЭП | Электротехнические чертежи | Альбом 2 |
| 407-3-647.94-КС | Строительные конструкции | Альбом 4 |

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам .

Главный инженер проекта Т.В. Калугина

Взаим. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан

Инв.N

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

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

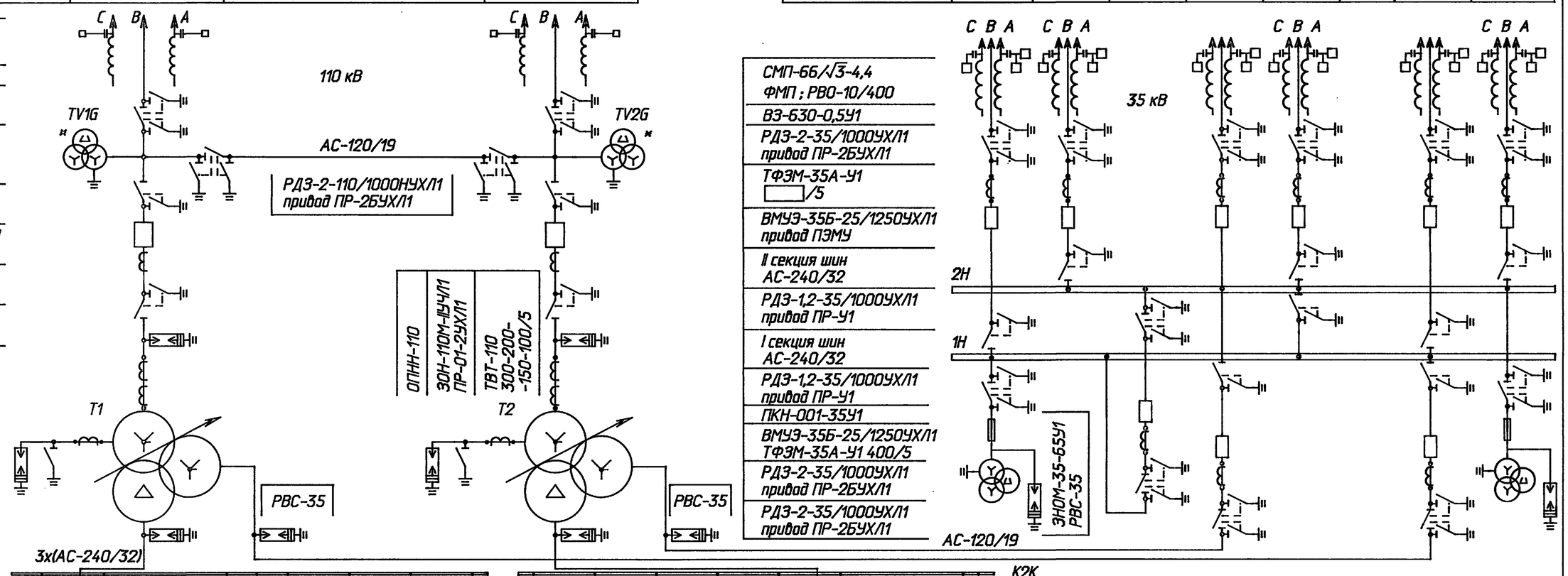
Общие данные

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Ц00268-02 4 формат А2

| Наименование ячеек | ВЛ трансформатор Т1 | Перемычка | ВЛ трансформатор Т2 |
|---|---|---|---|
| Монтажная марка | W1G; T1 | | W2G; T2 |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |

| Наименование ячеек | ВЛ шин. оп. сек. I | ВЛ | Секционный выключатель | ВЛ ввод Т2 | ВЛ | | ВЛ ввод Т1 | ВЛ шин. оп. сек. II |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Монтажная марка | W8H; TV1H | W7H | HK | W5H; T2 | W4H | | W2H; T1 | W1H; TV2H |
| NN ячеек | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |




1. Необходимость установки трансформаторов напряжения 110 кВ (обозначены * ) определяется при конкретном проектировании.
2. Количество ячеек трансформаторов напряжения 10 кВ ( ячейки 109 и 215 ) показано условно и подлежит уточнению при конкретном проектировании.
3. В.Ч. обработка фаз ВЛ 110 и 35 кВ показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
4. Необходимость установки заземляющих реакторов определяется при конкретном проектировании.

Привязан

Инв.N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | 407-03-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Ледченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Ледченко | | 08.94 | Схема принципиальная электрическая |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

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

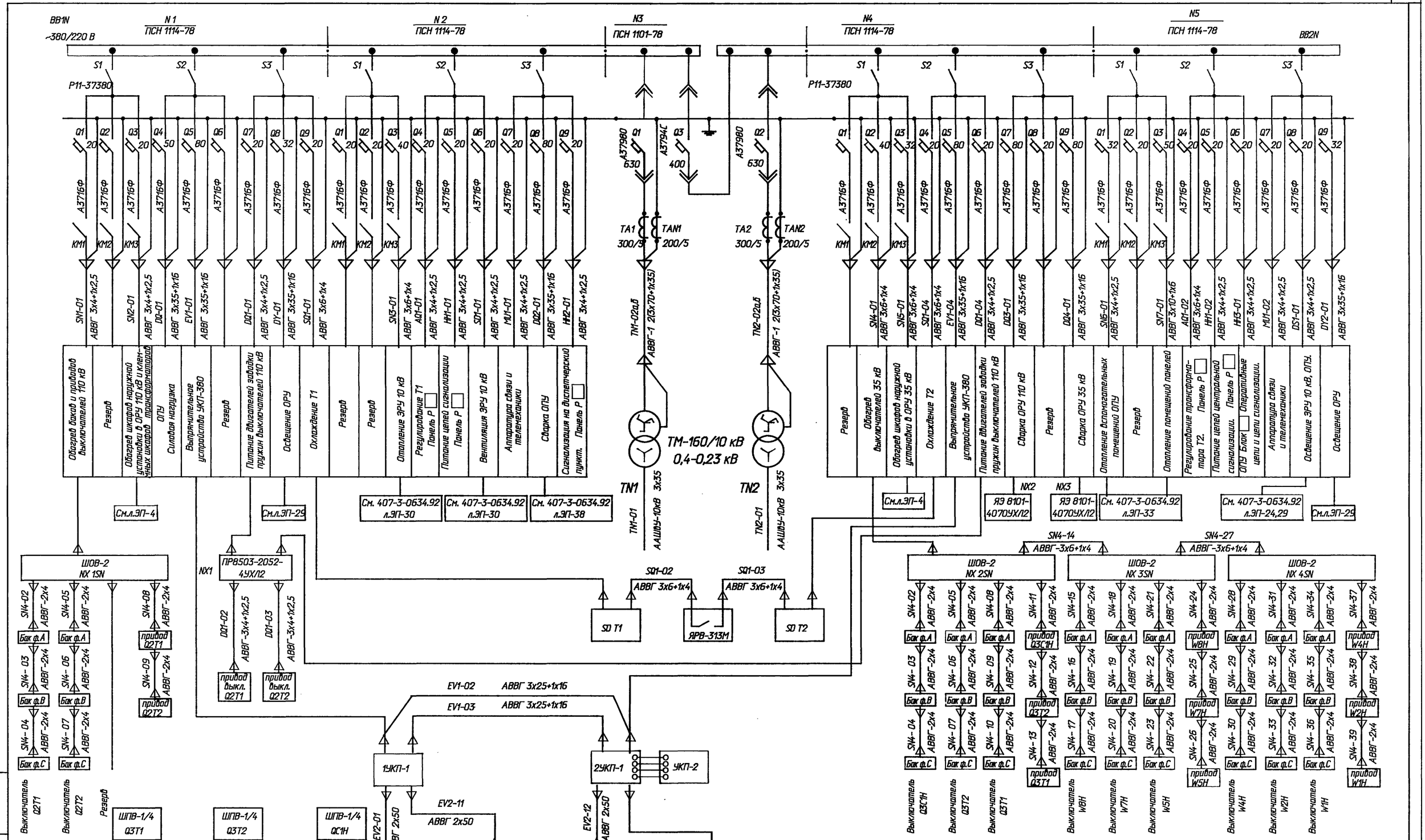
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

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

400268-02 5

формат А2

Альбом 2




1. См. Вместе с л.ЭП-4

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | | | |
| Инв.N | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП | | |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия: Р | Лист: 3 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В | "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" САНКТ-ПЕТЕРБУРГ | |

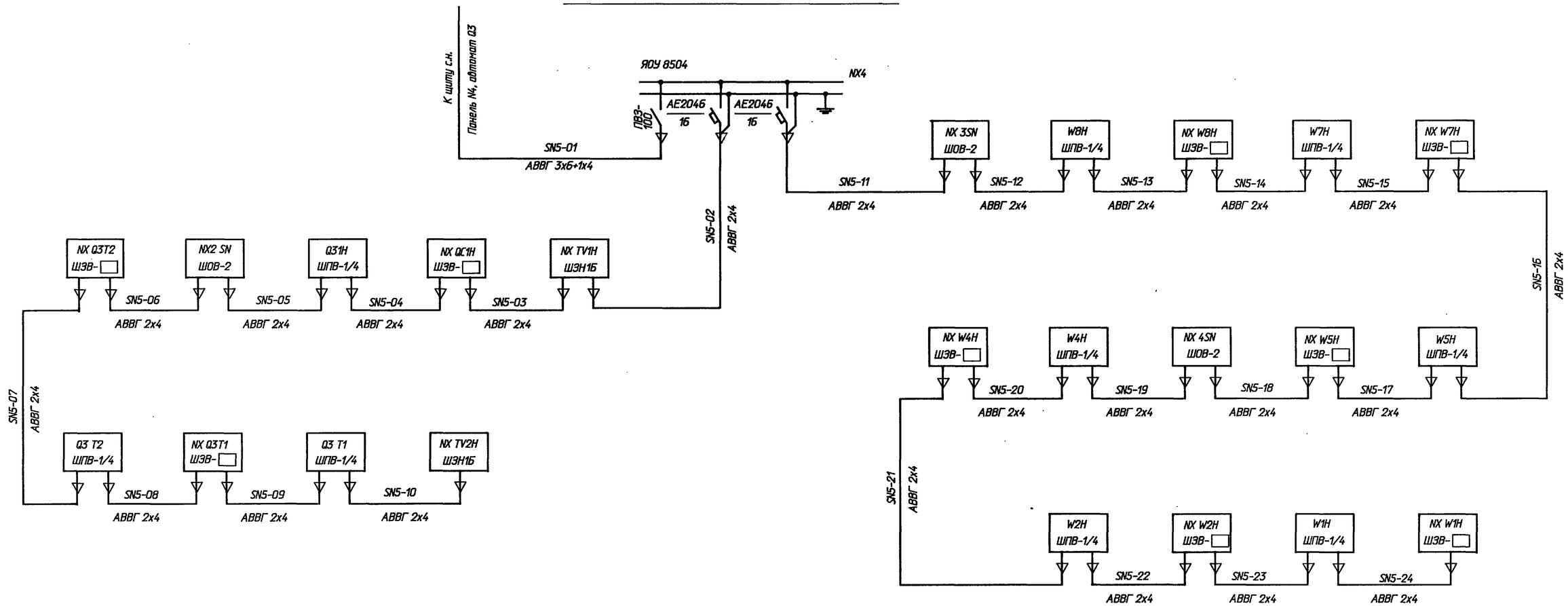
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Ц00268-02 6

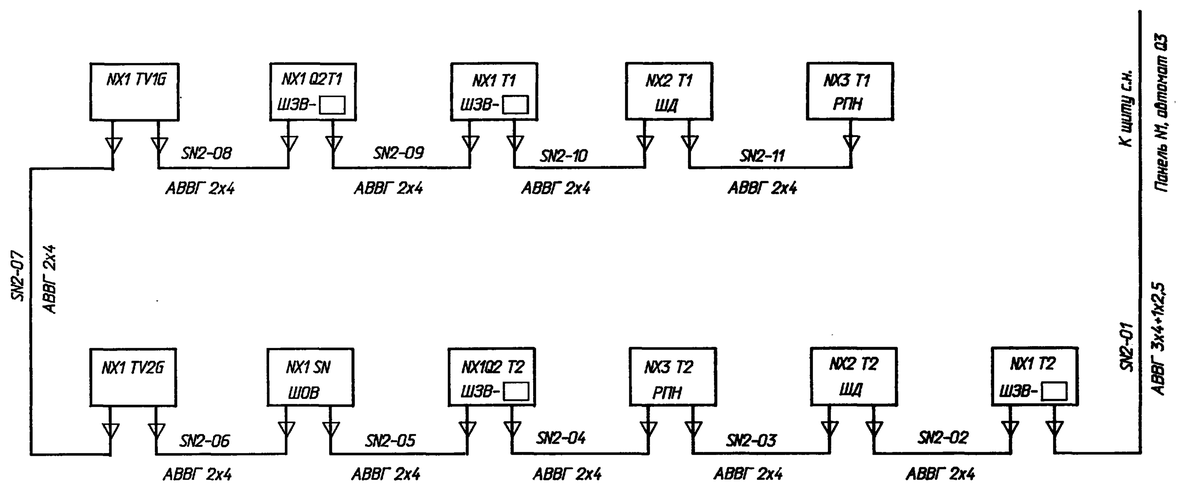
Формат А2

Альбом 2

## Обогрев шкафов наружной установки в ОРУ 35 кВ




## Обогрев шкафов наружной установки в ОРУ 110 кВ и клеммных шкафов трансформаторов




1. См. вместе с л.ЭП-3

Привязан

Инв.N

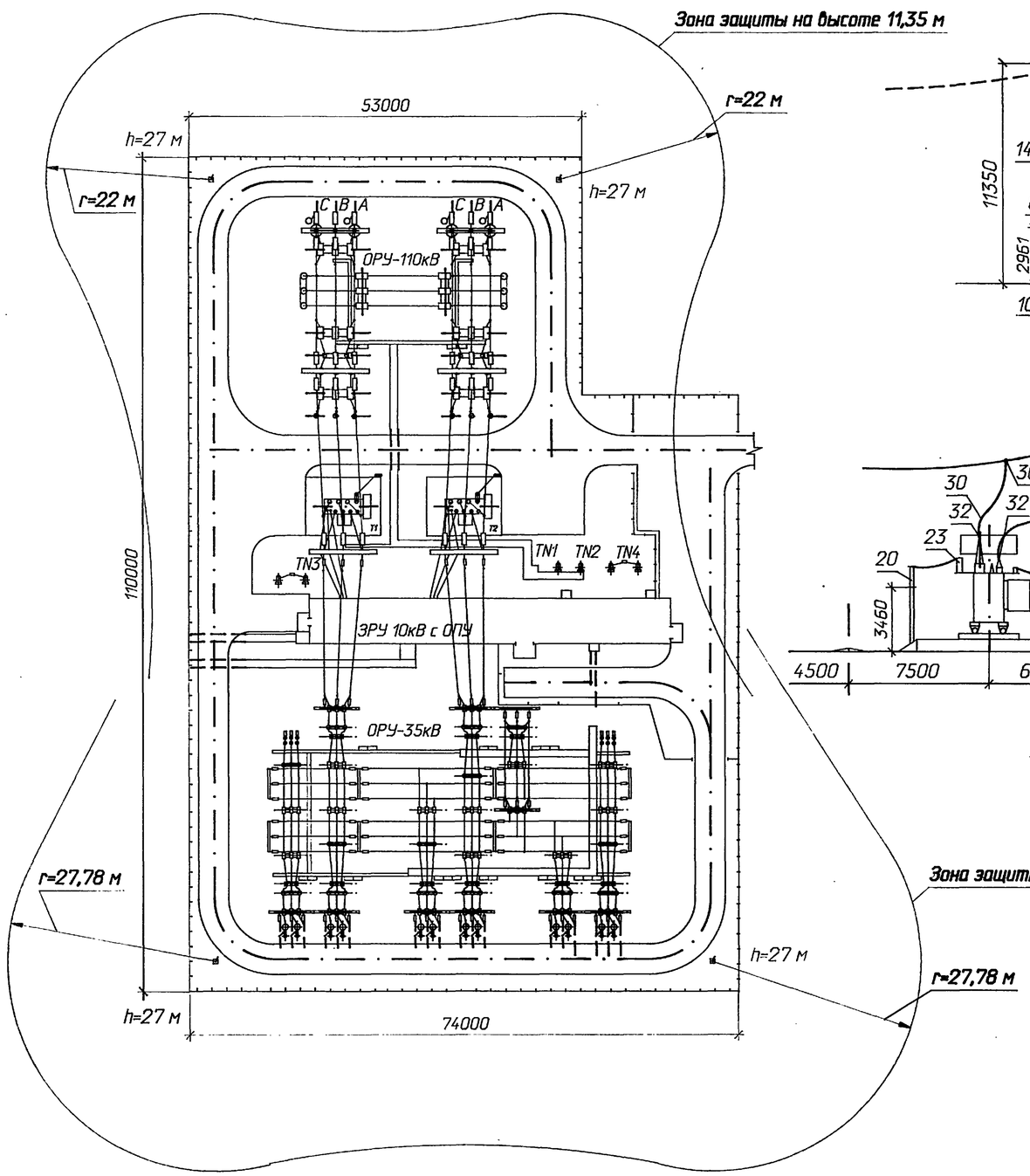
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | | Р | 4 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В. Обогрев шкафов наружной установки. | "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" САНКТ-ПЕТЕРБУРГ | | |

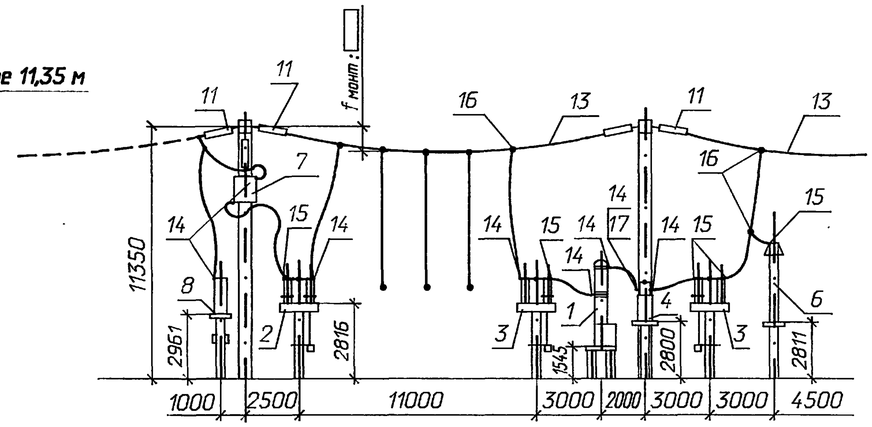
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

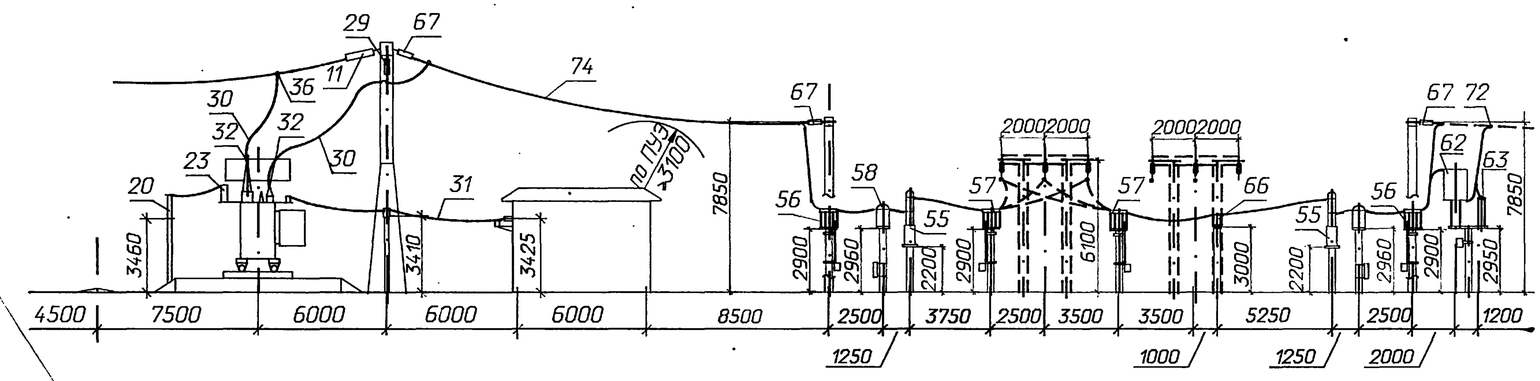
Ц002168-02 7 Формат А2

Альбом 2

| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор Т1 | Перемычка | ВЛ-трансформатор Т2 |
|---|---|---|---|
| Маркировка | W1G; T1 | | W2G; T2 |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |




См. вместе с листами ЭП-2, 6, 7, 8.

| Наименование ячеек | ВЛ и ш.а. II секц. | Тр-р Т1-ВЛ | | ВЛ | Тр-р Т2-ВЛ | Секц. выкл. | ВЛ | ВЛ и ш.а. I секц. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Маркировка | W1H TV2H | T1 W2H | | W4H | T2 W5H | HK | W7H | W8H TV1H |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | 407-3-647.94 - ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | План подстанции, молниезащита и вид ячейки ВЛ-трансформатор Т1 |
| Инж. I кат. | Хействер | | 08.94 | |

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

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

Ц00268-02 8 Формат А2

Альбом 2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | К-во на ячейку 1 | 2 | 3 | Всего на ОРУ | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ОРУ-110кВ | | | | | | |
| 1 | 407-03-539.90 -ЭП3-1,3 | Выключатель маломасляный типа ВМТ-110Б-25/ /1250 УХЛ1 с пружинным приводом типа ППрК-1400 | 1 | - | 1 | 2 | 1950 | |
| 2 | 407-3-647.94-ЭП-19 | Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-2- -110/1000УХЛ1 с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом типа ПР-2БУХЛ1 | 2 | - | 2 | 4 | 489 | |
| 3 | 407-3-647.94-ЭП-19 | Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-1- -110/1000УХЛ1 с одним комплектом заземляющих ножей с приводом типа ПР-2БУХЛ1 | 2 | - | 2 | 4 | 425 | |
| 4 | 407-03-539.90-ЭП3-17, 18 | Трансформатор тока ТФЗМ-110Б IУ1 | 3 | - | 3 | 6 | 690 | |
| 5 | 407-03-539.90-ЭП3-22 | Трансформатор напряжения НКФ-110-83У1 | - | 6 | - | 6 | 570 | |
| 6 | 407-03-539.90-ЭП3-25 | Разрядник вентильный РВС-110М с регистратором срабатываний РР-1У1 | 3 | - | 3 | 6 | 175 | |
| 7 | 407-03-539.90-ЭП3-40, 41 | Заградитель высокочастотный ВЗ-630-0,5У1 | 2 | - | 2 | 4 | 168 | учитываются в разделе "Связь" |
| 8 | 407-03-539.90-ЭП3-29, 30 | Конденсатор связи СМП-110/$\sqrt{3}$-6,4У1 | 2 | - | 2 | 4 | 190 | |
| 9 | 407-03-539.90-ЭП3-29, 30 | Фильтр присоединения ФПМ | 2 | - | 2 | 4 | 11 | |
| 10 | 407-03-539.90-ЭП3-29, 30 | Разъединитель однополюсный РВО-10/400 | 2 | - | 2 | 4 | 5,9 | |
| 11 | 407-3-647.94-ЭП-21 | Гирлянда изоляторов ПС70Е натяжная однощепная | 15 | - | 15 | 30 | | |
| 12 | 407-3-647.94-ЭП-22 | Гирлянда изоляторов ПС70Е поддерживающая для подвески в/ч заградителя | 2 | - | 2 | 4 | | |
| 13 | | Провод сталеалюминиевый марки АС-120/19 ГОСТ-839-90 | 270 | 130 | 270 | 670 | 0,471 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | К-во на ячейку 1 | 2 | 3 | Всего на ОРУ | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | ТУ 34-13-11438-89 | Зажим аппаратный прессуемый А4А-120-8 | 18 | - | 18 | 36 | 0,350 | |
| 15 | ТУ 34-13-11438-89 | Зажим аппаратный прессуемый А2А-120-8 | 15 | 18 | 15 | 48 | 0,227 | |
| 16 | ТУ 34-13-10703-91 | Зажим ответвительный прессуемый ОА-120-1 | 14 | 6 | 14 | 34 | 0,17 | |
| 17 | 407-03-539.90-ЭП3-И2 | Контакт переходной КП-2 | 3 | - | 3 | 6 | | |
| 18 | | Шкаф обогрева выключателей ШОВ-2 | - | - | 1 | 1 | 70 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | К-во на ячейку Т1 | Т2 | Всего | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Установка трансформаторов и шинные мосты | | | | | |
| 19 | 407-3-647.94-ЭП-14,16 | Трансформатор трехфазный трехобмоточный с РПН ТДТН-10000/110-У1 | 1 | 1 | 2 | 43100 | |
| 20 | 407-3-647.94-ЭП-18 | Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-IIУХЛ1 с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 1 | 2 | 62 | |
| 21 | 407-3-647.94-ЭП-18 | Ограничитель перенапряжений ОПНН-110У1 | 1 | 1 | 2 | 55 | |
| 22 | 407-03-591.90-ЭП-40 | Разрядник вентильный РВС-35 с регистратором срабатываний | 3 | 3 | 6 | 75 | |
| 23 | | Изолятор С4-195-□УХЛ | 2 | 2 | 4 | | |
| 24 | 407-03-625.91-ЭП-132, 134,135,136 | Изолятор опорный ИОС-20-2000УХЛ1 | 9 | 9 | 18 | 23 | |
| 25 | 407-03-625.91-ЭП-132, 135 | Разрядник вентильный РВО-10 | 3 | 3 | 6 | 4,2 | |
| 26 | 407-03-625.91-ЭП-36,37 -КСИ-018 | Кронштейн для установки изоляторов на крышке трансформатора | 1 | 1 | 2 | 34,7 | |

Привязан

Инв.N

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

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

Спецификация оборудования и материалов (начало)

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

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Альбом 2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | К-во на ячейку Т1 | К-во на ячейку Т2 | Всего | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 407-03-625.91-ЭП-109,110 | Кронштейн для установки | | | | | |
| | -КС.И-001 | изоляторов у ЗРУ | 1 | 1 | 2 | 27,8 | |
| 28 | 407-03-591.90-ЭП.И-1 | Кронштейн для установки | | | | | |
| | | опорного изолятора | 1 | 1 | 2 | 22,8 | |
| 29 | 407-3-647.94-ЭП-24 | Гирлянда изоляторов | | | | | |
| | | ПС70Е поддерживающая | 3 | 3 | 6 | | |
| | | Провод сталеалюминие- | | | | | |
| | | вый ГОСТ 839-80 | | | | | |
| 30 | | АС-120/19 | 75 | 75 | 150 | 0,471 | |
| 31 | | АС-240/32 | 127,5 | 127,5 | 255 | 0,921 | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажим аппаратный | | | | | |
| | | прессуемый | | | | | |
| 32 | | А2А-120-8 | 10 | 10 | 20 | 0,227 | |
| 33 | | А4А-120-8 | 4 | 4 | 8 | 0,350 | |
| 34 | | А2А-240-8 | 9 | 9 | 18 | 0,416 | |
| 35 | | А4А-240-8 | 9 | 9 | 18 | 0,514 | |
| 36 | ТУ 34-13-10703-91 | Зажим ответвительный | | | | | |
| | | прессуемый ОА-120-1 | 6 | 6 | 12 | 0,17 | |
| 37 | ТУ 34-27-10954-85 | Зажим аппаратный | | | | | |
| | | штыревой АШМ-16-1 | 4 | 4 | 8 | 1,59 | |
| | | Контакт переходный | | | | | |
| 38 | 407-03-625.91-ЭП.И-1 | КП-1 | 3 | 3 | 6 | | |
| 39 | 407-03-625.91-ЭП.И-2 | КП-2 | 3 | 3 | 6 | | |
| 40 | ТУ 34-13-11050-90 | Распорка дистанционная | | | | | |
| | | глухая Р-2-120 | 12 | 12 | 24 | 0,5 | |
| 41 | 407-03-625.91-ЭП.И-16 | Планка опорная П-1 | 9 | 9 | 18 | | |
| 42 | 407-03-625.91-ЭП.И-23 | Скоба С-1 | 9 | 9 | 18 | | |
| 43 | 407-03-625.91-ЭП.И-24 | Скоба С-3 | 18 | 18 | 36 | | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | К-во на ячейку Т1 | К-во на ячейку Т2 | Всего | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Установка трансформаторов СН и заземляющих реакторов | | | | | |
| 44 | 407-03-642.94-ЭП-1,2 | Трансформатор силовой | | | | | |
| | | трехфазный двухобмо- | | | | | |
| | | точный ТМ-160/10-У1 | 1 | 1 | 2 | 841 | БЗСТ |
| 45 | 407-03-642.94-ЭП-1,2 | Трансформатор силовой | | | | | |
| | | трехфазный двухобмо- | | | | | |
| | | точный ТМ-250/10-У1 | 1 | 1 | 2 | 1141 | БЗСТ |
| 46 | 407-03-642.94-ЭП-15,16 | Реактор заземляющий | | | | | |
| | | дугогасящий однофазный | | | | | |
| | | масляный | | | | | |
| | | РЗДСОМ-380/10У1 | 1 | 1 | 2 | 1170 | |
| 47 | 407-03-642.94-ЭП-28,29 | Разъединитель однопо- | | | | | |
| | | люсный с одним комплек- | | | | | |
| | | том заземляющих ножей | | | | | |
| | | РДЗ-1-35/1000НУХЛ1 | | | | | |
| | | с приводом ПР-2БУХЛ1 | 6 | 6 | 12 | 159,5 | |
| 48 | 407-03-642.94-ЭП-58,60 | Шкаф с шинной сборкой | | | | | |
| | | 0,4 кВ | 1 | 1 | 2 | 50 | |
| 49 | | Провод сталеалюминие- | | | | | |
| | | вый АС-120/19 | | | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | 3 | 3 | 6 | 0,471 | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажим аппаратный | | | | | |
| | | прессуемый | | | | | |
| 50 | | А2А-120-8 | 3 | 3 | 6 | 0,227 | |
| 51 | | А4А-120-8 | 3 | 3 | 6 | 0,350 | |
| 52 | ТУ 34-27-10954-85 | Зажим аппаратный | | | | | |
| | | штыревой АШМ-12-1 | 7 | 7 | 14 | 1,63 | |
| 53 | ТУ 16-538.280-79 | Муфта кабельная | | | | | |
| | | КНСт1 | 2 | 2 | 4 | 22 | |
| 54 | | Шина алюминиевая | | | | | |
| | | 40х4, ГОСТ 15176-89 | 4,5 | 4,5 | 9 | 0,43 | |

Привязан

Инв.N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Спецификация оборудования и материалов (продолжение) |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

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

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

Альбом 2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Количество на ячейку | | | | | | | | | | | | | Всего | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 ВЛ | 1 Ш. оп. | 2 ВЛ | 2 Т1 | 4 ВЛ | 5 ВЛ | 5 Т2 | 6 Секц.Р. | 7 ВЛ | 8 ВЛ | 8 Ш. оп. | Сборные шины I секция | Сборные шины II секция | | | |
| 55 | 407-03-567.90-ЭП3-1 | Выключатель | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | маломасляный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ВМУЭ-35Б-25/1250 УХЛ1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 9 | 780 | |
| 56 | 407-3-647.94-ЭП-20 | Разъединитель трехпо- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | люсный с двумя комплек- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | тами заземляющих ножей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | с приводом ПР-2БУХЛ1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | РДЗ-2-35/1000НУХЛ1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - | 12 | 458 | |
| 57 | 407-3-647.94-ЭП-20 | Разъединитель трехпо- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | люсный с одним комплек- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | том заземляющих ножей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | с приводом ПР-2БУХЛ1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | РДЗ-1-35/1000НУХЛ1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 8 | 451,5 | |
| 58 | 407-03-567.90-ЭП3-28 | Трансформатор тока | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ТФЗМ-35А-У1 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | - | - | 27 | 200 | |
| 59 | 407-03-567.90-ЭП3-37,38 | Трансформатор напряже- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ния ЗНОМ-35-65 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 6 | 82 | |
| 60 | 407-03-567.90-ЭП3-37,38 | Предохранитель токоог- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | раничивающий | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПКН-001-35У1 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 6 | 42,5 | |
| 61 | 407-03-567.90-ЭП3-37,38 | Разрядник вентильный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | РВС-35 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 6 | 75 | |
| 62 | 407-03-567.90-ЭП3-46 | Заградитель высокочас- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | тотный ВЗ-630-0,5У1 | 2 | - | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | - | - | - | 12 | 168 | |
| 63 | 407-03-567.90-ЭП3-46 | Конденсатор связи | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | СМП-66/$\sqrt{3}$-4,4У1 | 2 | - | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | - | - | - | 12 | 106 | |
| 64 | 407-03-567.90-ЭП3-46 | Фильтр присоединения | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ФПМ | 2 | - | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | - | - | - | 12 | 11 | |
| 65 | 407-03-567.90-ЭП3-46 | Разъединитель однопо- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | люсный РВО-10/400 | 2 | - | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | - | - | - | 12 | 5,9 | |
| 66 | 407-03-567.90-ЭП3-41 | Изолятор опорный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ОНШ-35-20 | - | 3 | 3 | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | 15 | 41,5 | |
| 67 | 407-3-647.94-ЭП-21 | Гирлянда изоляторов | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПС70Е натяжная | 3 | - | 3 | 6 | 3 | 3 | 6 | 6 | 3 | 3 | - | 18 | 18 | 72 | | |
| 68 | ТУ 34-13-11459-89 | Зажим опорный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | АА-4-3 | 3 | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | 3 | - | - | - | 15 | 0,68 | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажим аппаратный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | прессуемый | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | А2А-120-8 | 9 | 6 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 | 9 | 9 | 6 | - | - | 90 | 0,227 | |
| 70 | | А2А-240-8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | - | - | 36 | 0,416 | |
| 71 | | А4А-120-8 | 18 | - | 18 | 12 | 18 | 18 | 12 | 12 | 18 | 18 | - | - | - | 144 | 0,350 | |
| | ТУ 34-13-10703-91 | Зажим ответвительный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | прессуемый | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | ОА-120-1 | 4 | - | 4 | - | 4 | 4 | - | 3 | 4 | 4 | - | - | - | 27 | 0,17 | |
| 73 | | ОА-240-1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 18 | 18 | 36 | 0,435 | |
| | | Провод сталеалюминие- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | вый, ГОСТ 839-80 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | АС-120/19 | 45 | 45 | 60 | 105 | 60 | 45 | 120 | 75 | 45 | 60 | 25 | - | - | 685 | 0,471 | |
| 75 | | АС-240/32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 220 | 220 | 440 | 0,921 | |
| 76 | | Шкаф обогрева выключа- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | телей ШОВ-2 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 3 | 70 | |
| 77 | | Шкаф питания соленоидов | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | выключателей ШПВ-1/4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 9 | 70 | |

Ф3-89г 00 ОЛ

Привязан

Инв.N

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Спецификация оборудования и материалов (окончание) |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

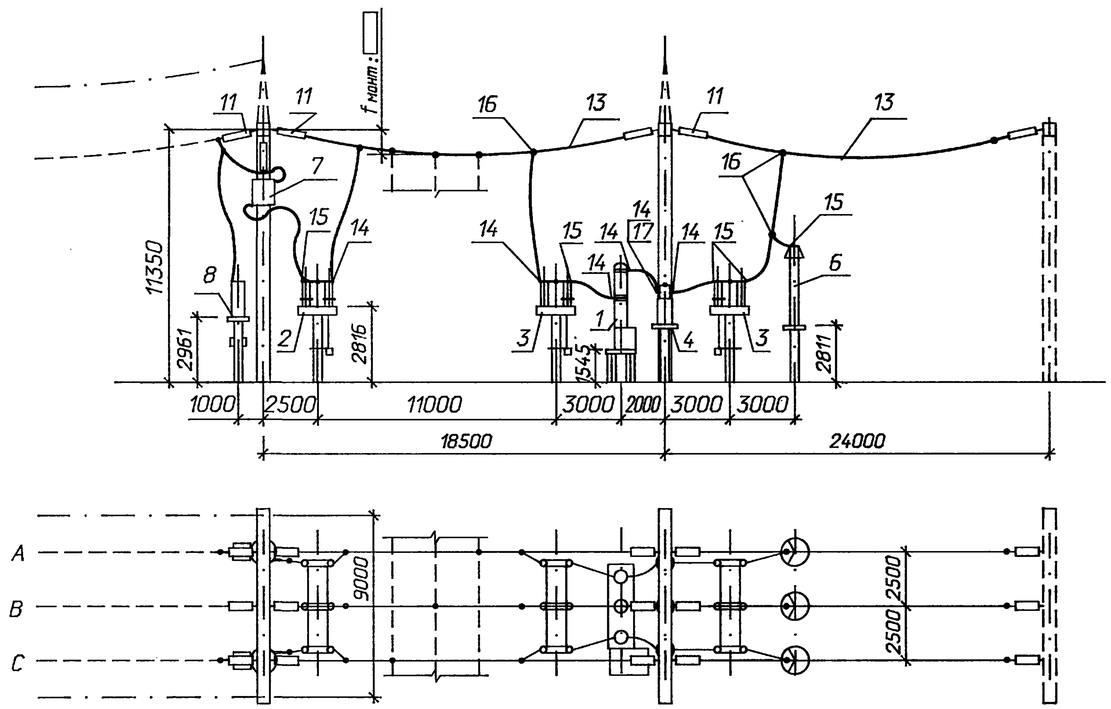
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 8 | |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

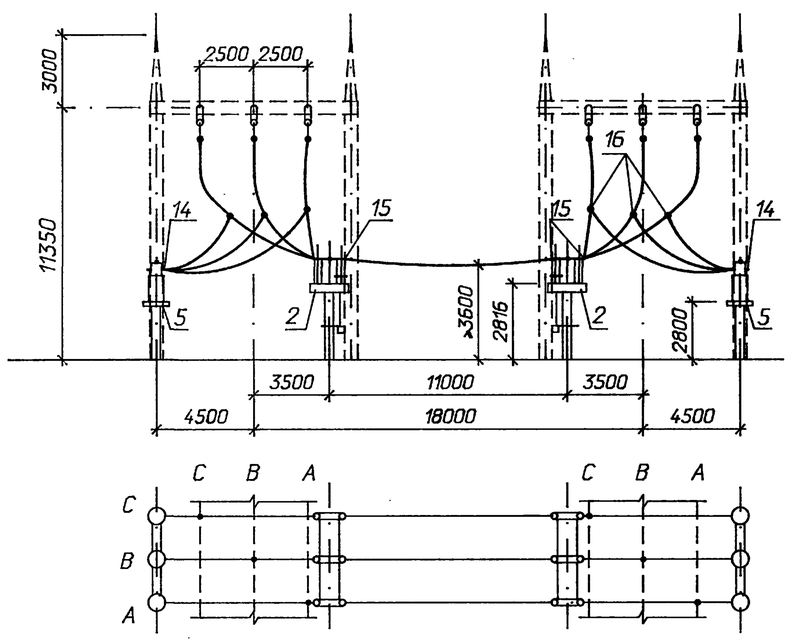
формат А2

Альбом 2

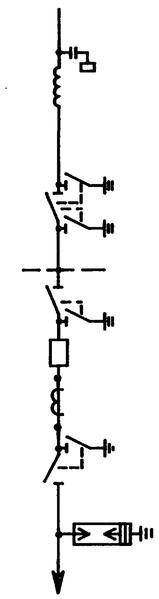
## Ячейка: ВЛ-трансформатор




## б) Ячейка перемычки и шинных аппаратов



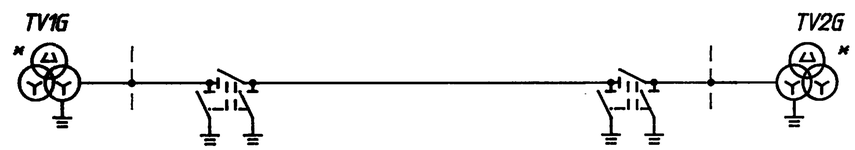

## Поясняющая схема



к трансформатору

1. Длины спусков выполняются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
2. Спецификацию см, лист ЭП-6.

## Поясняющая схема




Привязан

Инв.N

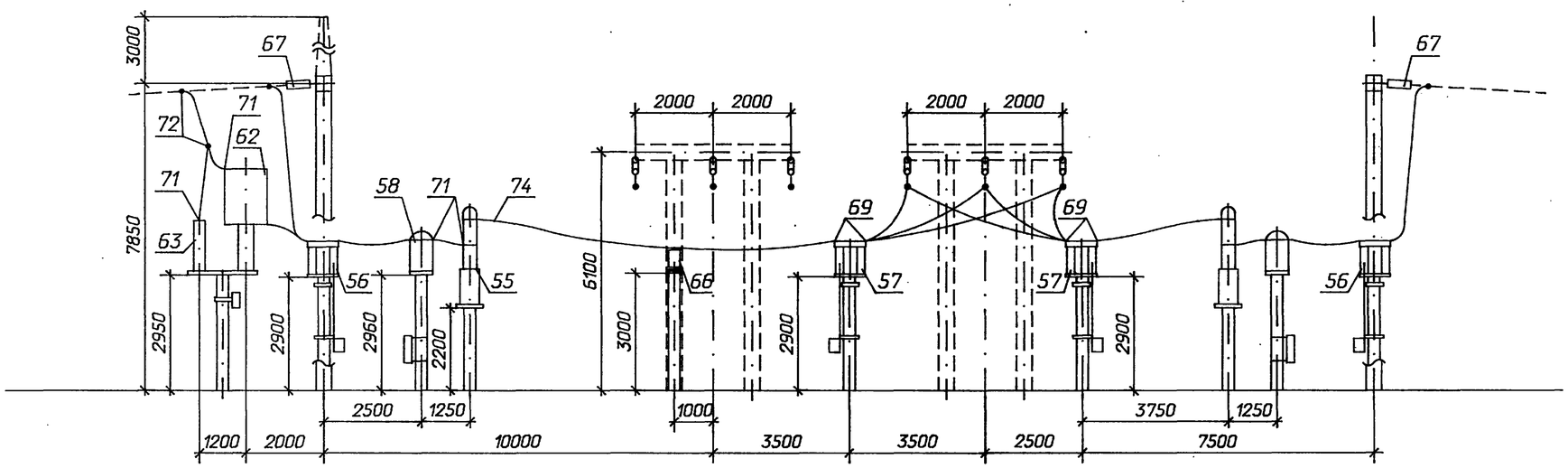
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | | Р | 9 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | ОРУ 110 кВ. Ячейки: ВЛ-трансформатор; перемычки и шинных аппаратов | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | | |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 | | | | |

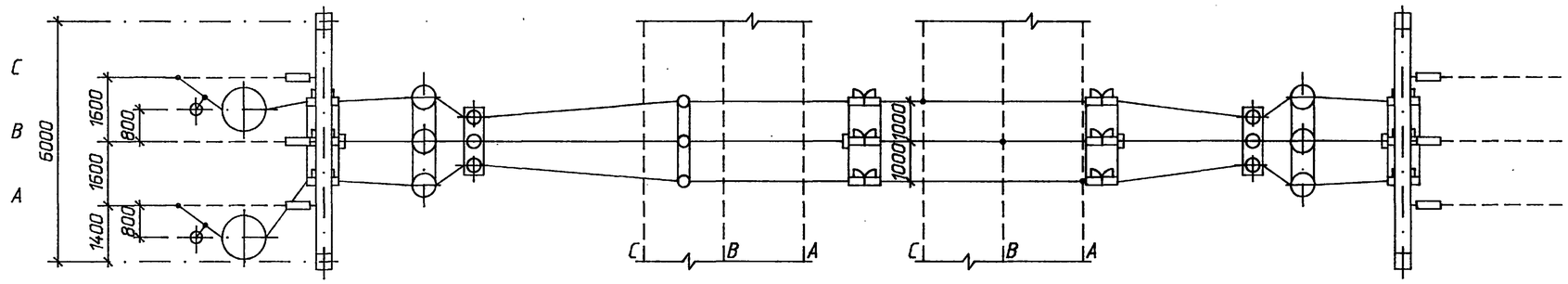
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен. инв. N

Ц00268-02 12

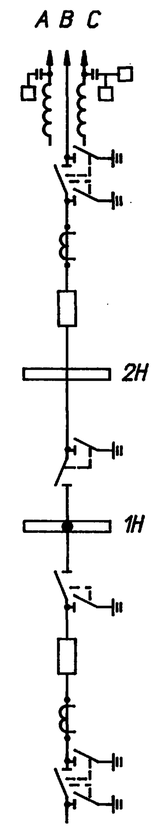
формат А2

Альбом 2




Пояснящая схема




к трансформатору

1. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Спецификацию оборудования и материалов см. на листе ЭП-8.

Привязан

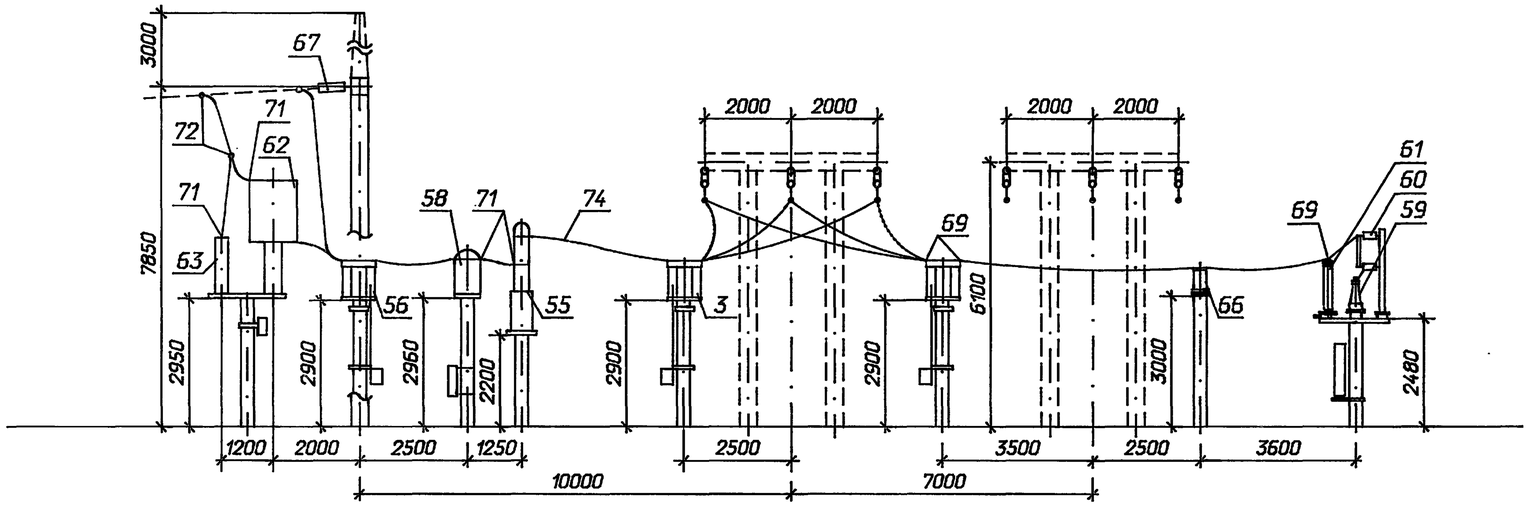
Инв.N

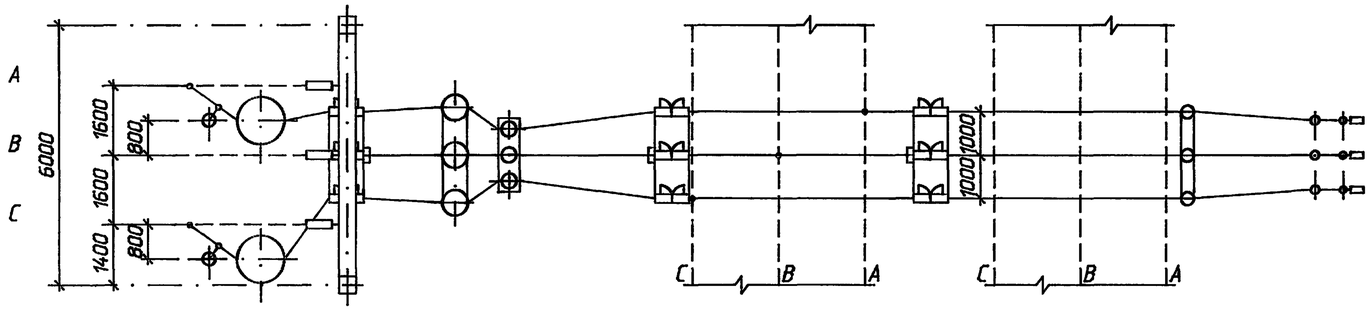
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | | Р | 10 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ-трансформатор Т1 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | | | |

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

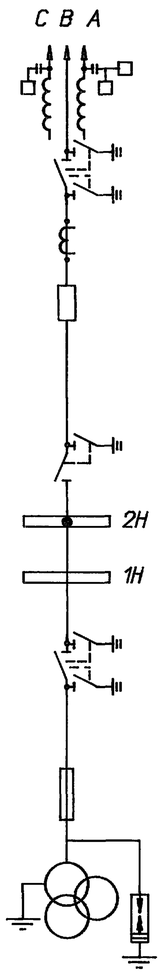
Ц00268-02 13 формат А2

Альбом 2




Пояснящая схема




1. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Спецификацию оборудования и материалов см. на листе ЭП-8.

Привязан

Инв.N

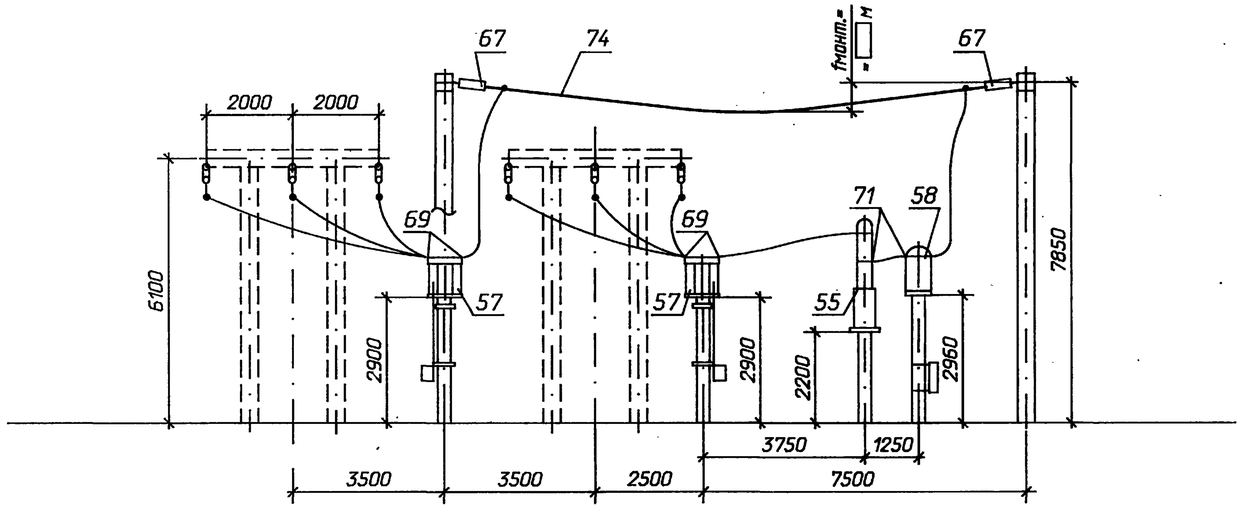
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП | | |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия: Р | Лист: 11 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | ОРУ 35 кВ. Ячейка: ВЛ и шинные аппараты от второй секции | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | | | |

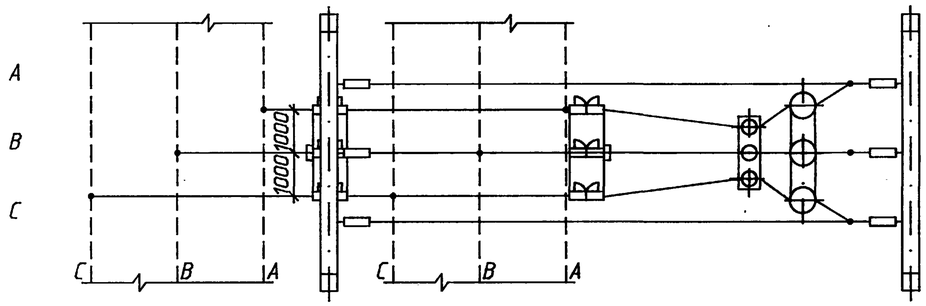
Взаим. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

1300268-02 14

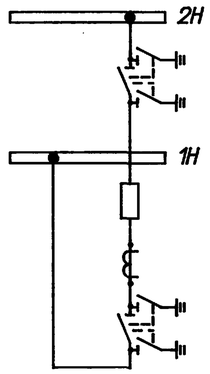
формат А2

Альбом 2




Пояснящая схема




1. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
3. Спецификацию оборудования и материалов см. на листе ЭП-8.

Привязан

Инв.N

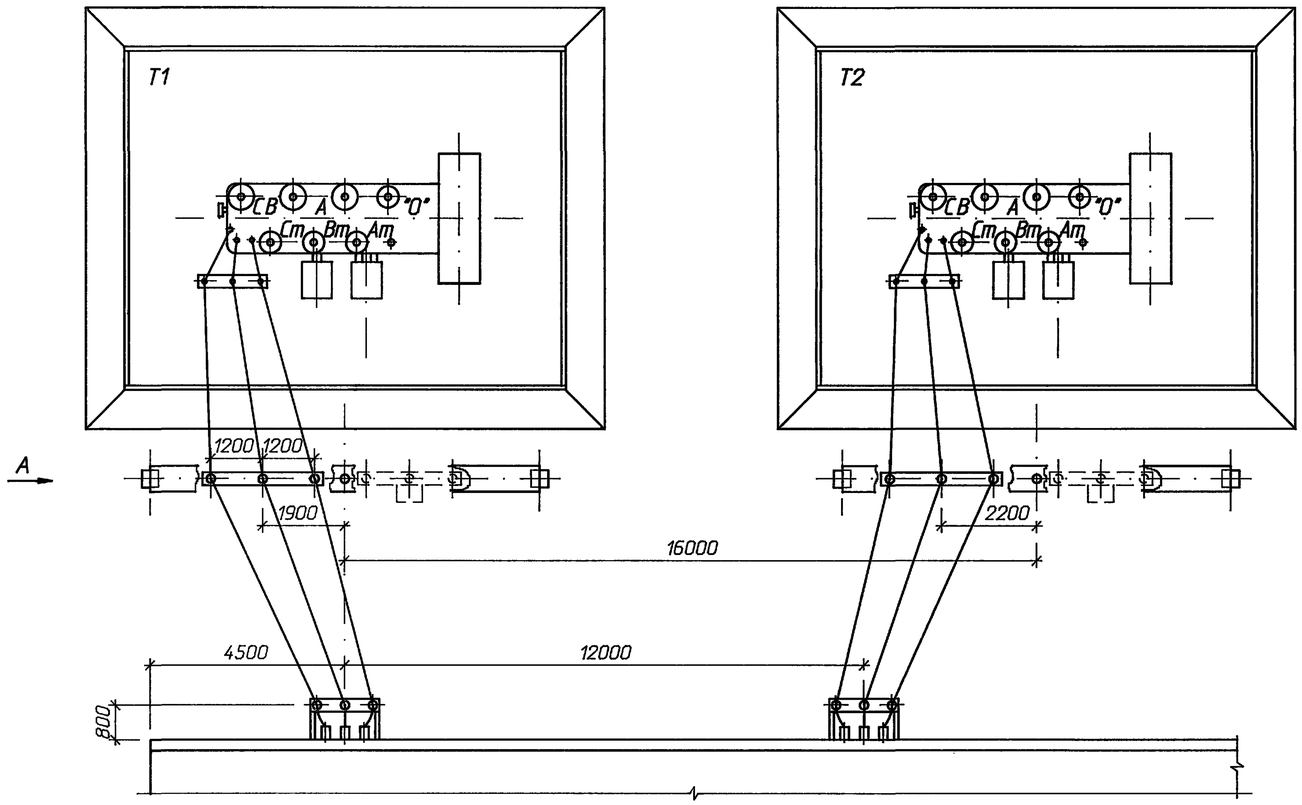
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | | Р | 12 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | ОРУ 35 кВ. Ячейка секционного выключателя | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | | |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 | | | | |

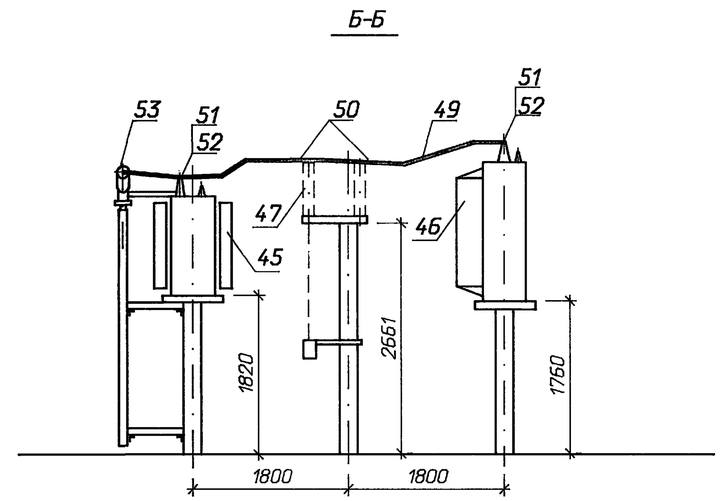
Взаим. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

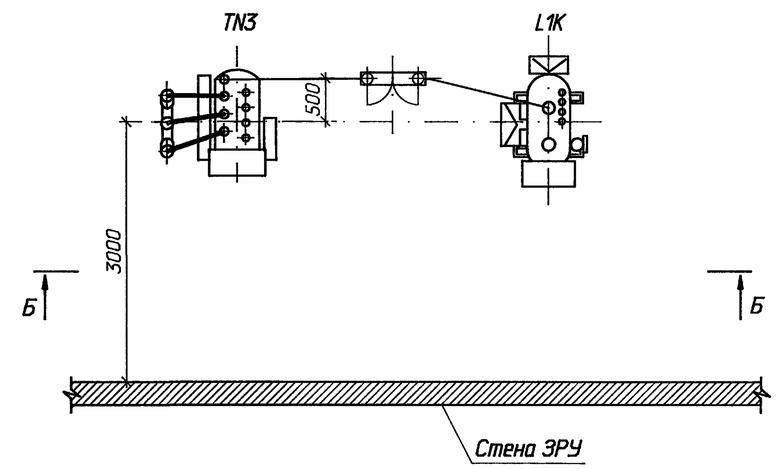
400268-02 15

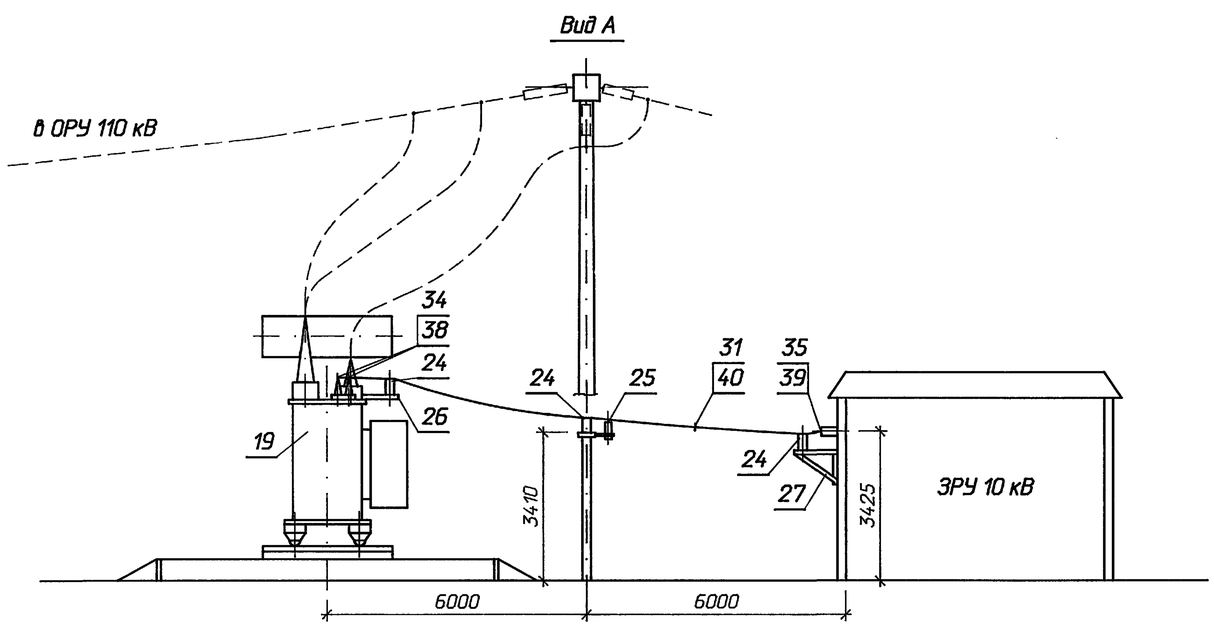
Формат А2

Альбом 2




1. Спецификацию см. на листах ЭП-6, 7.
2. Изображенное пунктиром не входит в объем данного листа.

Привязан

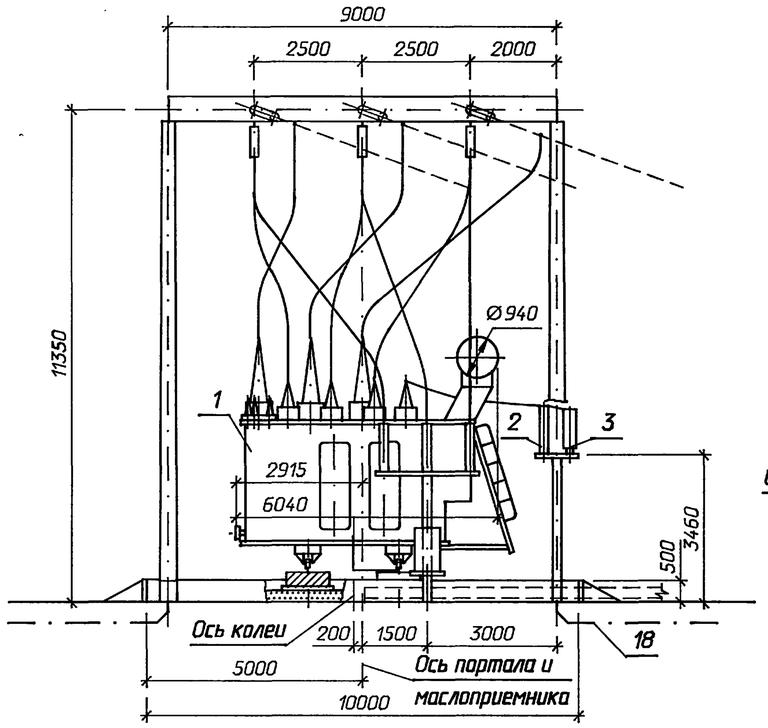
Инв.N

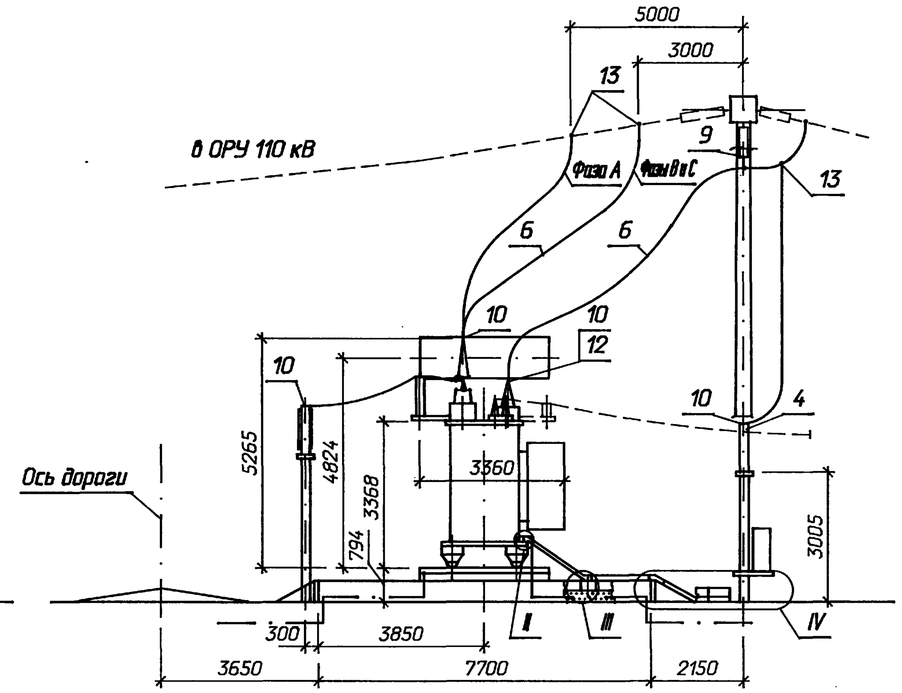
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Ледченко | | 08.94 | | Р | 13 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Ледченко | | 08.94 | Шинные мосты 10 кВ и заземляющий реактор План, виды | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | | |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | | | | |

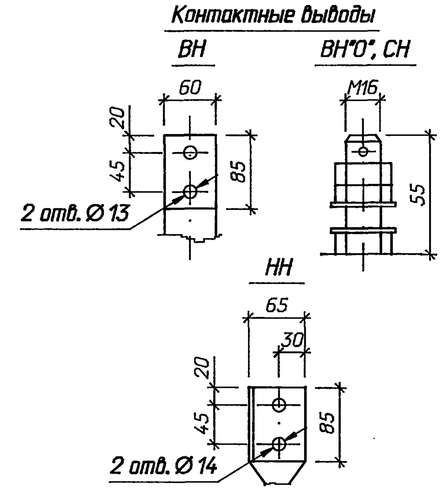
Взаим. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

1500268-02 16 формат А2

Альбом 2

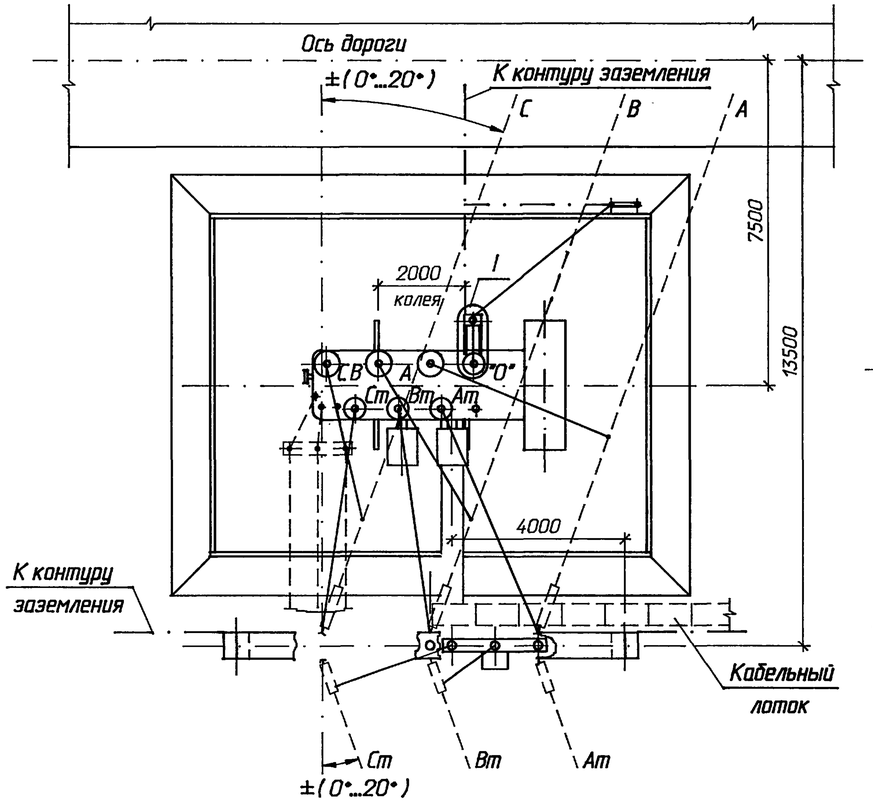


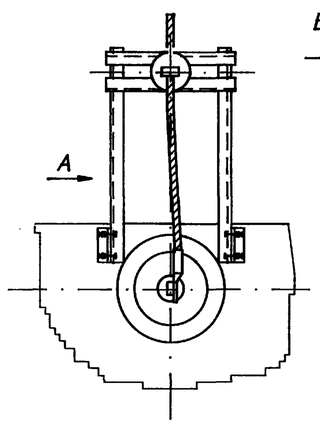



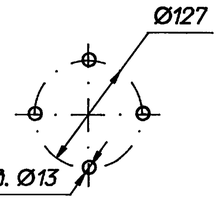

Массы трансформатора ( кг ):

| | |
|---|---|
| 1. Полная | - 43100 |
| 2. Транспортная | - 36700 |
| 3. Съемная часть | - 18500 |
| 4. Масла ( всего ) | - 14756 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, ( заводом не поставляется ) | - 2900 |

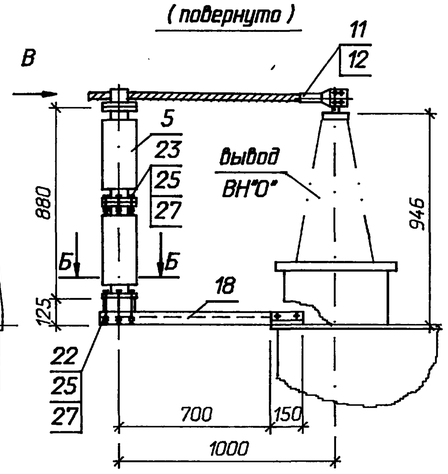


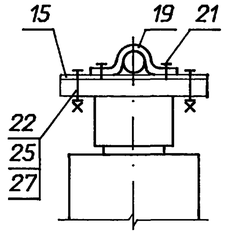

Б-Б
Разметка отверстий
для крепления опорного изолятора
С4-195-□УХЛ1




Вид А
( повернуто )




Вид В
Крепление провода
на опорном изоляторе
С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа АС.715.210ГЧ 1989 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом ( уточнить по месту ).
4. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
5. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-38, 39.
6. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х ( поз. 7 ). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
7. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-16, узлы II, III и IV - - лист ЭП-28.

Привязан

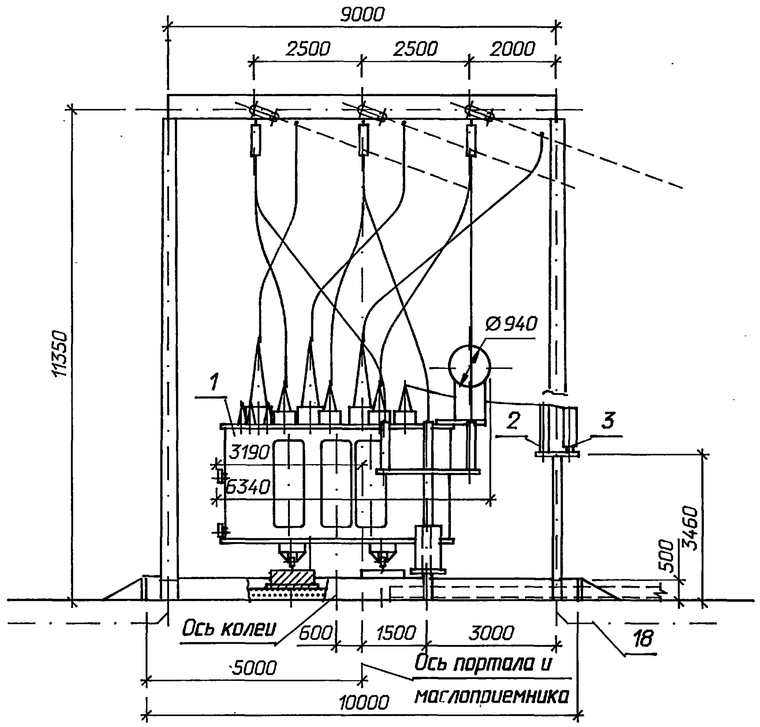
Инв.N

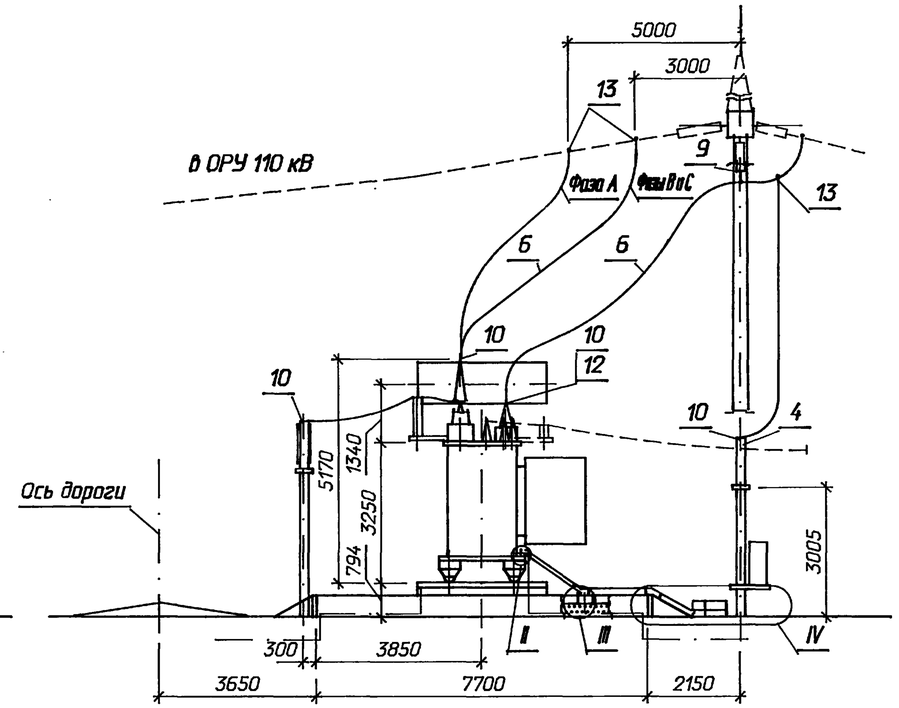
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | | Р | 14 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Установка трансформатора ТДТН-10000/110-У1 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | | |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | | | | |

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

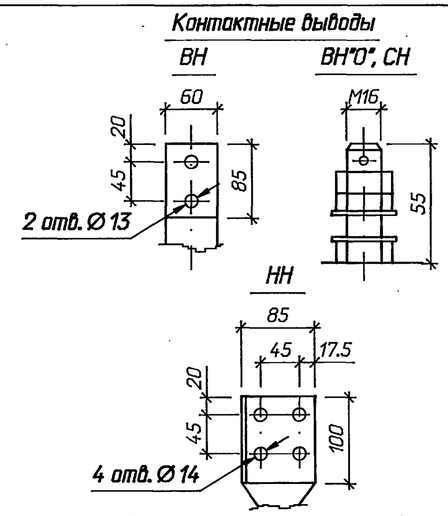
Ц 00268-02 17 формат А2

Альбом 2



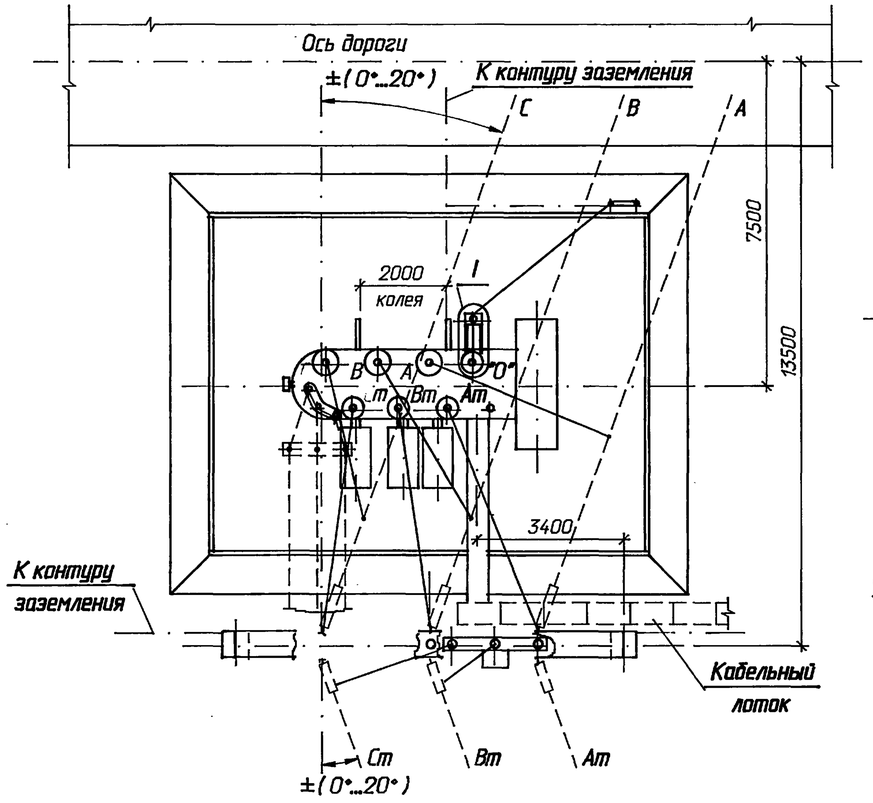



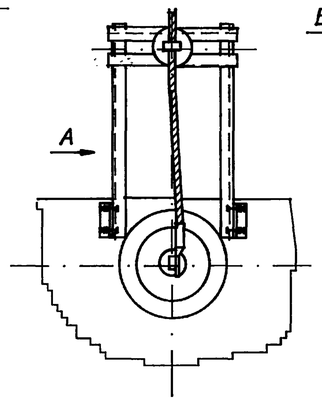

I



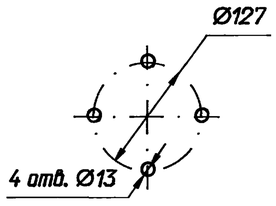

**Массы трансформатора ( кг ):**

| | |
|---|---|
| 1. Полная | - 51100 |
| 2. Транспортная | - 43000 |
| 3. Съемная часть | - 1550 |
| 4. Масла ( всего ) | - 14150 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, ( заводом не поставляется ) | - 3360 |

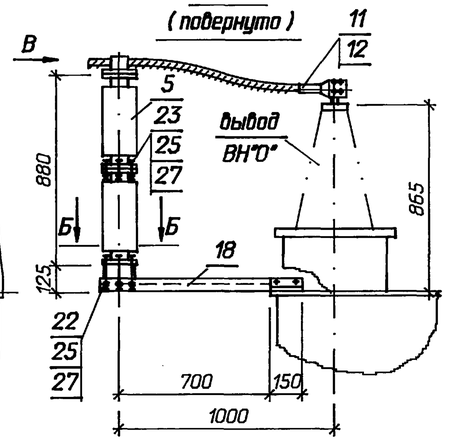


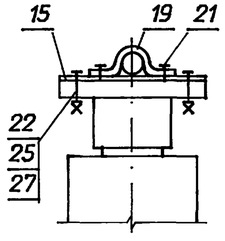

Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид А
( повернуто )




Вид В
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ.672 548.002ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом ( уточнить по месту ).
4. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
5. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-38, 39.
6. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х ( поз. 7 ). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
7. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-16, узлы II, III и IV - - лист ЭП-28.

Привязан

Инв.N

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94-ЭП | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | | Р | 15 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Установка трансформатора ТДТН-16000/110-У1 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург | | |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | | | | |

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

Ц00268-02 18 формат А2

Альбом 2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | | | |
| | | трехфазный | | | |
| | | трехобмоточный РПН | | | |
| | 407-3-647.94-ЭП- | ТДТН-10000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-3-647.94-ЭП- | ТДТН-16000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | | | | | |
| 2 | 407-3-647.94-ЭП- | Заземлитель | | | |
| | | однополюсный | | | |
| | | ЗОН-110М-IIУХЛ1 | | | |
| | | с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 61,8 | Компл. |
| | | | | | |
| 3 | 407-3-647.94-ЭП- | Ограничитель | | | |
| | | перенапряжений | | | |
| | | ОПНН-110У1 | 1 | 55 | |
| | | | | | |
| 4 | | Разрядник вентильный | | | |
| | | РВС-35 | 3 | 73 | |
| | | | | | |
| 5 | | Изолятор | | | |
| | | опорно-стержневой | | | |
| | | С4-195-□УХЛ | 2 | | |
| | | ГОСТ 9984-85 | | | |
| | | | | | |
| 6 | | Провод сталеалюминие- | | | |
| | | вый, ГОСТ 839-90 | | | |
| | | АС 120/19 | 75 | 0,471 | м |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | ТУ 22-2173-71 | Металлорукав гибкий | | | |
| | | РЗ-Ц-Х | 20 | | м |
| | | | | | |
| 8 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 20 | 0,94 | м |
| | | | | | |
| 9 | 407-3-647.94-ЭП- | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | для одного провода | 3 | | |
| | | | | | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | прессуемые | | | |
| 10 | | А2А-120-8 | 10 | 0,227 | |
| 11 | | А4А-120-8 | 1 | 0,35 | |
| | | | | | |
| 12 | ТУ 34-27-10954-85 | Зажим аппаратный | | | |
| | | штыревой | | | |
| | | АШМ-16-1 | 4 | 1,59 | |
| | | | | | |
| 13 | | Зажим ответвительный | | | |
| | | прессуемый, ГОСТ 4262-84 | | | |
| | | ОА-120-1 | 6 | 0,17 | |
| | | | | | |
| 14 | | Пластина соединительная | | | |
| | | L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 4 | 0,11 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 407-03-591.90-ЭП.И.3 | Планка П-1 | 1 | 0,9 | |
| | | | | | |
| 16 | 407-03-591.90-ЭП.И.4 | Планка П-2 | 2 | 0,14 | |
| | | | | | |
| 17 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехничес- | | | |
| | | кий стальной прямой | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=2000 | 3 | 22,0 | |
| | | | | | |
| 18 | 407-03-591.90-ЭП.И.1 | Кронштейн К-1 | 1 | 22,8 | |
| | | | | | |
| 19 | 407-03-591.90-ЭП.И.2 | Скоба С-1 | 1 | 0,2 | |
| | | | | | |
| | | Болты, ГОСТ 7798-70* | | | |
| 20 | | М 8х30 | 2 | | |
| 21 | | М10х16 | 2 | | |
| 22 | | М12х45 | 6 | | |
| 23 | | М 12х60 | 4 | | |
| | | | | | |
| | | Гайки, ГОСТ 5915-70* | | | |
| 24 | | М 8 | 2 | | |
| 25 | | М 12 | 10 | | |
| | | | | | |
| | | Шайбы, ГОСТ 11371-78* | | | |
| 26 | | Шайба 8 | 2 | | |
| 27 | | Шайба 12 | 10 | | |

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

Привязан

Инв.N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

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

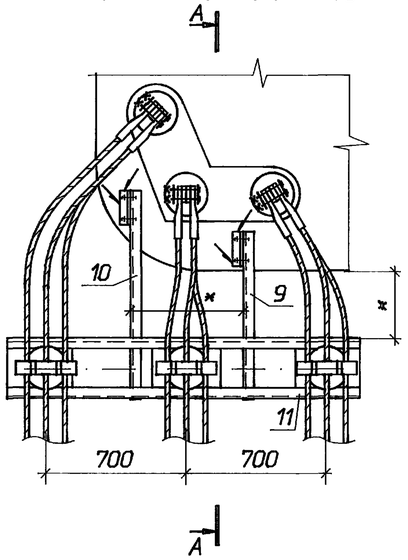
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-14, 15.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

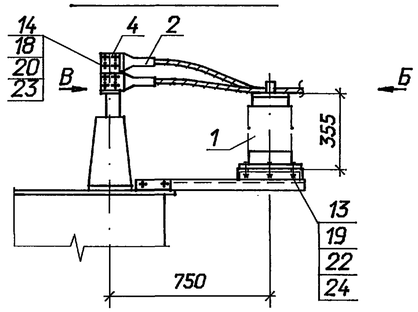
Ц00268-02 19 Формат А2

Альбом 2

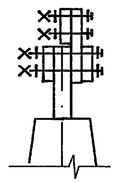
Узел присоединения гибкого токопровода к трансформатору



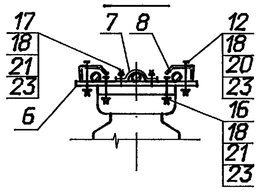

А - А ( повернуто )



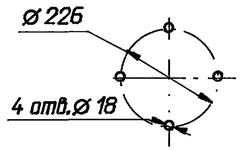

Вид В



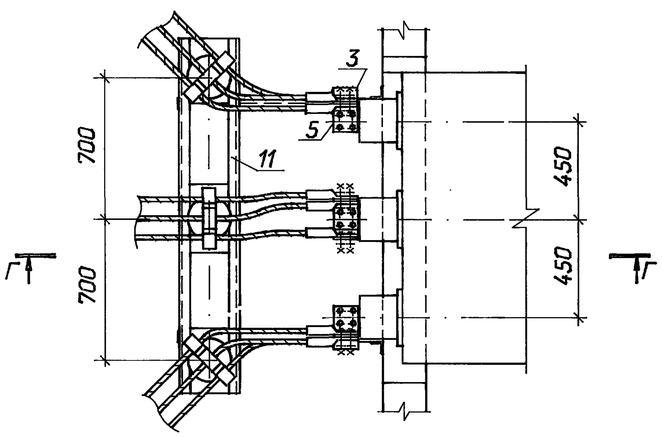
Вид Б



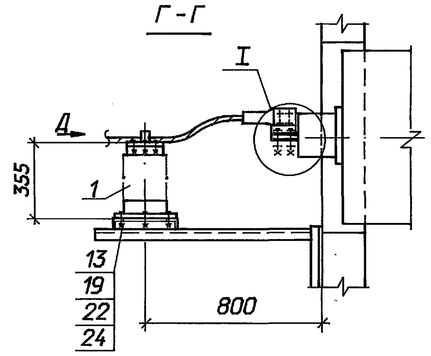

Разметка крепежных отверстий изоляторов




Узел присоединения гибкого токопровода к ЗРУ

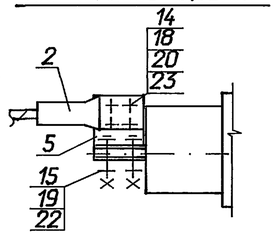



Г - Г

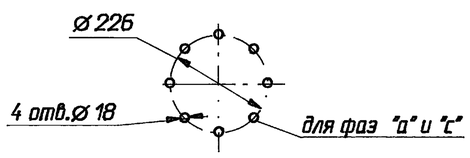



I

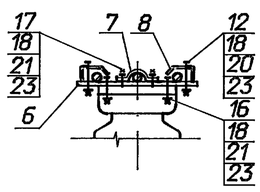
Присоединение к проходному изолятору ИПУ-10/2000-12,5УХЛ1




Разметка крепежных отверстий изоляторов




Вид Д




1 Сварные швы по ГОСТ 5264-80*.

2 Размеры, обозначенные *, уточнить по месту.

3 В спецификации дано количество на один узел.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор опорно-стержневой | | | |
| | | ГОСТ 9984-85*Е | | | |
| | | ИОС-20-2000УХЛ1 | 3 | 23 | |
| 2 | ТУ 34 13 11438-89 | Зажим аппаратный прессуемый | | | |
| | | А4А-240-8 | 9 | 0,514 | |
| 3 | 407-03-625. 91-ЭП.И . 1 | Контакт переходной КП-1 | 3 | 0,65 | |
| 4 | -ЭП.И . 3 | Контакт переходной КП-3 | 3 | 0,46 | |
| 5 | -ЭП.И . 15 | Контакт переходной КП-17 | 3 | 0,73 | |
| 6 | -ЭП.И . 16 | Планка опорная П-1 | 3 | 1,3 | |
| 7 | -ЭП .И .23 | Скоба С-1 | 3 | 0,2 | |
| 8 | -ЭП.И . 24 | Скоба С-3 | 6 | 0,2 | |
| 9 | 407-03-625. 91-КС.И .018 | Кронштейн К-1 | 1 | 4,5 | |
| 10 | -КС.И .018 | Кронштейн К-2 | 1 | 5,4 | |
| 11 | -КС.И .001 | Изделие И-2 | 1 | 24,8 | |
| | | Болты , ГОСТ 7798-70* | | | |
| 12 | | М 12х70 | 6 | | |
| 13 | | М 16х60 | 12 | | |
| | | Болты , ГОСТ 7805-70* | | | |
| 14 | | М 12х60 | 12 | | |
| 15 | | М 16х60 | 12 | | |
| 16 | | Винт , ГОСТ 17475-80* | | | |
| | | М 12х60 | 6 | | |
| 17 | | Шпилька,ГОСТ22034-76* | | | |
| | | М 12х50 | 6 | | |
| | | Гайки , ГОСТ 5915-70* | | | |
| 18 | | М 12 | 30 | | |
| 19 | | М 16 | 12 | | |
| 20 | | Шайба 12, ГОСТ6958-78* | 30 | | |
| 21 | | Шайба 12,ГОСТ 11371-78* | 12 | | |
| 22 | | Шайба 16,ГОСТ 11371-78* | 12 | | |
| 23 | | Шайба 12,ГОСТ 6402-70* | 30 | | |
| 24 | | Шайба 16,ГОСТ 6402-70* | 12 | | |

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

Привязан

Инв.N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

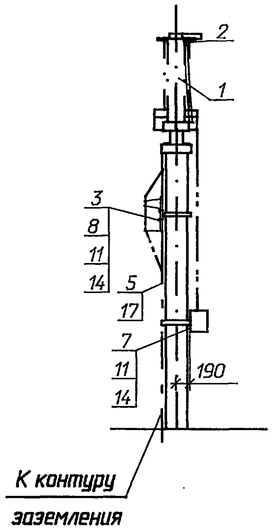
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 17 | |

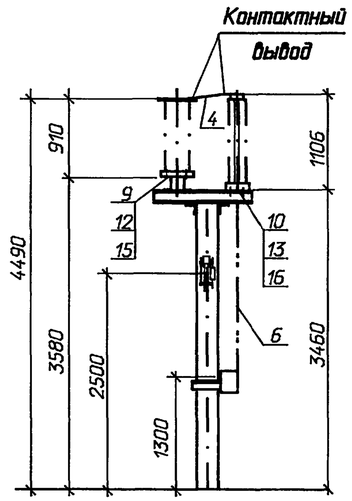
Узлы присоединения гибкого токопровода к трансформатору и к ЗРУ

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

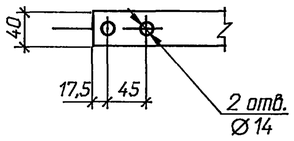
Ц00268-02 20 Формат А3

Альбом 2

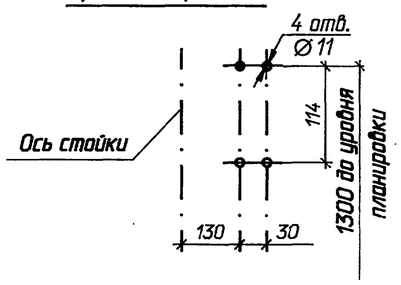


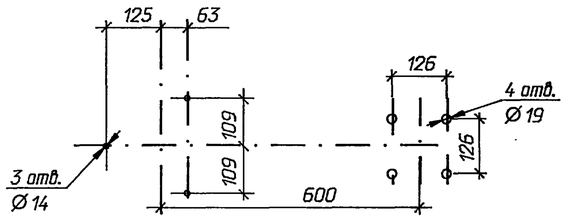

Контактный вывод ОПНН



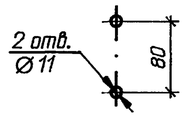

Разметка отверстий для крепления привода




Разметка отверстий для крепления заземлителя и ограничителя перенапряжений




Разметка отверстий для крепления приспособления для измерения тока проводимости




1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674 233.001СБ. 1988г Великолукского завода высоковольтной аппаратуры ( заземлитель ) и информационного листка Санкт-Петербургского завода "Пролетарий".
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить , к стойке пристрелить дюбелями ( поз.17 ) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Опора ОТ-110-4В.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Заземлитель однополюсный | | | |
| | | ЗОН-110М-II УХЛ1 с приводом ПР-01-2 УХЛ-1 | 1 | 62 | |
| 2 | | Ограничитель перенапряжений ОПНН-110У1 | 1 | 55 | |
| 3 | | Приспособление для измерения тока проводимости | 1 | | |
| 4 | | Шина $\frac{4x30\ ГОСТ\ 103-76^*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-88}$ | 2 | 0,94 | м |
| 5 | | Полоса заземления $\frac{4x30\ ГОСТ\ 103-76^*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-88}$ | 3,5 | 0,94 | м |
| 6 | | Труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75 | 2,1 | 1,66 | м |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 7 | | М 10х30 | 4 | | |
| 8 | | М 10х60 | 2 | | |
| 9 | | М 12х150 | 3 | | |
| 10 | | М 16х45 | 4 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 11 | | М 10 | 6 | | |
| 12 | | М 12 | 3 | | |
| 13 | | М 16 | 4 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 14 | | Шайба 10 | 6 | | |
| 15 | | Шайба 12 | 3 | | |
| 16 | | Шайба 16 ГОСТ 10906-78* | 4 | | |
| 17 | | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | 2 | | |

Привязан

Инв.N

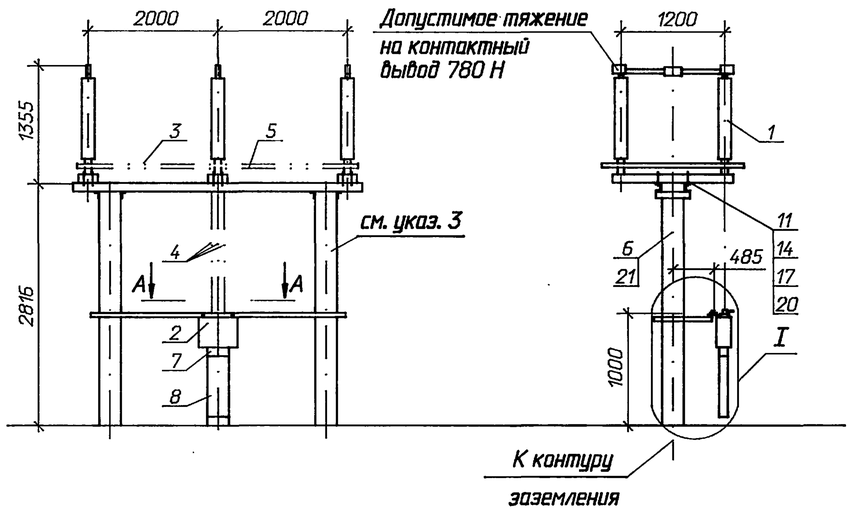
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-II УХЛ1 с ограничителем перенапряжений ОПНН-110У1 |
| Инж.I кат. | Хейстер | | 08.94 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | |

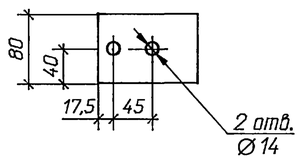
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

Ц00268-02 21 формат А2

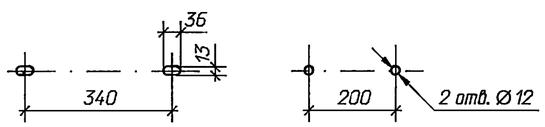



Контактный вывод

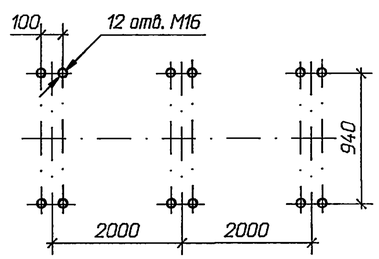


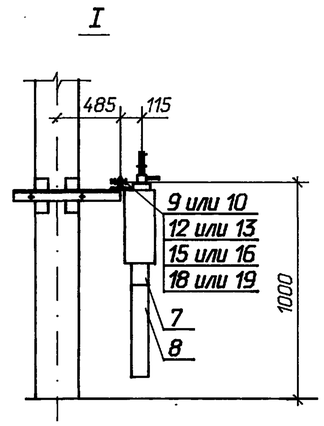

Разметка отверстий для крепления

привода ПР-05-2БУХЛ1 привода ПР-06-2БУХЛ1



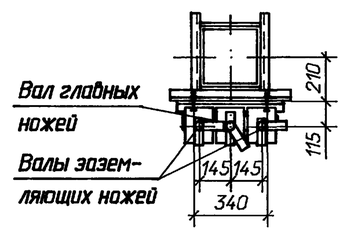

Разметка отверстий для крепления разъединителя



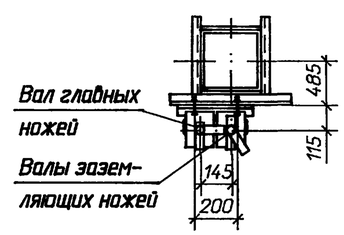




А-А

привод ПР-05-2БУХЛ1




привод ПР-06-2БУХЛ1




Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Разъединитель | | | |
| | | трехполюсный | 1 | | |
| | | РДЗ-1,2-110/1000НУХЛ1 | | 410 | |
| | | РДЗ-1,2-110Б/1000НУХЛ1 | | 458 | |
| 2 | | Привод | 1 | | |
| | | ПР-05-2БУХЛ1 | | 20 | |
| | | ПР-06-2БУХЛ1 | | 13,5 | |
| | | Труба ГОСТ 3262-75* | | | |
| 3 | | 25х3,2 L=1800 | 1/2 | 4,3 | РДЗ-1/РДЗ-2 |
| 4 | | 32х3,2 L=2000 | 2/3 | 6,27 | РДЗ-1/РДЗ-2 |
| 5 | | Труба 45х6 ГОСТ 8734-75* / Г20 ГОСТ 8733-74 | | | |
| | | L=1800 | 2/4 | 10,4 | РДЗ-1/РДЗ-2 |
| 6 | | Полоса заземления | | | |
| | | 4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88 | 3,7 | 0,94 | м |
| 7 | ТУ34-43-10167-80 | Секция присоединительная | | | |
| | | СПр-0,1/0,2-2У1 | 1 | 1,1 | |
| 8 | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=400 | 1 | 4,4 | |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 9 | | М 10х60 | 2 | | для ПР-06-2Б |
| 10 | | М 12х60 | 2 | | для ПР-05-2Б |
| 11 | | М 16х80 | 12 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 12 | | М 10 | 2 | | для ПР-06-2Б |
| 13 | | М 12 | 2 | | для ПР-05-2Б |
| 14 | | М 16 | 12 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 15 | | Шайба 10 | 2 | | для ПР-06-2Б |
| 16 | | Шайба 12 | 2 | | для ПР-05-2Б |
| 17 | | Шайба 16 | 12 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 10906-78* | | | |
| 18 | | Шайба 10 | 2 | | для ПР-06-2Б |
| 19 | | Шайба 12 | 2 | | для ПР-05-2Б |
| 20 | | Шайба 16 | 12 | | |
| 21 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | 3 | | |

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ. 674 214. 014 СБ, 1991 г Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.21) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Опора ОТ-110-10.

Привязан

Инв.N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

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

Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-110 с приводом ПР-2БУХЛ1

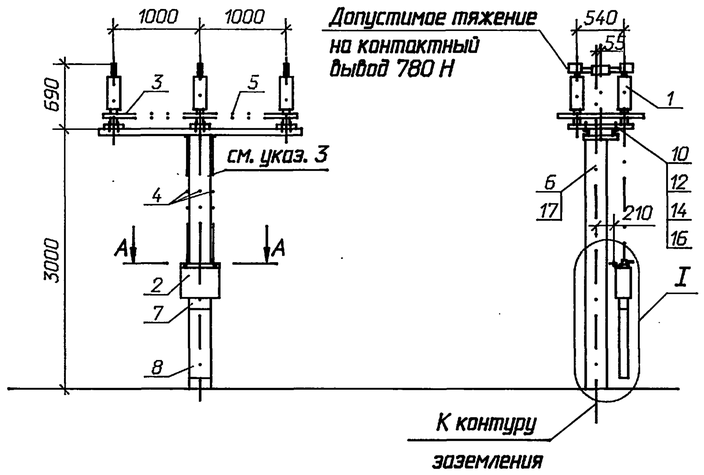
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

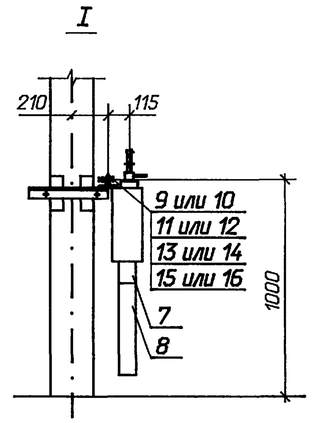
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взаим. инв. N

400268-02 22

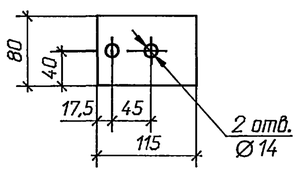
Формат А2

Альбом 2



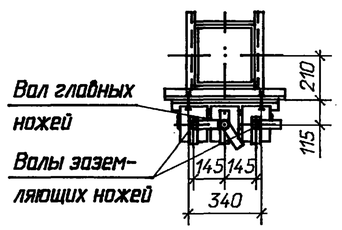




Контактный вывод



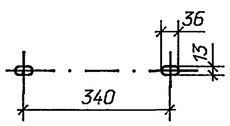

А-А

привод ПР-05-2БУХ/Л1

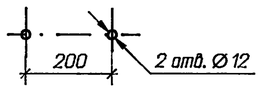



Разметка отверстий для крепления

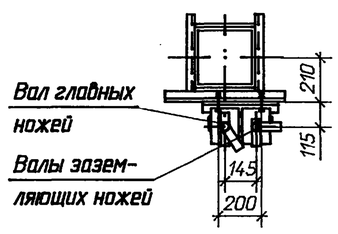
привода ПР-05-2БУХ/Л1



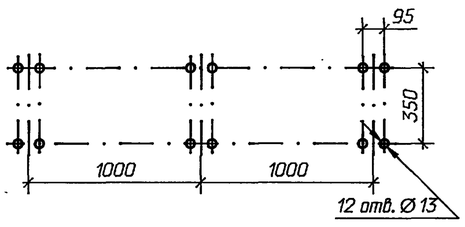

привода ПР-07-2БУХ/Л1




привод ПР-07-2БУХ/Л1




Разметка отверстий для крепления разъединителя




1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ. 674 213. 022 СБ Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить , к стойке пристрелить дюбелями ( поз.17 ) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Опора ОТ-35-2В.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Разъединитель | | | |
| | | трехполюсный | 1 | | |
| | | РДЗ-1,2-35/1000НУХЛ1 | | 438 | |
| | | РДЗ-1,2-35Б/1000НУХЛ1 | | 498 | |
| 2 | | Привод | 1 | | |
| | | ПР-05-2БУХЛ1 | | 20 | |
| | | ПР-07-2БУХЛ1 | | 13,5 | |
| | | Труба ГОСТ 3262-75* | | | |
| 3 | | 25х3,2 L=900 | 2/4 | 2,2 | РДЗ-1/РДЗ-2 |
| 4 | | 32х3,2 L=1500 | 2/4 | 4,7 | РДЗ-1/РДЗ-2 |
| 5 | | Труба 45х6 ГОСТ 8734-75* / Г20 ГОСТ 8733-74 | | | |
| | | L=1200 | 2 | 6,93 | |
| 6 | | Полоса заземления | | | |
| | | 4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88 | 3,8 | 0,94 | |
| 7 | ТУ34-43-10167-80 | Секция присоединительная | | | |
| | | СПр-0,1/0,2-2У1 | 1 | 1,1 | |
| 8 | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=400 | 1 | 4,4 | |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 9 | | М 10х60 | 2 | | для ПР-07-2Б |
| 10 | | М 12х80 | 14/12 | | для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 11 | | М 10 | 2 | | для ПР-07-2Б |
| 12 | | М 12 | 14/12 | | для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 13 | | Шайба 10 | 2 | | для ПР-07-2Б |
| 14 | | Шайба 12 | 14/12 | | для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б |
| | | Шайбы ГОСТ 10906-78* | | | |
| 15 | | Шайба 10 | 2 | | для ПР-07-2Б |
| 16 | | Шайба 12 | 14/12 | | для ПР-05-2Б / для ПР-07-2Б |
| 17 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | 3 | | |

Привязан

Инв.N

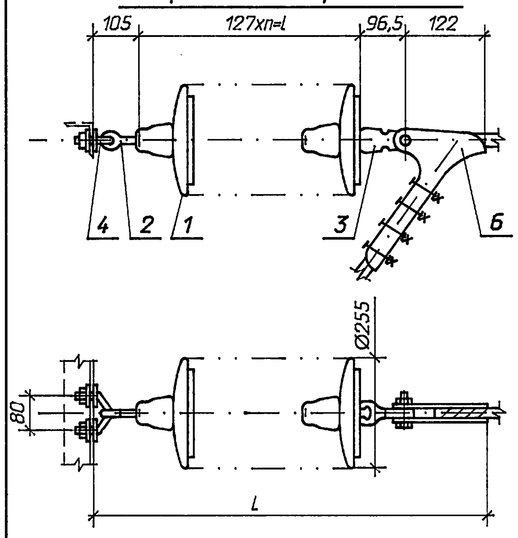
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 20; Листов: |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-35 с приводом ПР-2БУХЛ1 |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург |

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

Ц00268-02 23 формат А2

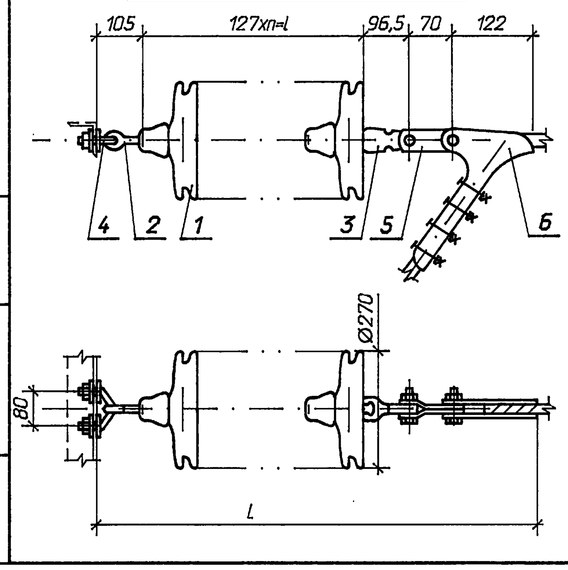
Альбом 2

## Гирлянда изоляторов ПС70Е




| СЗА | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| n, шт | 9 | 10 | 12 | 13 |
| l, мм | 1143 | 1270 | 1524 | 1651 |
| L, мм | 1466,5 | 1593,5 | 1847,5 | 1974,5 |
| m, кг | 33,88 | 37,28 | 44,08 | 47,48 |

## Гирлянда изоляторов ПСД70Е




| СЗА | III | IV |
|---|---|---|
| n, шт | 10 | 11 |
| l, мм | 1270 | 1397 |
| L, мм | 1663,5 | 1790,5 |
| m, кг | 47,74 | 52,14 |

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор стеклянный | | | |
| | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е | п | 3,4 | |
| | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е | п | 4,4 | |
| 2 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0,32 | |
| 3 | | Ушко однолапчатое | | | |
| | | У1-7-16 | 1 | 0,67 | |
| 4 | | Узел крепления гирлянды | | | |
| | | КГП-7-3 | 1 | 0,44 | |
| 5 | | Звено промежуточное | | | |
| | | трехлапчатое ПРТ-7-1 | 1 | 0,462 | |
| 6 | | Зажим натяжной НБ-2-6 | 1 | 1,85 | |
| | | | | | |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е | | | | m | |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е | | | | m | |

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | 110 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная одноцепная для одного провода |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

Стадия: Р; Лист: 21; Листов:

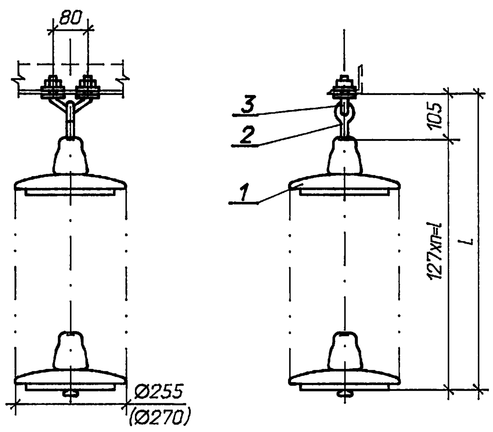
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

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

Альбом 2

## Гирлянда изоляторов ПС70Е




### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор стеклянный | | | |
| | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е | п | 3,4 | |
| | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е | п | 4,4 | |
| | | | | | |
| 2 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0,32 | |
| | | | | | |
| 3 | | Узел крепления гирлянды | | | |
| | | КГП-7-3 | 1 | 0,44 | |
| | | | | | |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е | | | | m | |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е | | | | m | |

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.

### Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗА | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| n, шт | 8 | 9 | 11 | 12 |
| l, мм | 1016 | 1143 | 1397 | 1524 |
| L, мм | 1121 | 1248 | 1502 | 1629 |
| m, кг | 27,96 | 31,36 | 38,16 | 41,56 |

### Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗА | III | IV |
|---|---|---|
| n, шт | 9 | 10 |
| l, мм | 1143 | 1270 |
| L, мм | 1248 | 1375 |
| m, кг | 40,36 | 44,76 |

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая для подвески высокочастотного заградителя |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

Стадия: Р; Лист: 22; Листов:

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

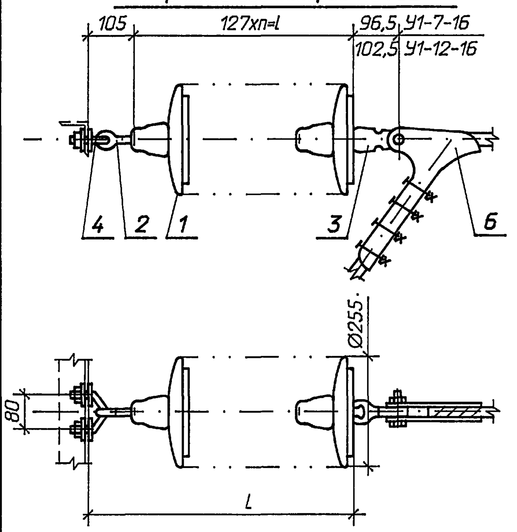
формат А3

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

407-3-647.94-ЭП 24

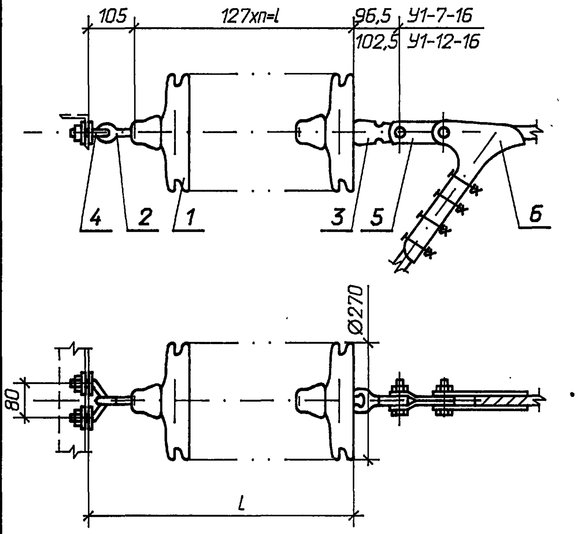
Альбом 2

## Гирлянда изоляторов ПС70Е




| СЗА | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| n, шт | 4 | 4 | 5 | 5 |
| l, мм | 508 | 508 | 635 | 635 |
| L, мм | 613 | 613 | 740 | 740 |
| m, кг | 14,36 | 14,36 | 17,76 | 17,76 |

## Гирлянда изоляторов ПСД70Е




| СЗА | III | IV |
|---|---|---|
| n, шт | 4 | 5 |
| l, мм | 508 | 635 |
| L, мм | 613 | 740 |
| m, кг | 18,36 | 22,76 |

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор стеклянный | | | |
| | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е | п | 3,4 | |
| | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е | п | 4,4 | |
| 2 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0,32 | |
| 3 | | Ушко однолапчатое | | | |
| | | У1-7-16 | 1 | 0,67 | |
| | | У1-12-16 | 1 | 1,05 | для НБ-3-6Б |
| 4 | | Узел крепления гирлянды | | | |
| | | КГП-7-3 | 1 | 0,44 | |
| 5 | | Звено промежуточное | | | |
| | | трехлапчатое ПРТ-7-1 | 1 | 0,462 | |
| | | ПРТ-12-1 | 1 | 1,145 | для НБ-3-6Б |
| 6 | | Зажим натяжной НБ-2-6 | 1 | 1,85 | 120 мм$^2$ |
| | | НБ-3-6Б | 1 | 4,7 | 240 мм$^2$ |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 5, 6 | | | | m | |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6 | | | | m | |

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченка | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченка | | 08.94 | 35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) натяжная одноцепная для одного провода |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 23 | |

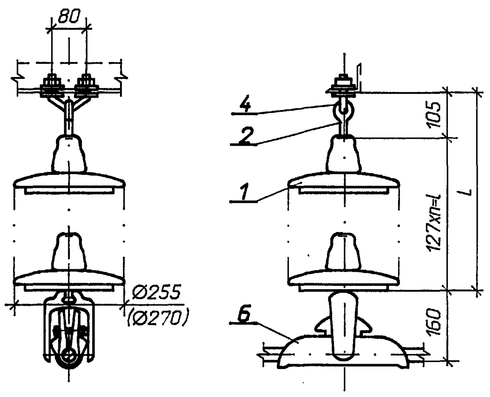
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

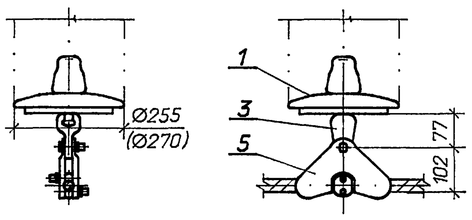
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Альбом 2

## Крепление проводов сечением 240 мм$^2$




## Крепление проводов сечением 120 мм$^2$




### Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗА | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| n, шт | 3 | 3 | 4 | 4 |
| l, мм | 381 | 381 | 508 | 508 |
| L, мм | 486 | 486 | 613 | 613 |
| m, кг | 10,96 | 10,96 | 14,36 | 14,36 |

### Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗА | III | IV |
|---|---|---|
| n, шт | 3 | 4 |
| l, мм | 381 | 508 |
| L, мм | 486 | 613 |
| m, кг | 13,96 | 18,36 |

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Изолятор стеклянный | | | |
| | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е | п | 3,4 | |
| | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е | п | 4,4 | |
| 2 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0,32 | |
| 3 | | Ушко однолапчатое | | | |
| | | укороченное У1К-7-16 | 1 | 0,62 | только для ПГ-3-12 |
| 4 | | Узел крепления гирлянды | | | |
| | | КГП-7-3 | 1 | 0,44 | |
| | | Зажим поддерживающий | | | |
| | | глухой | | | |
| 5 | | ПГ-3-12 | 1 | 1,33 | для АС120 |
| 6 | | ПГН-5-3 | 1 | 5,5 | для АС240 |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 5, 6 | | | | m | |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6 | | | | m | |

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченка | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченка | | 08.94 | 35 кВ. Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая одноцепная для одного провода |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 24 | |

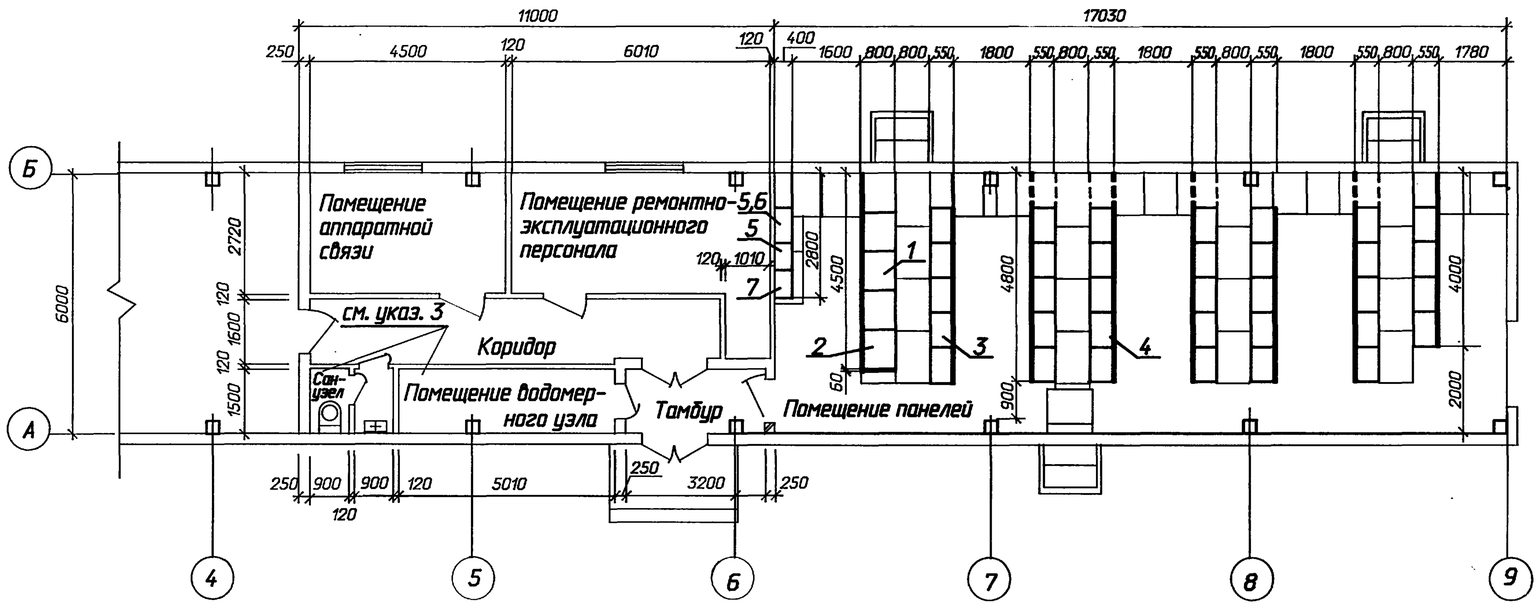
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

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

407-3-647.94-ЭП

Альбом 2




Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | ТУ 16.536.024-75 | Панели собственных | | | |
| | | нужд переменного тока | | | |
| 1 | | ПСН 1101-78 | 1 | 300 | |
| 2 | | ПСН 1114-78 | 4 | 300 | |
| 3 | | Панели управления | | | |
| | | | | | |
| 4 | | Релейные панели | | | |
| | | | | | |
| | ТУ 16-729.075-77 | Устройство комплектное | | | |
| | | питания электромагнитов | | | |
| | | включения высоковольт- | | | |
| | | ных выключателей | | | |
| 5 | | УКП-1-380 | 2 | 150 | |
| 6 | | УКП-2-380 | 1 | 150 | |
| 7 | | Блок стабилизированного | | | |
| | | напряжения БПНС-2У3 | | | |

1. Количество панелей управления и релейной защиты уточняется при конкретном проектировании. На чертеже показано максимальное количество панелей. При меньшем числе панелей в первую очередь не устанавливаются панели, показанные пунктиром.
2. Размещение оборудования в помещении аппаратуры связи определяется при конкретном проектировании.
3. Указанные помещения оборудуются только при наличии сетей водопровода и канализации.
4. Освещение и отопление ОПУ см. типовой проект 407-3-0634.92 листы ЭП-29, 33.

Привязан

Инв.N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 25; Листов: |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | ОПУ-6х28-ЖБ-39 План |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 | "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург |

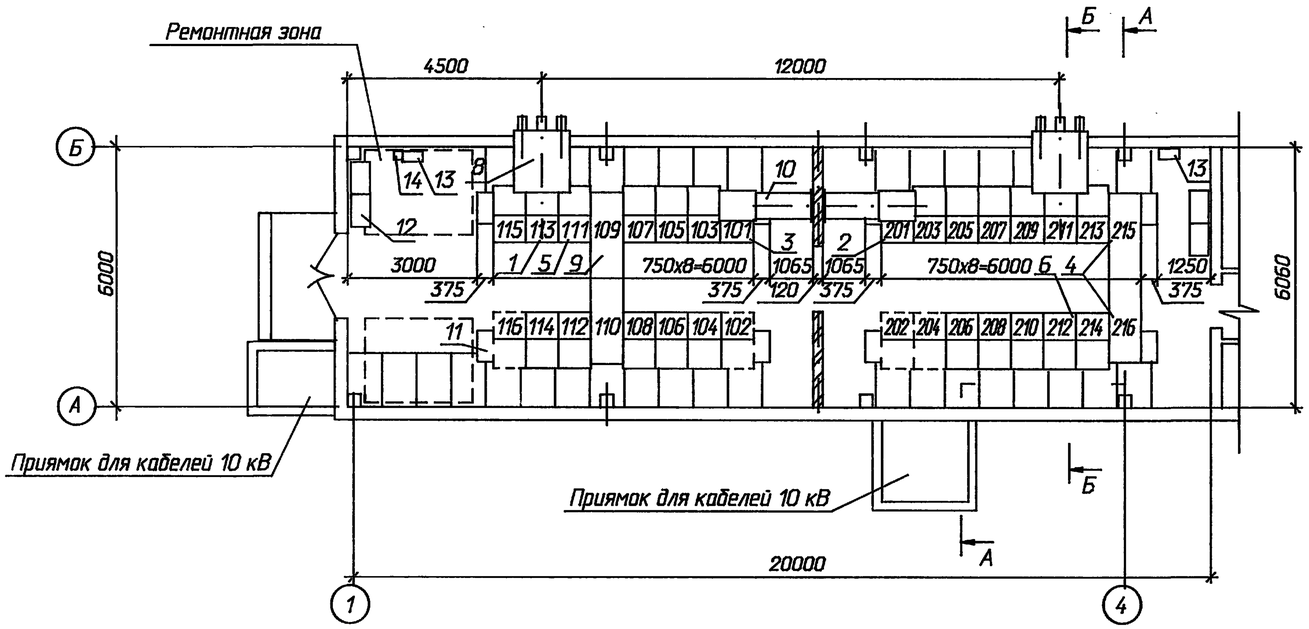
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Ц00268-02 26

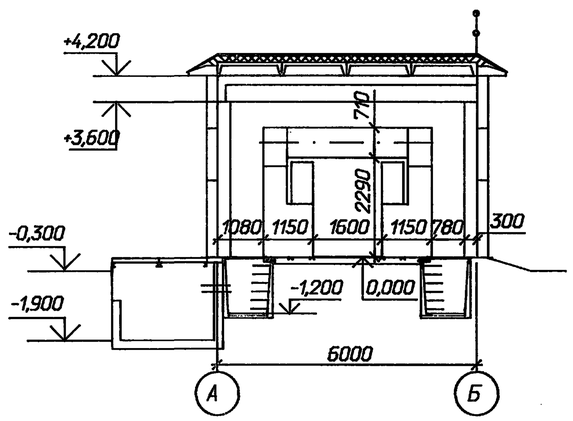
Формат А2

Альбом 2

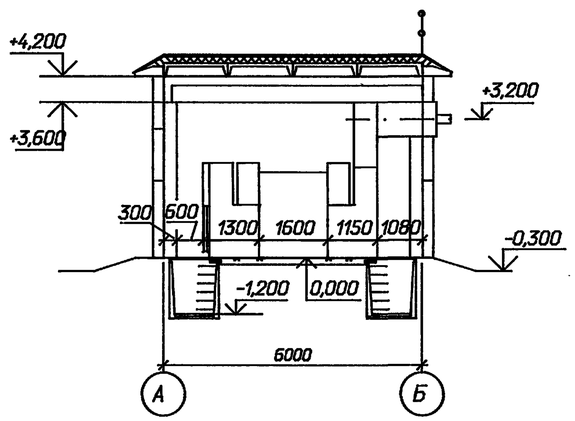
## План




## А - А



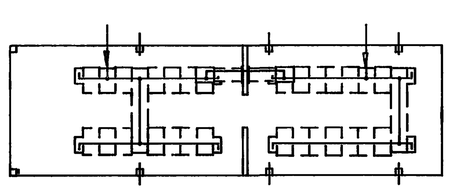

## Б - Б




## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Шкаф КРУ-10 ввода с | | | |
| | | выключателем на ток | | | |
| | | 1600 А. | 2 | | 113, 211 |
| 2 | | Шкаф КРУ-10 секционной | | | |
| | | связи с выключателем | | | |
| | | на ток 1000 А | 1 | | 101 |
| 3 | | Шкаф КРУ-10 секционной | | | |
| | | связи с разъединяющими | | | |
| | | контактами на ток | | | |
| | | 1000 А | 1 | | 201 |
| 4 | | Шкаф КРУ-10 с шинными | | | |
| | | аппаратами | 2 | | 109, 215 |
| 5 | | Шкаф КРУ-10 для питания | | | |
| | | трансформатора СН | 2 | | 111, 213 |
| 6 | | Шкаф КРУ-10 отходящих | | | |
| | | кабельных линий | 18 | | |
| 7 | | Шкаф глухого ввода | 2 | | 110, 216 |
| 8 | 6КИ. 052. 055 | Шкаф шинного ввода | | | |
| | | 10 кВ к ближнему ряду | | | |
| | | на ток 2000 А | 2 | 380 | L=950 |
| 9 | 5 КИ. 585. 029 | Шинный мост 10 кВ на | | | |
| | | ток 1000 А | 2 | | L=1600 |
| 10 | 6КИ. 052. 057 СБ | Перемычка 10 кВ на ток | | | |
| | | 2000 А | 1 | | |
| 11 | | Шкаф дугоуловителя | 8 | 115 | |
| 12 | | Отдельно стоящий | | | |
| | | релейный шкаф | 4* | | |
| 13 | ТУ 34-43-11010-85 | Сварочный щиток | | | в ре- |
| | | ЯЭ-8101-4070 | 2 | 20.0 | монт- |
| 14 | ТУ 16-522.139-75 | Автоматический выклю- | | | ной |
| | | чатель | | | зоне |
| | | АП 5062 ТМ 3У3-63 | 1 | 1.3 | |

## Схематический план расположения сборных шин




1. Чертежи разработаны на основании технической информации ОКИ.143.044 "Устройство комплектное распределительное К-104М" Московского завода "Электрощит".
2. Заземление оборудования осуществляется путем присоединения его к закладным под шкафы КРУ и панелям и обрамлениям проемов стальной полосой 30х4 мм$^2$ с последующим присоединением этих элементов в трех местах к общему контуру заземления.
3. Цифры на плане и в графе "примечание" соответствуют принятой нумерации шкафов КРУ.
4. Количество отдельно стоящих релейных шкафов уточняется при конкретном проектировании.
5. Чертеж электрического отопления и вентиляции ЗРУ 10кВ см. проект 407-3-0634.92-ЭП лист 30.

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Раменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Ледченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Ледченко | | 08.94 |
| Инж. I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94 - ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А

Расстановка шкафов КРУ серии К-104М в ЗРУ 10кВ. План, разрезы А-А, Б-Б.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 26 | |

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

Ц00268-02 27

Формат А2

Альбом 2

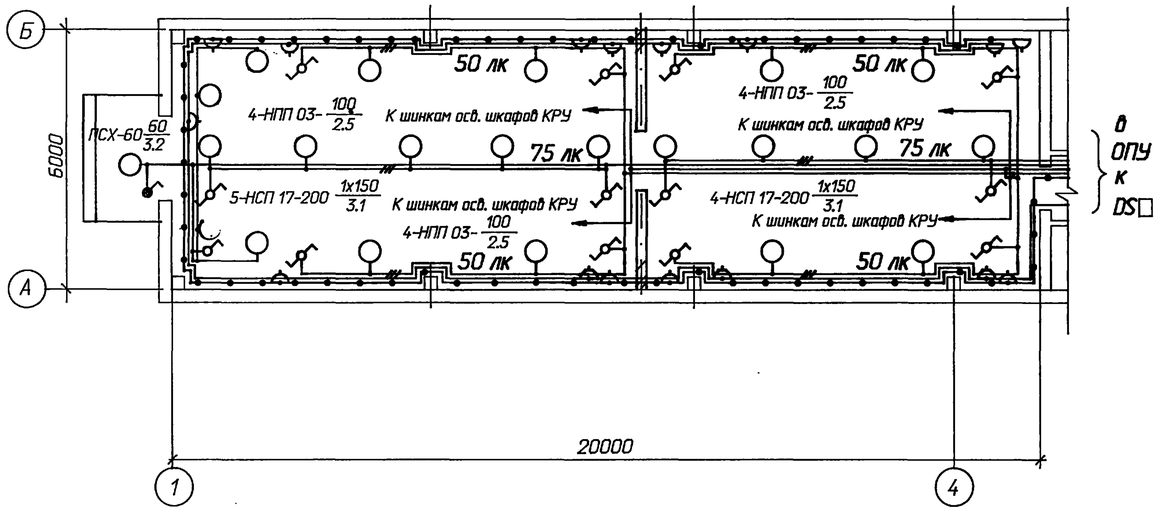
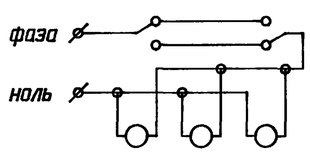



Схема управления освещением с двух мест




1. Нормы освещенности помещения приняты согласно СНиП II-4-79.
2. Напряжение сети освещения -380/220В (фаза-ноль), ремонтного - 12В.
3. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением инструкции СН 357-77.
4. Высота установки штепсельных розеток - 0,8 м от пола; выключателей - 1,5 м; щитков - 1,8 м.
5. Все части, подлежащие заземлению, присоединяются к сети заземления ЗРУ.

Ведомость узлов установки электрического оборудования

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5.407-91 | Установка светильника потолочного | | |
| | | НСП 17х200-003 У3 | 9 | |
| 2 | 5.407-91 | Установка светильника настенного | | |
| | | НПП 03-100-001МУ3 | 12 | |
| 3 | 5.407-91 | Установка светильника брызгозащи- | | |
| | | щенного ПСХ-60М У3 | 1 | |
| 4 | 5.407-111 | Установка выключателя однополюс- | | |
| | | ного 250 В, 6 А, 01-02-06/220 | 1 | |
| 5 | 5.407-111 | Установка выключателя однополюс- | | |
| | | ного в герметичном исполнении | | |
| | | 250 В, 6 А, 0-1-Ip44-17-6/220 | 1 | |
| 6 | 5.407-111 | Установка переключателя пакетно- | | |
| | | го ПП1-16/4С Ip56 | 12 | |
| 7 | 5.407-83 | Установка розетки штепсельной с | | |
| | | заземляющим контактом | | |
| | | РП-п-20-04-10/220 | 8 | |
| 8 | 5.407-83 | Установка штепсельной розетки 42В | | |
| | | РШ-п-2-0-03-10/42 | 8 | |
| 9 | 5.407-97 | Установка коробки ответвительной | | |
| | | трехвводной КОМ 1-3 | 50 | |
| 10 | | Лампа ручная переносная с гибким | | |
| | | шланговым кабелем на напряжение | | |
| | | 12 В; ПЛ-64 | 1 | |
| 11 | | Лампа накаливания 12 В; 40 Вт; | | |
| | | МО 12-40 | 1 | |
| | | Лампы накаливания 220 В | | |
| 12 | | Б-220-230-60 УХЛ2 | 1 | |
| 13 | | Б-220-230-100 УХЛ2 | 12 | |
| 14 | | Б-220-230-150 УХЛ2 | 9 | |

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

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж. I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94 - ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 27 | |

Освещение ЗРУ 10кВ.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

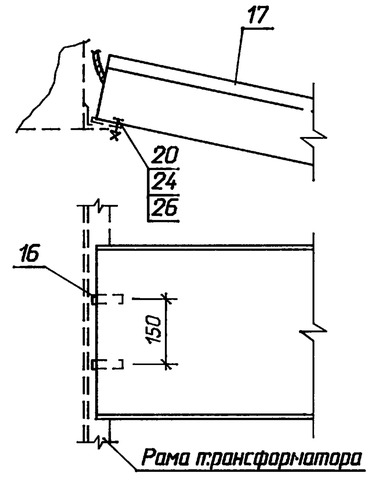
Ц00268-02 28

Формат А2

Альбом 2

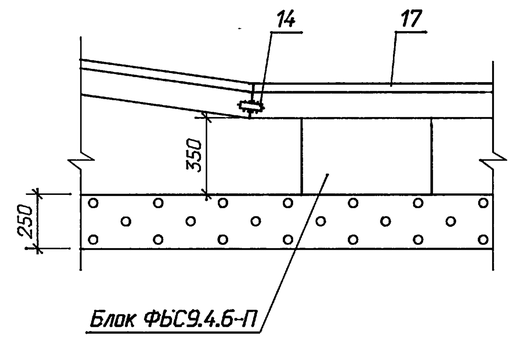
II

Крепления стального короба к баку автотрансформатора

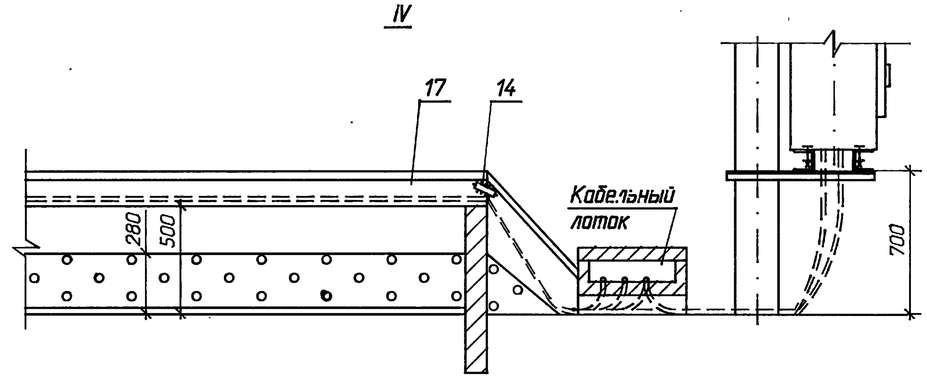



III

Опирание стального короба на бетонный блок




IV




Привязан

Инв.N

Взаим. инв.N

Подпись и дата

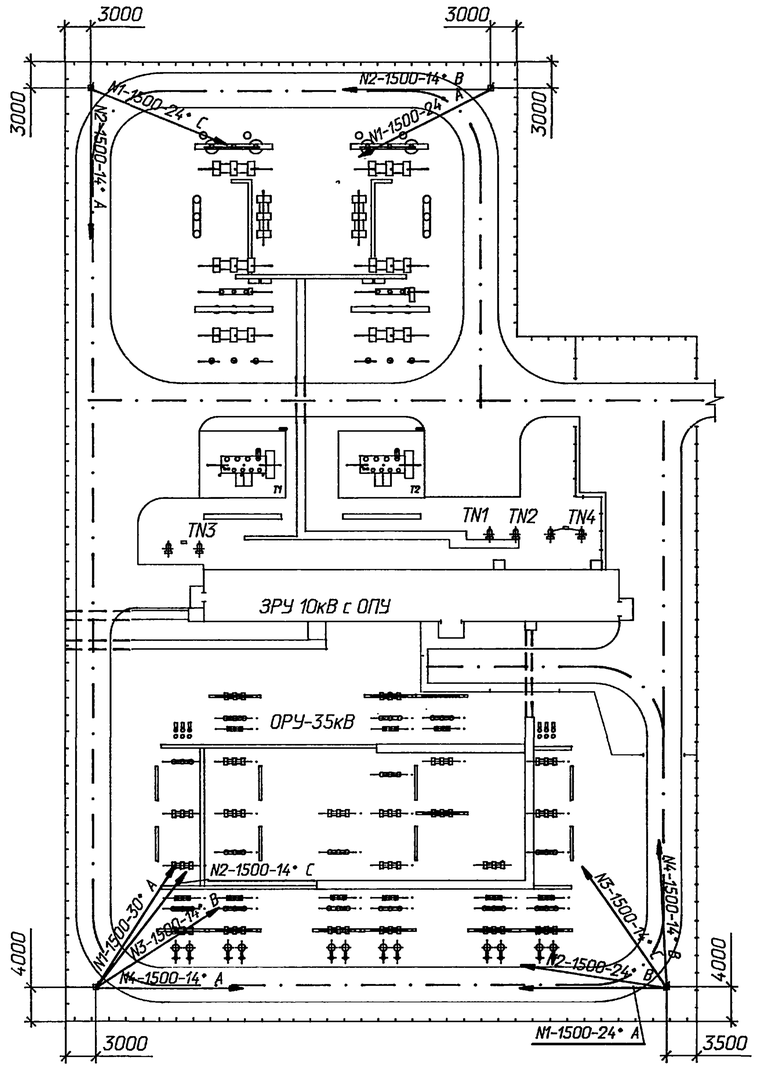
Инв. N подл.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 | Узлы II, III, IV. |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 28 | |

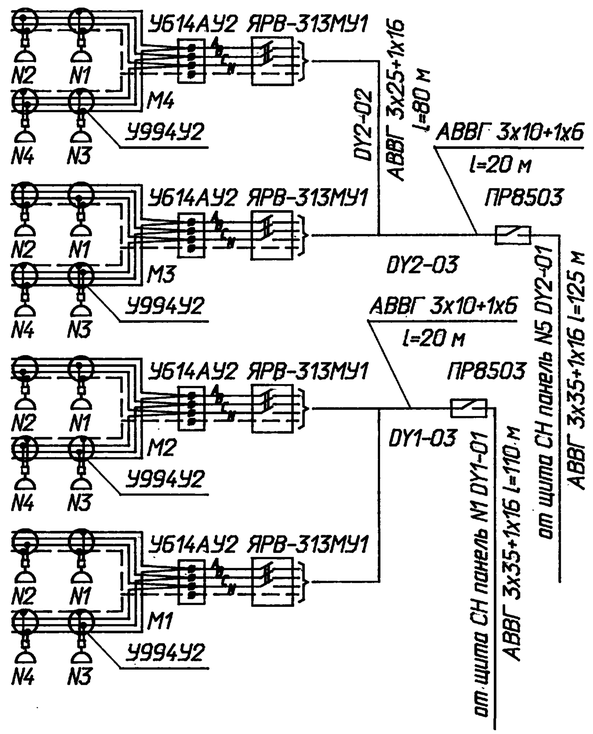
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Ц00216В-02 29 Формат А3

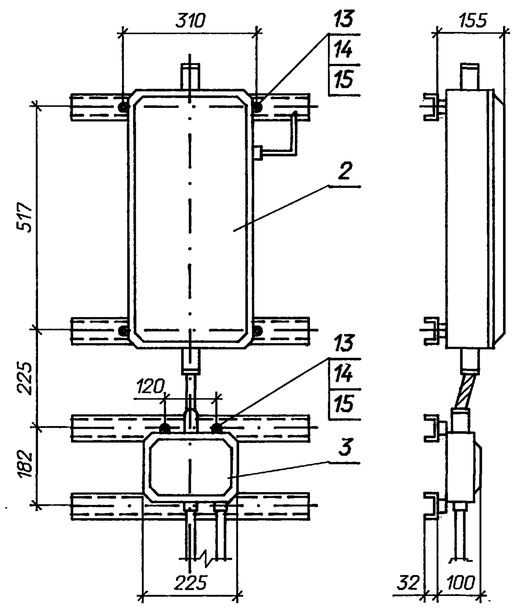



1. Освещение подстанции выполнено прожекторами типа ИО-02-1500-02У1 с лампами типа КГ220-1500-5.
2. Установка прожекторов предусматривается на железобетонных мачтах ( по тип. пр. 3.407-9-172 "Унифицированные прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы" ). Высота прожекторной площадки 19,3 м.
3. Подвод питания к прожекторной мачте предусмотрен кабелем через распределительный щиток ПР8503, установленный у основания мачты.
4. На площадке для подключения прожекторов предусматриваются распределительные ящики ЯРВ-313М.
5. Корпуса прожекторов, светильников, ящиков должны быть надежно заземлены.
6. Кабель к прожекторной площадке на вертикальном участке мачты проложить в металлическом коробе ( поз. 7 ).
7. При подходе к мачте кабель проложить в металлической трубе ( поз. 8 ) на протяжении не менее 10 м.
8. Углы поворота прожекторов в вертикальной и горизонтальной плоскостях уточняются при наладке.

Схема электрическая принципиальная




Узел установки ящика ( поз. 2 )
на прожекторной площадке




Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Шкаф распределительный | | | |
| | | на 380 В | | | |
| | | ПР8503-052-4УХЛ2 | 2 | | |
| 2 | | Ящик с трехполюсным | | | |
| | | рубильником ЯРВ-313М91 | | | |
| | | ГОСТ 22789-77 | 4 | 9,2 | |
| 3 | ТУ 36-12-80 | Коробка соединительная | | | |
| | | У614АУ2 | 4 | 2,0 | |
| 4 | ТУ 36-2415-81 | Коробка протяжная | | | |
| | | У994У2 | 12 | 0,49 | |
| 5 | | Прожектор | | | |
| | | ИО-02-1500-02У1 | 12 | | |
| 6 | | Лампа галогенная | | | |
| | | КГ-220-1500-5 | 12 | | |
| 7 | | Короб электротехничес- | | | |
| | | кий стальной | | | |
| | | КП-0,05/0,1-2У1 | 32 | | |
| 8 | | Труба ГОСТ 3262-75 | | | |
| | | 32х3,2 | 40 | | м |
| | | Кабель силовой с | | | |
| | | алюминиевыми жилами | | | |
| 9 | | АВВГ 3х25+1х16 | 170 | | м |
| 10 | | АВВГ 3х35+1х16 | 235 | | м |
| 11 | | АВВГ 3х10+1х6 | 40 | | м |
| 12 | | АВВГ 2х4 | 30 | | м |
| 13 | | Болт ГОСТ 7798-70* | | | |
| | | М 8х25 | 54 | | |
| 14 | | Гайка М8 ГОСТ 5915-70* | 54 | | |
| 15 | | Шайба 8 ГОСТ 11371-78* | 108 | | |

Привязан

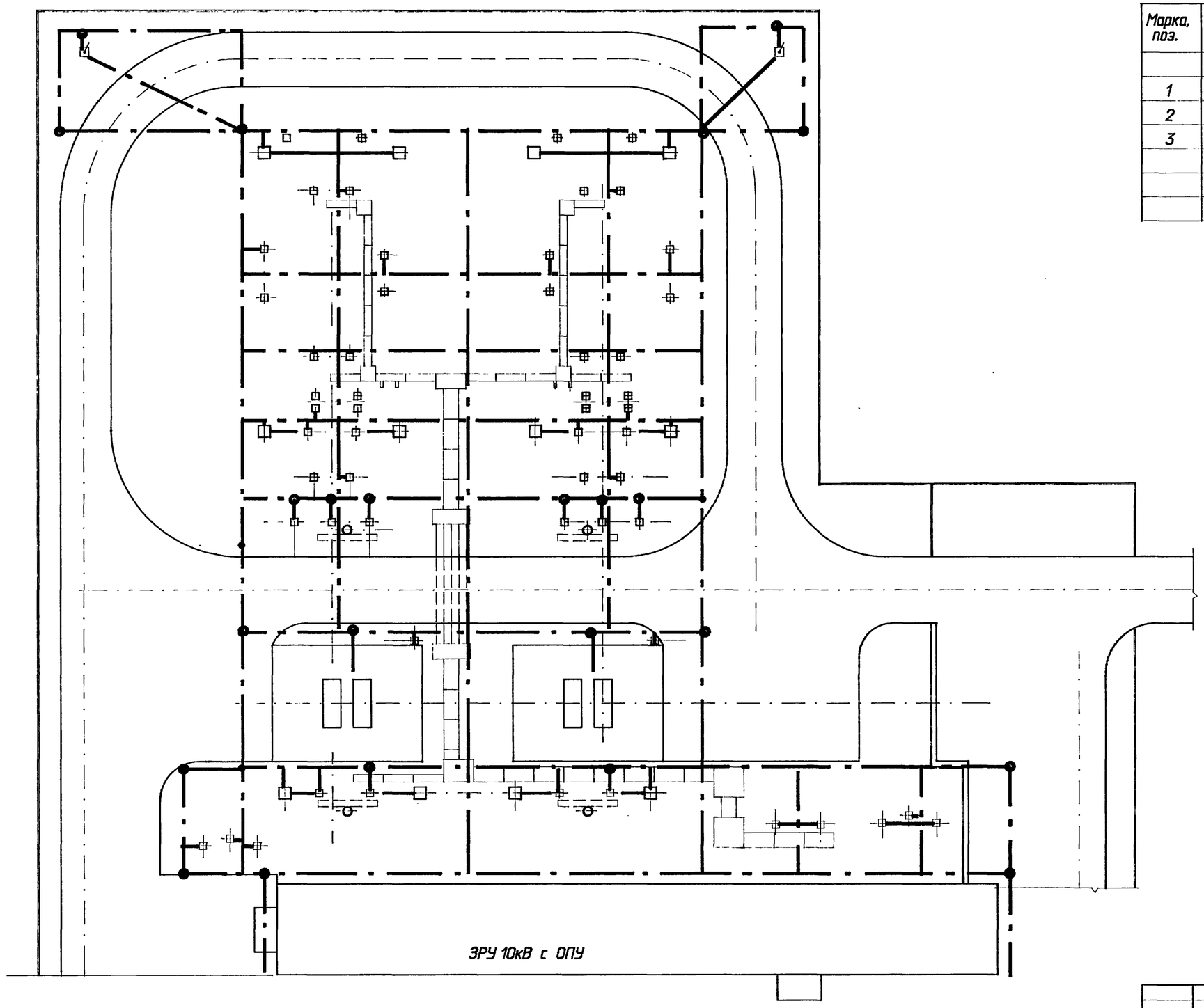
Инв. N

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-647.94 - ЭП | | | |
| | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10кV по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А | | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 | Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Ледченко | | 08.94 | | Р | 29 | |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | | | | |
| Нач.гр. | Ледченко | | 08.94 | Освещение подстанции | "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург | | |
| Инж. I кат. | Хействер | | 08.94 | | | | |

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

Ц002168-02 30 Формат А2

Альбом 2




Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сталь полосовая | | | |
| 1 | | сеч. 4х40 ГОСТ 103-76 | 1400 | 1,26 | м |
| 2 | | сеч. 4х30 ГОСТ 103-76 | 570 | 0,94 | м |
| 3 | | Заземлитель вертикаль- | | | |
| | | ный | | | |
| | | сталь круглая Ø12 | | | |
| | | l=5 м | 30 | 4,44 | |

1. Заземляющее устройство (ЗУ) запроектировано по норме на напряжение прикосновения на основании "Руководящих указаний по проектированию ЗУ электрических станций и подстанций напряжением 3...750 кВ переменного тока".
2. Напряжение на ЗУ в любое время года не должно превышать □ В.
3. Напряжение прикосновения ( Uпр ) в любое время года не должно превышать □ В.
4. Расчетный ток для определения напряжения на ЗУ равен □ А.
5. Глубина заложения горизонтальных заземлителей равна 0,7 м.
6. К ЗУ присоединить грозозащитные тросы ВЛ 110 кВ.
7. Ограду к ЗУ не присоединять.
8. Все работы по устройству ЗУ выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
9. Соединения элементов ЗУ выполнять сваркой внахлестку.
10. Монтаж заземления вести по СНиП 3.05.06-85.

Привязан

Инв. N

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

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н. контр. | Ледченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач. гр. | Ледченко | | 08.94 |
| Инж. I кат | Хействер | | 08.94 |

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 30 | |

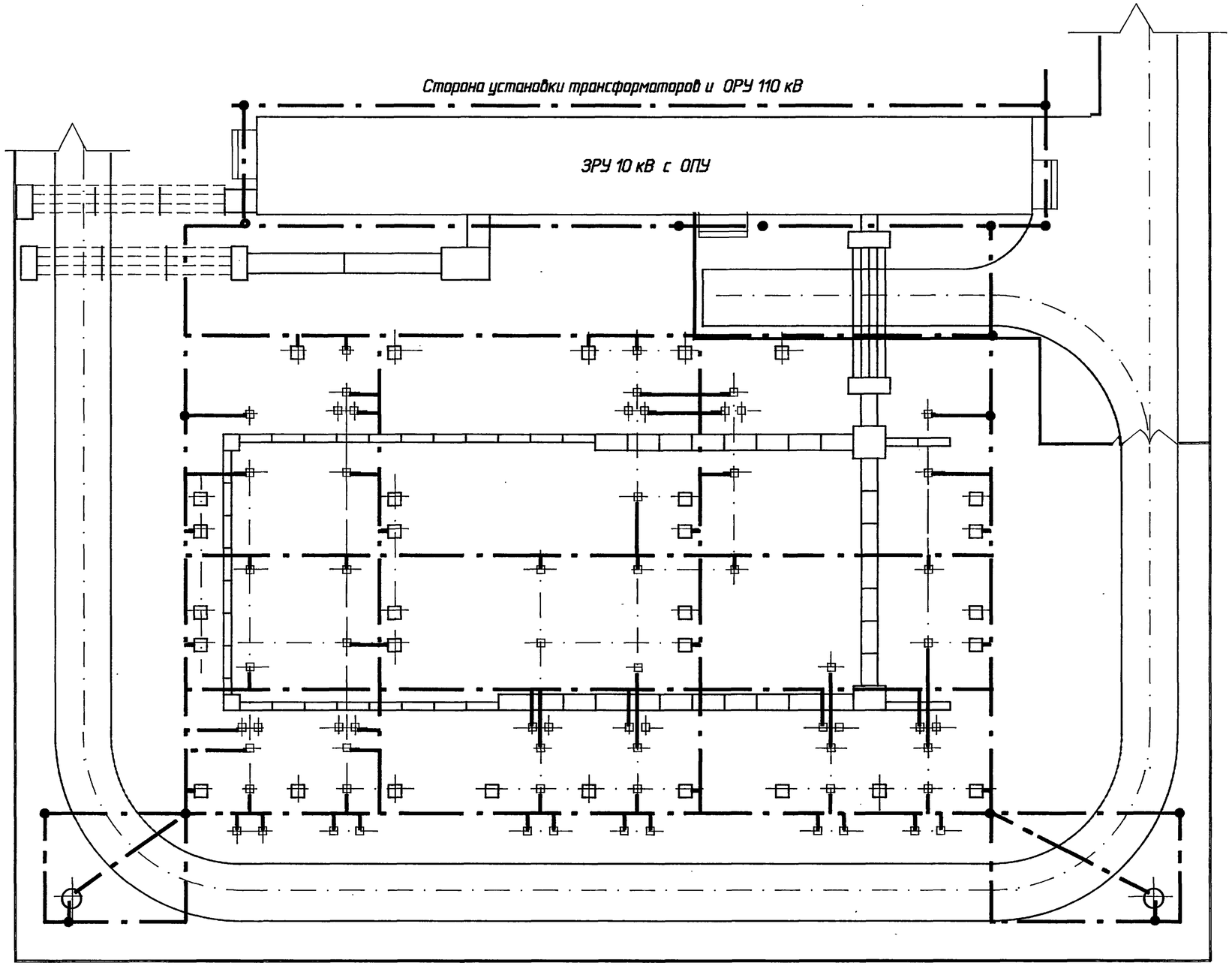
Пример заземления ОРУ 110 кВ и трансформаторов

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Ц00268-02 31

Формат А2

Альбом 2




См. вместе с листом ЭП-30.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Раменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ЭП |
| Н. контр. | Левченко | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач. гр. | Левченко | | 08.94 | Пример заземления ОРУ 35 кВ |
| Инж. I кат | Хействер | | 08.94 | |

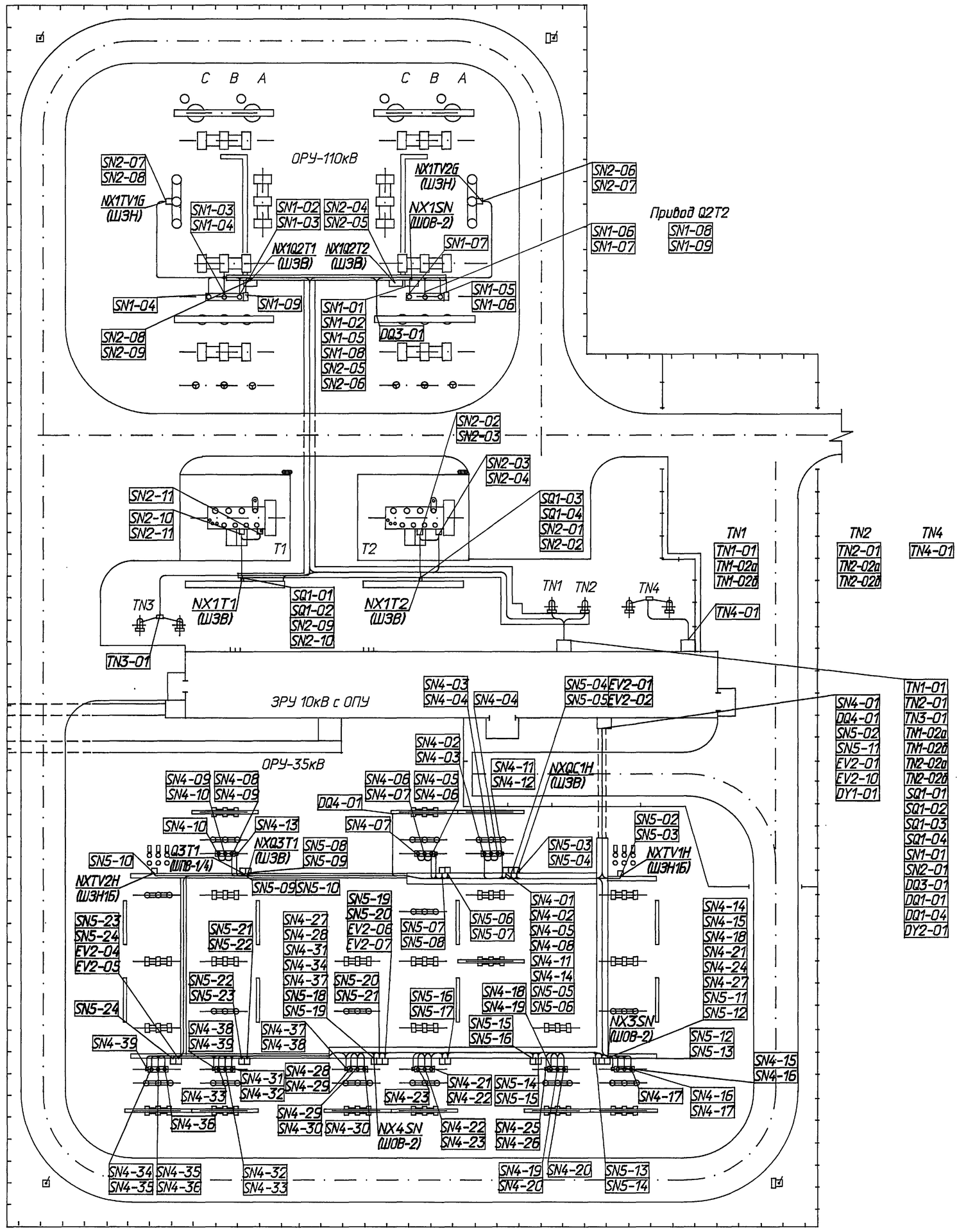
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 31 | |

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Ц00268-02 32

Формат А2

Альбом 2




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 407-3-647.94 - ЭП | | |
| | | | | | Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А | | |
| Привязан | | | Нач.отд. | Раменский | 08.94 | Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А | Стадия: Р; Лист: 32; Листов: |
| | | | Н.контр. | Левченко | 08.94 | | |
| | | | ГИП | Калугина | 08.94 | | |
| | | | Нач.гр. | Левченко | 08.94 | План-схема раскладки силовых кабелей по ОРУ | "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург |
| Инв. N | | | Инж. I кат. | Хейстбер | 08.94 | | |

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

Формат А2

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: прокладка | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Питание трансформаторов СН и заземляющих реакторов TN1, TN2, TN3, TN4 | | | | Силовые кабели напряжением 10 кВ | | | | |
| | TN1-01 | ААШВу | 3х35 | ЗРУ 10 кВ. Ячейка N111. | Трансформатор собственных нужд TN1 | 50 | | |
| | TN2-01 | ААШВу | 3х35 | ЗРУ 10 кВ. Ячейка N213. | Трансформатор собственных нужд TN2 | 40 | | |
| | TN3-01 | ААШВу | 3х35 | ЗРУ 10 кВ. Ячейка N108. | Трансформатор собственных нужд TN3 | 30 | | |
| | TN4-01 | ААШВу | 3х35 | ЗРУ 10 кВ. Ячейка N207. | Трансформатор собственных нужд TN4 | 40 | | |
| Питание щита СН | | | | Силовые кабели напряжением 0,66 кВ | | | | |
| | TN1-02а | АВВГ-0б6 | 3х70+3х35 | Щит собственных нужд. Панель Н3 | Трансформатор собственных нужд TN1 | 20 | | |
| | TN1-02б | АВВГ-0б6 | 3х70+3х35 | ——"—— | ——"—— | 20 | | |
| | TN2-02а | АВВГ-0б6 | 3х70+3х35 | ——"—— | Трансформатор собственных нужд TN2 | 20 | | |
| | TN2-02б | АВВГ-0б6 | 3х70+3х35 | ——"—— | ——"—— | 20 | | |
| Охлаждение T1, T2 | SQ1-01 | АВВГ-0б6 | 3х6+1х4 | Щит собственных нужд. Панель Н2 | Трансформатор Т1. Шкаф охлаждения | 60 | | |
| | SQ1-02 | АВВГ-0б6 | 3х6+1х4 | Шкаф секционного рубильника | ——"—— | 30 | | |
| | SQ1-03 | АВВГ-0б6 | 3х6+1х4 | ——"—— | Трансформатор Т2. Шкаф охлаждения | 15 | | |
| | SQ1-04 | АВВГ-0б6 | 3х6+1х4 | Щит собственных нужд. Панель Н4 | ——"—— | 40 | | |
| Регулирование T1, T2 | AQ1-01 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | Щит собственных нужд. Панель Н2 | Релейный щит. Панель ☐ | 30 | | |
| | AQ1-02 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | Щит собственных нужд. Панель Н5 | Релейный щит. Панель ☐ | 15 | | |
| Обогрев выключателей 110 кВ и клеммных шкафов SN1, SN2 | SN1-01 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | Щит собственных нужд. Панель Н1 | Шкаф обогрева выключателей NX1SN | 80 | | |
| | SN1-02 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T1. Бак фаза А | ——"—— | 20 | | |
| | SN1-03 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Выключатель Q2T1. Бак фаза В | 5 | | |
| | SN1-04 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T1. Бак фаза С | ——"—— | 5 | | |
| | SN1-05 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Шкаф обогрева выключателей NX1SN | Аыключатель Q2T2. Бак фаза А | 10 | | |
| | SN1-06 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T2. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |

Кабельный журнал составлен на основании схемы собственных нужд переменного тока ( см. листы ЭП-3, 4.

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 33 | |

Журнал силовых кабелей. ( начало )

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

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

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: прокладка | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обогрев выключателей 110 кВ и клеммных шкафов SN1, SN2 | SN1-07 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T2. Бак фаза В | Выключатель Q2T2. Бак фаза С | 5 | | |
| | SN1-08 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T2. Привод | Шкаф NX1SN обогрева выключателей | 10 | | |
| | SN1-09 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ——"—— | Выключатель Q2T1. Привод | 20 | | |
| | SN2-01 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Щит собственных нужд. Панель Н1 | Трансформатор Т2. Клеммный шкаф NX1T2 | 25 | | |
| | SN2-02 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Трансформатор Т2. Шкаф NX2T2 охлаждения трансформатора | ——"—— | 10 | | |
| | SN2-03 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Трансформатор Т2. Шкаф NX3T2 РПН | 5 | | |
| | SN2-04 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T2. Клеммный шкаф NX1Q2T2 | ——"—— | 70 | | |
| | SN2-05 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Выключатель Q2T2. Шкаф обогрева NX1SN | 5 | | |
| | SN2-06 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Трансформатор напряжения. Клеммный шкаф NX1TV2б | ——"—— | 20 | | |
| | SN2-07 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Трансформатор напряжения. Клеммный шкаф NX1TV1б | 30 | | |
| | SN2-08 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q2T1. Клеммный шкаф NX1Q1T1 | ——"—— | 20 | | |
| | SN2-09 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Трансформатор Т1. Клеммный шкаф NX1T1 | 50 | | |
| | SN2-10 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Трансформатор Т1. Шкаф NX2T1 охлаждения трансформатора | ——"—— | 10 | | |
| | SN2-11 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Трансформатор Т1. Шкаф NX3T1 РПН | 5 | | |
| Обогрев выключателей 35 кВ | SN4-01 | АВВГ-0б6 | 3х6+1х4 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN | 50 | | |
| | SN4-02 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q3C1H. Бак фаза А | ——"—— | 10 | | |
| | SN4-03 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Выключатель Q3C1H. Бак фаза В | 5 | | |
| | SN4-04 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q3C1H. Бак фаза С | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-05 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN | Выключатель Q3T2. Бак фаза А | 15 | | |
| | SN4-06 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q3T2. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-07 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Выключатель Q3T2. Бак фаза С | 5 | | |
| | SN4-08 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN | Выключатель Q3T1. Бак фаза А | 35 | | |
| | SN4-09 | АВВГ-0б6 | 2х4 | Выключатель Q3T1. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-10 | АВВГ-0б6 | 2х4 | ——"—— | Выключатель Q3T1. Бак фаза С | 5 | | |

Ал 20-892608 ЭП

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 34 | |

Журнал силовых кабелей. ( продолжение )

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

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

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: проложено | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обогрев выключателей 35 кВ | SN4-11 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN | Привод выключателя QC1H | 10 | | |
| | SN4-12 | АВВГ-0бб | 2х4 | Привод выключателя Q3T2 | ——"—— | 15 | | |
| | SN4-13 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Привод выключателя Q3T1 | 30 | | |
| | SN4-14 | АВВГ-0бб | 3х6+1х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX2SN | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN | 25 | | |
| | SN4-15 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W8H. Бак фаза А | ——"—— | 10 | | |
| | SN4-16 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Выключатель W8H. Бак фаза В | 5 | | |
| | SN4-17 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W8H. Бак фаза С | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-18 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN | Выключатель W7H. Бак фаза А | 15 | | |
| | SN4-19 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W7H. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-20 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Выключатель W7H. Бак фаза С | 5 | | |
| | SN4-21 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN | Выключатель W5H. Бак фаза А | 25 | | |
| | SN4-22 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W5H. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-23 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Выключатель W5H. Бак фаза С | 5 | | |
| | SN4-24 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN | Привод выключателя W8H | 10 | | |
| | SN4-25 | АВВГ-0бб | 2х4 | Привод выключателя W7H | ——"—— | 15 | | |
| | SN4-26 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Привод выключателя W5H | 25 | | |
| | SN4-27 | АВВГ-0бб | 3х6+1х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX3SN | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN | 25 | | |
| | SN4-28 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W4H. Бак фаза А | ——"—— | 10 | | |
| | SN4-29 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Выключатель W4H. Бак фаза В | 5 | | |
| | SN4-30 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W4H. Бак фаза С | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-31 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN | Выключатель W2H. Бак фаза А | 20 | | |
| | SN4-32 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W2H. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |
| | SN4-33 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Выключатель W2H. Бак фаза С | 5 | | |
| | SN4-34 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN | Выключатель W1H. Бак фаза А | 30 | | |
| | SN4-35 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W1H. Бак фаза В | ——"—— | 5 | | |

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

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 35 | |

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: проложено | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SN4-36 | АВВГ-0бб | 2х4 | Выключатель W1H. Бак фаза В | Выключатель W1H. Бак фаза С | 5 | | |
| | SN4-37 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателя NX4SN | Привод выключателя W4H | 10 | | |
| | SN8-38 | АВВГ-0бб | 2х4 | Привод выключателя W2H | ——"—— | 25 | | |
| | SN4-39 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | Привод выключателя W1H | 15 | | |
| | | | | | | | | |
| Сварка ОПУ, ОРУ 110 кВ, ОРУ 35 кВ | DQ2-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2 | ОПУ. Щиток сварки DQ1 | 20 | | |
| | DQ3-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4 | ОРУ 110 кВ. Щиток сварки NX2 | 80 | | |
| | DQ4-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4 | ОРУ 35 кВ. Щиток сварки NX3 | 70 | | |
| | | | | | | | | |
| Обогрев шкафов наружной установки 35 кВ | SN5-01 | АВВГ-0бб | 3х6+1х4 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4 | ОПУ. Щиток NX4 | 15 | | |
| | SN5-02 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXTV1H (ШЗН1Б) | ——"—— | 40 | | |
| | SN5-03 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXQC1H (ШЗВ) | 20 | | |
| | SN5-04 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф QC1H (ШПВ-1/4) | ——"—— | 5 | | |
| | SN5-05 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателей NX2SN | 5 | | |
| | SN5-06 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXQ3T2 (ШЗВ) | ——"—— | 10 | | |
| | SN5-07 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф Q3T2 (ШПВ-1/4) | 5 | | |
| | SN5-08 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXQ3T1 (ШЗВ) | ——"—— | 25 | | |
| | SN5-09 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф Q3T1 (ШПВ-1/4) | 5 | | |
| | SN5-10 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXTV2H (ШЗН1Б) | ——"—— | 15 | | |
| | SN5-11 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОПУ. Щиток NX4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателей NX3SN | 60 | | |
| | SN5-12 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф W8H (ШПВ-1/4) | ——"—— | 5 | | |
| | SN5-13 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW8H (ШЗВ) | 5 | | |
| | SN5-14 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф W7H (ШПВ-1/4) | ——"—— | 15 | | |
| | SN5-15 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW7H (ШЗВ) | 5 | | |
| | SN5-16 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф W5H (ШПВ-1/4) | ——"—— | 20 | | |

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

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 36 | |

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

407-3-647.94-ЭП 35

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: проложено | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SN5-17 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф W5H (ШПВ-1/4) | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW5H (ШЗВ) | 5 | | |
| | SN5-18 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф обогрева выключателей NX4SN | ——"—— | 10 | | |
| | SN5-19 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф W4H (ШПВ-1/4) | 5 | | |
| | SN5-20 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW4H (ШЗВ) | ——"—— | 5 | | |
| | SN5-21 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф W2H (ШПВ-1/4) | 20 | | |
| | SN5-22 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW2H (ШЗВ) | ——"—— | 5 | | |
| | SN5-23 | АВВГ-0бб | 2х4 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф W1H (ШПВ-1/4) | 10 | | |
| | SN5-24 | АВВГ-0бб | 2х4 | ОРУ 35 кВ. Шкаф NXW1H (ШЗВ) | ——"—— | 5 | | |
| | | | | | | | | |
| Отопление ЗРУ с ОПУ | SN3-01 | АВВГ | 3х6+1х4 | Щит собственных нужд. Панель Н2 | ЗРУ 10 кВ. Электропечи | | | |
| | SN6-01 | АВВГ | 3х4+1х2,5 | Щит собственных нужд. Панель Н5 | ОПУ. Вспомогательные помещения. Электропечи | | | |
| | SN7-01 | АВВГ | 3х6+1х4 | ——"—— | ОПУ. Помещение панелей. Электропечи | | | |
| | | | | | | | | |
| Выпрямительное устройство УКП-380 | EV1-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н1 | Выпрямительное устройство 1УКП-1 | 10 | | |
| | EV1-02 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | Выпрямительное устройство 1УКП-1 | Выпрямительное устройство 2УКП-1 | 5 | | |
| | EV1-03 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ——"—— | ——"—— | 5 | | |
| | EV1-04 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4 | ——"—— | 10 | | |
| | EV2-01 | АВВГ-0бб | 2х50 | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя QC1H | Выпрямительное устройство 1УКП-1 | 45 | | |
| | EV2-02 | АВВГ-0бб | 2х50 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя Q3T2 | 10 | | |
| | EV2-03 | АВВГ-0бб | 2х50 | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя Q3T1 | ——"—— | 25 | | |
| | EV2-04 | АВВГ-0бб | 2х50 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W1H | 35 | | |
| | EV2-05 | АВВГ-0бб | 2х50 | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W2H | ——"—— | 10 | | |
| | EV2-06 | АВВГ-0бб | 2х50 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W4H | 20 | | |
| | EV2-07 | АВВГ-0бб | 2х50 | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W5H | ——"—— | 10 | | |
| | EV2-08 | АВВГ-0бб | 2х50 | ——"—— | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W7H | 15 | | |

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

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 37 | |

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: проложено | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EV2-09 | АВВГ-0бб | 2х50 | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W8H | ОРУ 35 кВ. Шкаф ШПВ-1/4 Выключателя W7H | 10 | | |
| | EV2-10 | АВВГ-0бб | 2х50 | ——"—— | Выпрямительное устройство 2УКП-1 | 60 | | |
| | | АВВГ-0бб | 2х35 | | Распределительная сеть | 90 | | |
| | EV2-11 | АВВГ-0бб | 2х50 | Выпрямительное устройство 1УКП-1 | Шинки оперативного тока. Шкаф ввода питания I-секции | 50 | | |
| | EV2-12 | АВВГ-0бб | 2х50 | Выпрямительное устройство 2УКП-1 | Шинки оперативного тока. Шкаф ввода питания II-секции | 40 | | |
| | | | | | | | | |
| ОПУ. Силовая нагрузка | DQ-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н1 | ОПУ. Силовая нагрузка DQ1 | 30 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Заводка пружин двигателей выключателей | DQ1-01 | АВВГ-0бб | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н1 | ОРУ 110 кВ. Пункт распределительный DQ1 | 90 | | |
| | DQ1-02 | АВВГ-0бб | 3х4+1х2,5 | ОРУ 110 кВ. Привод выключателя Q2T1 | ——"—— | 25 | | |
| | DQ1-03 | АВВГ-0бб | 3х4+1х2,5 | ОРУ 110 кВ. Привод выключателя Q2T2 | ——"—— | 15 | | |
| | DQ1-04 | АВВГ-0бб | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н4 | ——"—— | 90 | | |
| | | | | | | | | |
| ОРУ. Освещение | DY1-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н1 | ОРУ 110 кВ. Щиток освещения DY1 (Пр. мачта N2) | 110 | | |
| | DY1-02 | АВВГ-0бб | 3х25+1х16 | ОРУ 110 кВ. Прожекторная мачта N1 | ——"—— | 80 | | |
| | DY2-01 | АВВГ-0бб | 3х35+1х16 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5 | ОРУ 110 кВ. Щиток освещения (Пр. мачта N4) | 125 | | |
| | DY2-02 | АВВГ-0бб | 3х25+1х16 | ОРУ 110 кВ. Прожекторная мачта N3 | ——"—— | 80 | | |
| | | АВВГ-0бб | 3х10+1х6 | | Распределительная сеть | 80 | | |
| | | АВВГ-0бб | 2х4 | | ——"—— | 25 | | |
| | | | | | | | | |
| Освещение ЗРУ 10 кВ с ОПУ | DS1-01 | АВВГ-0бб | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5 | ЗРУ 10 кВ, ОПУ. Щиток освещения DS | 20 | | |
| | | АВВГ-0бб | | | Распределительная сеть | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

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

Журнал силовых кабелей. (продолжение)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2

| Монтажная единица | Марка кабеля по проекту | Заводская марка: тип | Заводская марка: число и сечение жил | Направление кабеля | | Длина, м: по проекту | Длина, м: проложено | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вентиляция ЗРУ 10 кВ | SD1-01 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2 | ЗРУ 10 кВ. Электродвигатель вентилятора В2 | 35 | | |
| | | АВВГ-0б6 | | | Распределительная сеть | | | |
| Питание цепей центральной сигнализации | НН1-01 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2 | Питание цепей центральной сигнализации. | | | |
| | | | | | Панель Р | 25 | | |
| | НН1-02 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5 | ———"——— | 20 | | |
| Сигнализация диспетчеру | НН2-01 | АВВГ-0б6 | 3х6+1х4 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2 | Сигнализация диспетчеру | | | |
| Оперативные цепи и цепи сигнализации | НН3-01 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5 | ОПУ. Блок Оперативные цепи и цепи сигнализации | 15 | | |
| Аппаратура связи и телемеханики | MU1-01 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н2 | Аппаратура связи и телемеханики | 45 | | |
| | MU1-02 | АВВГ-0б6 | 3х4+1х2,5 | ОПУ. Щит собственных нужд. Панель Н5 | ———"——— | 45 | | |

Взаим. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж.I кат. | Хейстбер | | 08.94 |

407-3-647.94-ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А

Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 10 МВ.А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 39 | |

Журнал силовых кабелей. (окончание)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

формат А3

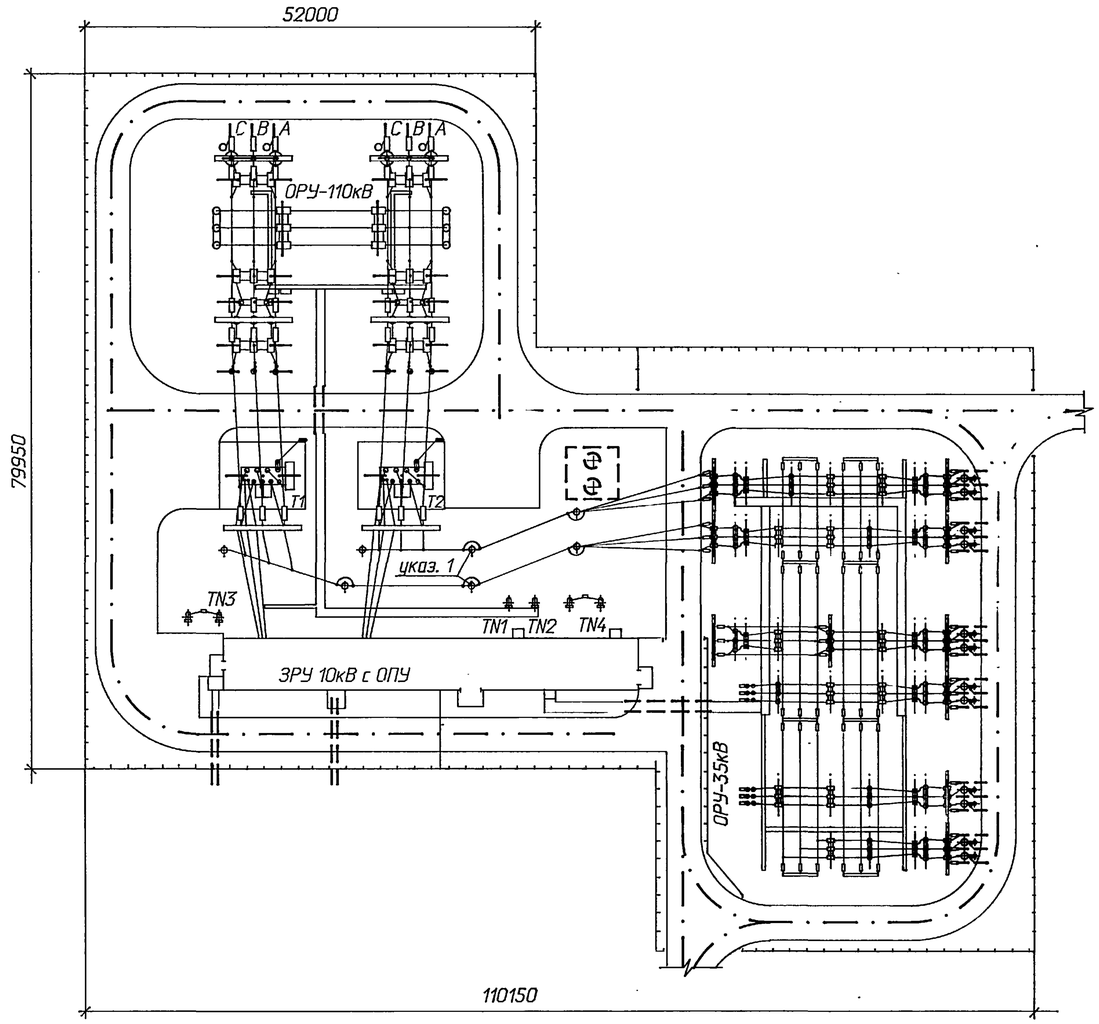
407-3-647.94 ЭП

Альбом 2

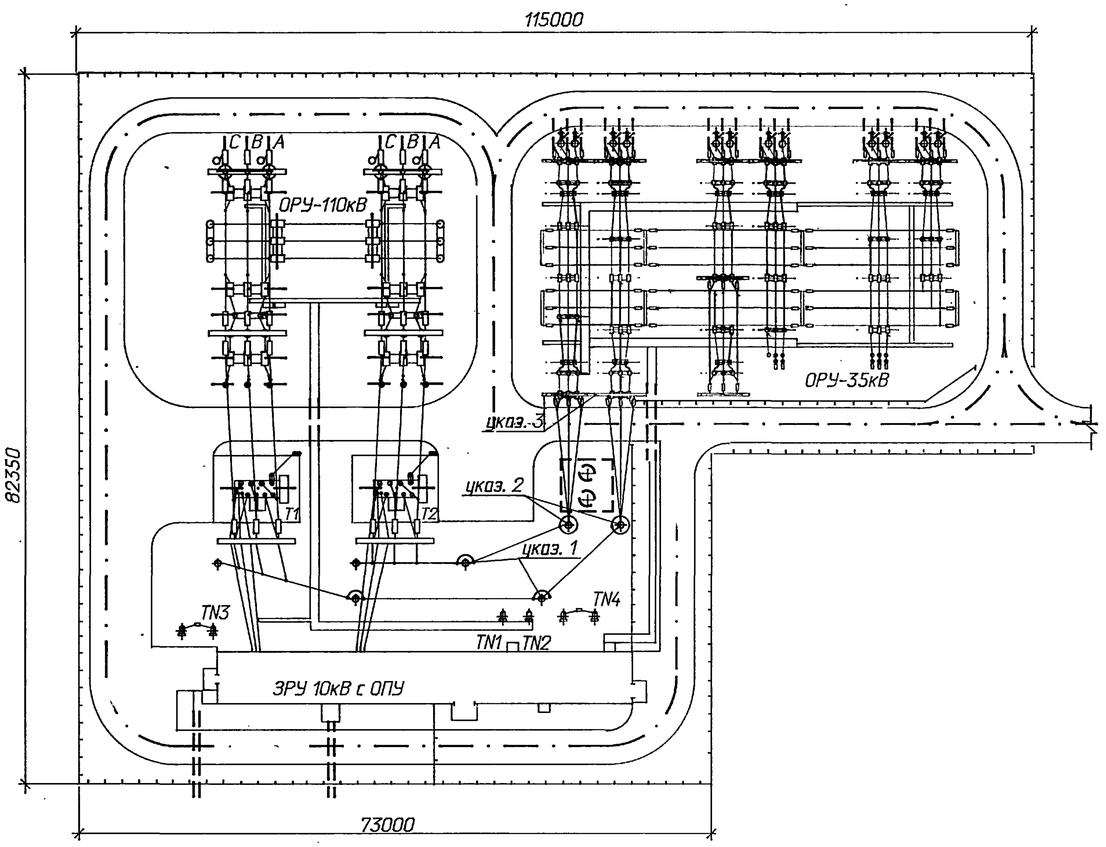
| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор Т1 | Перемычка | ВЛ-трансформатор Т2 |
|---|---|---|---|
| Маркировка | W1G, T1 | | W2G, T2 |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |

| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор Т1 | Перемычка | ВЛ-трансформатор Т2 |
|---|---|---|---|
| Маркировка | W1G, T1 | | W2G, T2 |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |

| Тр-р Т2-ВЛ | Тр-р Т1-ВЛ | | Секл. вык.,ВЛ | ВЛ и ш.д. I секц. | | ВЛ и ш.д. II секц. | ВЛ | Наименование ячеек |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T2, W1H | T1 W2H | | НК | W5H TV1H | | W7H TV2H | W8H | Маркировка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | NN ячеек |




| Наименование ячеек | Тр-р Т2-ВЛ | Тр-р Т1-ВЛ | Секл. вык.,ВЛ | ВЛ и ш.д. I секц. | ВЛ и ш.д. II секц. | ВЛ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Маркировка | T2, W1H | T1 W2H | НК | W5H TV1H | W7H TV2H | W8H |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |




1. Для гибких связей 35 кВ от трансформаторов до ОРУ 35 кВ используются одностоечные опоры 35 кВ ВС 140-257 по серии 3.407-157 вып.1.
2. Для соблюдения безопасного расстояния до габаритов транспортируемого оборудования при провозе трансформаторов под гибкими связями 35 кВ устанавливаются одностоечные опоры СЦП 220-35 по серии 3.407.1-157 вып.1.
3. Порталы 35 кВ, предусматриваемые для гибких связей выполняются из стоек ВС 140-259 по серии 3.407.1-157 вып.1 и траверс ТС-1 по серии 3.407.2-162.4.

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 08.94 |
| Н.контр. | Левченко | | 08.94 |
| ГИП | Калугина | | 08.94 |
| Нач.гр. | Левченко | | 08.94 |
| Инж. I кат. | Хействер | | 08.94 |

407-3-647.94 - ЭП

Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16МВ·А

Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10МВ·А

Варианты компоновок подстанции. План.

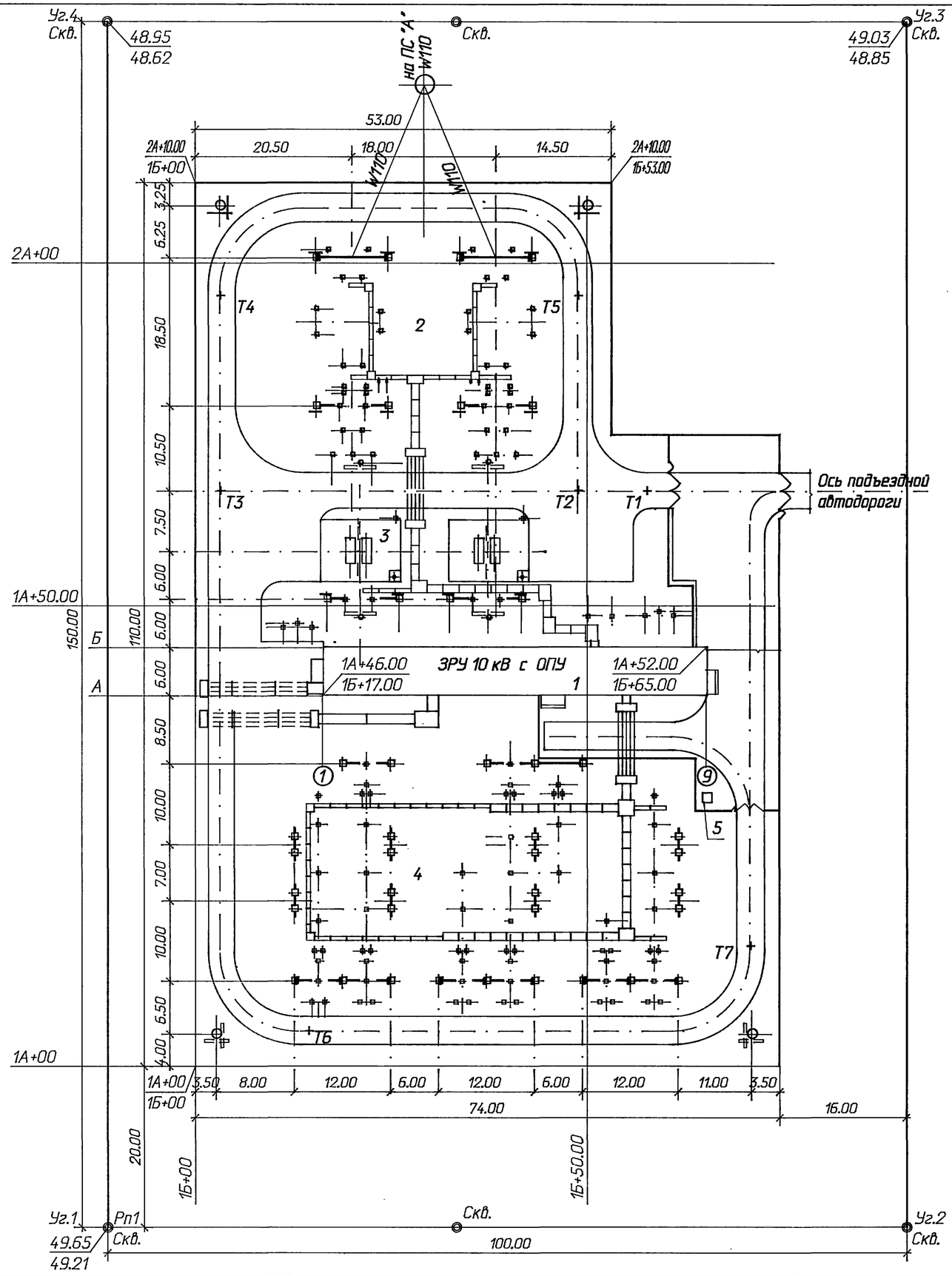
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 40 | |

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

Ц00268-02 38 Формат А2

Альбом 2




Экспликация зданий и сооружений

| N по ген-плану | Наименование | |
|---|---|---|
| 1 | ОПУ, совмещенное со ЗРУ 10 кВ | |
| 2 | ОРУ 110 кВ | |
| 3 | Фундамент под трансформатор ТДТН-10000/110-У1 | |
| 4 | ОРУ 35 кВ | |
| 5 | Выносная уборная | |
| | | |

Технико-экономические показатели

| Наименование | Ед. измер. | Количество |
|---|---|---|
| Площадь участка в пределах ограды | $м^2$ | 7510 |
| Площадь застройки | $м^2$ | 6760 |
| Плотность застройки | % | 90 |
| Площадь, занятая автодорогами | $м^2$ | 1463 |
| Протяженность внешнего ограждения | м | 368 |
| Протяженность внутреннего ограждения | м | 78 |

Ведомость автомобильных дорог

| Наименование | Ширина проез. части м | Протя-жен-ность м | Площадь покры-тия $м^2$ | Тип покрытия |
|---|---|---|---|---|
| Дорога т.т. 1, 2, 3 | 4.50 | 65 | 293 | |
| Дорога т.т. 3, 4, 5, 2; т. т. 3, 6, 7 | 3.50 | 335 | 1172 | |
| Площадки и радиусы | - | - | 380 | |
| Итого | | | 1845 | |

1. На чертеже приведен пример выполнения генплана подстанции
2. Система высот - Балтийская.
3. Привязка подстанции осуществляется к углам площадки, закрепленной в натуре.

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Раменский | | 08.94 | 407-3-647.94-ГП |
| Н. контр. | Хействер | | 08.94 | Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами до 16 МВ.А |
| ГИП | Калугина | | 08.94 | Подстанция 110/35/10кВ с трансформаторами 10 МВ.А |
| Нач.гр. | Шленова | | 08.94 | Генплан. Разбивочный план. Автодороги. |
| Инж. I кат. | Хействер | | 08.94 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 41 | |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

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

Ц00262-02



Формат А2