ОАО РАО "ЕЭС России"

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

# ОДНОЦЕПНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 6-20 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ООО "НИЛЕД-ТД"

Шифр 27.0002

2007

ОАО РАО "ЕЭС России"

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

# ОДНОЦЕПНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 6-20 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ООО "НИЛЕД-ТД"

Шифр 27.0002

| | |
|---|---|
| Директор | В. В. Князев |
| Директор НИЦ | А. С. Лисковец |
| Главный инженер проекта | В. М. Ударов |

2007

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 27.0002-00 | Содержание | 2 |
| 27.0002-ПЗ | Пояснительная записка | 3 |
| 27.0002-01 | Номенклатура опор | 27 |
| 27.0002-02 | Промежуточная опора П20-1Н | 31 |
| 27.0002-03 | Угловая промежуточная опора УП20-1Н | 32 |
| 27.0002-04 | Анкерная (концевая) опора А20-1Н | 34 |
| 27.0002-05 | Угловая анкерная опора УА20-1Н | 36 |
| 27.0002-06 | Ответвительная анкерная опора ОА20-1Н | 38 |
| 27.0002-07 | Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-1Н | 40 |
| 27.0002-08 | Устройство ответвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н | 42 |
| 27.0002-09 | Промежуточная опора П20-3Н | 43 |
| 27.0002-10 | Угловая промежуточная опора УП20-3Н | 44 |
| 27.0002-11 | Анкерная (концевая) опора А20-3Н | 46 |
| 27.0002-12 | Угловая анкерная опора УА20-3Н | 48 |
| 27.0002-13 | Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н | 50 |
| 27.0002-14 | Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-3Н | 52 |
| 27.0002-15 | Устройство ответвления УО-4 на промежуточной опоре П20-3Н | 54 |
| 27.0002-16 | Траверса ТМ51 | 55 |
| 27.0002-17 | Траверса ТМ52 | 56 |
| 27.0002-18 | Траверса ТМ53 | 57 |
| 27.0002-19 | Траверса ТМ54 | 58 |
| 27.0002-20 | Траверса ТМ55 | 59 |
| 27.0002-21 | Траверса ТМ56 | 60 |
| 27.0002-22 | Траверса ТМ57 | 61 |
| 27.0002-23 | Траверса ТМ58 | 62 |
| 27.0002-24 | Траверса ТМ59 | 63 |
| 27.0002-25 | Траверса ТМ60 | 64 |
| 27.0002-26 | Траверса ТМ61 | 65 |
| 27.0002-27 | Траверса ТМ62 | 66 |

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 27.0002-28 | Траверса ТМ63 | 67 |
| 27.0002-29 | Траверса ТМ64 | 68 |
| 27.0002-30 | Траверса ТМ65 | 69 |
| 27.0002-31 | Траверса ТМ66 | 70 |
| 27.0002-32 | Траверса ТМ67 | 71 |
| 27.0002-33 | Траверса ТМ68 | 72 |
| 27.0002-34 | Траверса ТМ69 | 73 |
| 27.0002-35 | Траверса ТМ70 | 74 |
| 27.0002-36 | Траверса ТМ71 | 75 |
| 27.0002-37 | Траверса ТМ72 | 76 |
| 27.0002-38 | Траверса ТМ73 | 77 |
| 27.0002-39 | Траверса ТМ74 | 78 |
| 27.0002-40 | Крепление подкоса У1 | 79 |
| 27.0002-41 | Крепление подкоса У52 | 80 |
| 27.0002-42 | Хомуты Х1, Х51 | 81 |
| 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 81 |
| 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 82 |
| 27.0002-45 | Плита опорная П-3и | 83 |
| 27.0002-46 | Схема устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях | 84 |
| 27.0002-47 | Ответвление защищенного провода СИП-3 от ВЛЗ | 85 |
| 27.0002-48 | Ответвление защищенного провода СИП-3 от ВЛН | 86 |
| 27.0002-49 | Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете | 87 |


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-00

Содержание

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

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Проект одноцепных железобетонных опор для ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами разработан по договору № 966 от 15.03.2007 с ООО «НИЛЕД - ТД».

1.2. В составе данного проекта разработаны одноцепные промежуточные, угловые промежуточные, анкерные, концевые, угловые анкерные, ответвительные анкерные и угловые ответвительные анкерные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами типа СИП-3 с линейной арматурой ООО «НИЛЕД - ТД».

1.3. Требования по подвеске СИП-3 в данном проекте приняты в соответствии с требованиями, предъявляемыми ПУЭ 7 издания к ВЛЗ (ВЛ до 20 кВ с защищенными проводами).

1.4. В данном проекте приводятся расчетные пролеты и монтажные таблицы проводов СИП-3, которые рассчитаны в соответствии с ПУЭ 7 издания.

1.5. Опоры ВЛЗ 6-20 кВ разработаны на базе железобетонных стоек СВ105-5 и СВ110-5, изготовляемых в соответствии с ТУ5863-007-00113557-94 по проекту ЛЭП00.10.

## 2. КОНСТРУКЦИИ ОПОР ВЛЗ 6-20 кВ

2.1. В проекте представлены следующие типы опор:
- промежуточные П20-1Н, П20-3Н, угловые промежуточные УП20-1Н и УП20-3Н, анкерные (концевые) А20-1Н и А20-3Н, угловые анкерные УА20-1Н и УА20-3Н, ответвительные анкерные ОА20-1Н и ОА20-3Н, угловые ответвительные анкерные опоры УОА20-1Н и УОА20-3Н, устройства ответвления УО-3 и УО-4 на промежуточных опорах.

2.2. Промежуточные опоры разработаны одностоечной конструкции. Опоры анкерного типа выполнены подкосной конструкции.

2.3. Одноцепные опоры ВЛ 6-20 кВ разработаны на базе железобетонных стоек длиной 10,5 и 11 м с расчетным изгибающим моментом 50 кН·м.

2.4. Опоры ВЛЗ 6-20 кВ разработаны для I - IV районов по гололеду и ветру в ненаселенной и населенной местности для их закрепления в песчаных и глинистых грунтах, представленных в таблицах 1 и 2 Приложения 1 СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений».

2.5. Данные опоры разработаны для применения на ВЛЗ 6-20 кВ в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

## 3. ПРОВОДА И РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ

3.1. На опорах предусматривается возможность подвески трёх защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50,70, 95 и 120 мм$^2$.

3.2. Нормативные ветровые и гололедные нагрузки принимались в соответствии с Правилами устройства электроустановок седьмого издания.

Нормативные ветровые нагрузки на провода и конструкции опор определены для условий, указанных в таблице 1; нормативные гололедные нагрузки – в таблице 2.

Таблица 1

| Район по ветру | Нормативное ветровое давление $W_0$, Па (скорость ветра, $v_0$, м/с) |
|---|---|
| I | 400(25) |
| II | 500(29) |
| III | 650(32) |
| IV | 800(36) |

Таблица 2

| Район по гололеду | Нормативная толщина стенки гололеда $b_н$, мм |
|---|---|
| I | 10 |
| II | 15 |
| III | 20 |
| IV | 25 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002 - ПЗ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | | Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | | Амелина | | | | | Р | 1 | 24 |
| Пров. | | Ударова | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Разраб. | | Гореленко | | | | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3.3. Натяжку проводов при строительстве ВЛЗ следует выполнять в соответствии с величинами монтажных стрел провеса проводов, приведенными в таблицах 8 ÷ 23.

3.4. В таблицах 8 ÷ 23 приняты следующие условные обозначения для расчетных режимов проводов:

«ВГ» - ветер при гололеде на проводах,
«В» - максимальный ветер, гололед отсутствует,
«-5Г» - провода покрыты гололедом, ветер отсутствует, температура минус $5^0$ С.
« - » - расчетная температура воздуха минус $40^0$С.

3.5. Максимальное тяжение в проводе при нормативной нагрузке принято 7кН. При расчете проводов приняты следующие температуры воздуха: высшая плюс $40^0$С; низшая минус $40^0$С; среднегодовая $0^0$С; при гололеде минус $5^0$С.

3.6. Расчетный пролет $l_1$ для промежуточных опор П20-1Н и $l_2$ для П20-3Н следует определять как наименьший из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности проводов СИП-3 и прочности опор анкерного типа.

Промежуточные опоры рассчитаны на одновременное воздействие поперечной ветровой нагрузки на провод и на конструкцию опоры в безгололедном или гололедном режимах и на весовые нагрузки на стрелах прогиба опор.

Анкерные опоры разработаны на расчетное тяжение провода 9 кН.

Пролеты около опор анкерного типа $l_3$ см. таблицу 5.

## 4. АРМАТУРА, ИЗОЛЯТОРЫ

4.1. Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах, а также шлейфов, выполняется на штыревых изоляторах марок IF27 или IF20 с колпачками К9. Колпачки К9 длиной 76 мм приняты для обеспечения надежности работы изолятора на штыре при гололедно-ветровых нагрузках промежуточных и, особенно, угловых промежуточных опор ВЛ 6-20 кВ.

4.2. Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20Г, изготовляемых ООО «НИЛЕД - ТД».

4.3. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

В населенной местности согласно п.2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.

В ненаселенной местности крепление провода на промежуточной опоре к изолятору IF27 выполняется двумя вязками, к изолятору IF20 - одной вязкой.

4.4. Расстояние между проводами ВЛ 6-20 кВ принято в соответствии с таблицей 2.5.18 ПУЭ и составляет по грозовым перенапряжениям не менее 45 см.

Расстояние в свету от проводов ВЛ 6-20 кВ до заземленных частей опоры по грозовым перенапряжениям принято 30 см (см. таблицу 2.5.17 ПУЭ), в связи с этим высота штыря над траверсой - 260÷280 мм.

4.5. Устройства защиты изоляции проводов от перенапряжений устанавливаются в соответствии с ПУЭ 7 издания и с учетом опыта эксплуатации ВЛ в данной местности.

Схема устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях с помощью длинно-искровых разрядников PDR10 см. докум. 27.0002-46.

## 5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

5.1. Заземление железобетонных опор ВЛЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл.2.5 ПУЭ 7 издания.

5.2. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 ; 6; 10 ; 20 ; 35 кВ».

## 6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ

6.1. Расчет прочности закрепления промежуточных опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ» (Энергосетьпроект, № 3041 тм, 1977).

6.2. Закрепление промежуточных опор П20-1Н и П20-3Н в грунте предусматривается в сверленые котлованы диаметром 350 мм глубиной 2,5 м или 3 м.

Результаты расчета несущей способности закрепления промежуточных опор в грунте, $M_{гр}$, представлены в таблицах 6 и 7.

Величины расчетных изгибающих моментов $M_p$, действующих на промежуточные опоры, равны: $M_p = 50\frac{l_{факт}}{l_{ветр}}$, кНм где $l_{ветр}$ - ветровой пролет см. таблицы 3 или 4, $l_{факт}$ - принятый пролет в конкретном проекте ВЛЗ.

Первоначально проверяется возможность закрепления опоры на глубину 2,5м. При условии, что $M_{гр}$ для конкретного грунта по таблице 6 больше величины $M_p$, опора закрепляется на глубину 2,5 м, если $M_{гр} < M_p$, то опора закрепляется в грунт на глубину 3м, а пролеты уменьшаются в соответствии с примечаниями под таблицами 3 или 4.

6.3. Опоры подкосной конструкции должны устанавливаться во всех грунтах (кроме «слабых») с железобетонными плитами П-3и. При этом необходимо производить гравийно-песчаные подсыпки толщиной 0,5 м над плитой стойки опоры, с тщательным послойным трамбованием. (Под подкос песчано-гравийная подсыпка не требуется).

В «слабых грунтах» ( глины и суглинки с консистенцией $0,5 < J_L < 0,75$; супеси - $0,5 < J_L < 1$) требуются дополнительные меры по усилению закрепления опор в грунтах, что рассматривается при конкретном проектировании.

## 7. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

7.1. Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

7.2. В зависимости от агрессивности среды в конкретном проекте ВЛ указывать индекс ( IV, A или IVA) для железобетонных стоек СВ105-5 и СВ110-5 в соответствии с проектом шифр ЛЭП00.10.

## 8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Перевозку и хранение стоек СВ105 и СВ110 производить в соответствии с техническими условиями ТУ 5863-007-00113557-94.

8.2. Погрузку, разгрузку и складирование стоек следует выполнять с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность их повреждения.

Запрещается разгрузка стоек со свободным их падением и перемещением по земле волоком.

## 9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и "Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго".

Таблица 3 - Расчетные пролеты $l_1$, м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

| Сечение защищенного провода СИП-3, мм² | Опора П20-1Н на стойке СВ105-5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Район по ветру, нормативное ветровое давление $W_o$, Па | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I - 400 | | | | II - 500 | | | | III - 650 | | | | IV - 800 | | | |
| | Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 |
| Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 110 | 90 | 80 | 70 | 110 | 90 | 80 | 70 | 110 | 90 | 80 | 70 | 110 | 90 | 80 | 70 |
| 70 | 110 | 90 | 80 | 70 | 110 | 90 | 80 | 70 | 110 | 90 | 80 | 70 | 110 | 90 | 80 | 70 |
| 95 | 105 | 90 | 80 | 70 | 105 | 90 | 80 | 70 | 105 | 90 | 80 | 70 | 105 | 90 | 80 | 70 |
| 120 | 100 | 90 | 75 | 70 | 100 | 90 | 75 | 70 | 100 | 90 | 75 | 70 | 100 | 90 | 75 | 70 |
| Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 90 | 75 | 65 | 55 | 90 | 75 | 65 | 55 | 90 | 75 | 65 | 55 | 90 | 75 | 65 | 55 |
| 70 | 90 | 75 | 65 | 55 | 90 | 75 | 65 | 55 | 90 | 75 | 65 | 55 | 90 | 75 | 65 | 55 |
| 95 | 85 | 75 | 65 | 55 | 85 | 75 | 65 | 55 | 85 | 75 | 65 | 55 | 85 | 75 | 65 | 55 |
| 120 | 80 | 70 | 65 | 55 | 80 | 70 | 65 | 55 | 80 | 70 | 65 | 55 | 80 | 70 | 65 | 55 |
| Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 135 | 96 | 73 | 58 | 135 | 96 | 73 | 58 | 108 | 96 | 73 | 58 | 68 | 68 | 68 | 58 |
| 70 | 128 | 91 | 70 | 56 | 128 | 91 | 70 | 56 | 94 | 91 | 70 | 56 | 60 | 60 | 60 | 56 |
| 95 | 121 | 87 | 68 | 55 | 121 | 87 | 68 | 55 | 82 | 82 | 68 | 55 | 53 | 53 | 53 | 53 |
| 120 | 115 | 84 | 66 | 53 | 115 | 84 | 66 | 53 | 74 | 74 | 66 | 53 | 48 | 48 | 48 | 48 |

*При заглублении опоры П20-1Н на 3 м габаритные пролеты принять равными $l_3$ (см. таблицу 5).

Таблица 4 - Расчетные пролеты $l_2$, м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

| Сечение защищенного провода СИП-3, мм² | Опора П20-3Н на стойке СВ110-5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Район по ветру, нормативное ветровое давление $W_0$, Па | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I - 400 | | | | II - 500 | | | | III - 650 | | | | IV - 800 | | | |
| | Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 |
| Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 120 | 100 | 85 | 75 | 120 | 100 | 85 | 75 | 120 | 100 | 85 | 75 | 120 | 100 | 85 | 75 |
| 70 | 120 | 100 | 85 | 75 | 120 | 100 | 85 | 75 | 120 | 100 | 85 | 75 | 120 | 100 | 85 | 75 |
| 95 | 115 | 100 | 85 | 75 | 115 | 100 | 85 | 75 | 115 | 100 | 85 | 75 | 115 | 100 | 85 | 75 |
| 120 | 110 | 95 | 85 | 75 | 110 | 95 | 85 | 75 | 110 | 95 | 85 | 75 | 110 | 95 | 85 | 75 |
| Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 100 | 85 | 70 | 65 | 100 | 85 | 70 | 65 | 100 | 85 | 70 | 65 | 100 | 85 | 70 | 65 |
| 70 | 100 | 85 | 70 | 65 | 100 | 85 | 70 | 65 | 100 | 85 | 70 | 65 | 100 | 85 | 70 | 65 |
| 95 | 95 | 85 | 70 | 65 | 95 | 85 | 70 | 65 | 95 | 85 | 70 | 65 | 95 | 85 | 70 | 65 |
| 120 | 90 | 80 | 70 | 65 | 90 | 80 | 70 | 65 | 90 | 80 | 70 | 65 | 90 | 80 | 70 | 65 |
| Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 124 | 87 | 67 | 53 | 124 | 87 | 67 | 53 | 98 | 87 | 67 | 53 | 61 | 61 | 61 | 53 |
| 70 | 117 | 83 | 64 | 52 | 117 | 83 | 64 | 52 | 84 | 83 | 64 | 52 | 54 | 54 | 54 | 52 |
| 95 | 111 | 80 | 62 | 50 | 111 | 80 | 62 | 50 | 75 | 75 | 62 | 50 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| 120 | 106 | 77 | 60 | 49 | 106 | 77 | 60 | 49 | 68 | 68 | 60 | 49 | 44 | 44 | 44 | 44 |

*При заглублении опоры П20-3Н на 3 м габаритные пролеты принять равными $l_1$ (см. таблицу 3).

Таблица 5 - Расчетные пролеты $l_з$, м, для опор анкерного типа ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

| Сечение защищенного провода СИП-3, мм$^2$ | Опоры УП20-1Н, УП20-3Н, А20-1Н, А20-3Н, УА20-1Н, УА20-3Н, ОА20-1Н, ОА20-3Н, УОА20-1Н, УОА20-3Н | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Район по ветру, нормативное ветровое давление $W_o$, Па | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I - 400 | | | | II - 500 | | | | III - 650 | | | | IV - 800 | | | |
| | Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_з$, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 | I-10 | II-15 | III-20 | IV-25 |
| для ненаселенной местности | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 90 | 75 | 65 | 53 | 90 | 75 | 65 | 53 | 90 | 75 | 65 | 53 | 61 | 61 | 61 | 53 |
| 70 | 90 | 75 | 64 | 52 | 90 | 75 | 64 | 52 | 84 | 75 | 64 | 52 | 54 | 54 | 54 | 52 |
| 95 | 85 | 75 | 62 | 50 | 85 | 75 | 62 | 50 | 75 | 75 | 62 | 50 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| 120 | 80 | 70 | 60 | 49 | 80 | 70 | 60 | 49 | 68 | 68 | 60 | 49 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| для населенной местности | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 |
| 70 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 | 54 | 54 | 50 | 45 |
| 95 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 | 60 | 55 | 50 | 45 | 48 | 48 | 48 | 45 |
| 120 | 55 | 50 | 45 | 40 | 55 | 50 | 45 | 40 | 55 | 50 | 45 | 40 | 44 | 44 | 44 | 40 |

Таблица 6 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П20-1Н и П20-3Н на опрокидывание, $M_{гр}$, кН·м, при глубине заделки 2,5 м.

| Глубина заделки , h | | 2.5 м | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование и виды грунтов | | Коэффициент пористости грунта « e » | | | | | | |
| | | 0.45 | 0.55 | 0.65 | 0.75 | 0.85 | 0.95 | 1.05 |
| ПЕСКИ | Гравелистые и крупные | 92 | 72 | 59 | -- | -- | -- | -- |
| | Средней крупности | 75 | 64 | 50 | -- | -- | -- | -- |
| | Мелкие | 70 | 59 | 42 | 30 | -- | -- | -- |
| | Пылеватые | 64 | 53 | 39 | 28 | -- | -- | -- |
| СУПЕСИ | $0 < I_L \leq 0.25$ | 78 | 66 | 55 | 43 | -- | -- | -- |
| | $0.25 < I_L \leq 0.75$ | 64 | 51 | 43 | 34 | 27 | -- | -- |
| СУГЛИНКИ | $0 < I_L \leq 0.25$ | 99 | 78 | 65 | 53 | 46 | 38 | -- |
| | $0.25 < I_L \leq 0.5$ | 87 | 74 | 61 | 51 | 40 | 32 | -- |
| | $0.5 < I_L \leq 0.75$ | -- | -- | 42 | 35 | 28 | 24 | 20 |
| ГЛИНЫ | $0 < I_L \leq 0.25$ | -- | 150 | 119 | 91 | 76 | 61 | 50 |
| | $0.25 < I_L \leq 0.5$ | -- | -- | 92 | 78 | 65 | 51 | 40 |
| | $0.5 < I_L \leq 0.75$ | -- | -- | 51 | 45 | 37 | 31 | 25 |

Таблица 7 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П20-1Н и П20-3Н на опрокидывание, $M_{гр}$, кН·м, при глубине заделки 3 м.

| Глубина заделки , h | | 3.0 м | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование и виды грунтов | | Коэффициент пористости грунта « e » | | | | | | |
| | | 0.45 | 0.55 | 0.65 | 0.75 | 0.85 | 0.95 | 1.05 |
| ПЕСКИ | Гравелистые и крупные | 168 | 131 | 107 | -- | -- | -- | -- |
| | Средней крупности | 136 | 115 | 89 | -- | -- | -- | -- |
| | Мелкие | 126 | 104 | 74 | 53 | -- | -- | -- |
| | Пылеватые | 113 | 94 | 68 | 49 | -- | -- | -- |
| СУПЕСИ | $0 < I_L \leq 0.25$ | 134 | 113 | 93 | 73 | -- | -- | -- |
| | $0.25 < I_L \leq 0.75$ | 110 | 88 | 73 | 57 | 44 | -- | -- |
| СУГЛИНКИ | $0 < I_L \leq 0.25$ | 164 | 129 | 107 | 88 | 76 | 62 | -- |
| | $0.25 < I_L \leq 0.5$ | 145 | 123 | 101 | 84 | 66 | 53 | -- |
| | $0.5 < I_L \leq 0.75$ | -- | -- | 69 | 58 | 46 | 39 | 32 |
| ГЛИНЫ | $0 < I_L \leq 0.25$ | -- | 246 | 194 | 148 | 124 | 98 | 80 |
| | $0.25 < I_L \leq 0.5$ | -- | -- | 150 | 125 | 104 | 82 | 62 |
| | $0.5 < I_L \leq 0.75$ | -- | -- | 83 | 72 | 59 | 49 | 39 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 8

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | СГ | 56,1 | 55,2 | 53,1 | 96,3 | 70,6 | 45,0 | 26,3 | 6,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,10 | 0,04 |
| 20 | СГ | 65,1 | 62,9 | 57,1 | 95,6 | 70,1 | 45,0 | 27,6 | 11,2 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,23 | 0,13 |
| 30 | СГ | 74,3 | 71,1 | 61,8 | 94,5 | 69,2 | 45,0 | 29,3 | 14,9 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,38 | 0,28 |
| 40 | СГ | 83,1 | 78,9 | 66,6 | 92,9 | 68,1 | 45,0 | 30,9 | 18,1 | 0,11 | 0,15 | 0,23 | 0,33 | 0,56 | 0,46 |
| 50 | СГ | 91,2 | 86,1 | 71,3 | 90,9 | 66,7 | 45,0 | 32,5 | 20,8 | 0,17 | 0,24 | 0,35 | 0,49 | 0,76 | 0,68 |
| 60 | СГ | 98,1 | 92,1 | 75,6 | 88,6 | 65,2 | 45,0 | 33,9 | 23,1 | 0,26 | 0,35 | 0,51 | 0,67 | 0,99 | 0,92 |
| 70 | СГ | 104,4 | 97,4 | 79,7 | 86,0 | 63,5 | 45,0 | 35,1 | 25,2 | 0,36 | 0,49 | 0,69 | 0,89 | 1,23 | 1,18 |
| 80 | СГ | 110,1 | 102,1 | 83,4 | 83,1 | 61,8 | 45,0 | 36,1 | 27,0 | 0,49 | 0,66 | 0,90 | 1,12 | 1,50 | 1,48 |
| 90 | ВГ | 114,0 | 105,0 | 85,6 | 77,5 | 58,1 | 43,5 | 36,0 | 28,1 | 0,66 | 0,88 | 1,18 | 1,42 | 1,83 | 1,82 |
| 100 | ВГ | 114,0 | 103,9 | 84,1 | 65,0 | 49,5 | 38,9 | 33,5 | 27,4 | 0,97 | 1,28 | 1,63 | 1,89 | 2,31 | 2,29 |
| 110 | ВГ | 114,0 | 103,1 | 82,6 | 54,2 | 43,0 | 35,5 | 31,6 | 26,9 | 1,41 | 1,78 | 2,16 | 2,43 | 2,85 | 2,82 |
| 120 | ВГ | 114,0 | 102,3 | 81,5 | 46,5 | 38,7 | 33,2 | 30,2 | 26,5 | 1,96 | 2,36 | 2,75 | 3,02 | 3,44 | 3,40 |
| 130 | ВГ | 114,0 | 101,6 | 80,7 | 41,4 | 35,7 | 31,7 | 29,3 | 26,2 | 2,59 | 3,00 | 3,38 | 3,66 | 4,08 | 4,03 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 9

Провод **СИП-3 1х50**
Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район
Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | СГ | 59,8 | 55,2 | 55,5 | 96,3 | 70,6 | 45,0 | 26,3 | 6,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,10 | 0,05 |
| 20 | СГ | 73,2 | 62,9 | 63,6 | 95,6 | 70,1 | 45,0 | 27,6 | 11,2 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,23 | 0,19 |
| 30 | СГ | 86,1 | 71,1 | 72,1 | 94,5 | 69,2 | 45,0 | 29,3 | 15,0 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,38 | 0,37 |
| 40 | СГ | 98,0 | 78,9 | 80,1 | 92,9 | 68,1 | 45,0 | 31,0 | 18,1 | 0,11 | 0,15 | 0,23 | 0,33 | 0,56 | 0,60 |
| 50 | СГ | 108,9 | 86,1 | 87,7 | 90,9 | 66,7 | 45,0 | 32,5 | 20,8 | 0,17 | 0,24 | 0,35 | 0,49 | 0,76 | 0,85 |
| 60 | ВГ | 114,0 | 87,4 | 90,0 | 78,9 | 56,4 | 38,5 | 27,2 | 21,1 | 0,29 | 0,40 | 0,59 | 0,84 | 1,08 | 1,20 |
| 70 | ВГ | 114,0 | 83,9 | 87,7 | 56,5 | 40,0 | 29,5 | 24,7 | 19,7 | 0,55 | 0,78 | 1,05 | 1,26 | 1,57 | 1,67 |
| 80 | ВГ | 114,0 | 81,1 | 86,3 | 39,9 | 30,7 | 25,1 | 22,3 | 19,0 | 1,02 | 1,32 | 1,61 | 1,82 | 2,13 | 2,22 |
| 90 | ВГ | 114,0 | 78,9 | 85,4 | 31,2 | 26,2 | 22,8 | 21,0 | 18,6 | 1,65 | 1,96 | 2,25 | 2,45 | 2,76 | 2,84 |
| 100 | ВГ | 114,0 | 77,0 | 84,9 | 26,8 | 23,8 | 21,5 | 20,2 | 18,4 | 2,36 | 2,66 | 2,94 | 3,14 | 3,45 | 3,53 |
| 110 | ВГ | 114,0 | 75,7 | 84,3 | 24,2 | 22,2 | 20,6 | 19,6 | 18,1 | 3,16 | 3,45 | 3,73 | 3,92 | 4,23 | 4,30 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 10

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | СГ | 64,4 | 55,2 | 59,2 | 96,3 | 70,6 | 45,0 | 26,3 | 6,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,10 | 0,07 |
| 20 | СГ | 82,5 | 62,9 | 72,1 | 95,6 | 70,1 | 45,0 | 27,6 | 11,2 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,23 | 0,24 |
| 30 | СГ | 99,0 | 71,1 | 84,5 | 94,5 | 69,2 | 45,0 | 29,3 | 14,9 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,38 | 0,46 |
| 40 | ВГ | 114,0 | 78,7 | 95,9 | 92,7 | 67,9 | 44,9 | 30,9 | 18,0 | 0,11 | 0,15 | 0,23 | 0,33 | 0,56 | 0,73 |
| 50 | ВГ | 114,0 | 70,8 | 92,1 | 58,1 | 38,2 | 25,4 | 20,1 | 15,2 | 0,27 | 0,41 | 0,62 | 0,79 | 1,04 | 1,18 |
| 60 | ВГ | 114,0 | 65,7 | 90,2 | 31,5 | 23,4 | 18,9 | 16,7 | 14,2 | 0,72 | 0,97 | 1,21 | 1,37 | 1,61 | 1,74 |
| 70 | ВГ | 114,0 | 62,2 | 89,1 | 21,7 | 18,5 | 16,4 | 15,2 | 13,7 | 1,43 | 1,67 | 1,89 | 2,04 | 2,27 | 2,40 |
| 80 | ВГ | 114,0 | 59,8 | 88,5 | 18,2 | 16,5 | 15,3 | 14,5 | 13,4 | 2,23 | 2,45 | 2,66 | 2,80 | 3,03 | 3,15 |
| 90 | ВГ | 114,0 | 58,0 | 88,3 | 16,5 | 15,5 | 14,6 | 14,0 | 13,2 | 3,11 | 3,32 | 3,51 | 3,66 | 3,88 | 4,00 |
| 100 | ВГ | 114,0 | 56,5 | 88,3 | 15,6 | 14,9 | 14,2 | 13,8 | 13,2 | 4,06 | 4,26 | 4,45 | 4,59 | 4,82 | 4,93 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 11

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 25$ мм IV район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $С^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $С^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | СГ | 69,8 | 55,2 | 64,2 | 96,3 | 70,6 | 45,0 | 26,3 | 6,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,10 | 0,09 |
| 20 | СГ | 92,7 | 62,9 | 82,2 | 95,6 | 70,1 | 45,0 | 27,6 | 11,2 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,23 | 0,29 |
| 30 | СГ | 113,0 | 71,1 | 98,6 | 94,5 | 69,2 | 45,0 | 29,3 | 15,0 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,38 | 0,55 |
| 40 | ВГ | 114,0 | 59,0 | 95,7 | 50,5 | 31,0 | 19,8 | 15,6 | 11,9 | 0,20 | 0,33 | 0,51 | 0,65 | 0,85 | 1,00 |
| 50 | ВГ | 114,0 | 52,4 | 93,2 | 20,2 | 16,0 | 13,6 | 12,3 | 10,7 | 0,78 | 0,99 | 1,17 | 1,29 | 1,48 | 1,61 |
| 60 | ВГ | 114,0 | 48,7 | 92,3 | 14,4 | 12,9 | 11,9 | 11,0 | 10,3 | 1,59 | 1,76 | 1,92 | 2,07 | 2,21 | 2,34 |
| 70 | ВГ | 114,0 | 46,4 | 91,8 | 12,5 | 11,7 | 11,1 | 10,7 | 10,1 | 2,48 | 2,64 | 2,80 | 2,91 | 3,08 | 3,20 |
| 80 | ВГ | 114,0 | 44,8 | 91,7 | 11,6 | 11,1 | 10,7 | 10,4 | 10,0 | 3,49 | 3,64 | 3,79 | 3,89 | 4,06 | 4,19 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 12

Провод **СИП-3 1х70**
Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800$ Па I- IV район
Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 20 | СГ | 60,7 | 59,8 | 55,3 | 95,8 | 70,2 | 45,0 | 27,3 | 10,5 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,22 | 0,11 |
| 30 | СГ | 67,7 | 66,3 | 58,8 | 94,8 | 69,5 | 45,0 | 28,8 | 14,0 | 0,05 | 0,07 | 0,12 | 0,18 | 0,37 | 0,24 |
| 40 | СГ | 74,6 | 72,7 | 62,5 | 93,5 | 68,5 | 45,0 | 30,4 | 17,0 | 0,10 | 0,13 | 0,20 | 0,30 | 0,54 | 0,40 |
| 50 | СГ | 81,1 | 78,8 | 66,2 | 91,9 | 67,4 | 45,0 | 31,8 | 19,6 | 0,16 | 0,21 | 0,32 | 0,45 | 0,73 | 0,59 |
| 60 | СГ | 86,7 | 83,9 | 69,8 | 89,9 | 66,0 | 45,0 | 33,1 | 21,9 | 0,23 | 0,31 | 0,46 | 0,63 | 0,95 | 0,81 |
| 70 | СГ | 91,9 | 88,4 | 73,1 | 87,7 | 64,6 | 45,0 | 34,3 | 23,9 | 0,32 | 0,44 | 0,63 | 0,82 | 1,18 | 1,05 |
| 80 | СГ | 96,5 | 92,4 | 76,2 | 85,2 | 63,1 | 45,0 | 35,4 | 25,7 | 0,43 | 0,58 | 0,82 | 1,04 | 1,43 | 1,32 |
| 90 | СГ | 100,8 | 95,9 | 79,1 | 82,6 | 61,5 | 45,0 | 36,3 | 27,3 | 0,56 | 0,76 | 1,04 | 1,28 | 1,71 | 1,60 |
| 100 | ВГ | 101,0 | 95,4 | 78,0 | 72,3 | 54,1 | 40,9 | 34,3 | 27,1 | 0,80 | 1,07 | 1,41 | 1,68 | 2,12 | 2,01 |
| 110 | ВГ | 101,0 | 94,8 | 76,7 | 62,0 | 47,4 | 37,5 | 32,5 | 26,8 | 1,12 | 1,47 | 1,86 | 2,15 | 2,60 | 2,47 |
| 120 | ВГ | 101,0 | 94,3 | 75,7 | 53,6 | 42,5 | 35,1 | 31,2 | 26,6 | 1,55 | 1,95 | 2,36 | 2,66 | 3,12 | 2,98 |
| 130 | ВГ | 101,0 | 93,7 | 75,0 | 47,3 | 39,0 | 33,4 | 30,3 | 26,4 | 2,06 | 2,49 | 2,92 | 3,22 | 3,68 | 3,53 |
| 140 | ВГ | 101,0 | 93,2 | 74,4 | 42,7 | 36,5 | 32,1 | 29,6 | 26,3 | 2,64 | 3,09 | 3,51 | 3,81 | 4,28 | 4,13 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 13

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 20 | СГ | 66,6 | 59,8 | 59,8 | 95,8 | 70,2 | 45,0 | 27,3 | 10,5 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,22 | 0,16 |
| 30 | СГ | 76,7 | 66,3 | 66,4 | 94,8 | 69,5 | 45,0 | 28,8 | 14,0 | 0,05 | 0,07 | 0,12 | 0,18 | 0,37 | 0,32 |
| 40 | СГ | 86,2 | 72,7 | 72,8 | 93,5 | 68,5 | 45,0 | 30,4 | 17,0 | 0,10 | 0,13 | 0,20 | 0,30 | 0,54 | 0,52 |
| 50 | СГ | 95,0 | 78,8 | 78,9 | 91,9 | 67,4 | 45,0 | 31,8 | 19,6 | 0,16 | 0,21 | 0,32 | 0,45 | 0,73 | 0,75 |
| 60 | ВГ | 101,0 | 82,0 | 82,8 | 86,3 | 62,7 | 42,3 | 31,3 | 21,1 | 0,24 | 0,33 | 0,49 | 0,66 | 0,98 | 1,03 |
| 70 | ВГ | 101,0 | 79,0 | 80,8 | 68,1 | 47,8 | 33,3 | 24,9 | 20,1 | 0,41 | 0,59 | 0,85 | 1,13 | 1,40 | 1,44 |
| 80 | ВГ | 101,0 | 76,6 | 79,4 | 51,4 | 36,9 | 28,1 | 23,9 | 19,5 | 0,72 | 1,00 | 1,31 | 1,54 | 1,89 | 1,91 |
| 90 | ВГ | 101,0 | 74,6 | 78,5 | 39,3 | 30,6 | 25,2 | 22,4 | 19,2 | 1,19 | 1,53 | 1,85 | 2,08 | 2,43 | 2,44 |
| 100 | ВГ | 101,0 | 72,9 | 78,0 | 32,4 | 27,0 | 23,5 | 21,5 | 19,0 | 1,78 | 2,13 | 2,45 | 2,68 | 3,03 | 3,04 |
| 110 | ВГ | 101,0 | 71,7 | 77,4 | 28,2 | 24,8 | 22,3 | 20,8 | 18,8 | 2,47 | 2,81 | 3,13 | 3,35 | 3,70 | 3,70 |
| 120 | ВГ | 101,0 | 70,6 | 77,0 | 25,8 | 23,4 | 21,5 | 20,3 | 18,7 | 3,22 | 3,55 | 3,86 | 4,08 | 4,43 | 4,43 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 14

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С$^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, С$^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | СГ | 59,9 | 54,0 | 56,5 | 96,3 | 70,6 | 45,0 | 26,2 | 6,2 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,09 | 0,06 |
| 20 | СГ | 73,6 | 59,8 | 66,1 | 95,7 | 70,2 | 45,0 | 27,3 | 10,5 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,22 | 0,20 |
| 30 | СГ | 86,8 | 66,3 | 75,8 | 94,8 | 69,5 | 45,0 | 28,8 | 14,0 | 0,05 | 0,07 | 0,12 | 0,18 | 0,37 | 0,40 |
| 40 | СГ | 98,9 | 72,7 | 85,1 | 93,5 | 68,5 | 45,0 | 30,4 | 17,0 | 0,10 | 0,13 | 0,20 | 0,30 | 0,54 | 0,63 |
| 50 | ВГ | 101,0 | 68,5 | 84,1 | 71,6 | 48,7 | 30,7 | 22,6 | 15,8 | 0,20 | 0,30 | 0,47 | 0,64 | 0,91 | 1,00 |
| 60 | ВГ | 101,0 | 63,6 | 82,3 | 45,6 | 30,5 | 22,1 | 18,5 | 14,8 | 0,45 | 0,68 | 0,94 | 1,12 | 1,40 | 1,48 |
| 70 | ВГ | 101,0 | 60,2 | 81,2 | 28,9 | 22,4 | 18,6 | 16,6 | 14,4 | 0,98 | 1,26 | 1,52 | 1,70 | 1,96 | 2,04 |
| 80 | ВГ | 101,0 | 57,8 | 80,6 | 22,2 | 19,1 | 16,9 | 15,7 | 14,1 | 1,66 | 1,93 | 2,18 | 2,35 | 2,61 | 2,68 |
| 90 | ВГ | 101,0 | 55,9 | 80,3 | 19,3 | 17,5 | 16,0 | 15,2 | 14,0 | 2,42 | 2,67 | 2,91 | 3,07 | 3,34 | 3,40 |
| 100 | ВГ | 101,0 | 54,4 | 80,2 | 17,8 | 16,5 | 15,5 | 14,8 | 13,9 | 3,24 | 3,49 | 3,71 | 3,88 | 4,14 | 4,21 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 15

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 25$ мм IV район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | СГ | 63,8 | 54,0 | 59,9 | 96,3 | 70,6 | 45,0 | 26,2 | 6,2 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,09 | 0,08 |
| 20 | СГ | 81,5 | 59,8 | 73,6 | 95,8 | 70,2 | 45,0 | 27,3 | 10,5 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,22 | 0,25 |
| 30 | СГ | 97,8 | 66,3 | 86,8 | 94,8 | 69,5 | 45,0 | 28,8 | 14,0 | 0,05 | 0,07 | 0,12 | 0,18 | 0,37 | 0,48 |
| 40 | ВГ | 101,0 | 58,7 | 86,8 | 67,0 | 43,7 | 25,7 | 18,2 | 12,5 | 0,14 | 0,21 | 0,36 | 0,51 | 0,73 | 0,84 |
| 50 | ВГ | 101,0 | 51,9 | 84,5 | 31,9 | 21,3 | 16,1 | 13,8 | 11,4 | 0,45 | 0,68 | 0,90 | 1,04 | 1,26 | 1,36 |
| 60 | ВГ | 101,0 | 47,9 | 83,5 | 18,5 | 15,5 | 13,5 | 12,0 | 11,0 | 1,12 | 1,34 | 1,54 | 1,72 | 1,88 | 1,98 |
| 70 | ВГ | 101,0 | 45,4 | 83,0 | 14,9 | 13,4 | 12,4 | 11,7 | 10,8 | 1,90 | 2,10 | 2,28 | 2,42 | 2,62 | 2,71 |
| 80 | ВГ | 101,0 | 43,6 | 82,8 | 13,3 | 12,5 | 11,8 | 11,3 | 10,7 | 2,76 | 2,95 | 3,13 | 3,26 | 3,46 | 3,54 |
| 90 | ВГ | 101,0 | 42,3 | 82,8 | 12,5 | 12,0 | 11,5 | 11,1 | 10,6 | 3,72 | 3,90 | 4,07 | 4,19 | 4,39 | 4,48 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 16

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 20 | - | 43,5 | 43,1 | 37,9 | 75,8 | 50,4 | 26,5 | 13,8 | 7,1 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,16 | 0,30 | 0,14 |
| 30 | - | 51,3 | 50,7 | 43,0 | 75,7 | 50,8 | 28,5 | 17,4 | 10,2 | 0,06 | 0,10 | 0,17 | 0,28 | 0,48 | 0,28 |
| 40 | - | 58,5 | 57,9 | 48,0 | 75,7 | 51,4 | 30,6 | 20,5 | 13,0 | 0,11 | 0,17 | 0,28 | 0,42 | 0,67 | 0,45 |
| 50 | - | 65,3 | 64,5 | 52,8 | 75,7 | 52,1 | 32,7 | 23,3 | 15,7 | 0,18 | 0,26 | 0,42 | 0,58 | 0,87 | 0,63 |
| 60 | - | 71,3 | 70,1 | 57,3 | 75,7 | 52,9 | 34,7 | 25,9 | 18,2 | 0,26 | 0,37 | 0,56 | 0,76 | 1,08 | 0,84 |
| 70 | ВГ | 75,8 | 74,2 | 60,5 | 73,6 | 51,9 | 35,4 | 27,5 | 20,1 | 0,36 | 0,51 | 0,75 | 0,97 | 1,33 | 1,09 |
| 80 | ВГ | 75,8 | 73,7 | 59,1 | 62,4 | 44,0 | 31,7 | 26,0 | 20,4 | 0,56 | 0,79 | 1,10 | 1,34 | 1,71 | 1,45 |
| 90 | ВГ | 75,8 | 73,3 | 58,2 | 52,4 | 38,1 | 29,3 | 25,1 | 20,6 | 0,84 | 1,16 | 1,50 | 1,75 | 2,14 | 1,86 |
| 100 | ВГ | 75,8 | 72,8 | 57,7 | 44,5 | 34,2 | 27,8 | 24,5 | 20,8 | 1,22 | 1,59 | 1,96 | 2,22 | 2,61 | 2,32 |
| 110 | ВГ | 75,8 | 72,4 | 57,1 | 38,5 | 31,3 | 26,6 | 24,1 | 21,0 | 1,71 | 2,10 | 2,47 | 2,74 | 3,14 | 2,84 |
| 120 | ВГ | 75,8 | 72,1 | 56,6 | 34,6 | 29,4 | 25,8 | 23,7 | 21,1 | 2,27 | 2,67 | 3,04 | 3,30 | 3,71 | 3,41 |
| 130 | ВГ | 75,8 | 71,8 | 56,3 | 31,9 | 28,0 | 25,2 | 23,5 | 21,2 | 2,88 | 3,28 | 3,65 | 3,92 | 4,33 | 4,02 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 17

Провод **СИП-3 1х95**
Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район
Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 20 | - | 49,4 | 43,1 | 42,9 | 75,8 | 50,4 | 26,5 | 13,8 | 7,1 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,16 | 0,30 | 0,18 |
| 30 | - | 59,5 | 50,8 | 50,4 | 75,8 | 50,8 | 28,5 | 17,4 | 10,2 | 0,06 | 0,10 | 0,17 | 0,28 | 0,48 | 0,35 |
| 40 | - | 68,7 | 57,9 | 57,5 | 75,8 | 51,4 | 30,6 | 20,5 | 13,0 | 0,11 | 0,17 | 0,28 | 0,42 | 0,67 | 0,55 |
| 50 | ВГ | 75,8 | 62,9 | 62,4 | 72,5 | 49,2 | 30,6 | 22,1 | 15,2 | 0,19 | 0,28 | 0,44 | 0,61 | 0,89 | 0,79 |
| 60 | ВГ | 75,8 | 60,7 | 60,7 | 54,7 | 35,9 | 24,5 | 19,7 | 15,2 | 0,36 | 0,54 | 0,80 | 1,00 | 1,29 | 1,17 |
| 70 | ВГ | 75,8 | 58,9 | 59,7 | 39,3 | 27,7 | 21,3 | 17,6 | 15,3 | 0,68 | 0,96 | 1,25 | 1,51 | 1,75 | 1,62 |
| 80 | ВГ | 75,8 | 57,5 | 59,0 | 29,8 | 23,5 | 19,7 | 17,7 | 15,3 | 1,17 | 1,48 | 1,77 | 1,97 | 2,27 | 2,13 |
| 90 | ВГ | 75,8 | 56,4 | 58,7 | 25,0 | 21,3 | 18,7 | 17,3 | 15,4 | 1,76 | 2,07 | 2,36 | 2,55 | 2,86 | 2,71 |
| 100 | ВГ | 75,8 | 55,4 | 58,6 | 22,5 | 20,0 | 18,1 | 17,0 | 15,5 | 2,42 | 2,72 | 3,00 | 3,20 | 3,51 | 3,36 |
| 110 | ВГ | 75,8 | 54,7 | 58,3 | 20,9 | 19,1 | 17,7 | 16,8 | 15,6 | 3,16 | 3,45 | 3,72 | 3,92 | 4,23 | 4,08 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 18

Провод **СИП-3 1х95**
Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район
Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | - | 41,9 | 35,4 | 38,3 | 75,8 | 50,1 | 24,9 | 9,6 | 3,8 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,14 | 0,07 |
| 20 | - | 55,9 | 43,1 | 49,1 | 75,7 | 50,4 | 26,5 | 13,8 | 7,1 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,16 | 0,30 | 0,22 |
| 30 | - | 68,3 | 50,7 | 59,1 | 75,7 | 50,8 | 28,5 | 17,4 | 10,2 | 0,06 | 0,10 | 0,17 | 0,28 | 0,48 | 0,42 |
| 40 | ВГ | 75,8 | 53,5 | 64,2 | 67,0 | 43,4 | 25,1 | 17,5 | 11,9 | 0,13 | 0,20 | 0,35 | 0,50 | 0,73 | 0,68 |
| 50 | ВГ | 75,8 | 49,6 | 62,1 | 40,9 | 25,5 | 17,8 | 14,7 | 11,7 | 0,33 | 0,53 | 0,76 | 0,93 | 1,16 | 1,11 |
| 60 | ВГ | 75,8 | 47,0 | 61,2 | 24,5 | 18,5 | 15,2 | 13,6 | 11,7 | 0,80 | 1,06 | 1,29 | 1,44 | 1,68 | 1,62 |
| 70 | ВГ | 75,8 | 45,1 | 60,7 | 18,6 | 15,9 | 14,1 | 13,0 | 11,7 | 1,43 | 1,68 | 1,90 | 2,05 | 2,28 | 2,22 |
| 80 | ВГ | 75,8 | 43,8 | 60,5 | 16,2 | 14,6 | 13,4 | 12,7 | 11,7 | 2,15 | 2,38 | 2,59 | 2,74 | 2,97 | 2,91 |
| 90 | ВГ | 75,8 | 42,8 | 60,5 | 15,0 | 14,0 | 13,1 | 12,5 | 11,8 | 2,94 | 3,15 | 3,36 | 3,51 | 3,74 | 3,68 |
| 100 | ВГ | 75,8 | 41,9 | 60,6 | 14,3 | 13,5 | 12,9 | 12,5 | 11,8 | 3,80 | 4,02 | 4,22 | 4,37 | 4,60 | 4,53 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 19

Провод **СИП-3 1х95**
Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_{о} = 400\text{-}800$ Па I- IV район
Нормативная толщина стенки гололеда $b_{э} = 25$ мм IV район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $С^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $С^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | - | 45,9 | 35,4 | 42,0 | 75,8 | 50,1 | 24,9 | 9,6 | 3,8 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,14 | 0,09 |
| 20 | - | 62,9 | 43,1 | 56,1 | 75,8 | 50,4 | 26,5 | 13,8 | 7,1 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,16 | 0,30 | 0,26 |
| 30 | ВГ | 75,8 | 48,3 | 66,5 | 71,2 | 46,5 | 25,1 | 15,7 | 9,7 | 0,07 | 0,11 | 0,19 | 0,31 | 0,50 | 0,50 |
| 40 | ВГ | 75,8 | 41,4 | 64,3 | 36,5 | 21,2 | 14,3 | 11,7 | 9,3 | 0,24 | 0,41 | 0,61 | 0,74 | 0,93 | 0,92 |
| 50 | ВГ | 75,8 | 38,1 | 63,0 | 17,4 | 13,7 | 11,6 | 10,5 | 9,2 | 0,78 | 0,99 | 1,17 | 1,30 | 1,48 | 1,46 |
| 60 | ВГ | 75,8 | 36,1 | 62,5 | 13,2 | 11,7 | 10,6 | 9,8 | 9,1 | 1,49 | 1,67 | 1,84 | 2,00 | 2,14 | 2,12 |
| 70 | ВГ | 75,8 | 34,7 | 62,4 | 11,7 | 10,9 | 10,2 | 9,8 | 9,1 | 2,28 | 2,45 | 2,62 | 2,73 | 2,92 | 2,89 |
| 80 | ВГ | 75,8 | 33,8 | 62,4 | 10,9 | 10,4 | 9,9 | 9,6 | 9,2 | 3,18 | 3,35 | 3,50 | 3,62 | 3,80 | 3,77 |
| 90 | ВГ | 75,8 | 33,0 | 62,5 | 10,5 | 10,2 | 9,8 | 9,6 | 9,2 | 4,18 | 4,34 | 4,50 | 4,61 | 4,79 | 4,77 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 20

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $С^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $С^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | - | 23,1 | 23,0 | 19,9 | 59,8 | 34,3 | 11,3 | 5,0 | 2,9 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,18 | 0,06 |
| 20 | - | 31,9 | 31,9 | 26,3 | 59,8 | 34,9 | 15,0 | 8,9 | 5,7 | 0,03 | 0,06 | 0,14 | 0,23 | 0,36 | 0,18 |
| 30 | - | 39,5 | 39,5 | 32,0 | 59,8 | 35,9 | 18,2 | 12,2 | 8,3 | 0,08 | 0,13 | 0,26 | 0,38 | 0,56 | 0,33 |
| 40 | - | 46,3 | 46,3 | 37,1 | 59,8 | 37,0 | 21,0 | 15,1 | 10,7 | 0,14 | 0,22 | 0,39 | 0,55 | 0,77 | 0,51 |
| 50 | - | 52,5 | 52,5 | 41,7 | 59,8 | 38,1 | 23,5 | 17,8 | 13,0 | 0,22 | 0,34 | 0,55 | 0,73 | 0,99 | 0,71 |
| 60 | - | 57,9 | 57,6 | 46,0 | 59,8 | 39,3 | 25,8 | 20,2 | 15,2 | 0,31 | 0,47 | 0,72 | 0,92 | 1,23 | 0,92 |
| 70 | ВГ | 59,8 | 59,3 | 46,9 | 52,9 | 35,6 | 25,2 | 20,7 | 16,3 | 0,48 | 0,71 | 1,01 | 1,22 | 1,55 | 1,23 |
| 80 | ВГ | 59,8 | 58,9 | 46,2 | 43,0 | 30,6 | 23,6 | 20,3 | 16,8 | 0,77 | 1,08 | 1,40 | 1,63 | 1,97 | 1,63 |
| 90 | ВГ | 59,8 | 58,6 | 45,8 | 35,9 | 27,6 | 22,6 | 20,1 | 17,2 | 1,17 | 1,52 | 1,85 | 2,09 | 2,44 | 2,08 |
| 100 | ВГ | 59,8 | 58,2 | 45,6 | 31,4 | 25,7 | 22,0 | 20,0 | 17,5 | 1,65 | 2,02 | 2,35 | 2,59 | 2,95 | 2,59 |
| 110 | ВГ | 59,8 | 57,9 | 45,3 | 28,3 | 24,3 | 21,5 | 19,8 | 17,8 | 2,21 | 2,58 | 2,92 | 3,15 | 3,52 | 3,15 |
| 120 | ВГ | 59,8 | 57,7 | 45,1 | 26,3 | 23,3 | 21,1 | 19,8 | 18,0 | 2,83 | 3,19 | 3,53 | 3,77 | 4,14 | 3,76 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 21

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $C^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $C^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | - | 26,3 | 23,0 | 22,8 | 59,8 | 34,3 | 11,3 | 5,0 | 2,9 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,18 | 0,07 |
| 20 | - | 37,5 | 31,9 | 31,5 | 59,8 | 34,9 | 15,0 | 8,9 | 5,7 | 0,03 | 0,06 | 0,14 | 0,23 | 0,36 | 0,21 |
| 30 | - | 46,9 | 39,5 | 39,0 | 59,8 | 35,9 | 18,2 | 12,2 | 8,3 | 0,08 | 0,13 | 0,26 | 0,38 | 0,56 | 0,39 |
| 40 | - | 55,4 | 46,3 | 45,7 | 59,8 | 37,0 | 21,0 | 15,1 | 10,7 | 0,14 | 0,22 | 0,39 | 0,55 | 0,77 | 0,59 |
| 50 | ВГ | 59,8 | 49,2 | 48,5 | 51,9 | 32,1 | 20,5 | 16,1 | 12,2 | 0,25 | 0,40 | 0,63 | 0,81 | 1,06 | 0,87 |
| 60 | ВГ | 59,8 | 47,8 | 47,5 | 35,8 | 23,9 | 17,9 | 14,6 | 12,6 | 0,52 | 0,78 | 1,04 | 1,27 | 1,48 | 1,28 |
| 70 | ВГ | 59,8 | 46,6 | 47,0 | 26,1 | 20,1 | 16,6 | 14,9 | 12,8 | 0,97 | 1,26 | 1,52 | 1,70 | 1,97 | 1,76 |
| 80 | ВГ | 59,8 | 45,7 | 46,7 | 21,5 | 18,2 | 15,9 | 14,7 | 13,1 | 1,54 | 1,82 | 2,08 | 2,26 | 2,53 | 2,32 |
| 90 | ВГ | 59,8 | 45,0 | 46,6 | 19,3 | 17,1 | 15,5 | 14,5 | 13,3 | 2,17 | 2,45 | 2,70 | 2,88 | 3,16 | 2,94 |
| 100 | ВГ | 59,8 | 44,3 | 46,6 | 18,0 | 16,5 | 15,3 | 14,5 | 13,4 | 2,87 | 3,14 | 3,39 | 3,57 | 3,85 | 3,63 |
| 110 | ВГ | 59,8 | 43,9 | 46,6 | 17,2 | 16,0 | 15,1 | 14,4 | 13,5 | 3,64 | 3,91 | 4,16 | 4,33 | 4,62 | 4,39 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 22

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

| | | | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $С^0$ | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, $С^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | - | 29,9 | 23,0 | 26,3 | 59,8 | 34,3 | 11,3 | 5,0 | 2,9 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,18 | 0,09 |
| 20 | - | 43,4 | 31,9 | 37,4 | 59,8 | 34,9 | 15,0 | 8,9 | 5,7 | 0,03 | 0,06 | 0,14 | 0,23 | 0,36 | 0,25 |
| 30 | - | 54,8 | 39,5 | 46,8 | 59,8 | 35,9 | 18,2 | 12,2 | 8,3 | 0,08 | 0,13 | 0,26 | 0,38 | 0,56 | 0,45 |
| 40 | ВГ | 59,8 | 41,0 | 50,1 | 46,6 | 26,8 | 16,3 | 12,7 | 9,6 | 0,18 | 0,31 | 0,51 | 0,65 | 0,86 | 0,74 |
| 50 | ВГ | 59,8 | 38,7 | 48,8 | 25,1 | 17,2 | 13,4 | 11,7 | 9,8 | 0,52 | 0,75 | 0,97 | 1,11 | 1,32 | 1,19 |
| 60 | ВГ | 59,8 | 37,1 | 48,3 | 17,2 | 14,2 | 12,3 | 11,3 | 10,0 | 1,08 | 1,31 | 1,51 | 1,65 | 1,87 | 1,73 |
| 70 | ВГ | 59,8 | 36,0 | 48,1 | 14,6 | 13,0 | 11,8 | 11,1 | 10,1 | 1,74 | 1,95 | 2,15 | 2,29 | 2,50 | 2,37 |
| 80 | ВГ | 59,8 | 35,1 | 48,1 | 13,3 | 12,3 | 11,5 | 11,0 | 10,2 | 2,48 | 2,69 | 2,88 | 3,01 | 3,23 | 3,09 |
| 90 | ВГ | 59,8 | 34,5 | 48,1 | 12,7 | 11,9 | 11,3 | 10,9 | 10,3 | 3,30 | 3,51 | 3,69 | 3,83 | 4,05 | 3,91 |

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 23

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

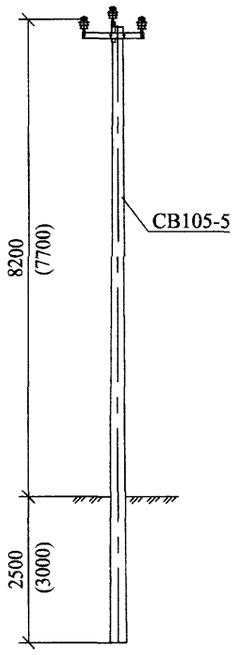
Максимальное тяжение провода $T^{н} = 7000$ Н

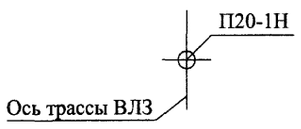
Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800$ Па I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 25$ мм IV район

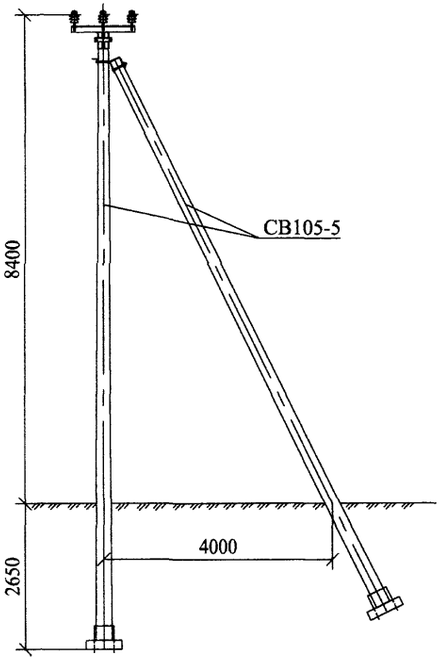
| | | Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С$^0$ | | | | | | | | Стрелы провеса провода, м, при температуре, С$^0$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пролет,м | Режим | ВГ | В | -5Г | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -40 | -20 | 0 | 15 | 40 | -5Г |
| 10 | - | 33,8 | 23,0 | 30,2 | 59,8 | 34,3 | 11,3 | 5,0 | 2,9 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,18 | 0,10 |
| 20 | - | 49,7 | 31,9 | 43,8 | 59,8 | 34,9 | 15,0 | 8,9 | 5,7 | 0,03 | 0,06 | 0,14 | 0,23 | 0,36 | 0,28 |
| 30 | ВГ | 59,8 | 35,9 | 51,9 | 51,2 | 28,5 | 14,8 | 10,6 | 7,7 | 0,09 | 0,16 | 0,32 | 0,44 | 0,61 | 0,53 |
| 40 | ВГ | 59,8 | 31,9 | 50,5 | 21,2 | 14,0 | 10,7 | 9,3 | 7,8 | 0,39 | 0,59 | 0,77 | 0,89 | 1,06 | 0,98 |
| 50 | ВГ | 59,8 | 30,1 | 49,7 | 12,8 | 10,8 | 9,6 | 8,8 | 7,9 | 1,01 | 1,19 | 1,35 | 1,46 | 1,63 | 1,55 |
| 60 | ВГ | 59,8 | 28,9 | 49,5 | 10,8 | 9,8 | 9,1 | 8,5 | 8,0 | 1,73 | 1,89 | 2,05 | 2,19 | 2,32 | 2,24 |
| 70 | ВГ | 59,8 | 28,0 | 49,5 | 9,9 | 9,4 | 8,9 | 8,6 | 8,1 | 2,55 | 2,71 | 2,85 | 2,96 | 3,14 | 3,05 |
| 80 | ВГ | 59,8 | 27,4 | 49,6 | 9,5 | 9,1 | 8,8 | 8,5 | 8,2 | 3,48 | 3,64 | 3,78 | 3,88 | 4,06 | 3,97 |

Промежуточная опора
П20-1Н



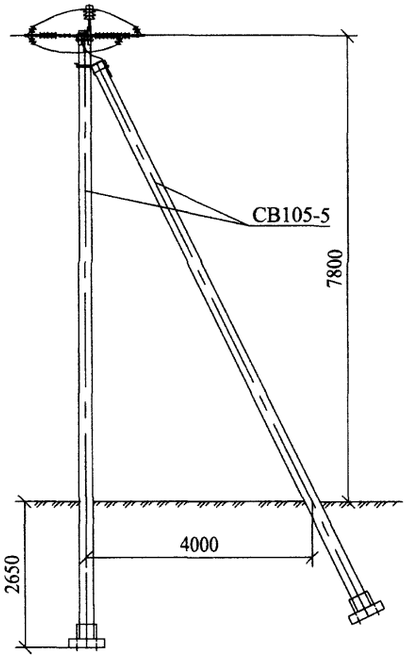

Угловая промежуточная опора
УП20-1Н







Анкерная (концевая) опора
А20-1Н



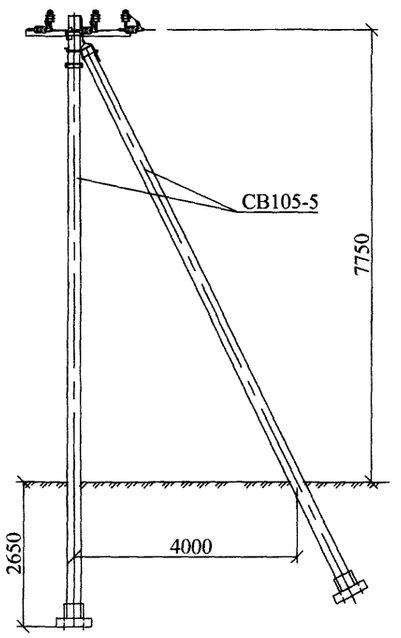




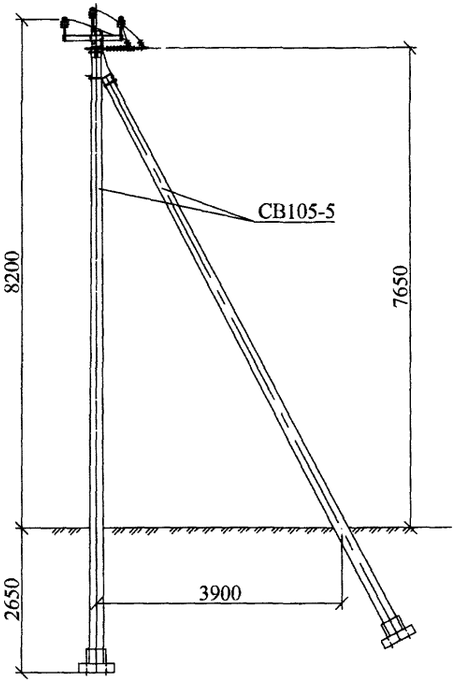
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-01 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" | | | |
| ГИП | | Ударов | | | | Номенклатура опор | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Р | 1 | 4 |
| Пров. | | Гореленко | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

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

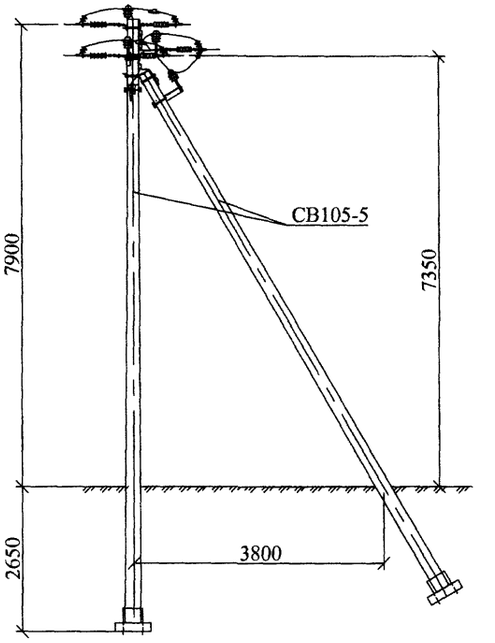
Угловая анкерная опора
УА20-1Н

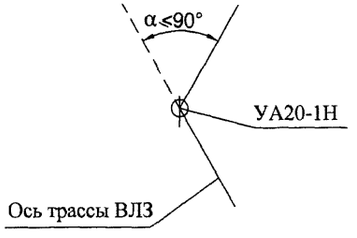


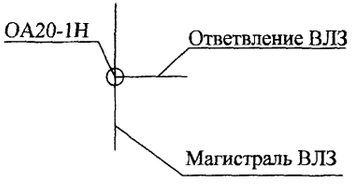

Ответвительная анкерная опора
ОА20-1Н

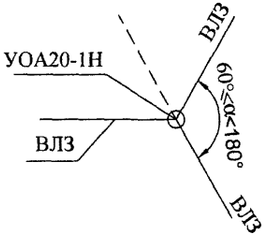



Угловая ответвительная анкерная опора
УОА20-1Н



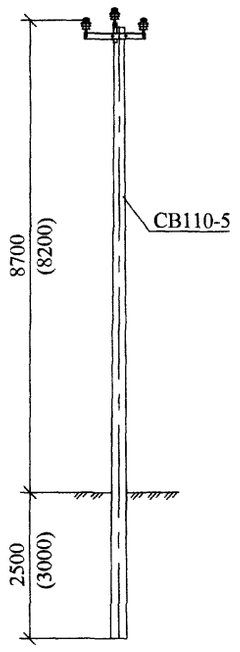

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

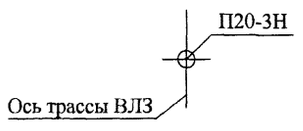
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

27.0002-01

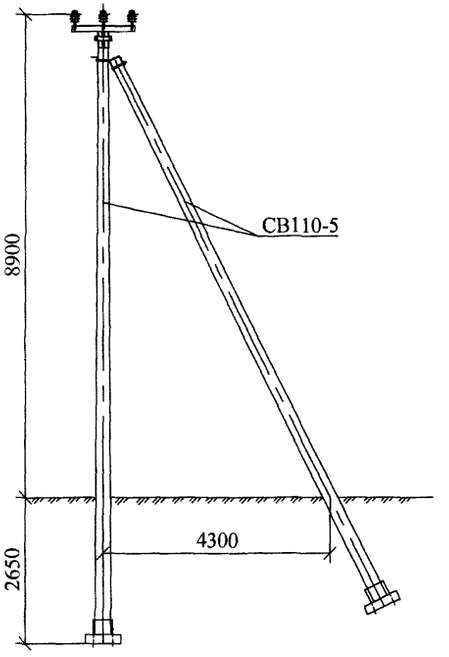
Лист 2

Промежуточная опора
П20-3Н



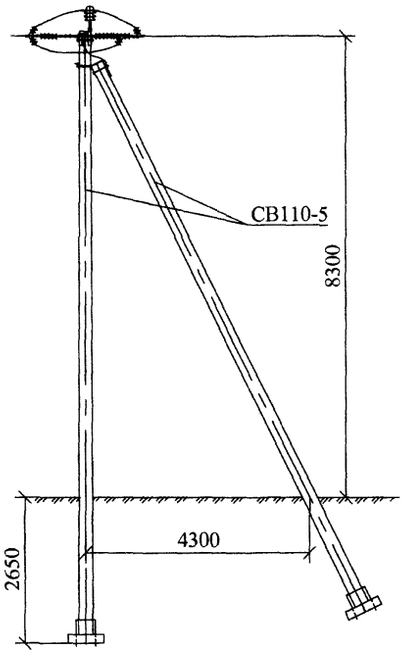

Угловая промежуточная опора
УП20-3Н







Анкерная (концевая) опора
А20-3Н



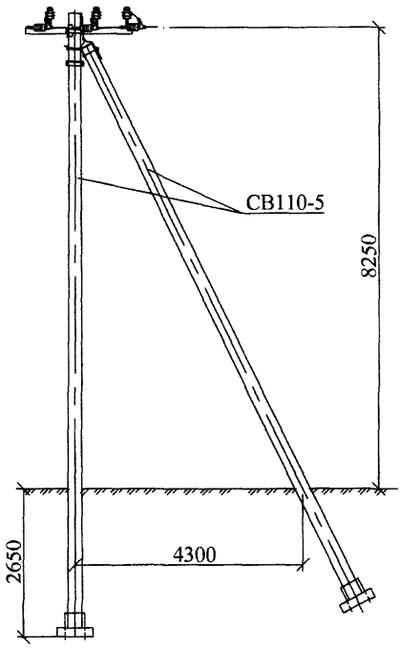




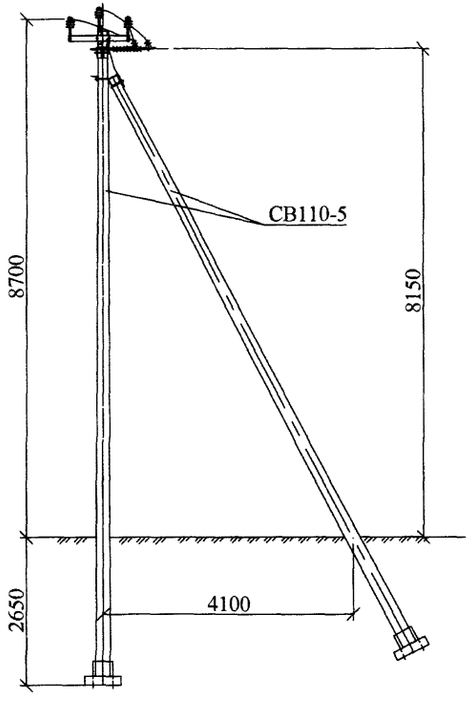
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|---|---|---|
| | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-01 | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

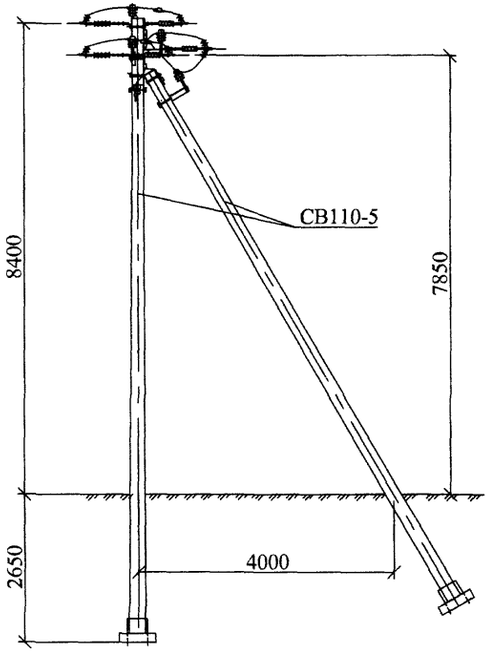
Угловая анкерная опора
УА20-3Н

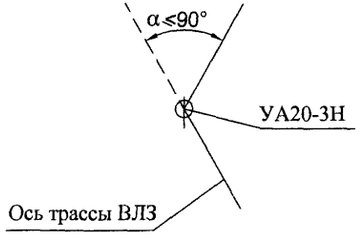


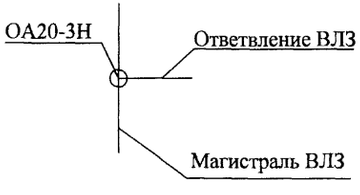

Ответвительная анкерная опора
ОА20-3Н

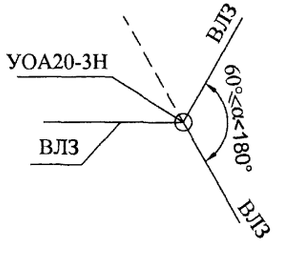



Угловая ответвительная анкерная опора
УОА20-3Н



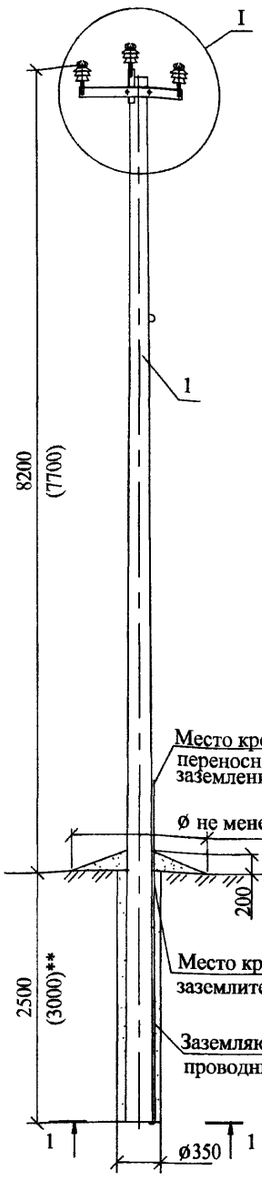



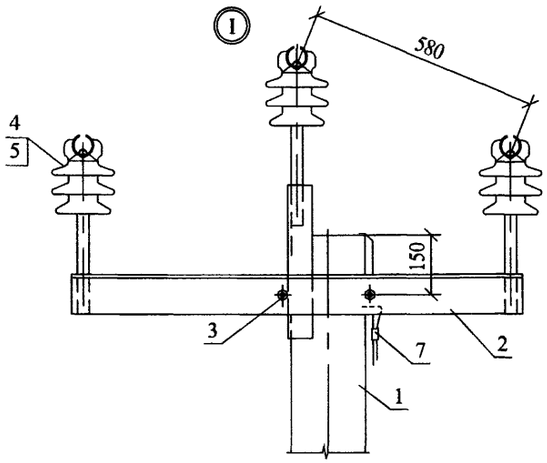



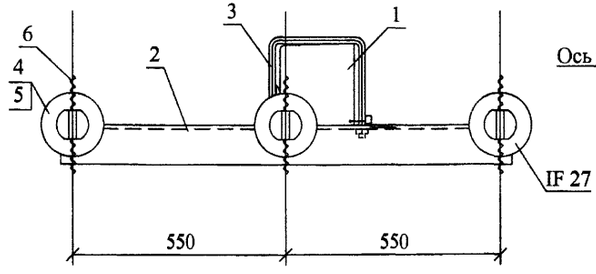




Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

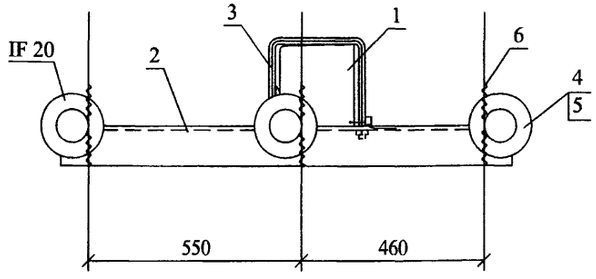
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-01 | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|




Вариант крепления провода на шейке изолятора IF 20




*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе IF 20 количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.
** См. пояснительную записку.

Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| П20-1Н | СВ105-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

Схема установки стойки опоры

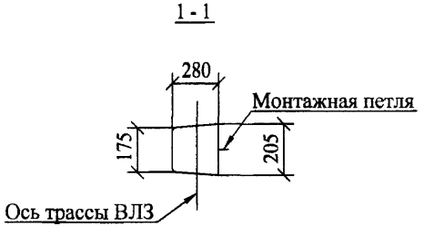
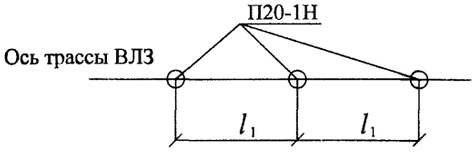



Схема установки промежуточных опор на ВЛ




Пролеты $l_1$ - см. пояснительную записку

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ105-5 | 1 | 1180 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-16 | Траверса ТМ51 | 1 | 22,3 | |
| 3 | 27.0002-42 | Хомут Х1 | 1 | 2,0 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 4 | | Штыревой изолятор IF27 или IF 20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 5 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 6 | | Спиральная вязка типа СВ* | 3(6) | | НИЛЕД-ТД |
| 7 | | Плашечный зажим CD35 | 1 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-02 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" | | | |
| | | | | | | Промежуточная опора П20-1Н | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | | 1 |
| ГИП | | Ударов | | | | Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

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

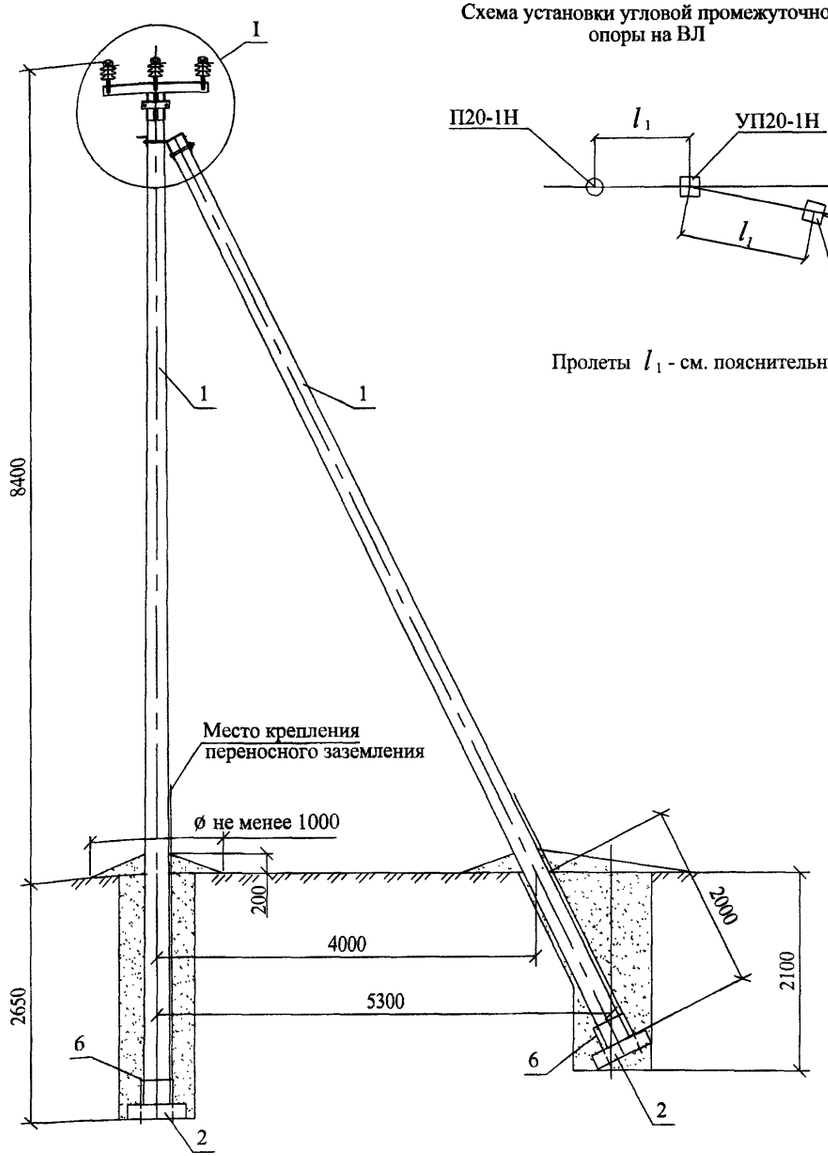



Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ




Пролеты $l_1$ - см. пояснительную записку

Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| УП20-1Н | СВ105-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ105-5 | 2 | 1180 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 2 | 110 | |
| 3 | 27.0002-40 | Крепление подкоса У1 | 1 | 7,5 | |
| 4 | 27.0002-17 | Траверса ТМ52 | 1 | 33,4 | |
| 5 | 27.0002-42 | Хомут Х1 | 1 | 2,0 | |
| 6 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 2 | 5,85 | |
| 7 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | | 0,7м | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 8 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 1 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 9 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 10 | | Колпачок К 9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 11 | | Спиральная вязка типа СВ* | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 12 | | Плашечный зажим CD35 | 1 | | НИЛЕД-ТД |

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛЗα = 20°.

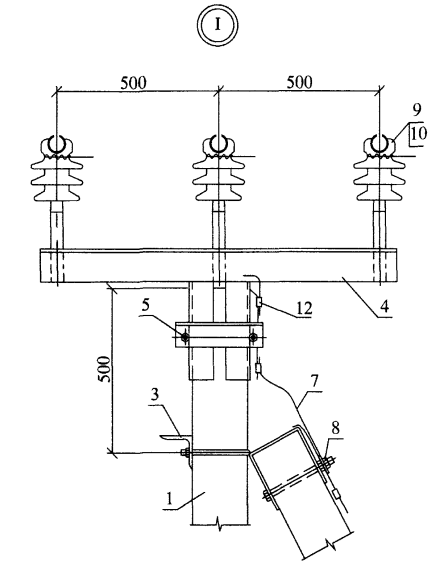
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

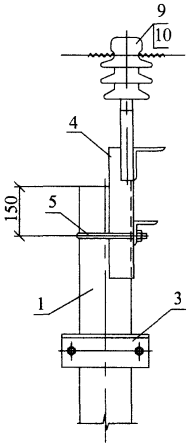
27.0002-03

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"

| Угловая промежуточная опора УП20-1Н | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 1 | 2 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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



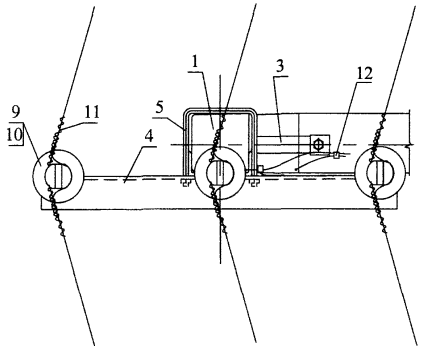
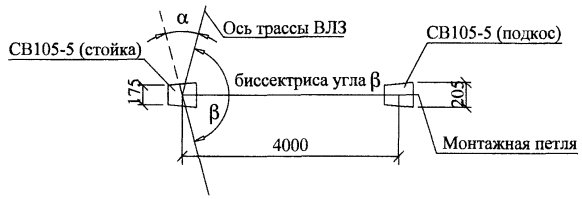
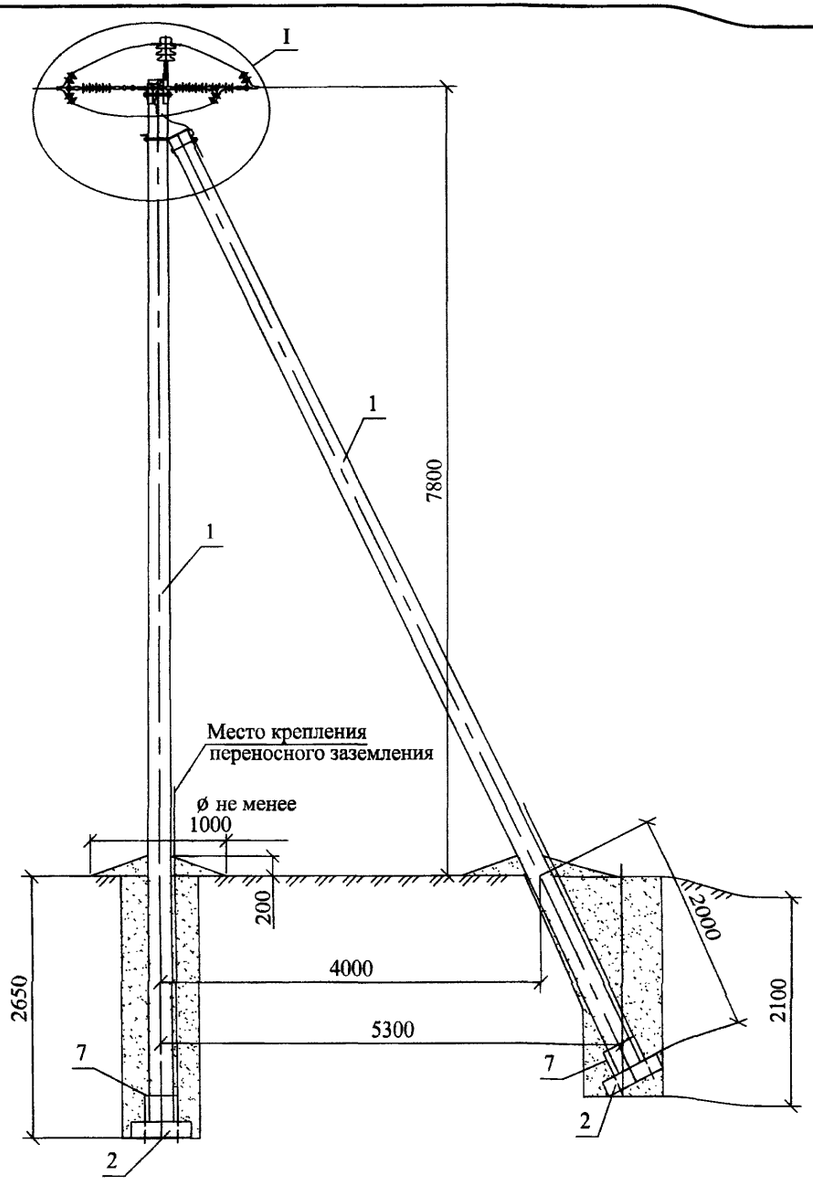




Схема установки стойки и подкоса




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

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-03 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ105-5 | 2 | 1180 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 2 | 110 | |
| 3 | 27.0002-40 | Крепление подкоса У1 | 1 | 7,5 | |
| 4 | 27.0002-18 | Траверса ТМ53 | 1 | 18,8 | |
| 5 | 27.0002-19 | Траверса ТМ54 | 1 | 6,7 | |
| 6 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1,0м | | |
| 7 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 2 | 5,85 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 8 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 2 | 0,71 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 3 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 10 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 1 | | НИЛЕД-ТД |
| 11 | | Колпачок К9 | 1 | | НИЛЕД-ТД |
| 12 | | Спиральная вязка СВ* | 2 | | НИЛЕД-ТД |
| 13 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 14 | | Анкерный зажим PAZ*** | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Плашечный зажим CD35 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-04

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"

Анкерная (концевая) опора А20-1Н

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

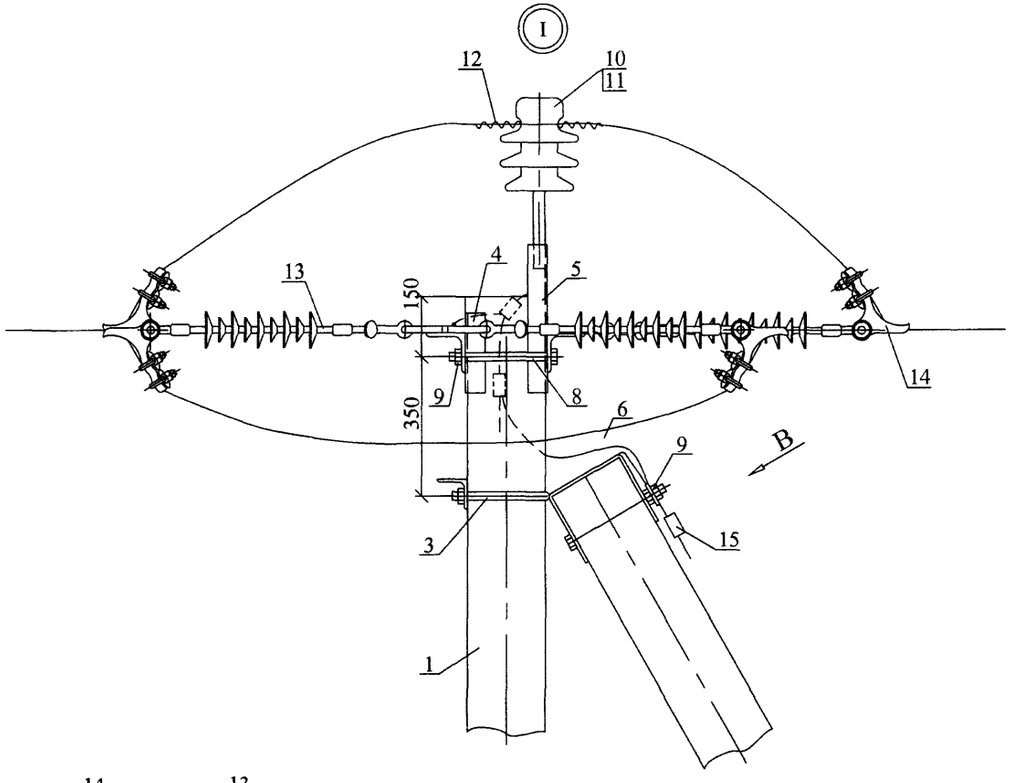
Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



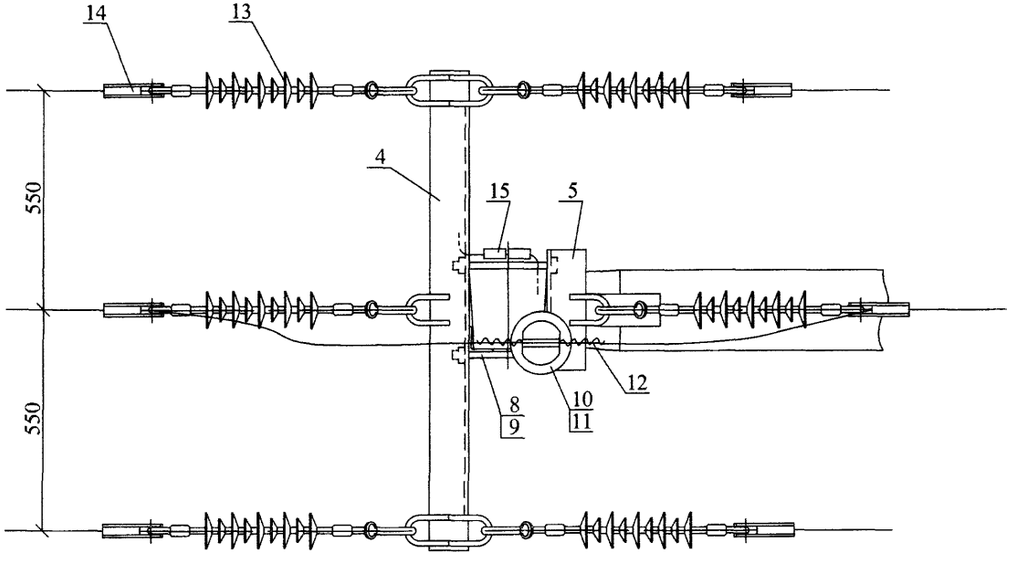




Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| А20-1Н | СВ105-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

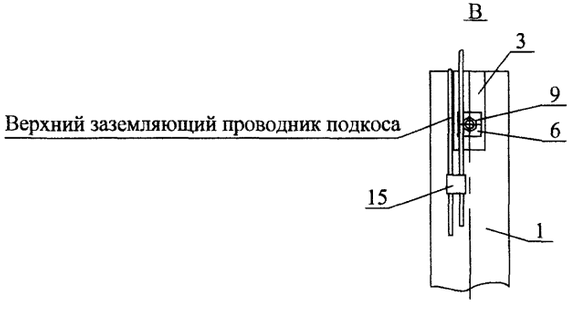



Схема 1 установки на ВЛЗ А20-1Н в качестве анкерной опоры

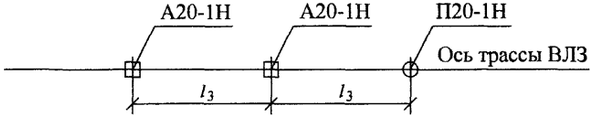
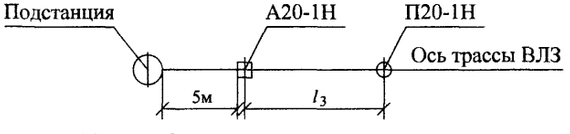
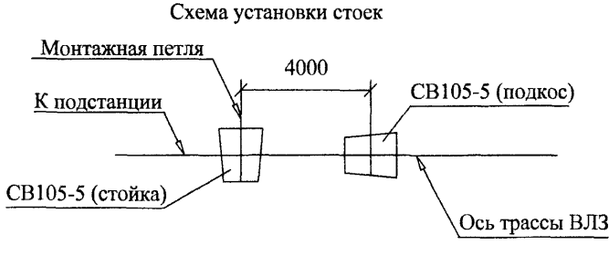



Схема 2 установки на ВЛЗ А20-1Н в качестве концевой опоры




Пролеты $l_3$ см. пояснительную записку

Схема установки стоек




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

27.0002-04

Лист 2

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

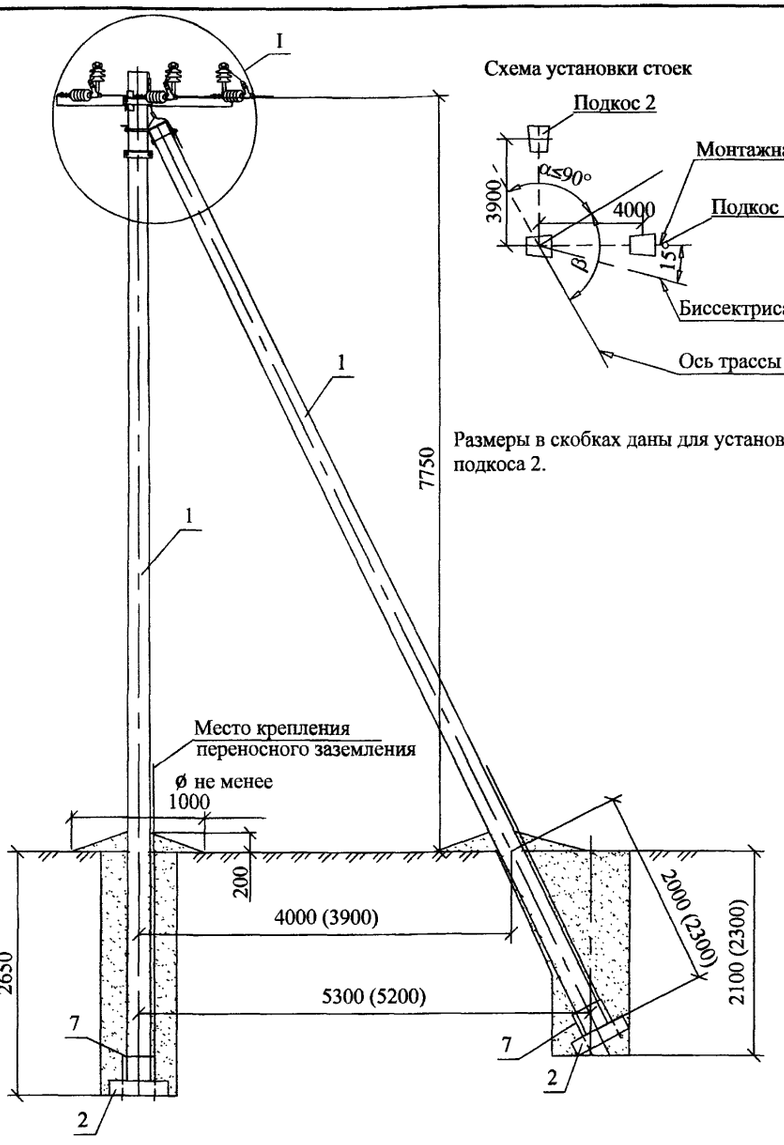



Схема установки стоек




Размеры в скобках даны для установки подкоса 2.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ105-5 | 3 | 1180 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 3 | 110 | |
| 3 | 27.0002-40 | Крепление подкоса У1 | 2 | 7,5 | |
| 4 | 27.0002-21 | Траверса ТМ56 | 1 | 33,0 | |
| 5 | 27.0002-20 | Траверса ТМ55 | 1 | 3,9 | |
| 6 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1,5м | | |
| 7 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 3 | 5,85 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 8 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 2 | 0,71 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 4 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 10 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 11 | | Колпачок К 9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 12 | | Спиральная вязка СВ* | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 13 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 14 | | Анкерный зажим PAZ*** | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Плашечный зажим CD35 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

Максимальный угол поворота ВЛЗ α=90°.

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов
сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-05

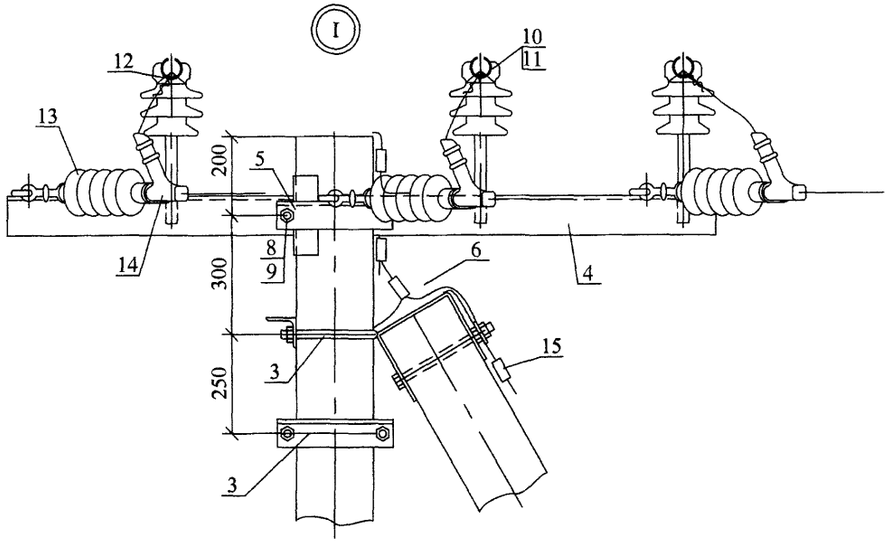
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

| Угловая анкерная опора УА20-1Н | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 1 | 2 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



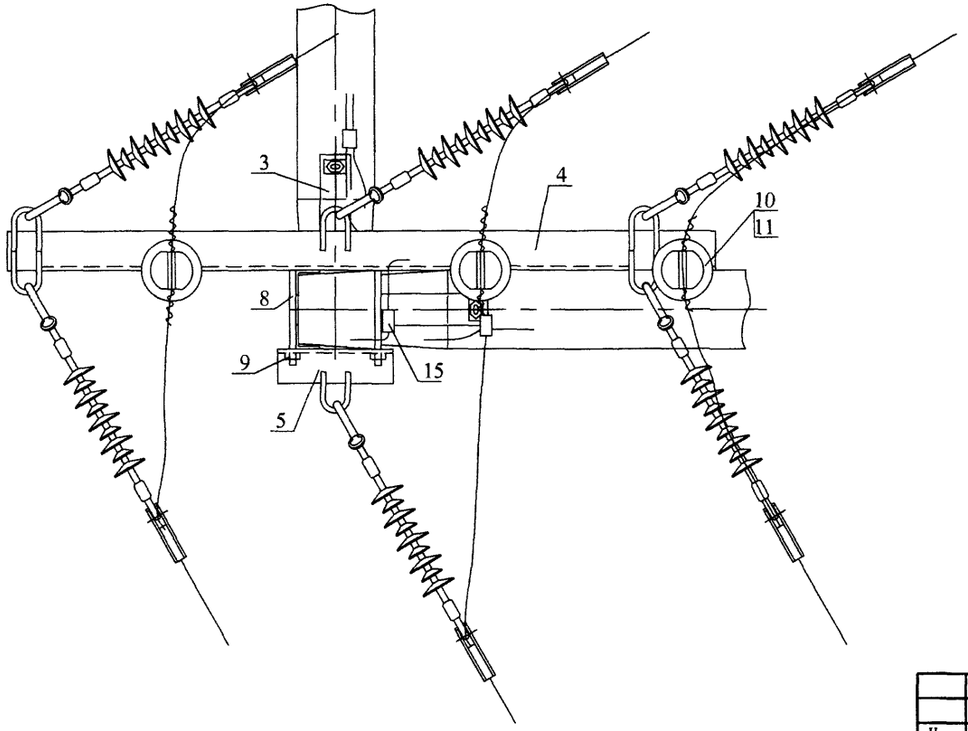
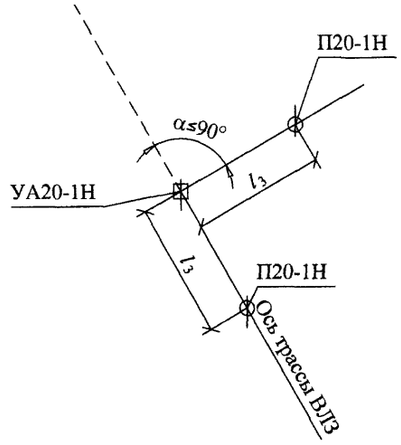




Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| УА20-1Н | СВ105-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

Схема установки опоры на ВЛЗ




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

27.0002-05

Лист 2

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

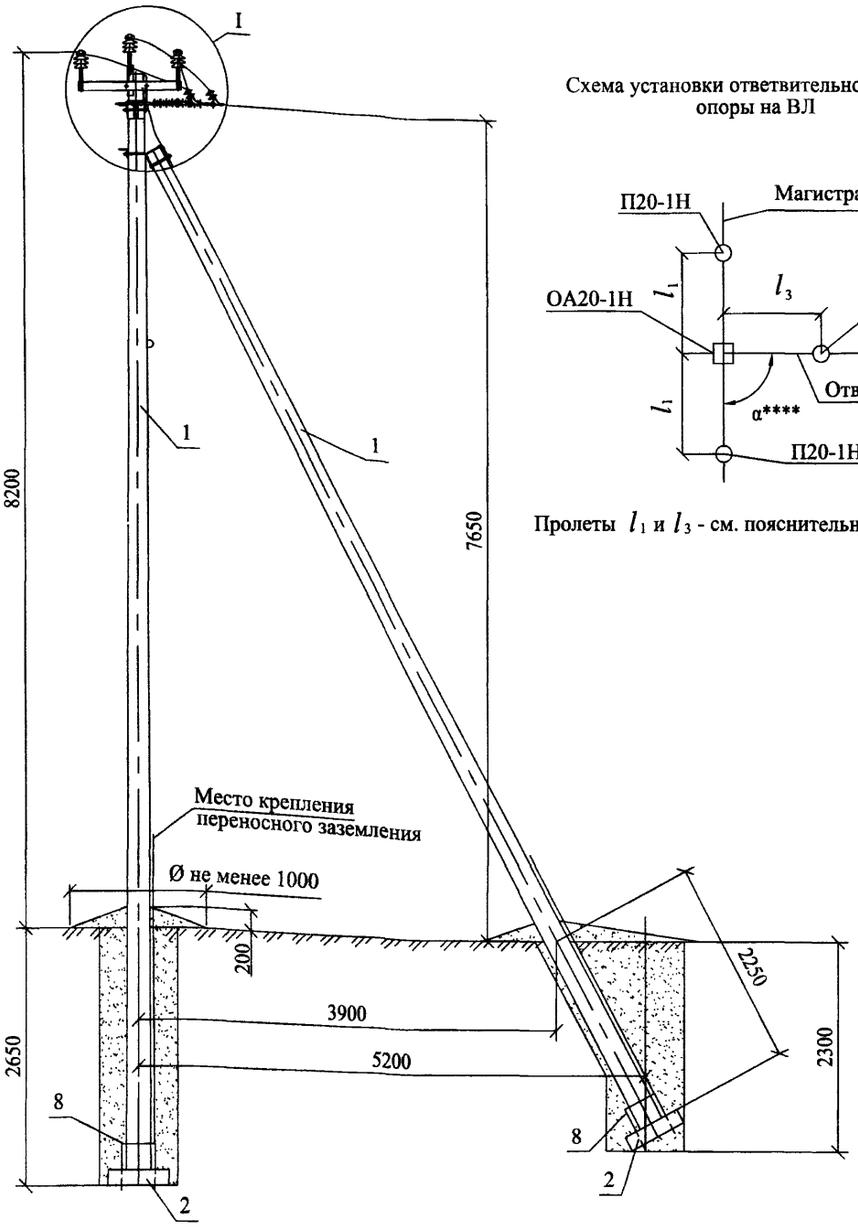



Схема установки ответвительной анкерной опоры на ВЛ




Пролеты $l_1$ и $l_3$ - см. пояснительную записку

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ105-5 | 2 | 1180 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 2 | 110 | |
| 3 | 27.0002-40 | Крепление подкоса У1 | 1 | 7,5 | |
| 4 | 27.0002-16 | Траверса ТМ51 | 1 | 22,3 | |
| 5 | 27.0002-18 | Траверса ТМ53 | 1 | 18,8 | |
| 6 | 27.0002-20 | Траверса ТМ55 | 1 | 3,9 | |
| 7 | 27.0002-42 | Хомут Х1 | 1 | 2,0 | |
| 8 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 1 | 5,85 | |
| 9 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | | 1,0м | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 10 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 2 | 0,71 | |
| 11 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 3 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 12 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 13 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 14 | | Спиральная вязка СВ* | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 16 | | Анкерный зажим PAZ*** | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 17 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 18 | | Плашечный зажим CD35 | 4 | | НИЛЕД-ТД |

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
**Болт поз.10 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).
***Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².
****Для ВЛ 6-10 кВ угол 75 ≤ α <105°. Подкос устанавливать на оси ответвления ВЛЗ.

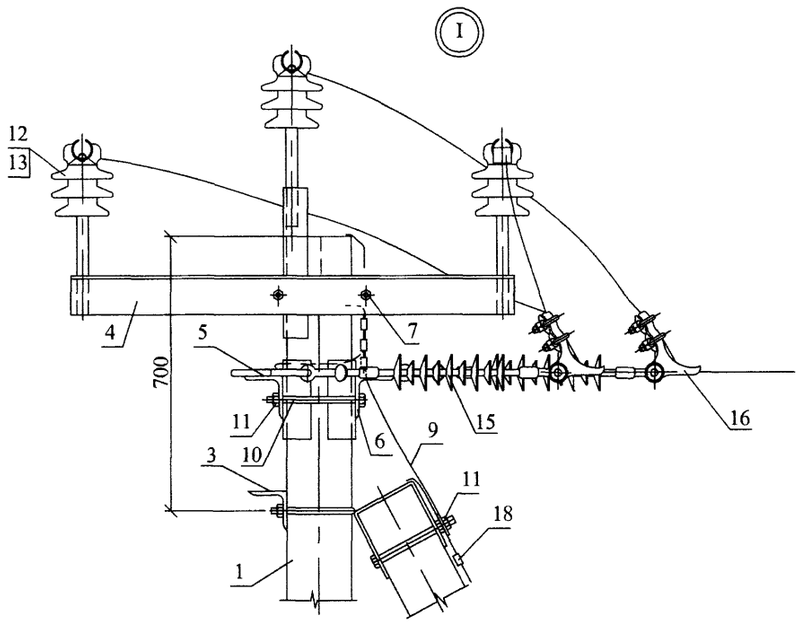
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

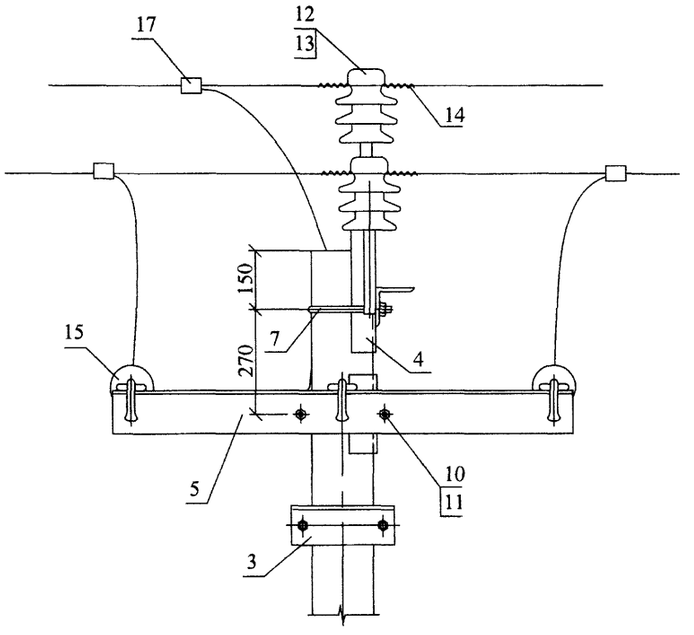
27.0002-06

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"

| Ответвительная анкерная опора ОА20-1Н | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 1 | 2 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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



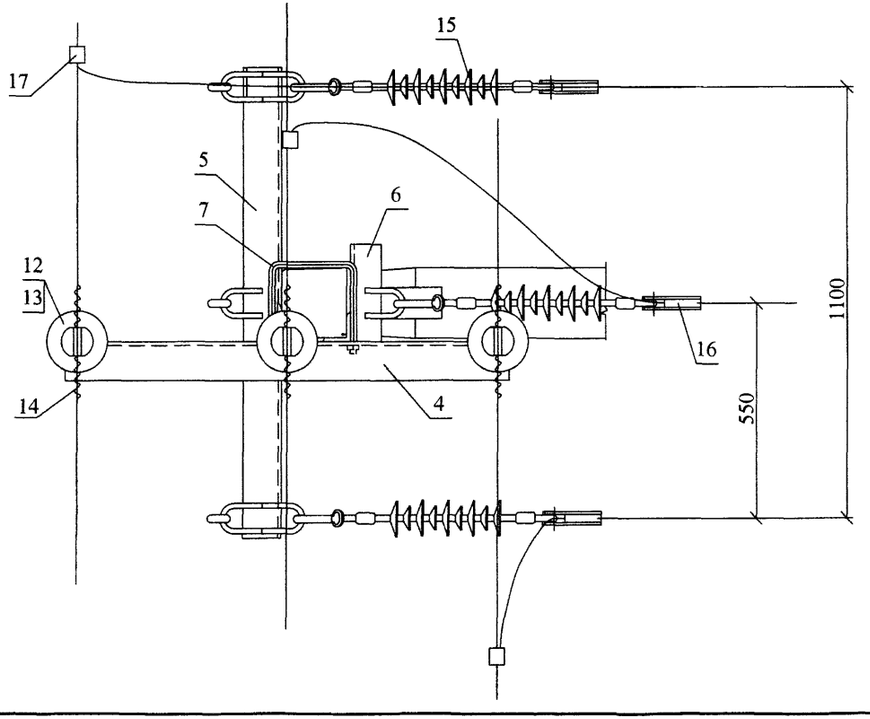
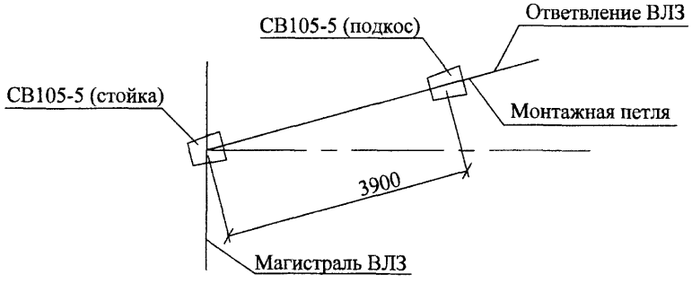




Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| ОА20-1Н | СВ105-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

Схема установки стойки и подкоса




Взам. инв. №

Подп. и дата

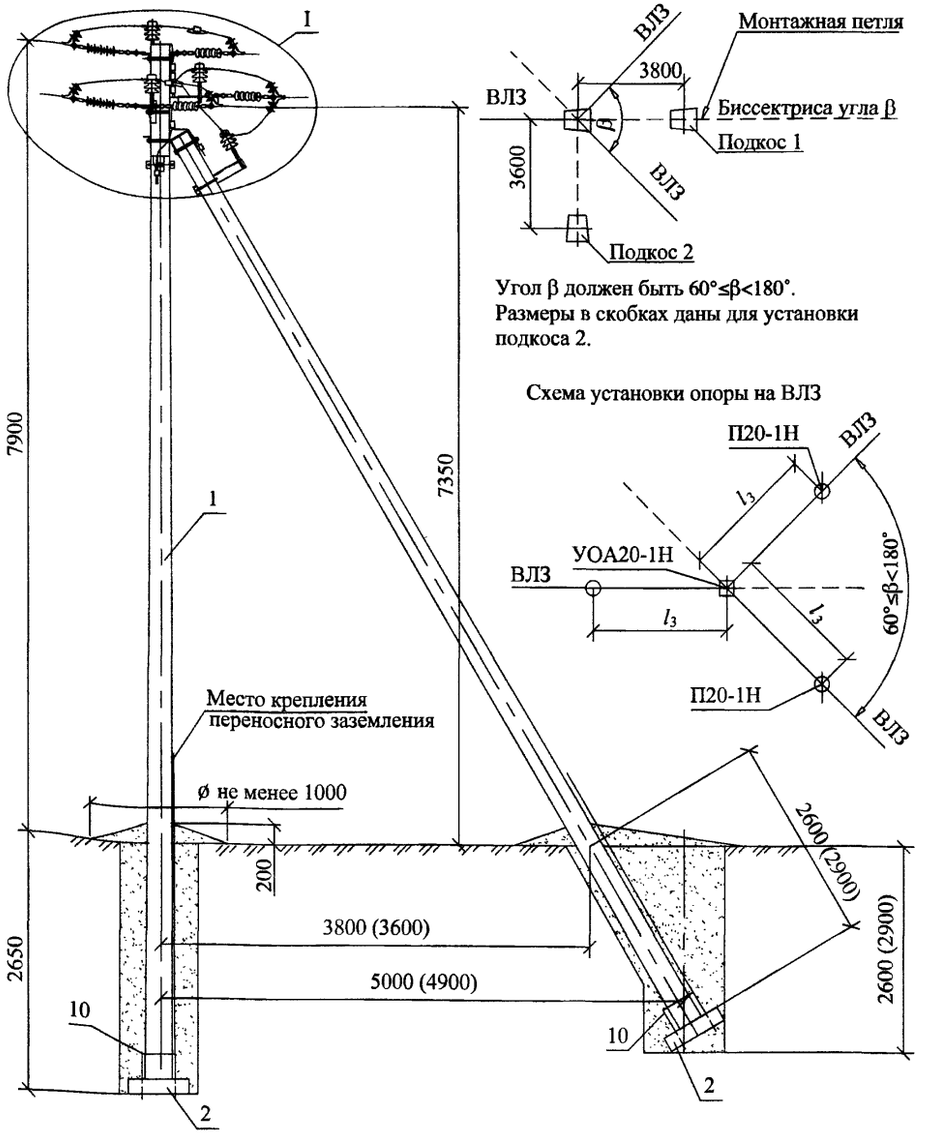
Инв. № подл.

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

27.0002-06

Лист 2

Схема установки стоек







Угол β должен быть 60°≤β<180°.
Размеры в скобках даны для установки подкоса 2.

Схема установки опоры на ВЛЗ

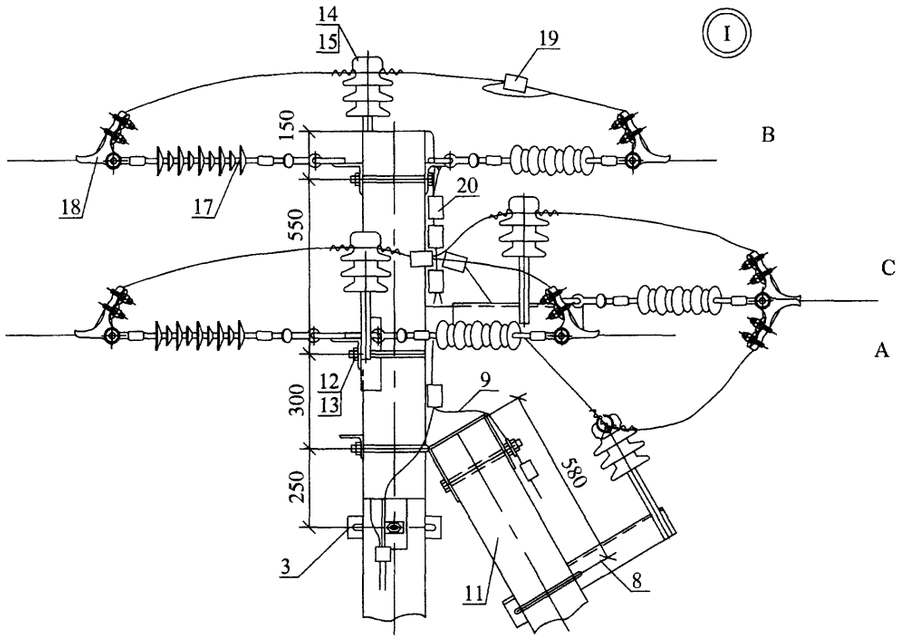


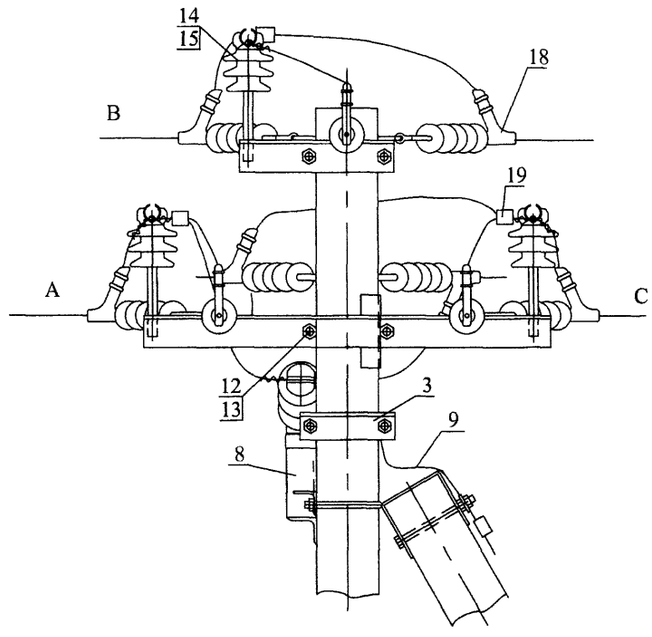

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
**Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).
*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

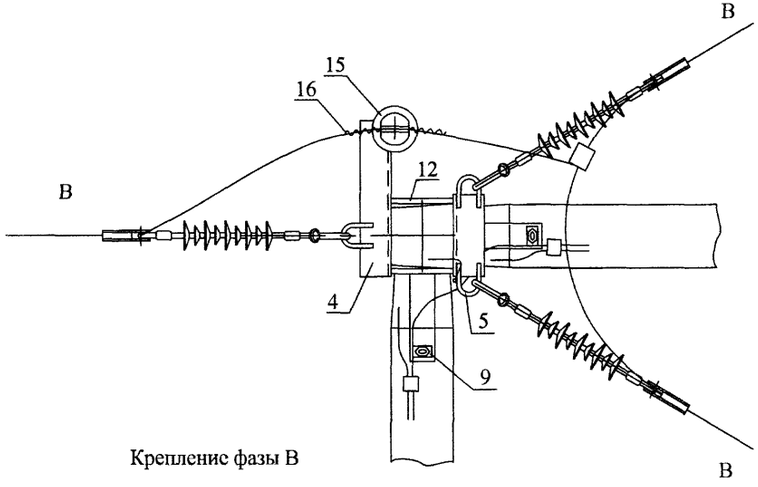
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ105-5 | 3 | 1180 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 3 | 32,0 | |
| 3 | 27.0002-40 | Крепление подкоса У1 | 2 | 7,5 | |
| 4 | 27.0002-22 | Траверса ТМ57 | 1 | 10,55 | |
| 5 | 27.0002-23 | Траверса ТМ58 | 1 | 5,0 | |
| 6 | 27.0002-24 | Траверса ТМ59 | 1 | 21,8 | |
| 7 | 27.0002-25 | Траверса ТМ60 | 1 | 17,5 | |
| 8 | 27.0002-26 | Траверса ТМ61 | 1 | 9,85 | |
| 9 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1,5м | | |
| 10 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 3 | 5,85 | |
| 11 | 27.0002-42 | Хомут Х1 | 1 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 12 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 4 | 0,71 | |
| 13 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 6 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 14 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 5 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Колпачок К9 | 5 | | НИЛЕД-ТД |
| 16 | | Спиральная вязка СВ* | 10 | | НИЛЕД-ТД |
| 17 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 9 | | НИЛЕД-ТД |
| 18 | | Анкерный зажим PAZ*** | 9 | | НИЛЕД-ТД |
| 19 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 20 | | Плашечный зажим CD35 | 6 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-07 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" | | | |
| | | | | | | Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-1Н | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 1 | 2 |
| ГИП | | Ударов | | | | Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

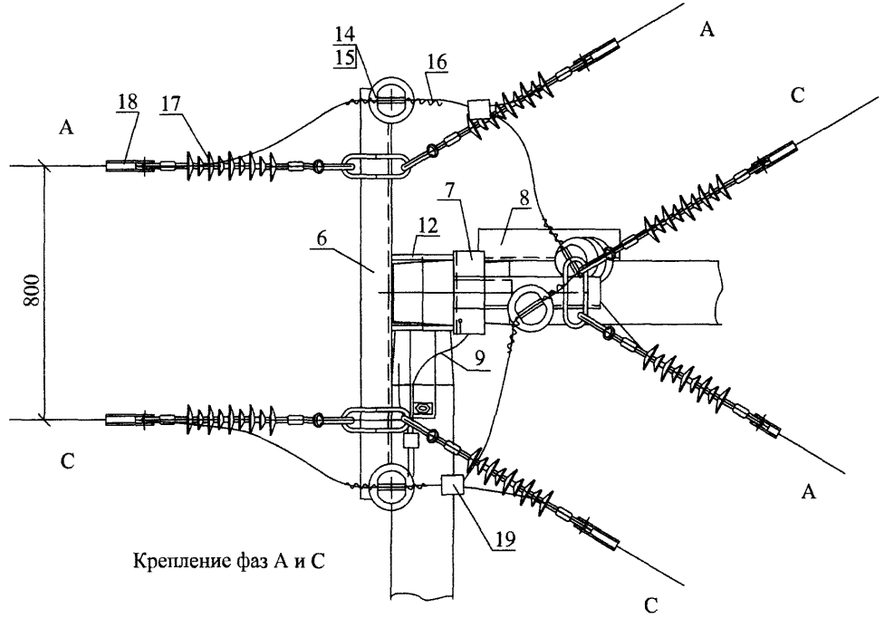
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.




Крепление фазы В




Крепление фаз А и С

Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| УОА20-1Н | СВ105-5 | I-IV | I-IV | ненасселенная, населенная |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-07 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

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

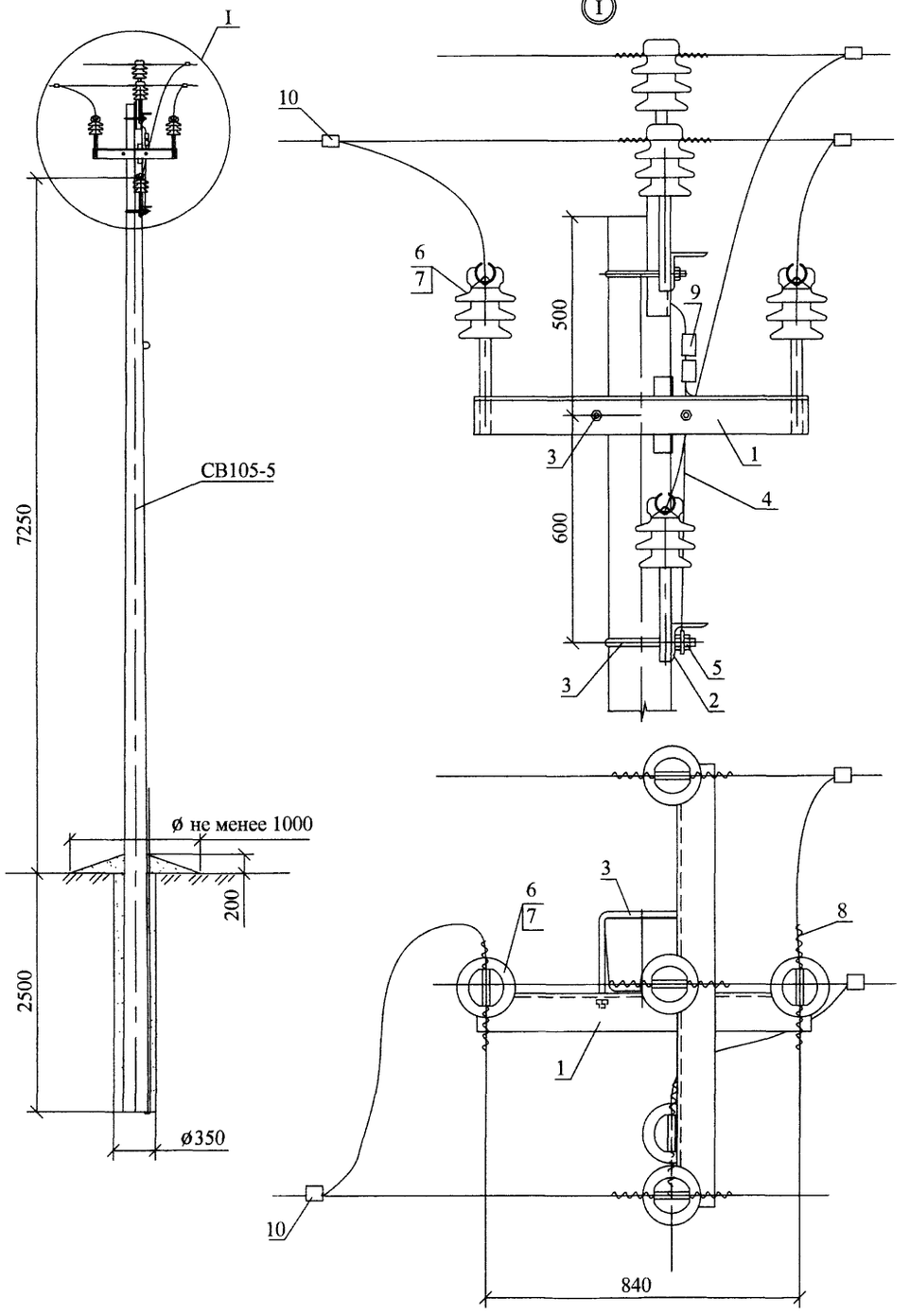
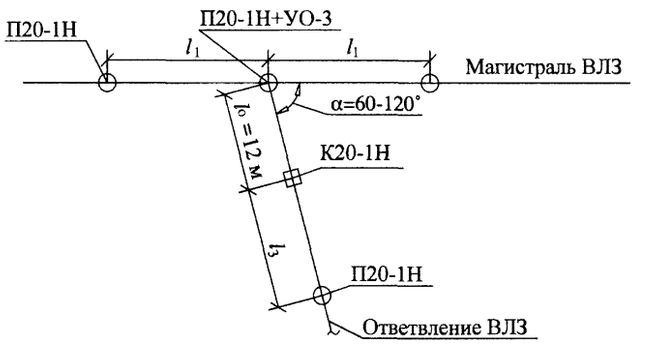



Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-1Н

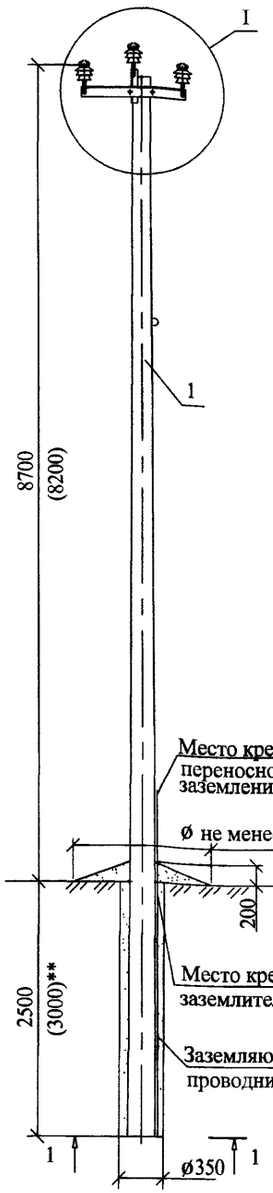


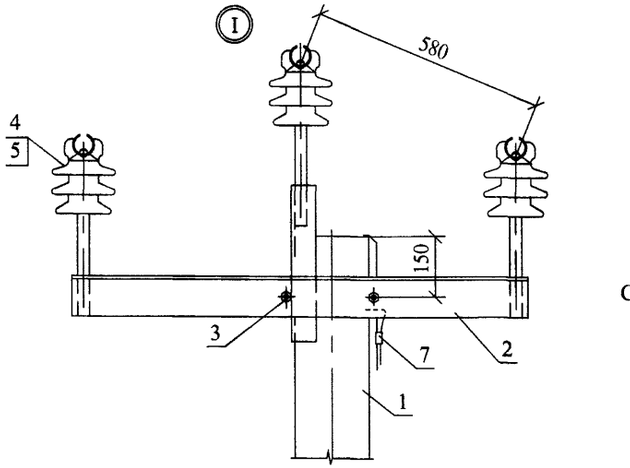

В пролете ответвления $l_o$ монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

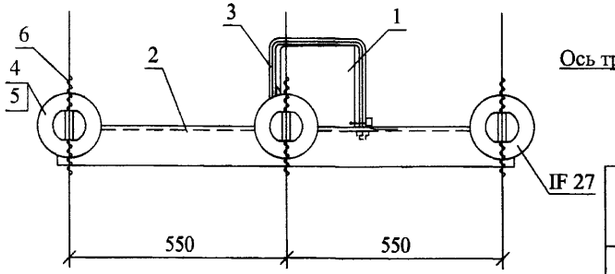
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные конструкции | | | |
| 1 | 27.0002-27 | Траверса ТМ62 | 1 | 13,0 | |
| 2 | 27.0002-26 | Траверса ТМ61 | 1 | 9,85 | |
| 3 | 27.0002-42 | Хомут Х1 | 2 | 2,0 | |
| 4 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1м | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 1 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 6 | | Штыревой изолятор IF27 или IF 20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 7 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 8 | | Спиральная вязка типа СВ | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 9 | | Плашечный зажим CD35 | 2 | | НИЛЕД-ТД |
| 10 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-08 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО"НИЛЕД-ТД" | | | |
| | | | | | | Устройство ответвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | | 1 |
| ГИП | | Ударов | | | | Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

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




Вариант крепления провода на шейке изолятора IF 20

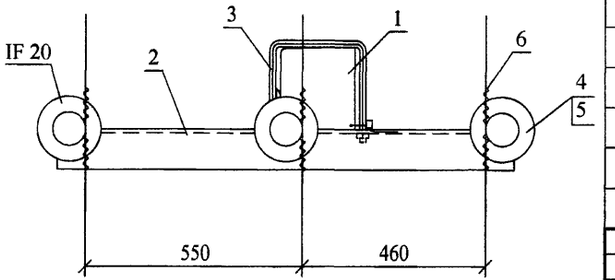



Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| П20-3Н | СВ110-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

Схема установки стойки опоры

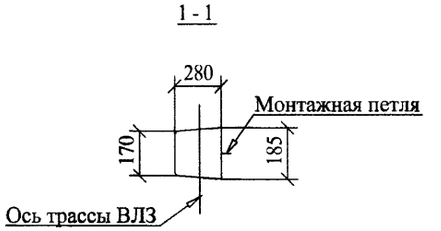
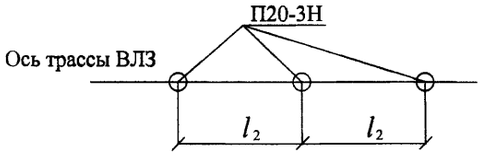



Схема установки промежуточных опор на ВЛ




Пролеты $l_2$ - см. пояснительную записку

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ110-5 | 1 | 1125 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-28 | Траверса ТМ63 | 1 | 22,3 | |
| 3 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 1 | 1,9 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 4 | | Штыревой изолятор IF27 или IF 20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 5 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 6 | | Спиральная вязка типа СВ* | 3(6) | | НИЛЕД-ТД |
| 7 | | Плашечный зажим CD35 | 1 | | НИЛЕД-ТД |

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе IF 20 количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.
** См. пояснительную записку.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Горелено | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-09

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"

| Промежуточная опора П20-3Н | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | | 1 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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

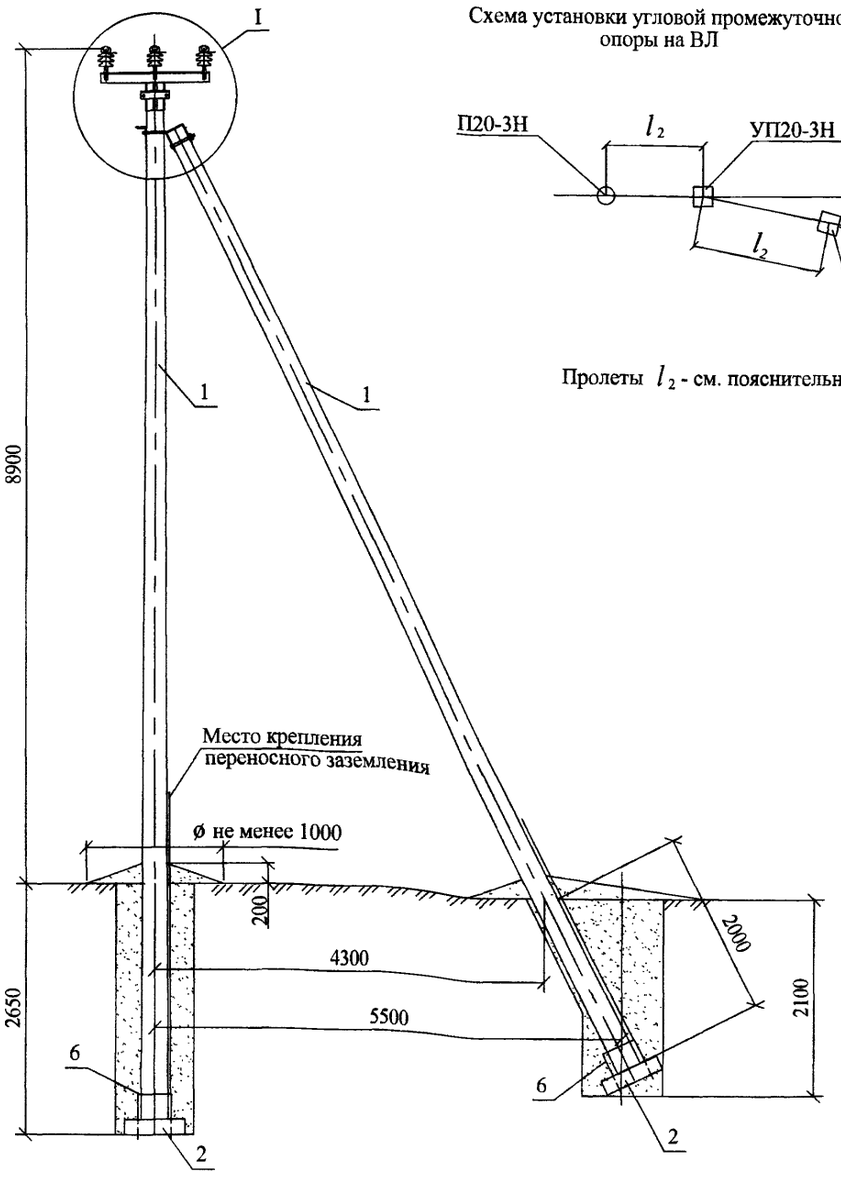



Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ




Пролеты $l_2$ - см. пояснительную записку

Таблица 1

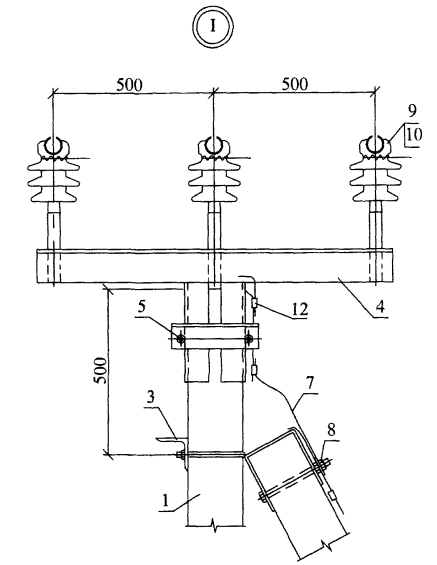
| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| УП20-3Н | СВ110-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

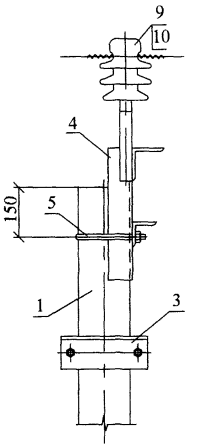
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ110-5 | 2 | 1125 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 2 | 110 | |
| 3 | 27.0002-41 | Крепление подкоса У52 | 1 | 7,1 | |
| 4 | 27.0002-29 | Траверса ТМ64 | 1 | 33,4 | |
| 5 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 1 | 1,9 | |
| 6 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 2 | 5,85 | |
| 7 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | | 0,7м | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 8 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 1 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 9 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 10 | | Колпачок К 9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 11 | | Спиральная вязка типа СВ* | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 12 | | Плашечный зажим CD35 | 1 | | НИЛЕД-ТД |

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛ3α = 20°.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" | | | |
| | | | | | | Угловая промежуточная опора УП20-3Н | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 1 | 2 |
| ГИП | | Ударов | | | | Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

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



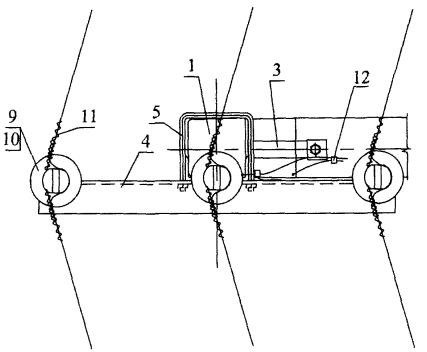
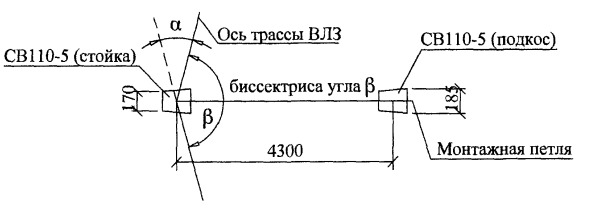




Схема установки стойки и подкоса

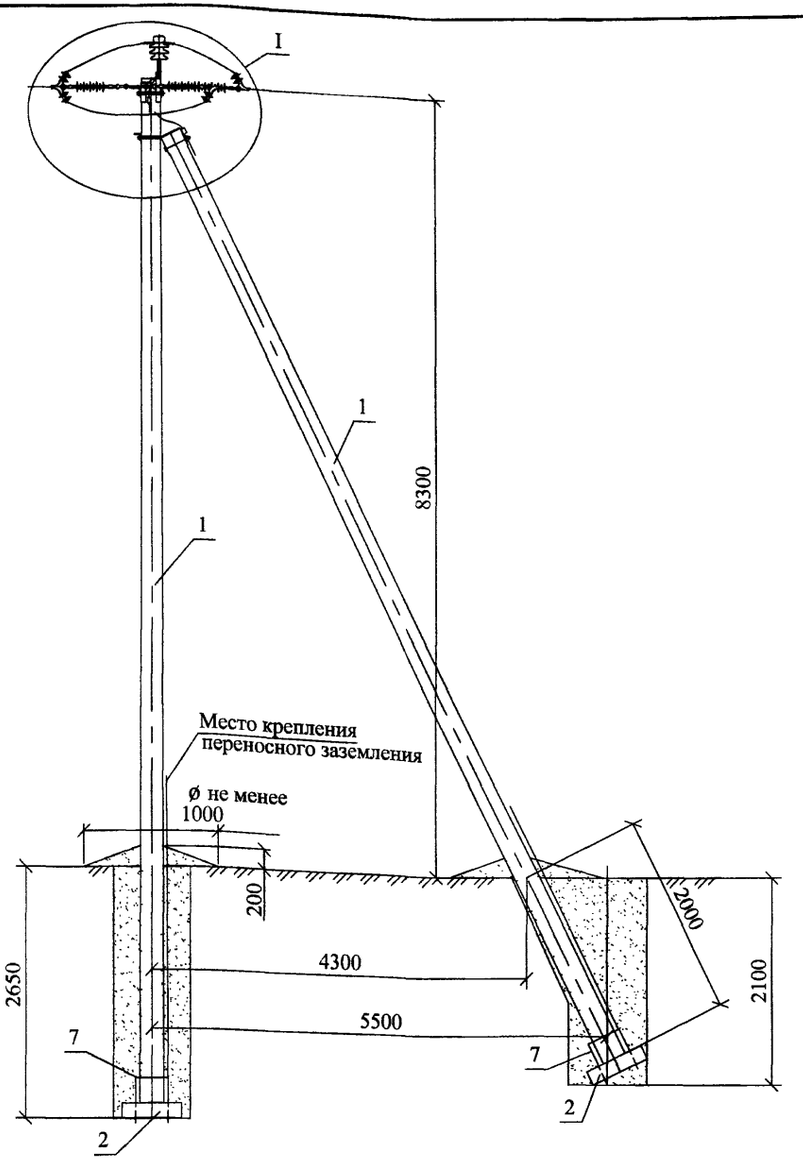



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-10 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

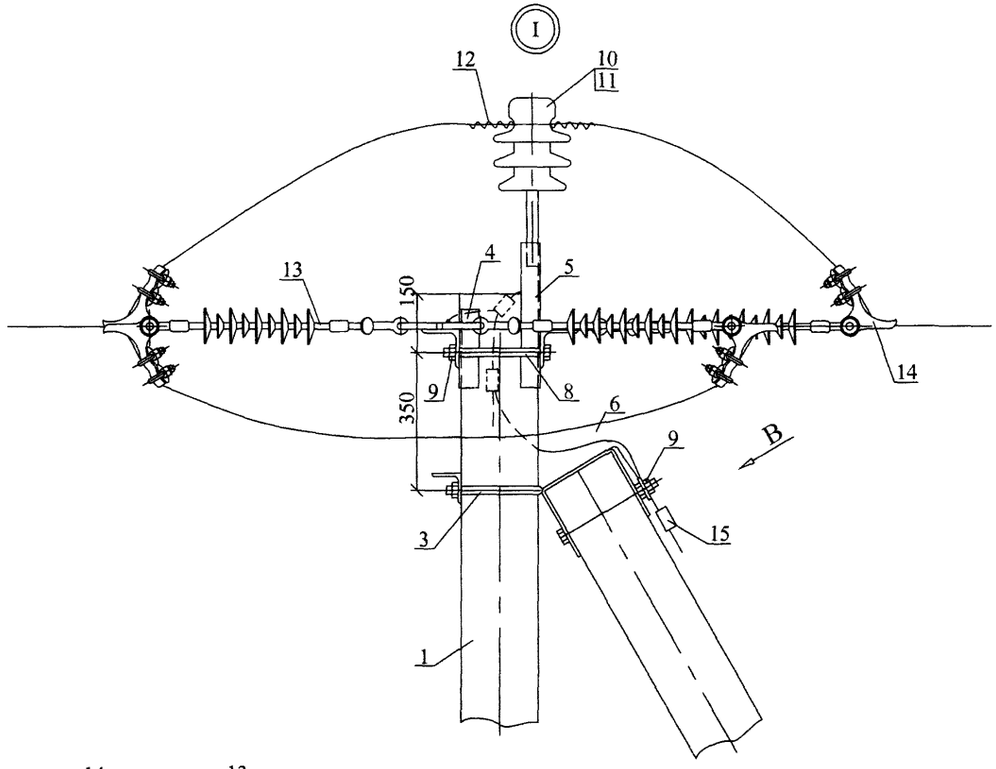



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).
*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ110-5 | 2 | 1125 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 2 | 110 | |
| 3 | 27.0002-41 | Крепление подкоса У52 | 1 | 7,1 | |
| 4 | 27.0002-30 | Траверса ТМ65 | 1 | 18,8 | |
| 5 | 27.0002-31 | Траверса ТМ66 | 1 | 6,7 | |
| 6 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1,0м | | |
| 7 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 2 | 5,85 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 8 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 2 | 0,71 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 3 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 10 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 1 | | НИЛЕД-ТД |
| 11 | | Колпачок К9 | 1 | | НИЛЕД-ТД |
| 12 | | Спиральная вязка СВ* | 2 | | НИЛЕД-ТД |
| 13 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 14 | | Анкерный зажим PAZ*** | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Плашечный зажим CD35 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-11 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" | | | |
| | | | | | | Анкерная (концевая) опора А20-3Н | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 1 | 2 |
| ГИП | | Ударов | | | | Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

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



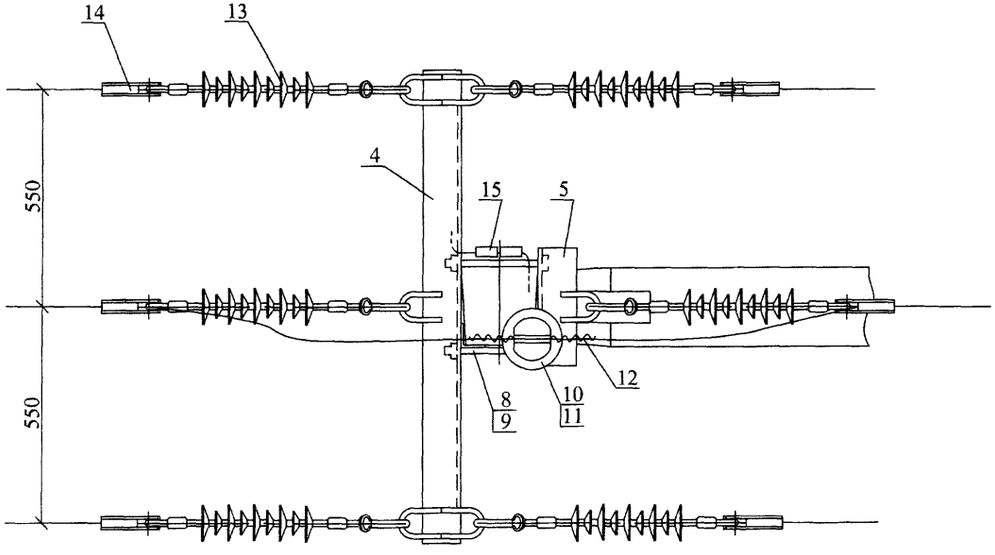




Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| А20-3Н | СВ110-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

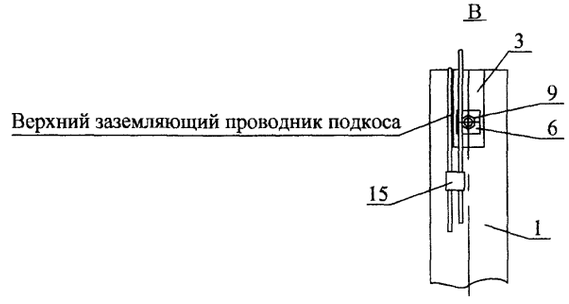



Схема 1 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве анкерной опоры

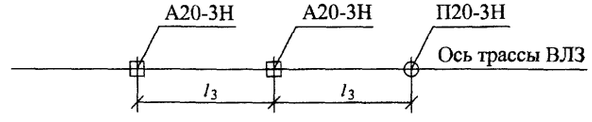
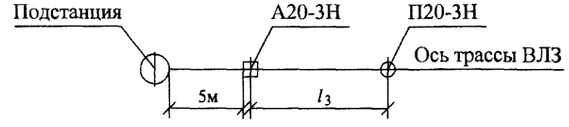
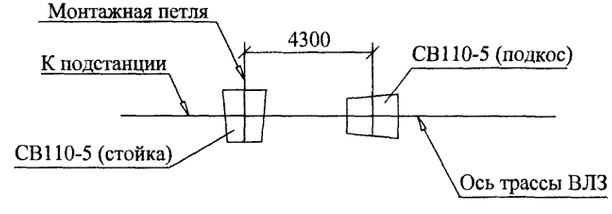



Схема 2 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве концевой опоры




Пролеты $l_3$ см. пояснительную записку

Схема установки стоек




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

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

27.0002-11

Лист 2

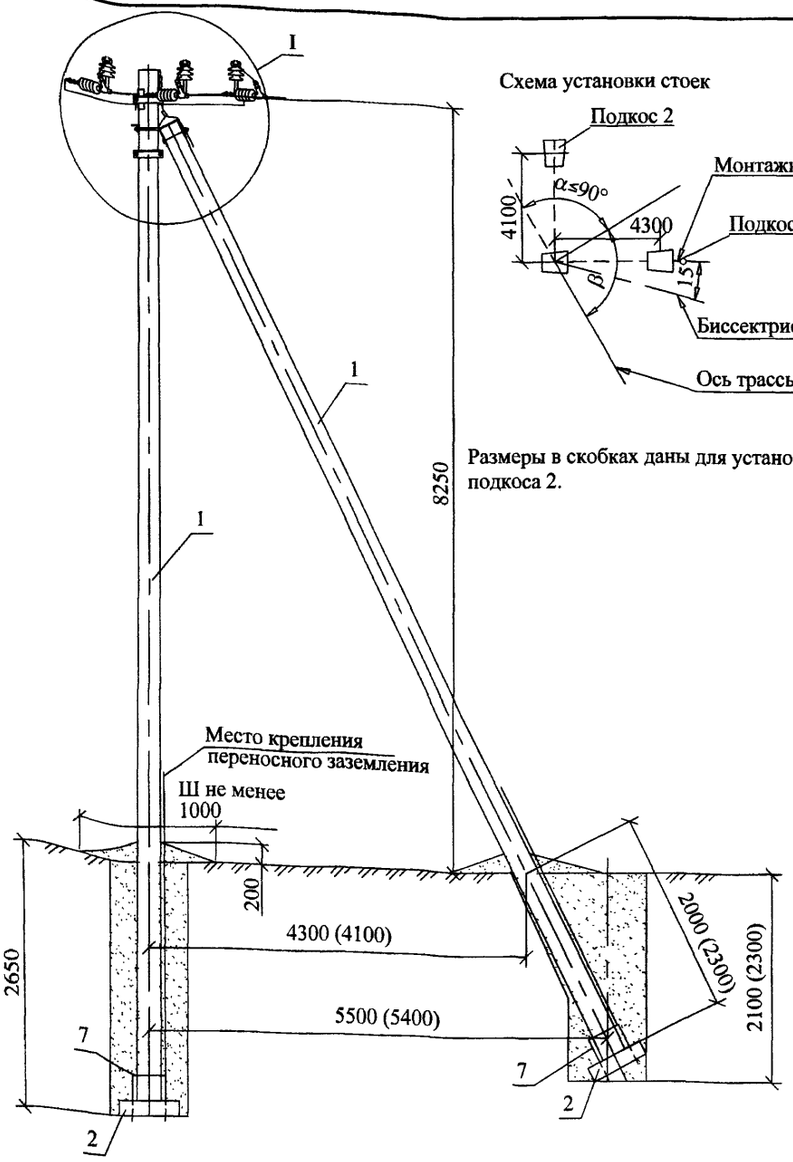



Схема установки стоек




Размеры в скобках даны для установки подкоса 2.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ110-5 | 3 | 1125 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 3 | 110 | |
| 3 | 27.0002-41 | Крепление подкоса У52 | 2 | 7,1 | |
| 4 | 27.0002-33 | Траверса ТМ68 | 1 | 33,0 | |
| 5 | 27.0002-32 | Траверса ТМ67 | 1 | 3,9 | |
| 6 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1,5м | | |
| 7 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 3 | 5,85 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 8 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 2 | 0,71 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 4 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 10 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 11 | | Колпачок К 9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 12 | | Спиральная вязка СВ* | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 13 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 14 | | Анкерный зажим PAZ*** | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Плашечный зажим CD35 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

Максимальный угол поворота ВЛЗ α=90°.

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов
сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-12

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"

Угловая анкерная опора УА20-3Н

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

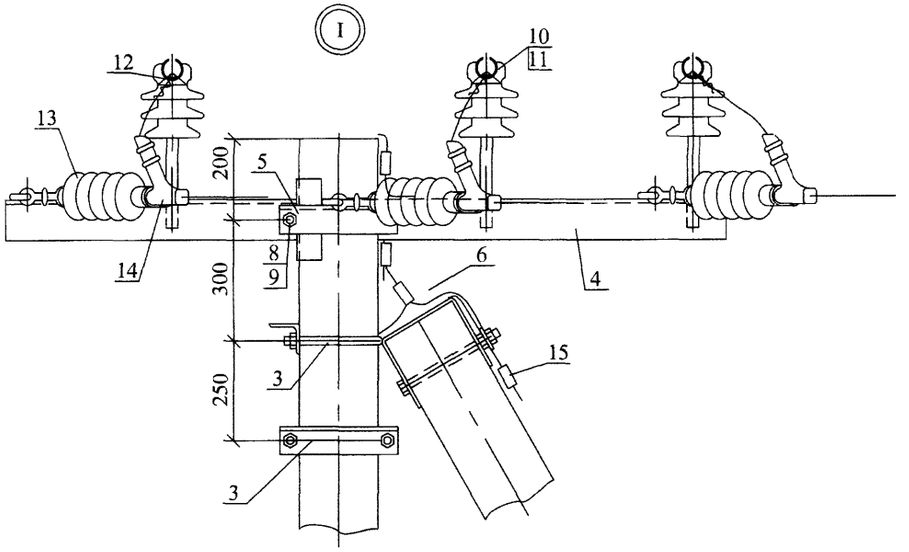
Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



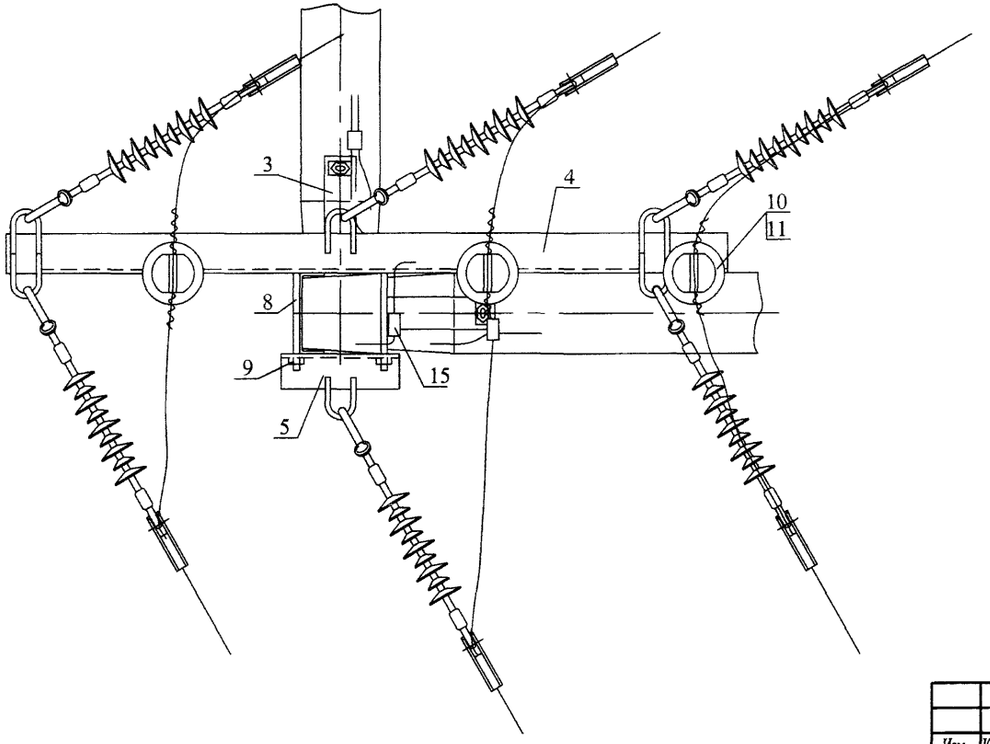
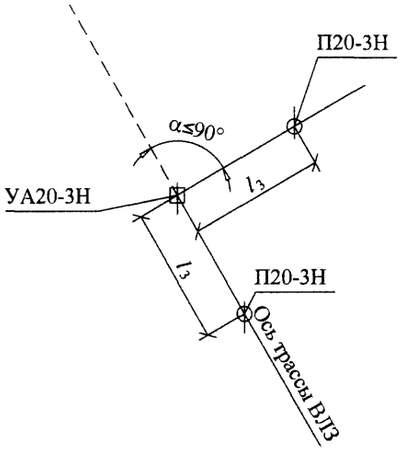




Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| УА20-3Н | СВ110-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

Схема установки опоры на ВЛЗ




| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-12 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

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

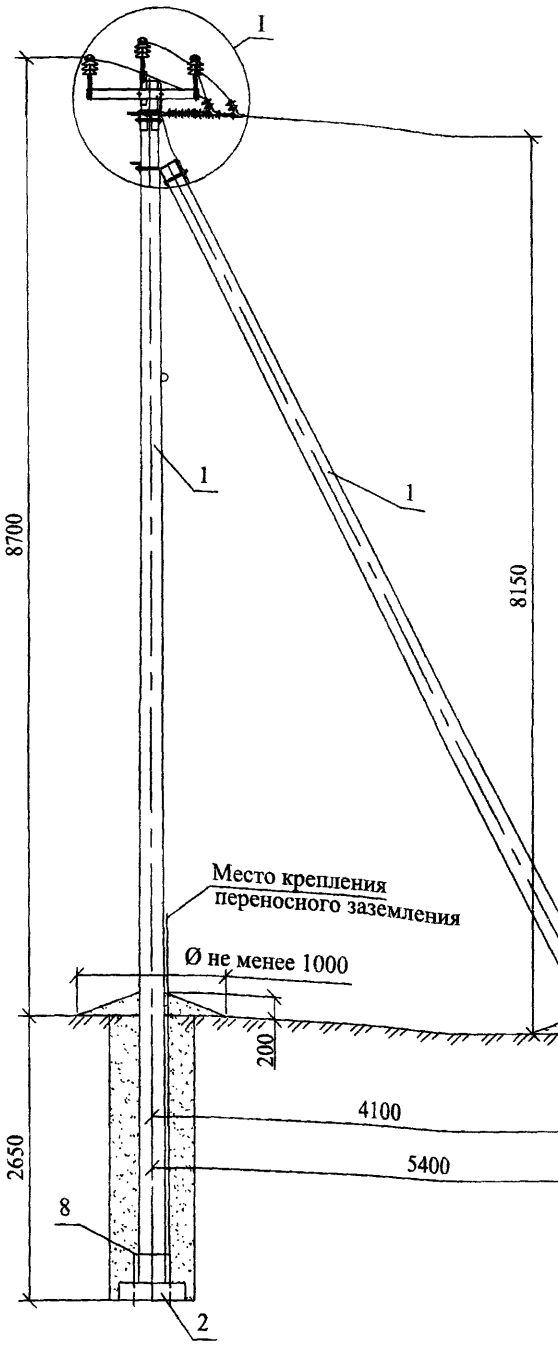
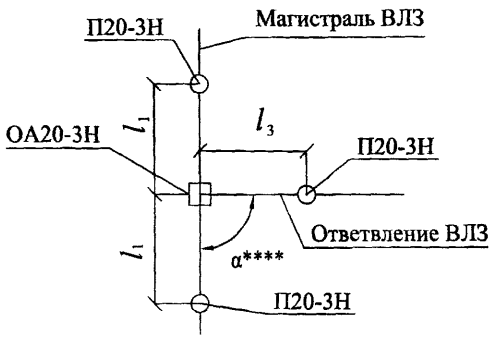



Схема установки ответвительной анкерной опоры на ВЛ




Пролеты $l_1$ и $l_3$ - см. пояснительную записку

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ110-5 | 2 | 1125 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 2 | 110 | |
| 3 | 27.0002-41 | Крепление подкоса У52 | 1 | 7,1 | |
| 4 | 27.0002-28 | Траверса ТМ63 | 1 | 22,3 | |
| 5 | 27.0002-30 | Траверса ТМ65 | 1 | 18,8 | |
| 6 | 27.0002-32 | Траверса ТМ67 | 1 | 3,9 | |
| 7 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 1 | 1,9 | |
| 8 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 1 | 5,85 | |
| 9 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | | 1,0м | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 10 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 2 | 0,71 | |
| 11 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 3 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 12 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 13 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 14 | | Спиральная вязка СВ* | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 16 | | Анкерный зажим PAZ*** | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 17 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 18 | | Плашечный зажим CD35 | 4 | | НИЛЕД-ТД |

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.10 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).

***Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

****Для ВЛ 6-10 кВ угол 75 ≤ α <105°. Подкос устанавливать на оси ответвления ВЛ3.

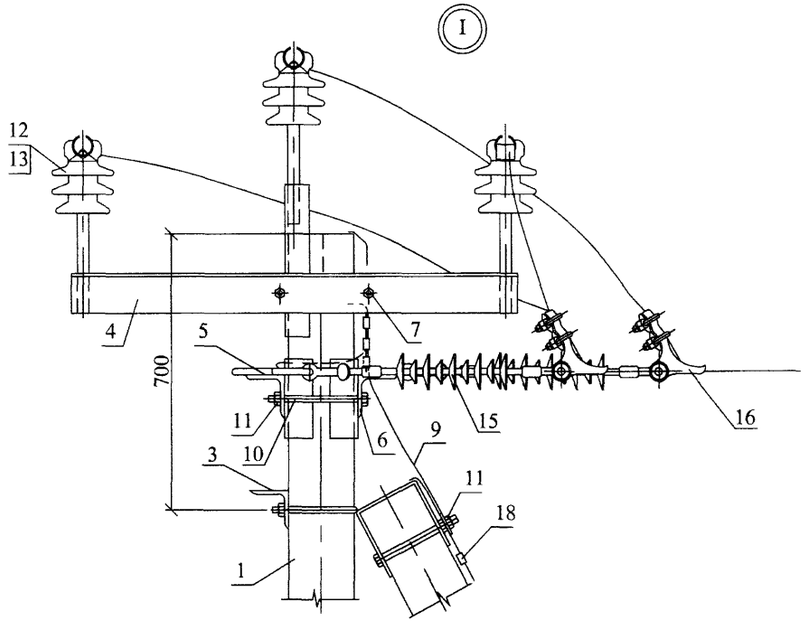
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

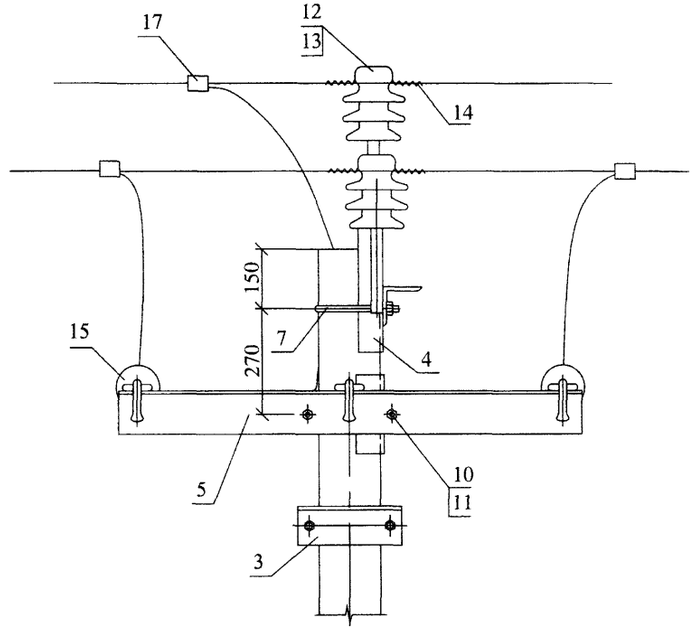
27.0002-13

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"

| Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 1 | 2 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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



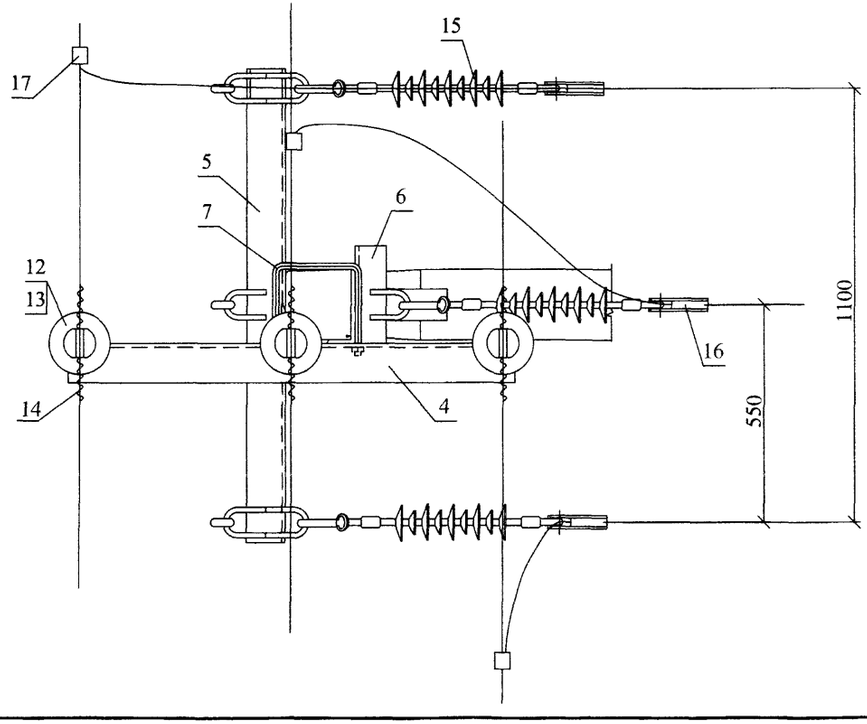
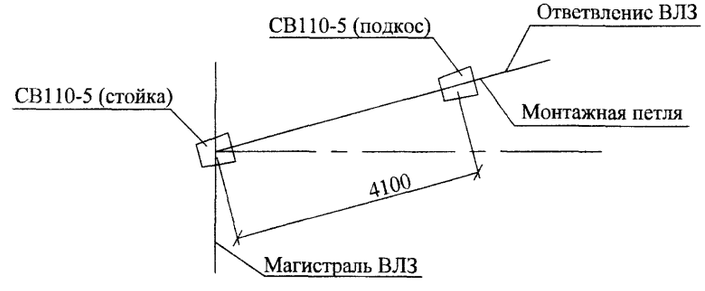




Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| ОА20-3Н | СВ110-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

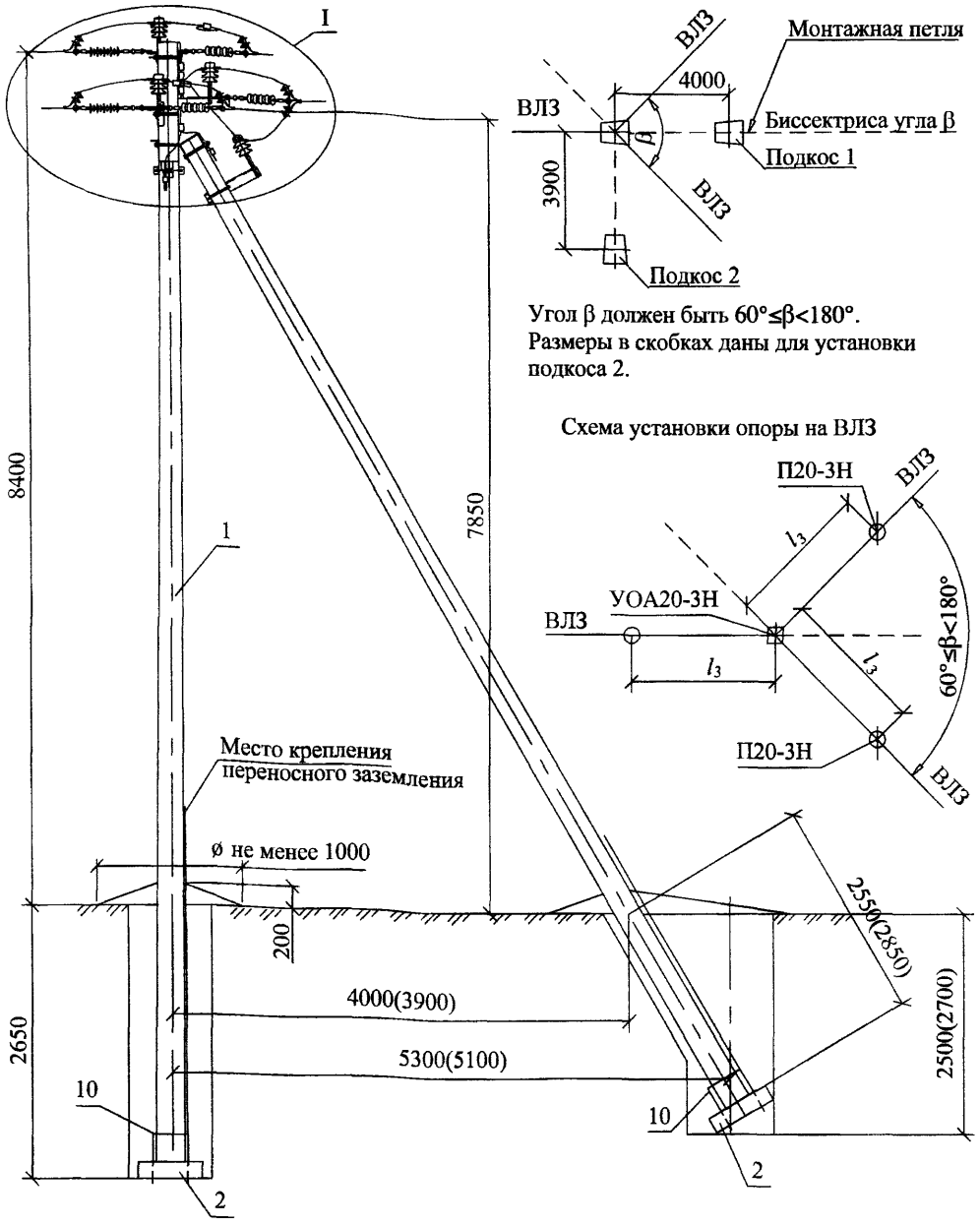
Схема установки стойки и подкоса




| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-13 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

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

Схема установки стоек







Угол β должен быть 60°≤β<180°.
Размеры в скобках даны для установки подкоса 2.

Схема установки опоры на ВЛЗ

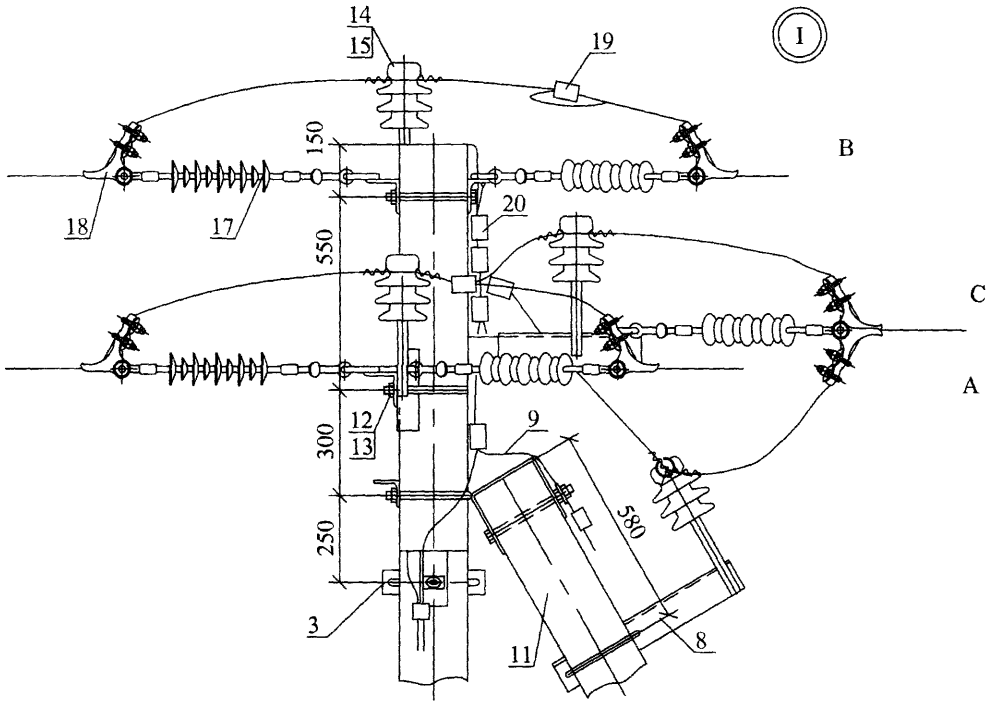


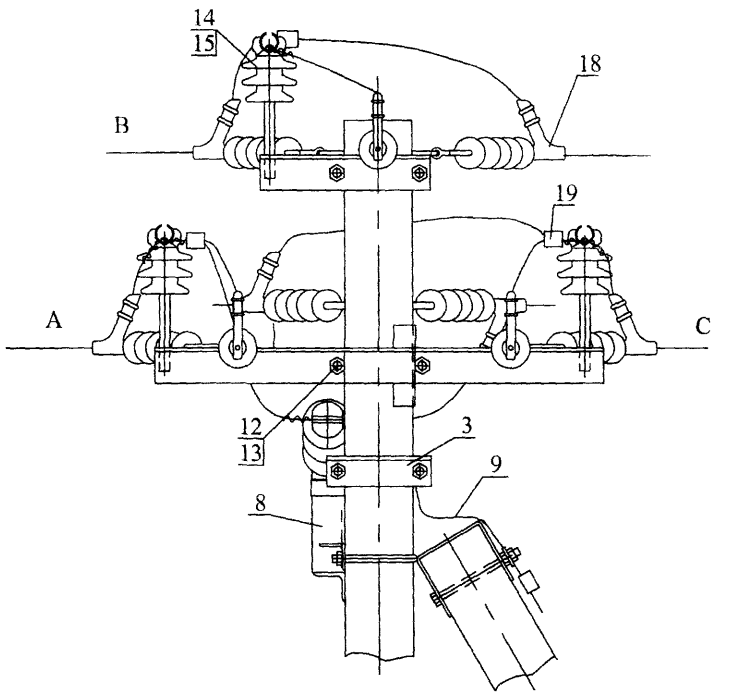

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
**Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).
*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

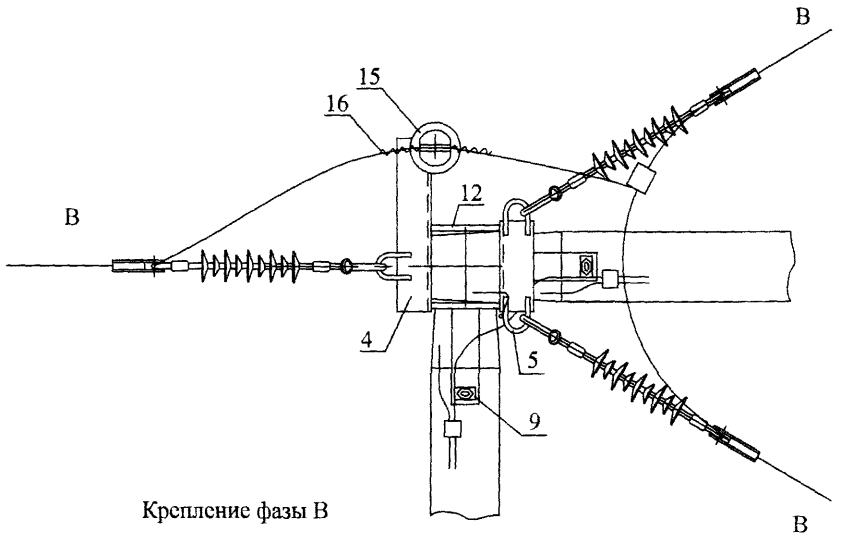
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | ТУ 5863-007-00113557-94 | Стойка СВ110-5 | 3 | 1125 | |
| | | Стальные конструкции | | | |
| 2 | 27.0002-45 | Плита П-3и | 3 | 32,0 | |
| 3 | 27.0002-41 | Крепление подкоса У52 | 2 | 7,1 | |
| 4 | 27.0002-34 | Траверса ТМ69 | 1 | 10,55 | |
| 5 | 27.0002-35 | Траверса ТМ70 | 1 | 5,0 | |
| 6 | 27.0002-36 | Траверса ТМ71 | 1 | 21,8 | |
| 7 | 27.0002-37 | Траверса ТМ72 | 1 | 17,5 | |
| 8 | 27.0002-38 | Траверса ТМ73 | 1 | 9,85 | |
| 9 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1,5м | | |
| 10 | 27.0002-44 | Стяжка Г1 | 3 | 5,85 | |
| 11 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 1 | 1,9 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 12 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х260** | 4 | 0,71 | |
| 13 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 6 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 14 | | Штыревой изолятор IF27 или IF20 | 5 | | НИЛЕД-ТД |
| 15 | | Колпачок К9 | 5 | | НИЛЕД-ТД |
| 16 | | Спиральная вязка СВ* | 10 | | НИЛЕД-ТД |
| 17 | | Подвесной изолятор SML 70/20Г | 9 | | НИЛЕД-ТД |
| 18 | | Анкерный зажим PAZ*** | 9 | | НИЛЕД-ТД |
| 19 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 20 | | Плашечный зажим CD35 | 6 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-14 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" | | | |
| ГИП | | Ударов | | | | Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-3Н | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Р | 1 | 2 |
| Пров. | | Гореленко | | | | Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

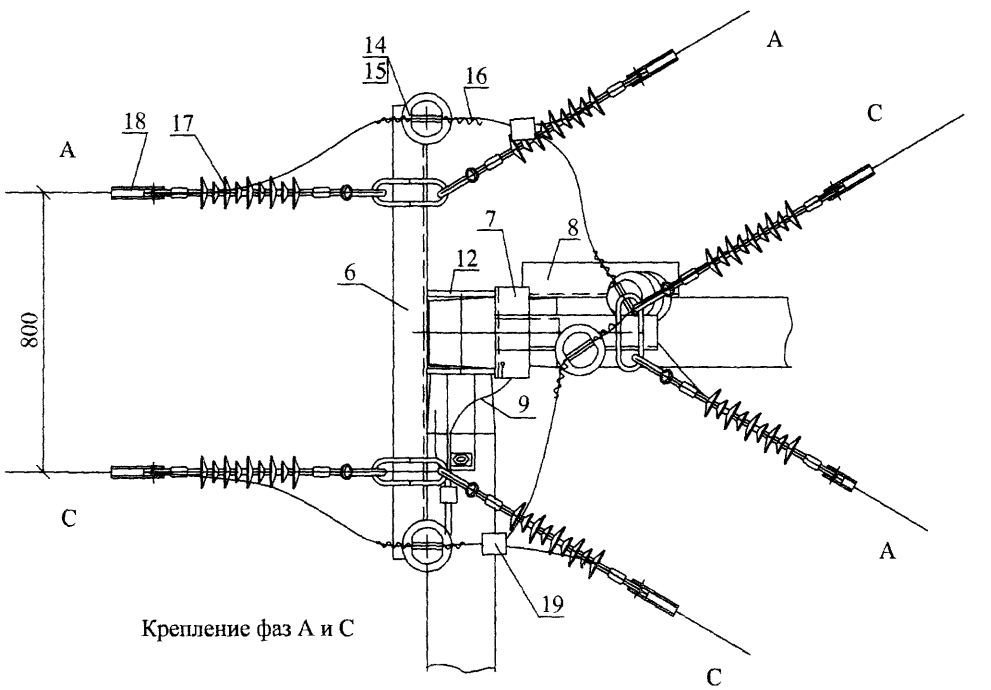
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.




Крепление фазы В




Крепление фаз А и С

Таблица 1

| Марка опоры | Марка стойки | Область применения опоры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Район по гололеду | Район по ветру | Местность |
| УОА20-3Н | СВ110-5 | I-IV | I-IV | ненаселенная, населенная |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-14 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

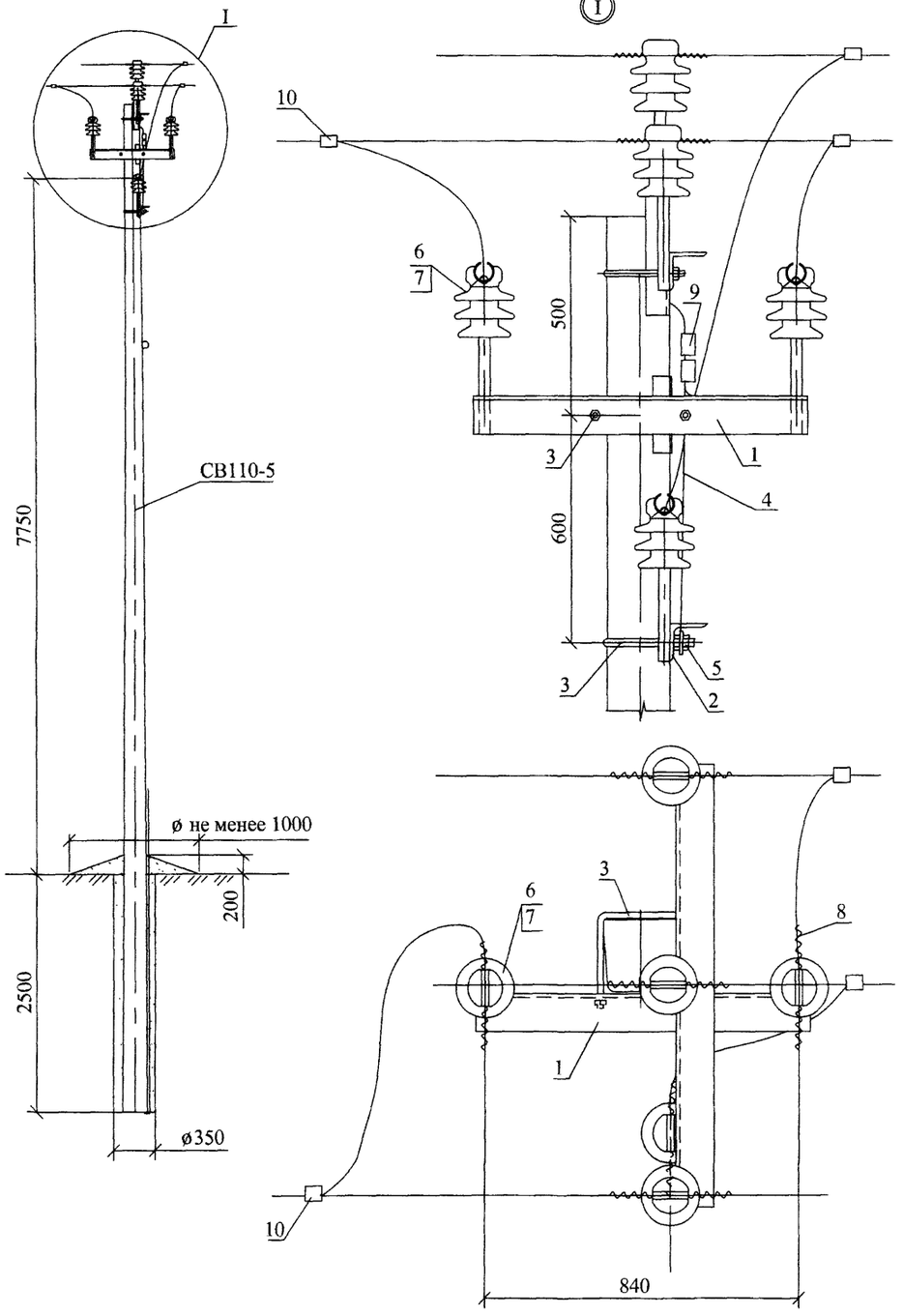
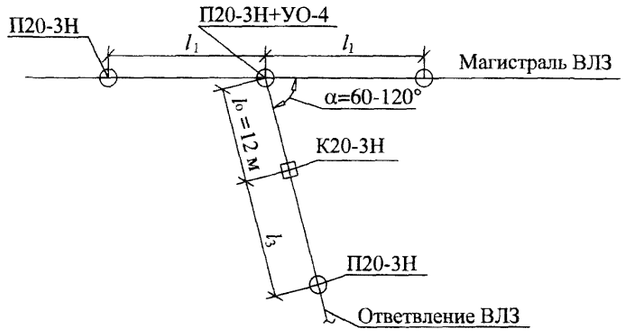



Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н




В пролете ответвления $l_0$ монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные конструкции | | | |
| 1 | 27.0002-39 | Траверса ТМ74 | 1 | 13,0 | |
| 2 | 27.0002-38 | Траверса ТМ73 | 1 | 9,85 | |
| 3 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 2 | 1,9 | |
| 4 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1м | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 1 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 6 | | Штыревой изолятор IF27 или IF 20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 7 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 8 | | Спиральная вязка типа СВ | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 9 | | Плашечный зажим CD35 | 2 | | НИЛЕД-ТД |
| 10 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

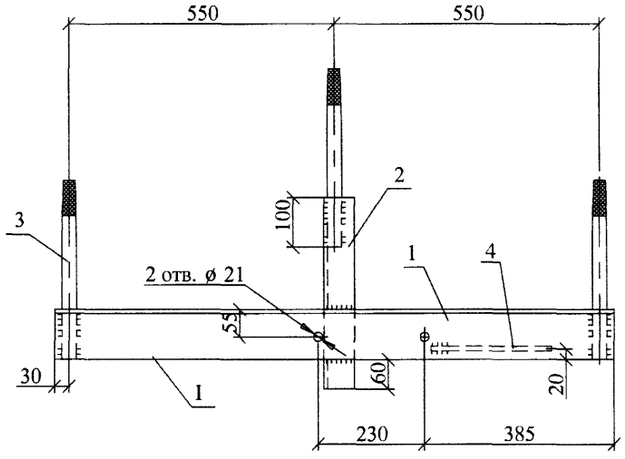
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

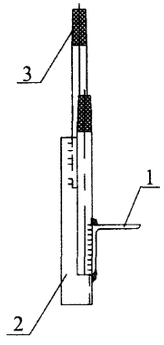
27.0002-15

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО"НИЛЕД-ТД"

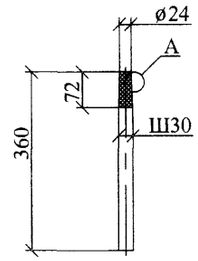
| Устройство ответвления УО-4 на промежуточной опоре П20-3Н | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | | 1 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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

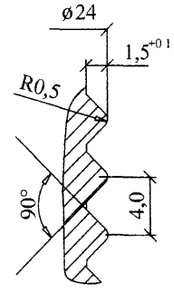


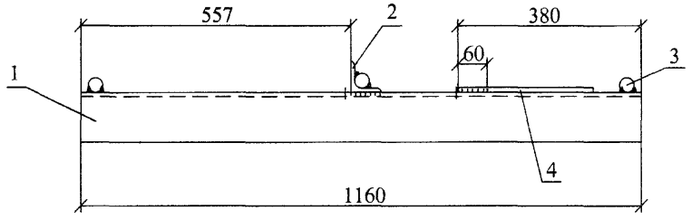




Поз.3




A




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1160 | 1 | 14,2 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=385 | 1 | 1,85 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 3 | 2,0 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=250 | 1 | 0,16 | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-16

Траверса ТМ51

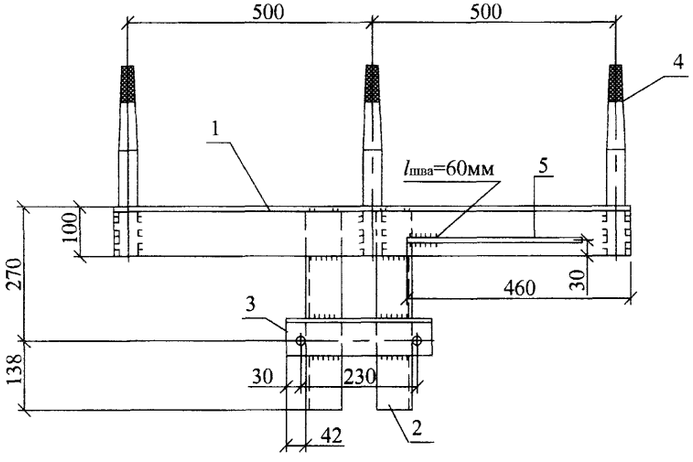
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 22,3 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

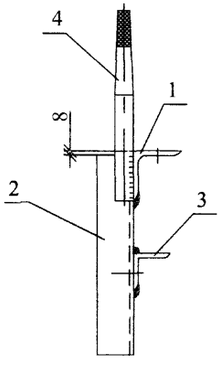
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

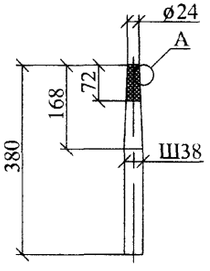
Подп. и дата

Инв. № подл.

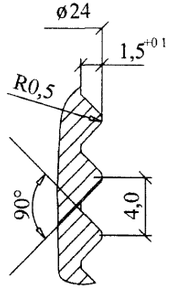


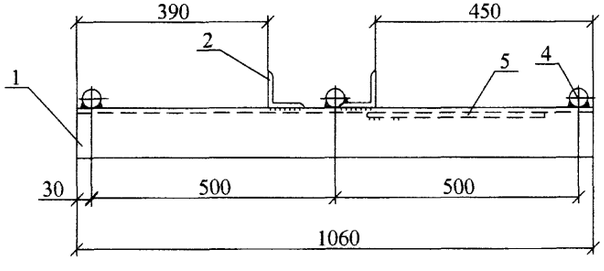




Поз. 4

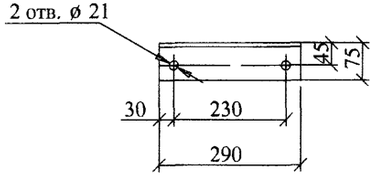



A




Поз. 3




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 8мм.

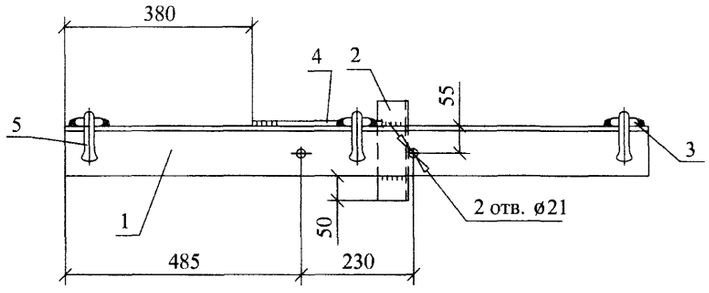
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1060 | 1 | 13,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 75х75х8, L=400 | 2 | 3,6 | |
| 3 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 75х75х8, L=290 | 1 | 2,65 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 38, L=380 | 3 | 3,4 | |
| 5 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |

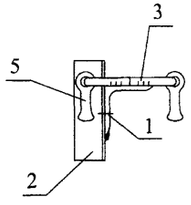
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-17 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Траверса ТМ52 | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | 33,4 | 1:10 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

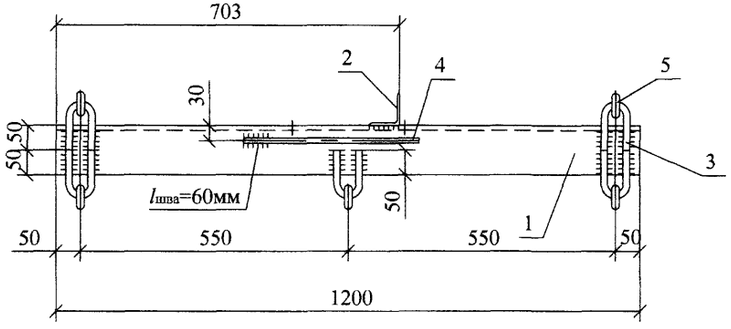
Взам. инв. №

Подп. и дата

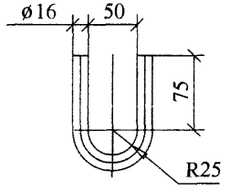
Инв. № подл.




Поз. 3




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1200 | 1 | 14,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 5 | 0,4 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Серьга С 7-16 | 5 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

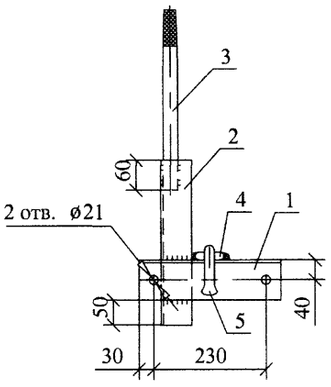
27.0002-18

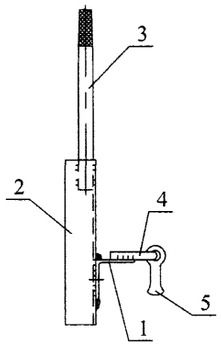
Траверса ТМ53

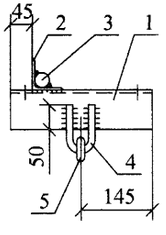
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 18,8 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП

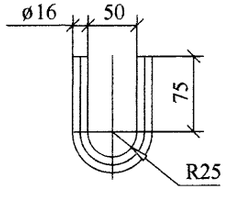
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



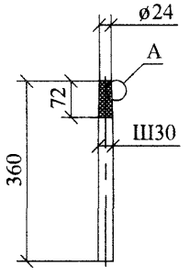



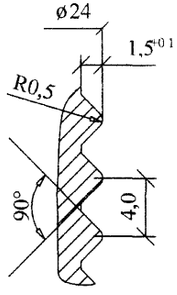




Поз. 4




Поз. 3



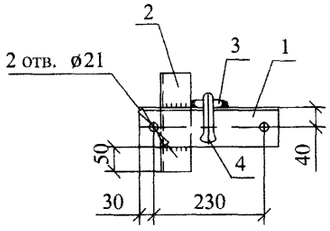



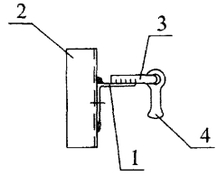

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 80х80х6, L=290 | 1 | 2,2 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=370 | 1 | 1,8 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 1 | 2,0 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 1 | 0,4 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

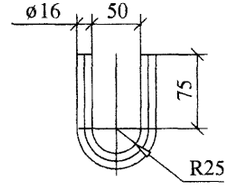
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-19 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Траверса ТМ54 | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | 6,7 | 1:10 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

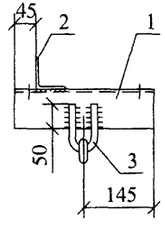
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.




Поз. 3




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 80х80х6, L=290 | 1 | 2,2 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 1 | 0,4 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

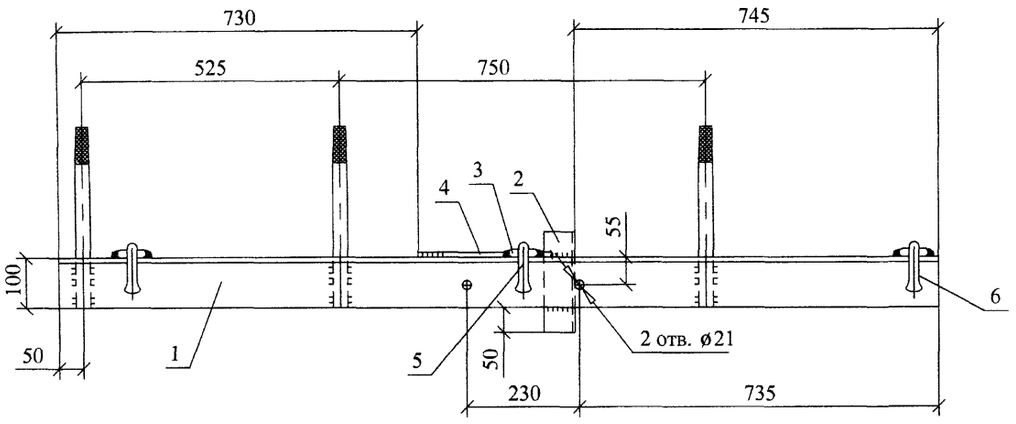
27.0002-20

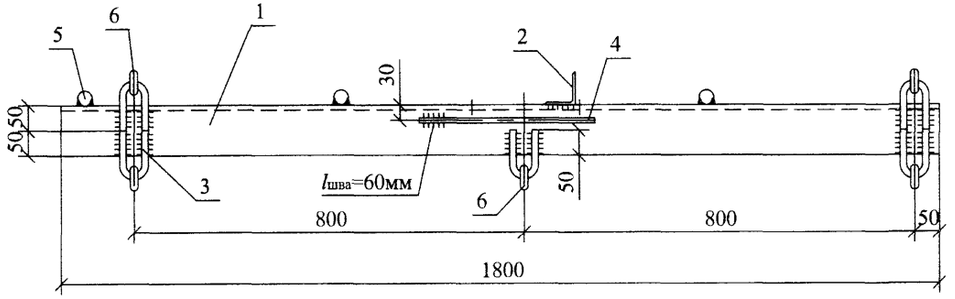
Траверса
ТМ55

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 3,9 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

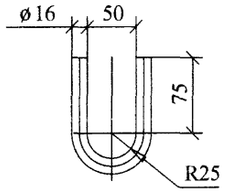
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

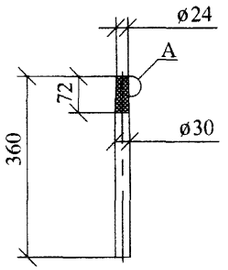


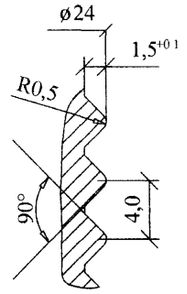

Поз. 3




Поз.5




A




Сварку производить электродом Э42 ГОСТ9467-75.
Катеты швов $k_f$=6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз. 6 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1800 | 1 | 22,1 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 5 | 0,4 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |
| 5 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 3 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 6 | | Серьга С 7-16 | 5 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-21

Траверса ТМ56

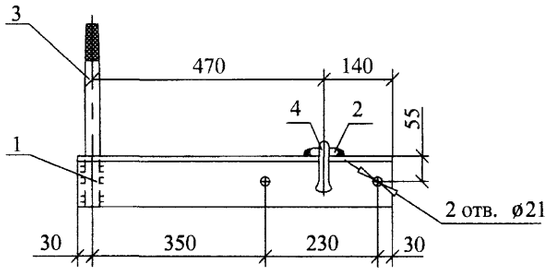
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 33,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

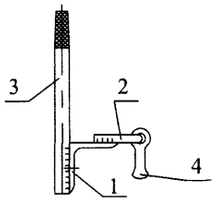
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

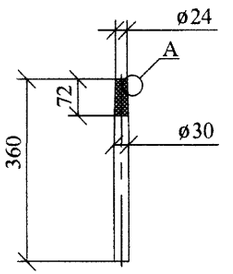
Подп. и дата

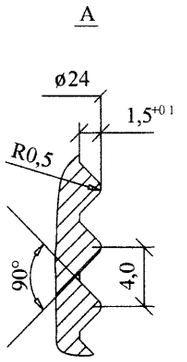
Инв. № подл.



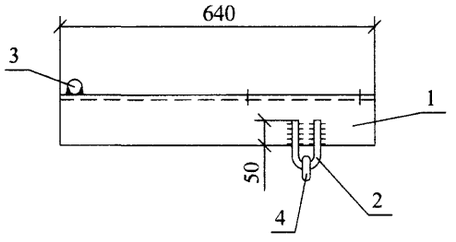




Поз.3

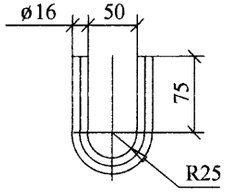



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.




Поз. 2




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=640 | 1 | 7,84 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 1 | 0,4 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 1 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Горелено | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

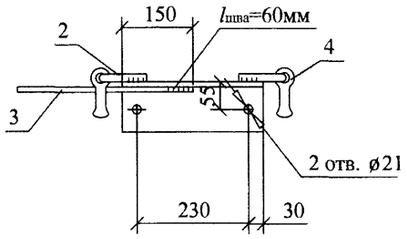
27.0002-22

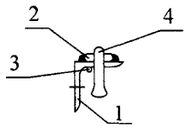
Траверса ТМ57

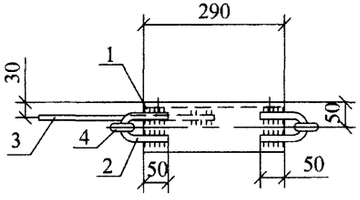
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 10,55 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

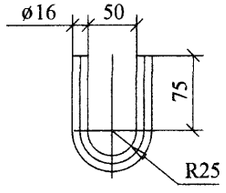
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.




Поз. 2




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=290 | 1 | 3,6 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 2 | 0,4 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

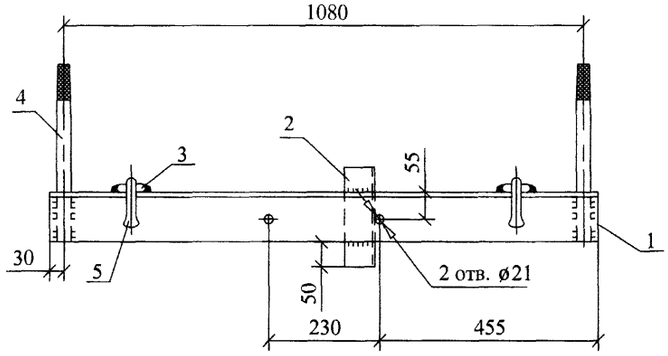
27.0002-23

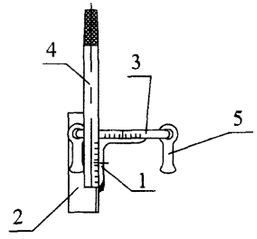
Траверса
ТМ58

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 5,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

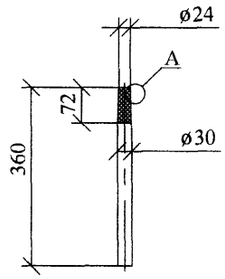
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

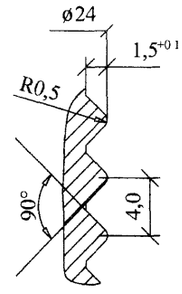


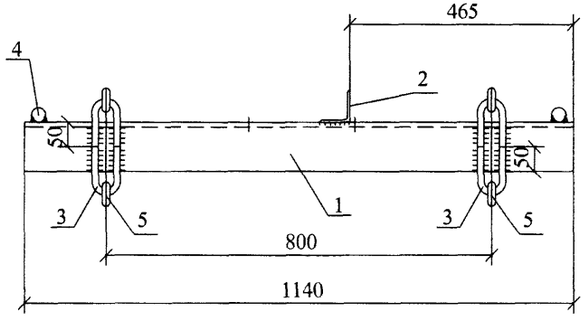




Поз.4

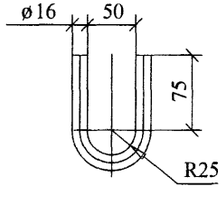



A




Поз. 3

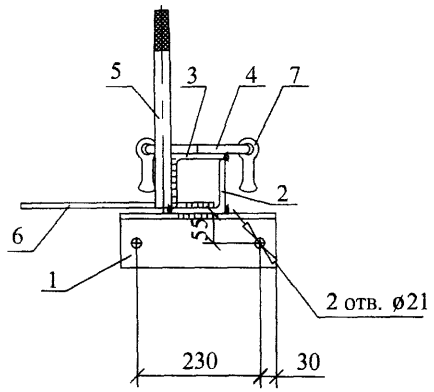


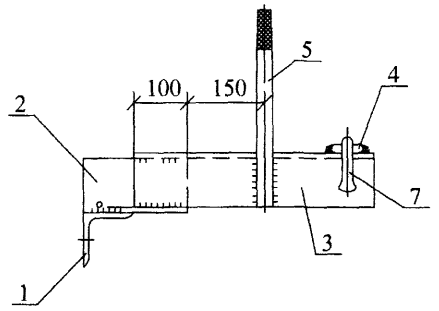

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

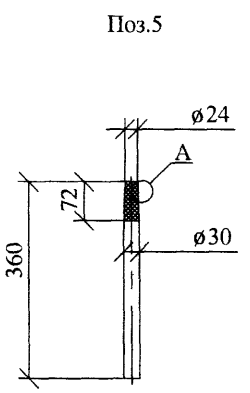
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1140 | 1 | 14,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 4 | 0,4 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 2 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Серьга С 7-16 | 4 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

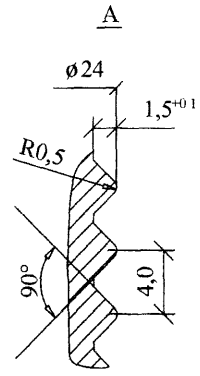
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-24 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Траверса ТМ59 | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | 21,8 | 1:10 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

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

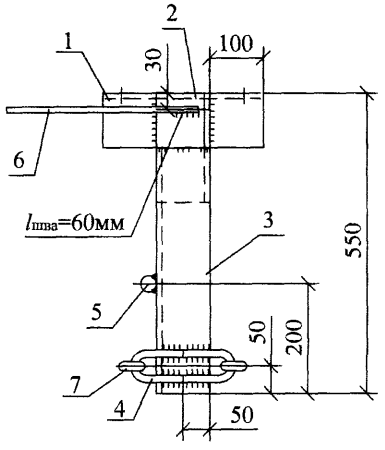


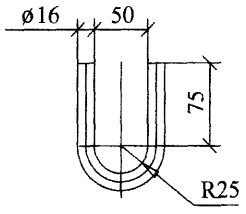




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.7 четырьмя швами длиной по 50 мм.




Поз. 4




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=290 | 1 | 3,6 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=200 | 1 | 2,5 | |
| 3 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=450 | 1 | 5,5 | |
| 4 | ГОСТ 8509-93 | Круг 16, L=254 | 2 | 0,4 | |
| 5 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 2 | 2,0 | |
| 6 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=560 | 1 | 0,35 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 7 | | Серьга С 7-16 | 2 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

27.0002-25

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

Траверса ТМ60

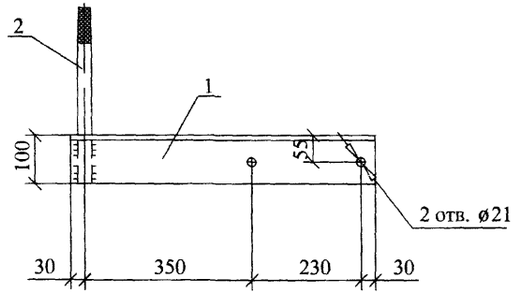
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 17,5 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

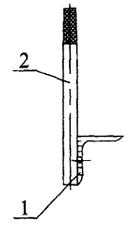
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

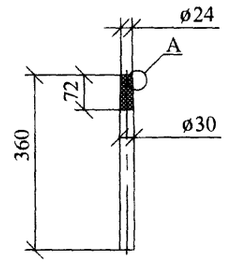
Подп. и дата

Инв. № подл.

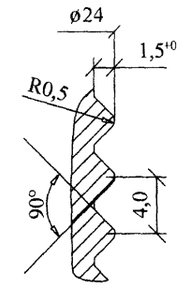


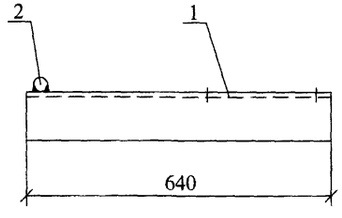




Поз.2




A




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.

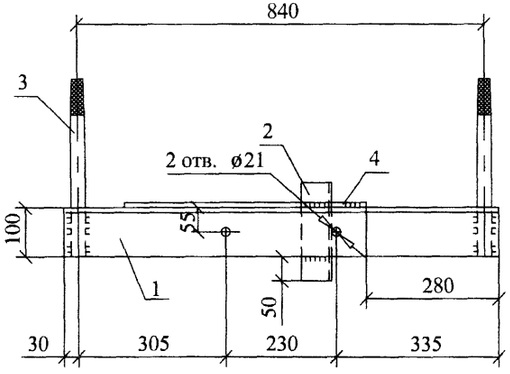
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=640 | 1 | 7,84 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 1 | 2,0 | |
| | | | | | |

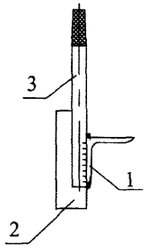
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-26 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Траверса ТМ61 | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | 9,85 | 1:10 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

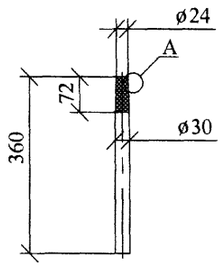
Взам. инв. №

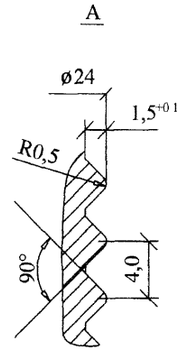
Подп. и дата

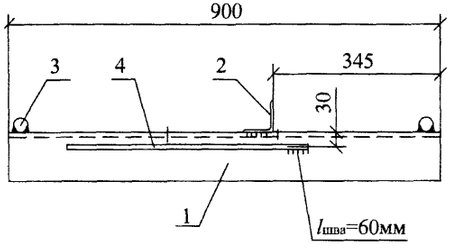
Инв. № подл.




Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f$=6мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=900 | 1 | 11,1 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 2 | 0,3 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 10, L=500 | 1 | 0,31 | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

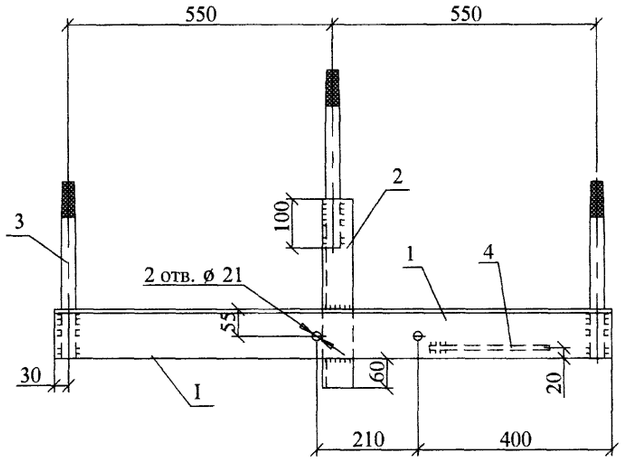
27.0002-27

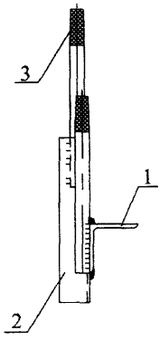
Траверса
ТМ62

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 13,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

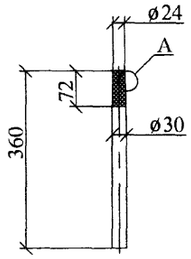
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

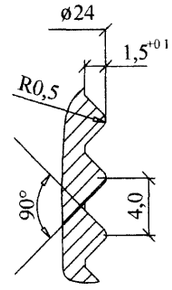


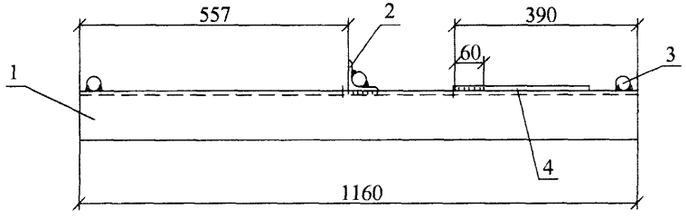




Поз.3




A




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1160 | 1 | 14,2 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=385 | 1 | 1,85 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 3 | 2,0 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=250 | 1 | 0,16 | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-28

Траверса ТМ63

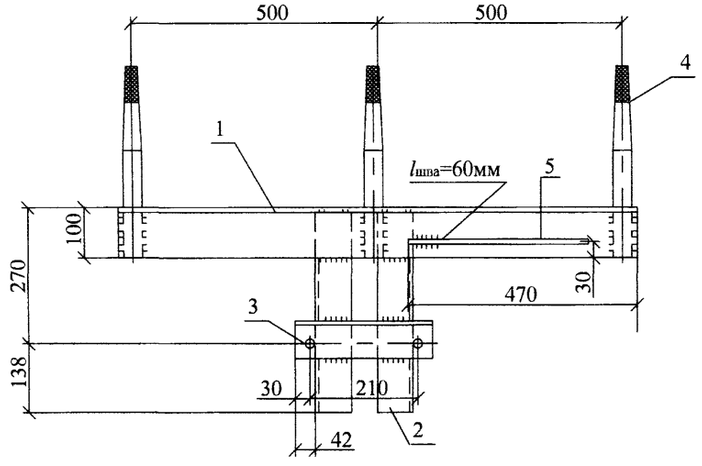
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 22,3 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

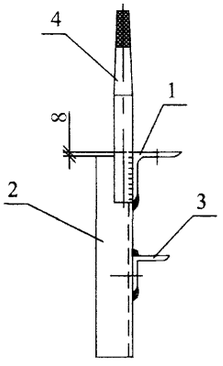
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

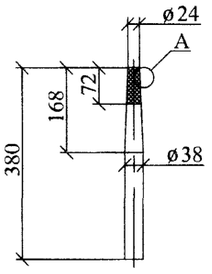
Подп. и дата

Инв. № подл.

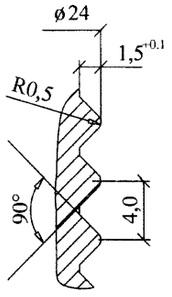


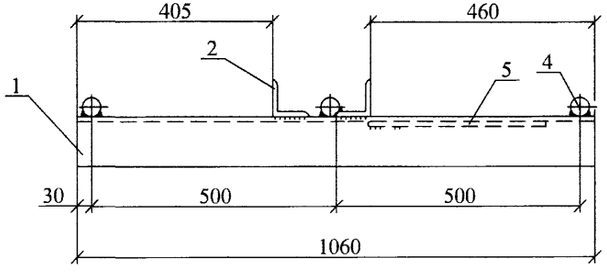




Поз. 4

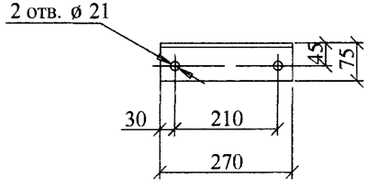



A




Поз. 3




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 8мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1060 | 1 | 13,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 75х75х8, L=400 | 2 | 3,6 | |
| 3 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 75х75х8, L=270 | 1 | 2,45 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 38, L=380 | 3 | 3,4 | |
| 5 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

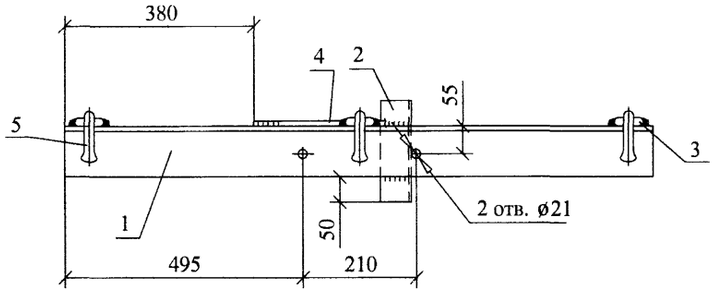
27.0002-29

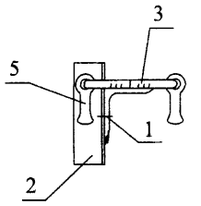
Траверса ТМ64

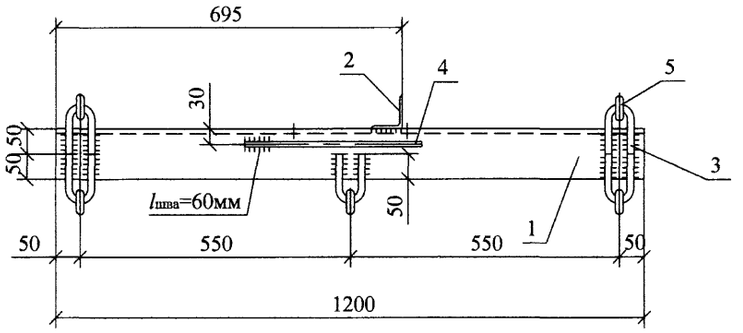
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 30,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

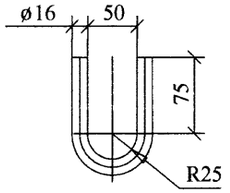
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.




Поз. 3

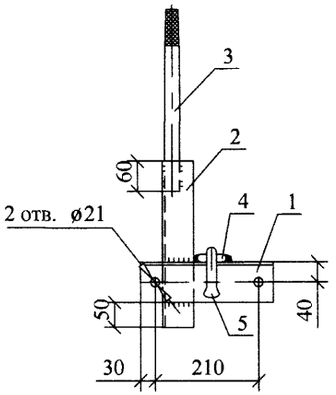


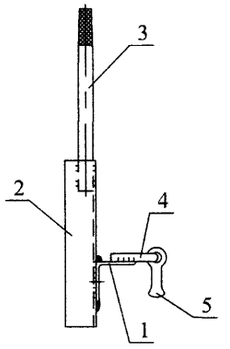

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1200 | 1 | 14,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 5 | 0,4 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Серьга С 7-16 | 5 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

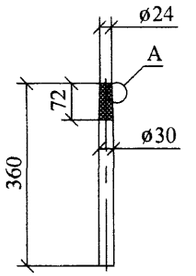
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-30 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Траверса ТМ65 | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | 18,8 | 1:10 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Пров. | | Гореленко | | | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

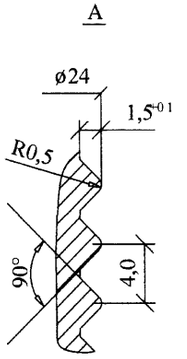
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

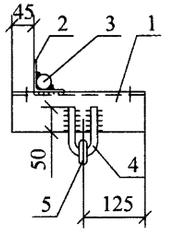


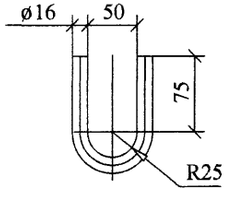

Поз. 3




Поз. 4




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 80х80х6, L=270 | 1 | 2,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=370 | 1 | 1,8 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 1 | 2,0 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 1 | 0,4 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-31

Траверса
ТМ66

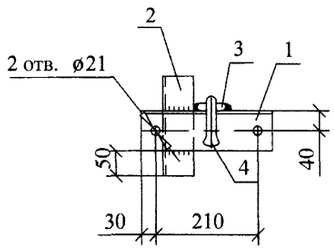
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 6,7 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

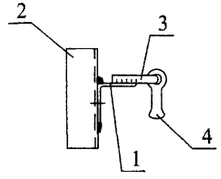
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

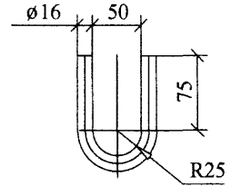
Подп. и дата

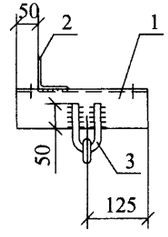
Инв. № подл.




Поз. 3




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 80х80х6, L=270 | 1 | 2,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 1 | 0,4 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

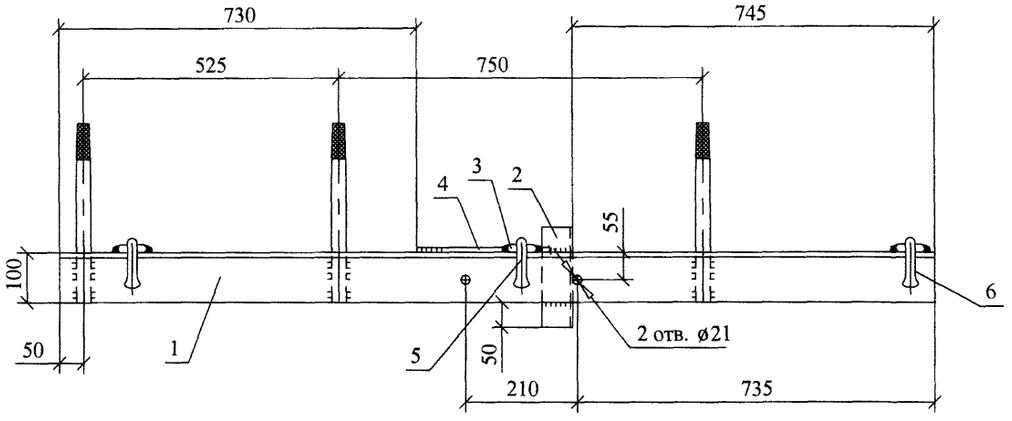
27.0002-32

Траверса ТМ67

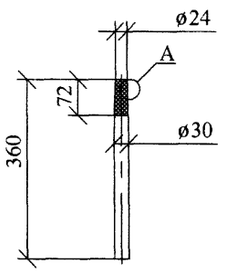
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 3,9 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

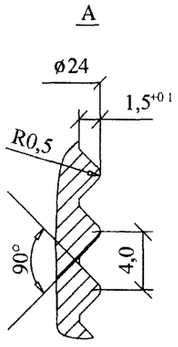
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

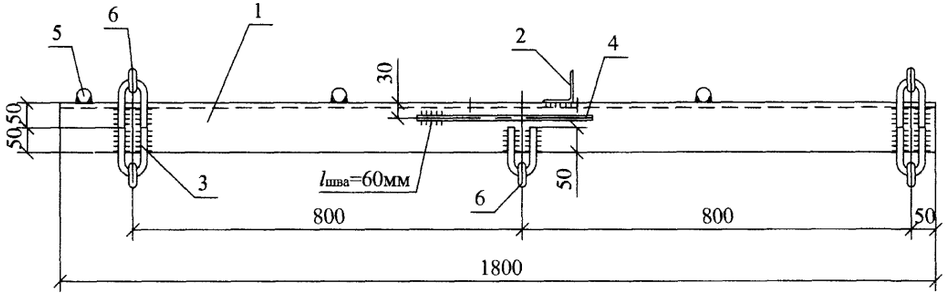



Поз.5

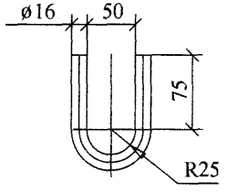



Сварку производить электродом Э42 ГОСТ9467-75.
Катеты швов $k_f$=6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз. 6 четырьмя швами длиной по 50 мм.




Поз. 3




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1800 | 1 | 22,1 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 5 | 0,4 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |
| 5 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 3 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 6 | | Серьга С 7-16 | 5 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

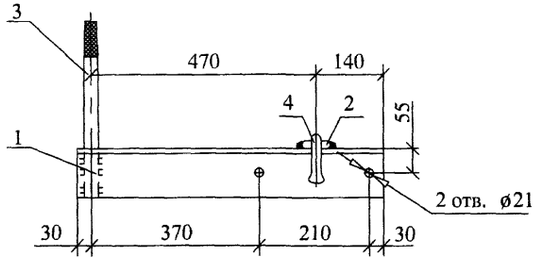
27.0002-33

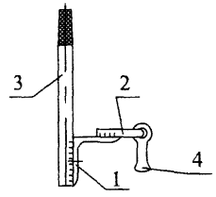
Траверса ТМ68

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 33,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

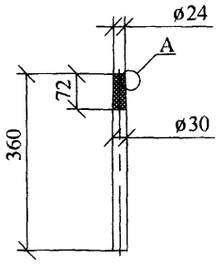
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

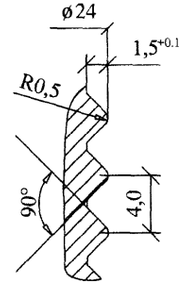


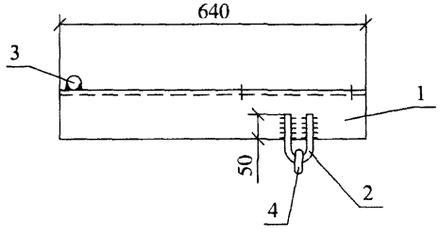

Поз.3



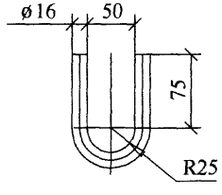

A




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.




Поз. 2




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=640 | 1 | 7,84 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 1 | 0,4 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 1 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-34

Траверса ТМ69

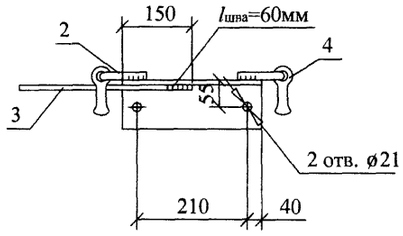
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 10,55 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

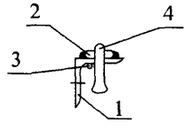
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

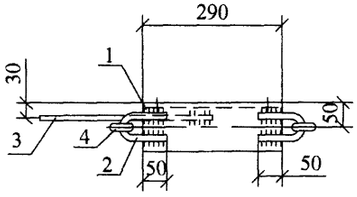
Взам. инв. №

Подп. и дата

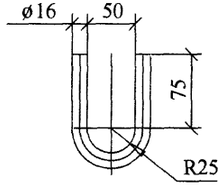
Инв. № подл.




Поз. 2




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=290 | 1 | 3,6 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 2 | 0,4 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=360 | 1 | 0,3 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | | Серьга С 7-16 | 1 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

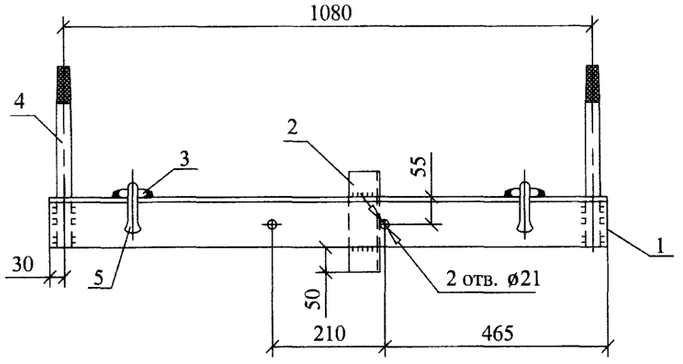
27.0002-35

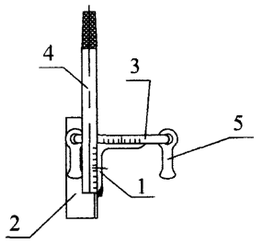
Траверса ТМ70

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 5,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

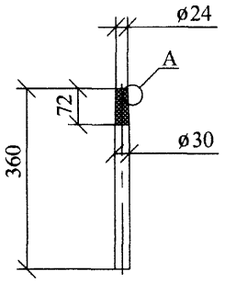
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

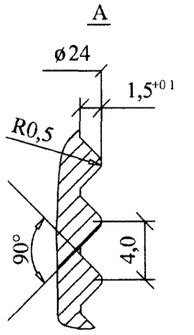
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

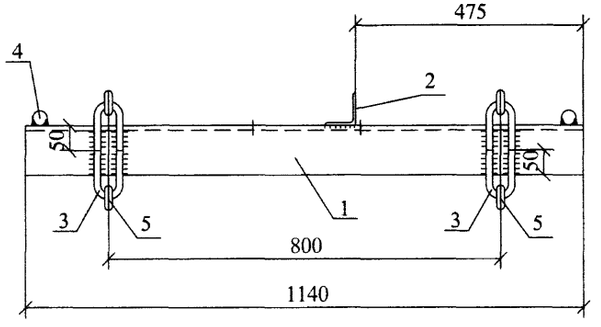


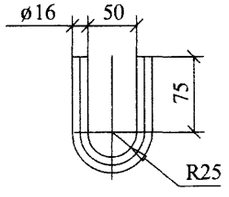

Поз.4




Поз. 3




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=1140 | 1 | 14,0 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 16, L=254 | 4 | 0,4 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 2 | 2,0 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Серьга С 7-16 | 4 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

27.0002-36

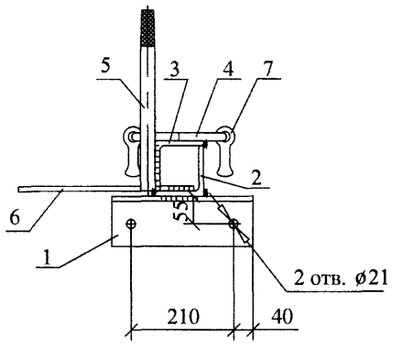
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амеляна | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

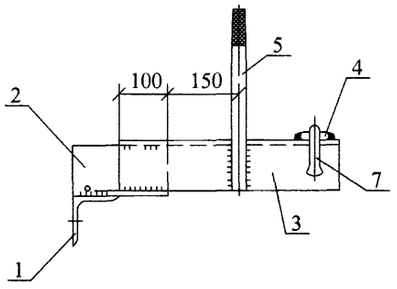
Траверса ТМ71

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 21,8 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

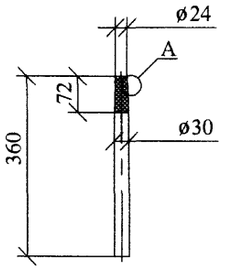
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

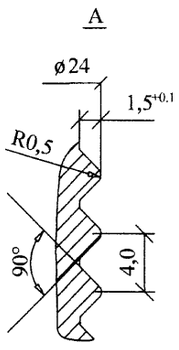
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



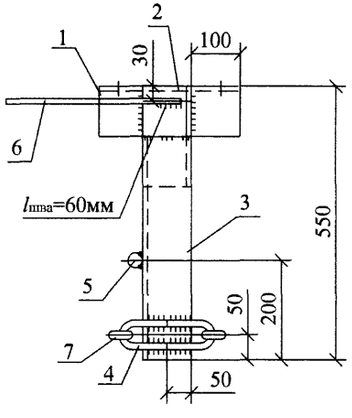




Поз.5

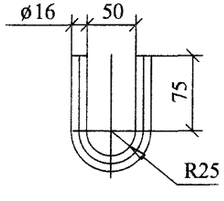



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.7 четырьмя швами длиной по 50 мм.




Поз. 4




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=290 | 1 | 3,6 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=200 | 1 | 2,5 | |
| 3 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=450 | 1 | 5,5 | |
| 4 | ГОСТ 8509-93 | Круг 16, L=254 | 2 | 0,4 | |
| 5 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 2 | 2,0 | |
| 6 | ГОСТ 2590-88 | Заземляющий проводник, Круг 10, L=560 | 1 | 0,35 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 7 | | Серьга С 7-16 | 2 | 0,3 | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

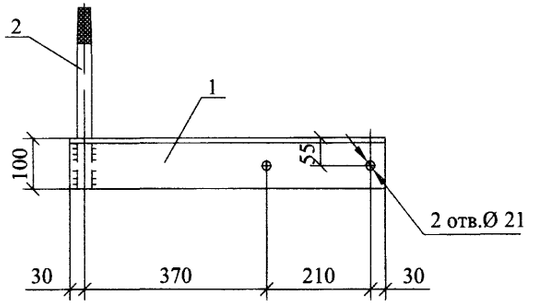
27.0002-37

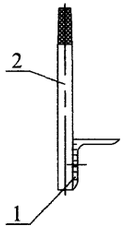
Траверса ТМ72

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 17,5 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

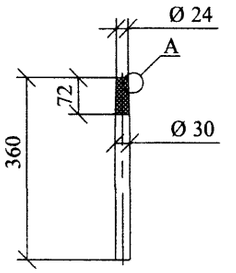
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

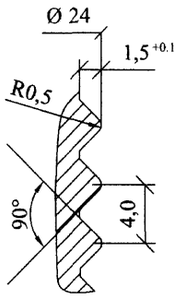


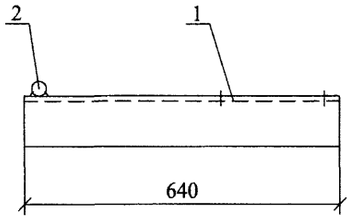




Поз.2




A




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f$ = 6мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=640 | 1 | 7,84 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 1 | 2,0 | |
| | | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-38

Траверса ТМ73

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 9,85 | 1:10 |

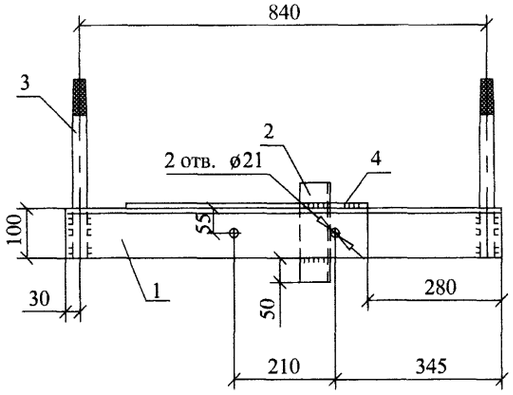
| Лист | Листов 1 |
|---|---|

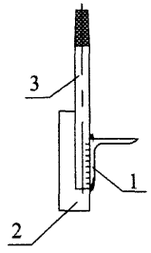
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

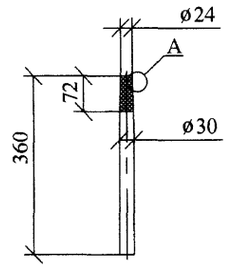
Подп. и дата

Инв. № подл.

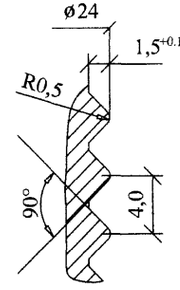


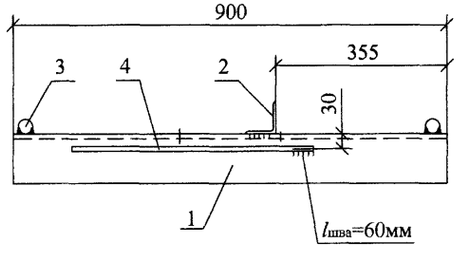




Поз.3




A




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f$=6мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 100х100х8, L=900 | 1 | 11,1 | |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 63х63х5, L=200 | 1 | 0,96 | |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Круг 30, L=360 | 2 | 0,3 | |
| 4 | ГОСТ 2590-88 | Круг 10, L=500 | 1 | 0,31 | |

27.0002-39

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

Траверса ТМ74

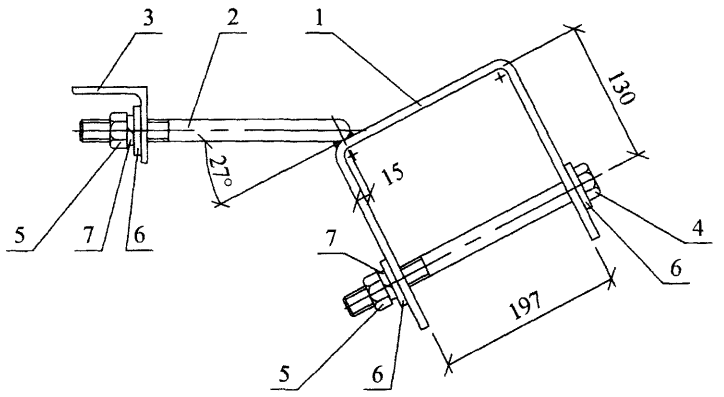
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 13,0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

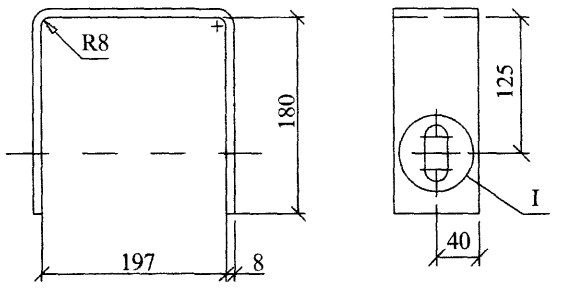
Взам. инв. №

Подп. и дата

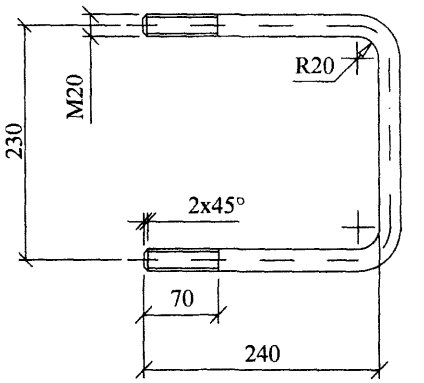
Инв. № подл.




Поз. 1



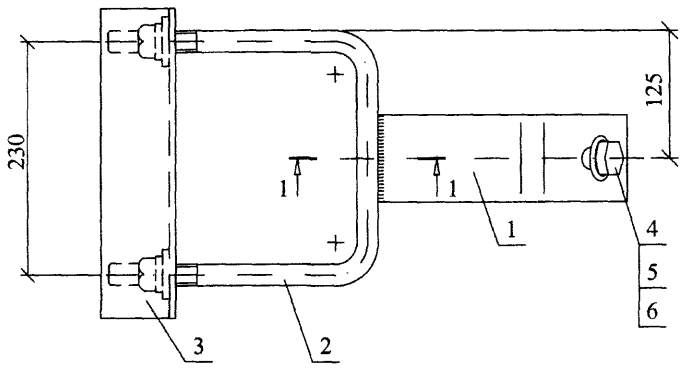

Поз. 2



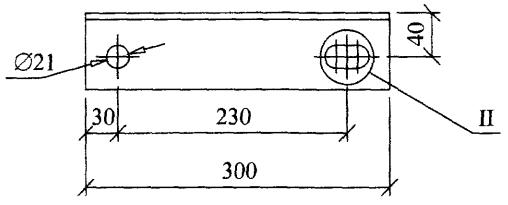

Болт поз.4 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки ( $l$ нарезки = 80 мм).

Сварку производить электродом Э42 А ГОСТ9467-75.

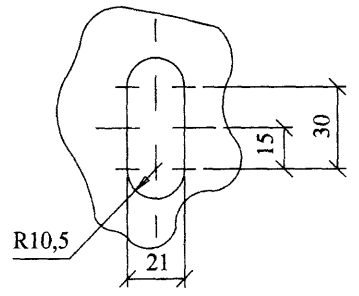
Катет сварных швов $k_f$ = 5мм.

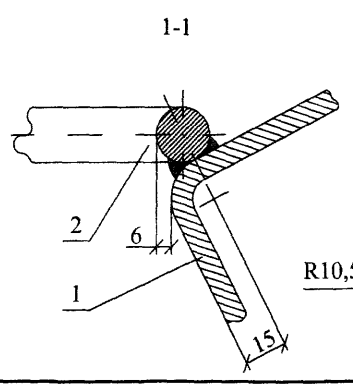


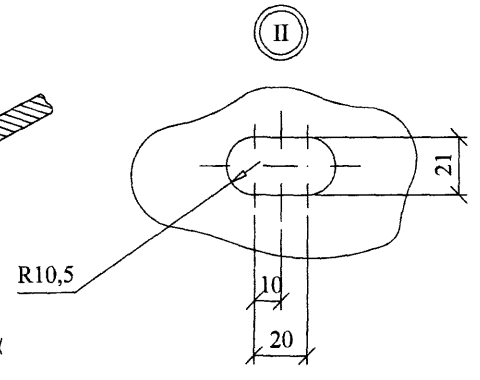

Поз. 3




1-1




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 103-76 | Полоса 8х80, L=560 | 1 | 2,8 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 20, L=705 | 1 | 1,7 | |
| 3 | ГОСТ 8509-86 | Уголок 70х70х6, L=300 | 1 | 1,9 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х280 | 1 | 0,76 | |
| 5 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 3 | 0,063 | |
| 6 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 20 | 4 | 0,023 | |
| 7 | ГОСТ 6402-70 | Шайба 20.65 | 3 | 0,016 | |

27.0002-40

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

Крепление подкоса У1

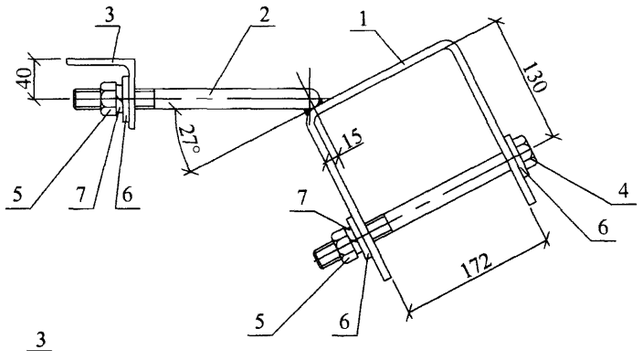
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 7,5 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

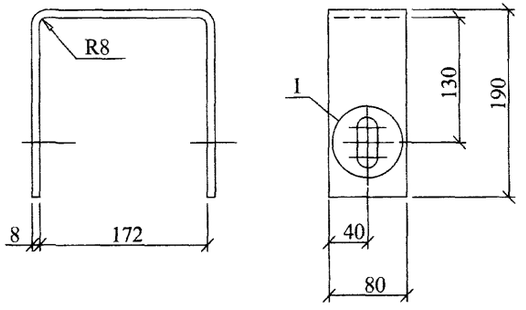
Взам. инв. №

Подп. и дата

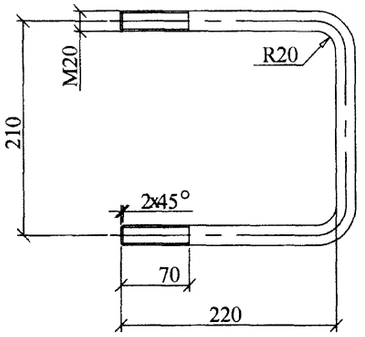
Инв. № подл.

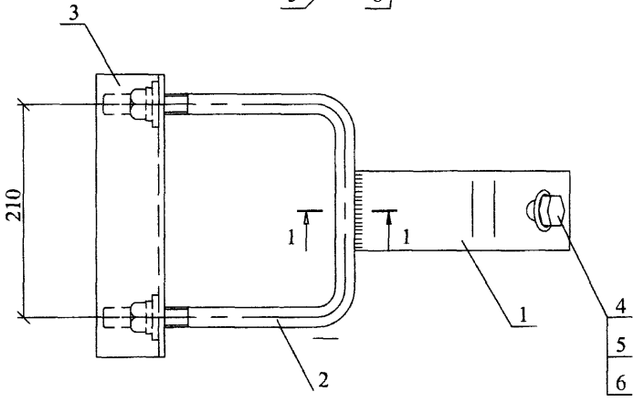


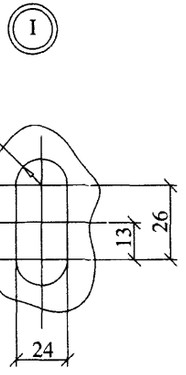

Поз. 1



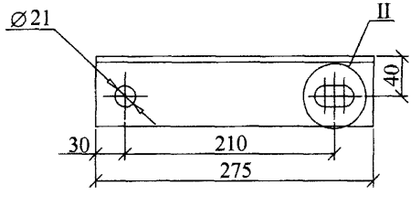

Поз. 2

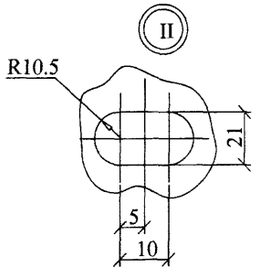


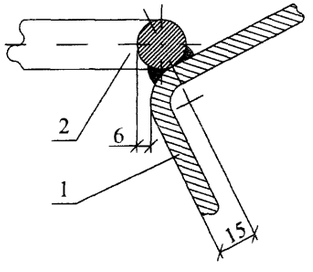




Поз. 3




1-1




Сварку производить электродом Э42 А
ГОСТ9467-75.
Катет сварных швов $k_f$ = 5мм.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 103-76 | Полоса 8х80, L=550 | 1 | 2,76 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 20, L=650 | 1 | 1,6 | |
| 3 | ГОСТ 8509-86 | Уголок 70х70х6, L=275 | 1 | 1,76 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 4 | ГОСТ 7798-70 | Болт М20х240 | 1 | 0,61 | |
| 5 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 3 | 0,063 | |
| 6 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 20 | 4 | 0,023 | |
| 7 | ГОСТ 6402-70 | Шайба 20.65 | 3 | 0,016 | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

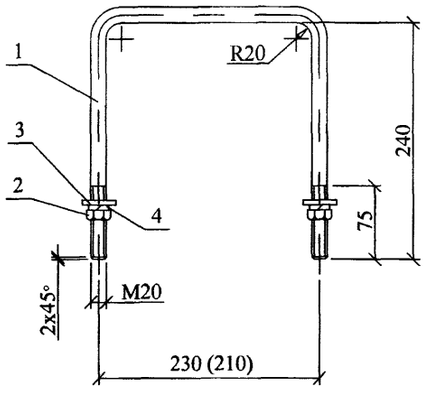
27.0002-41

Крепление подкоса У52

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 7,1 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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




Размер в скобках дан для хомута Х51.

| Марка | Масса, кг |
|---|---|
| Х1 | 2,0 |
| Х51 | 1,9 |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Количество Х1 | Количество Х51 | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 2590-88 | Круг 20 , L=705 | 1 | - | 1,75 | |
| | ГОСТ 2590-88 | Круг 20 , L=685 | - | 1 | 1,7 | |
| | | Стандартные изделия | | | | |
| 2 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 2 | 2 | 0,063 | |
| 3 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 20 | 2 | 2 | 0,023 | |
| 4 | ГОСТ 6402-70 | Шайба 20.65Г | 2 | 2 | 0,016 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

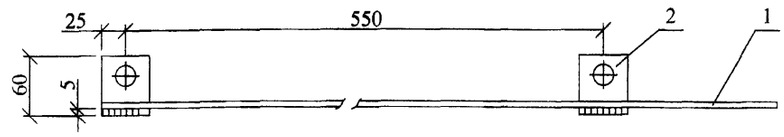
27.0002-42

Хомуты Х1, Х51

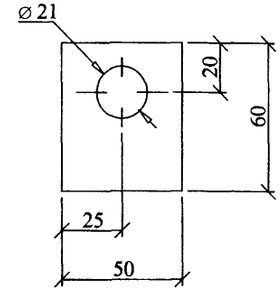
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | 1:2 |
| Лист | Листов 1 | |

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП






Поз. 2




1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катсты швов $k_f$=5 мм.
2. Проводник ЗП1 изготавливать отрезками длиной не менее трех метров.
3. Масса ЗП1 дана на один метр.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 2590-88 | Круг 10 | 1 | 0,62 | |
| 2 | ГОСТ 10376 | Полоса 5х60, L=50 | 2 | 0,12 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

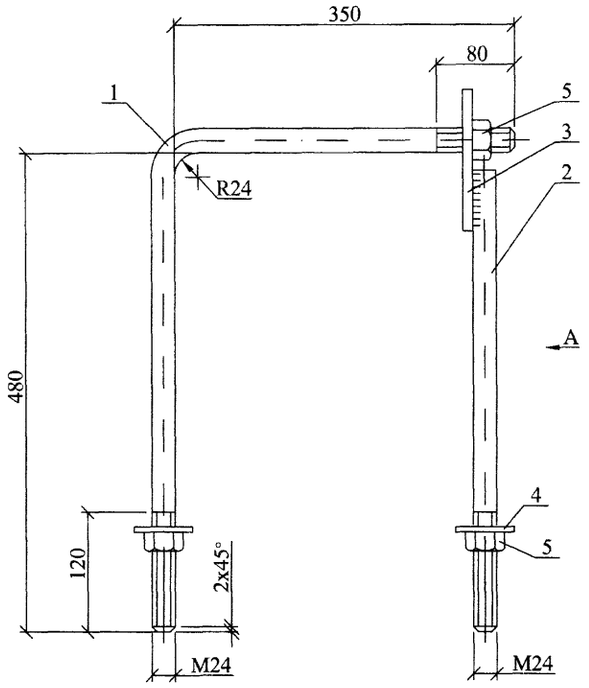
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

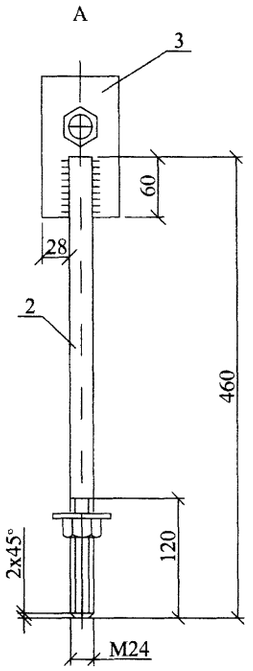
27.0002-43

Заземляющий проводник ЗП1

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,9 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |

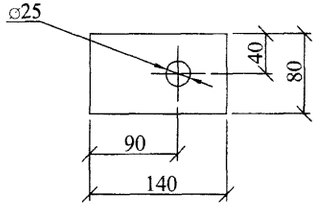
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП



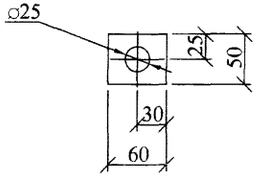




Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов $k_f$=8 мм.

Поз. 3




Поз. 4




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 2590-88 | Круг 24, L=840 | 1 | 3,0 | |
| 2 | ГОСТ 2590-88 | Круг 24, L=460 | 1 | 1,65 | |
| 3 | ГОСТ 103-76 | Полоса 10х80, L=140 | 1 | 0,66 | |
| 4 | ГОСТ 103-76 | Полоса 5х50, L=60 | 2 | 0,1 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | | Гайка М24 | 3 | 0,107 | |

27.0002-44

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

Стяжка Г1

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 5,85 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |

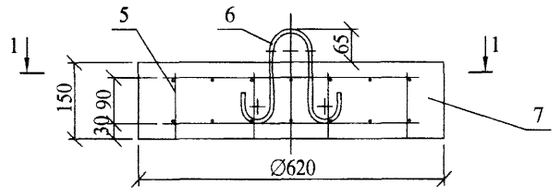
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

Взам. инв. №

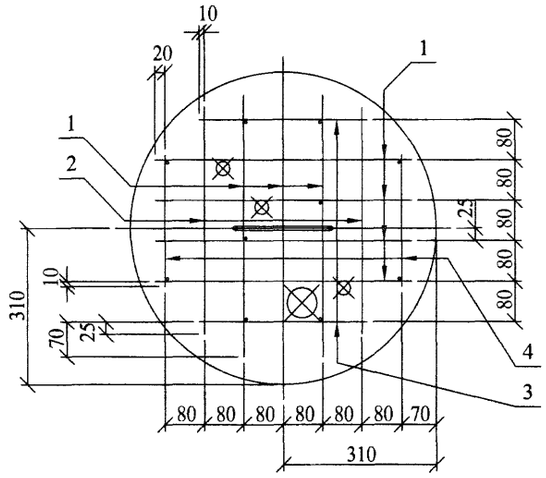
Подп. и дата

Инв. № подл.

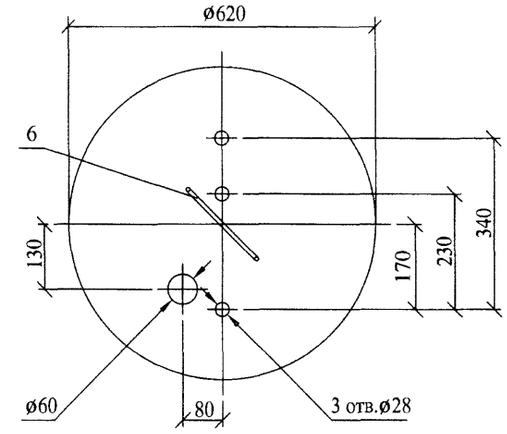
П-3и




1-1



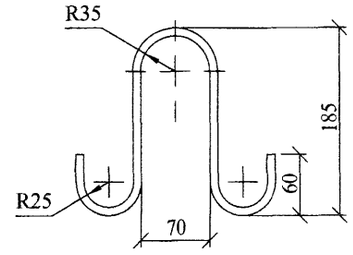

Расположение петли и отверстий в плитах




Ведомость расхода стали на плиту, кг

| Марка плиты | Арматура класса | | Общий расход |
|---|---|---|---|
| | Вр-I | A-I | |
| | ГОСТ6727-80 | ГОСТ5781-82 | |
| | ∅5 | ∅8 | |
| П-3и | 1,93 | 0,23 | 2,2 |

Поз. 6




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 6727-80 | ø5Bp-I, L=520 | 14 | 0,08 | |
| 2 | ГОСТ 6727-80 | ø5Bp-I, L=450 | 4 | 0,07 | |
| 3 | ГОСТ 6727-80 | ø5Bp-1, L=340 | 4 | 0,05 | |
| 4 | ГОСТ 6727-80 | ø5Bp-I, L=260 | 4 | 0,04 | |
| 5 | ГОСТ 6727-80 | ø5Bp-I, L=130 | 10 | 0,02 | |
| 6 | | Петля | | | |
| | ГОСТ 5781-82 | ø8A-I, L=577 | 1 | 0,23 | |
| | | Материалы | | | |
| | | Бетон класса В25 | | | 0,05м³ |

1. Допускается изготовление плит в форме правильного восьмиугольника с диаметром описанной окружности 620 мм.
2. Вместо поз. 1, 2, 3 и 4 допускается применять рулонные легкие сетки (тип 4) по ГОСТ23279-85 с шагом 100 мм.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Горелеико | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-45

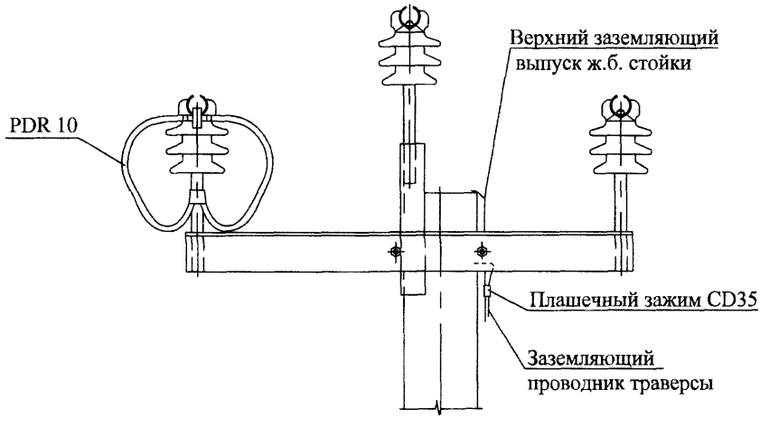
Плита опорная
П-3и

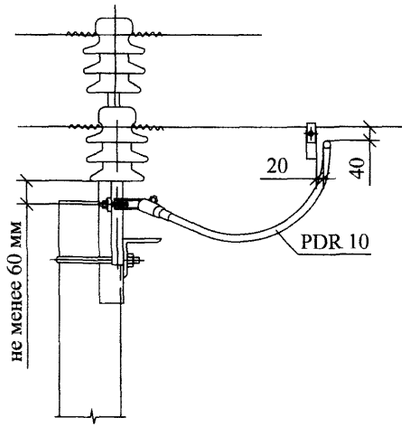
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 110 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

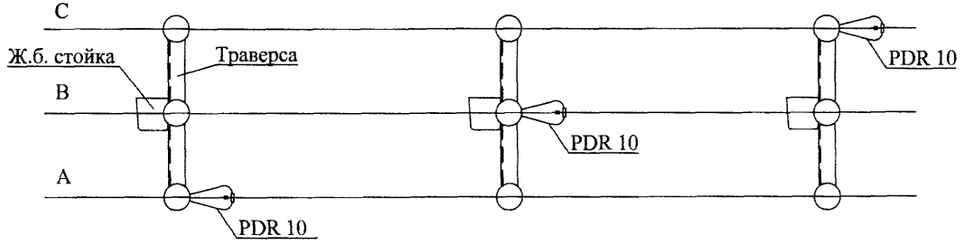
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

Устройство защиты от дуги длинно-искровым разрядником типа PDR 10




Опора 1 Опора 2 Опора 3

1. В соответствии с ПУЭ 7 издания на ВЛЗ 6-20 кВ рекомендуется устанавливать устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях.

2. Защиту изоляции проводов при грозовых перекрытиях следует выполнять с помощью длинно-искровых разрядников PDR 10 (ООО "НИЛЕД-ТД").

3. Разрядник PDR 10 (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

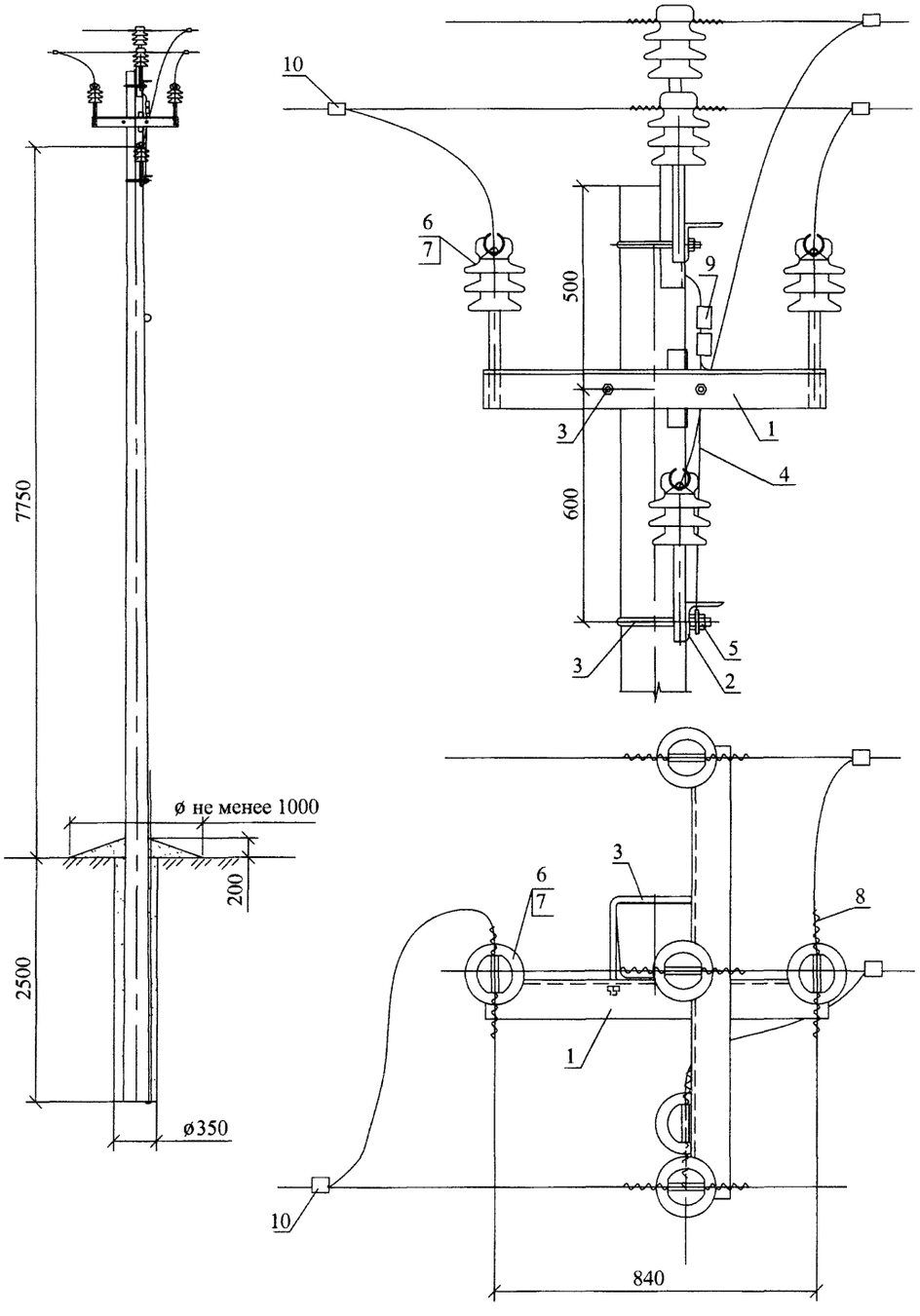
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 27.0002-46 | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |
| ГИП | | Ударов | | | | Схема устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП |
| Пров. | | Гореленко | | | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | |

Взам. инв. №

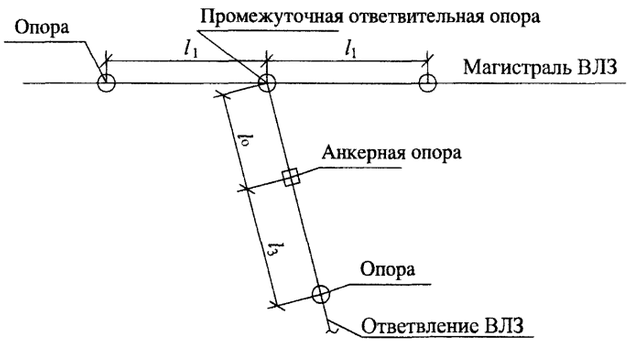
Подп. и дата

Инв. № подл.

## Ответвление защищенных проводов СИП-3 от ВЛЗ.




### Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н




В пролете ответвления $l_0$ монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные конструкции | | | |
| 1 | 27.0002-39 | Траверса ТМ74 | 1 | 13,0 | |
| 2 | 27.0002-38 | Траверса ТМ73 | 1 | 9,85 | |
| 3 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 2 | 1,9 | |
| 4 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1м | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 1 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 6 | | Штыревой изолятор IF27 или IF 20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 7 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 8 | | Спиральная вязка типа СВ | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 9 | | Плашечный зажим CD35 | 2 | | НИЛЕД-ТД |
| 10 | | Ответвительный зажим RP150 | 3 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

27.0002-15

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО"НИЛЕД-ТД"

| Ответвление защищенного провода СИП-3 от ВЛЗ | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | | 1 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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

Ответвление защищенных проводов СИП-3 от ВЛН.

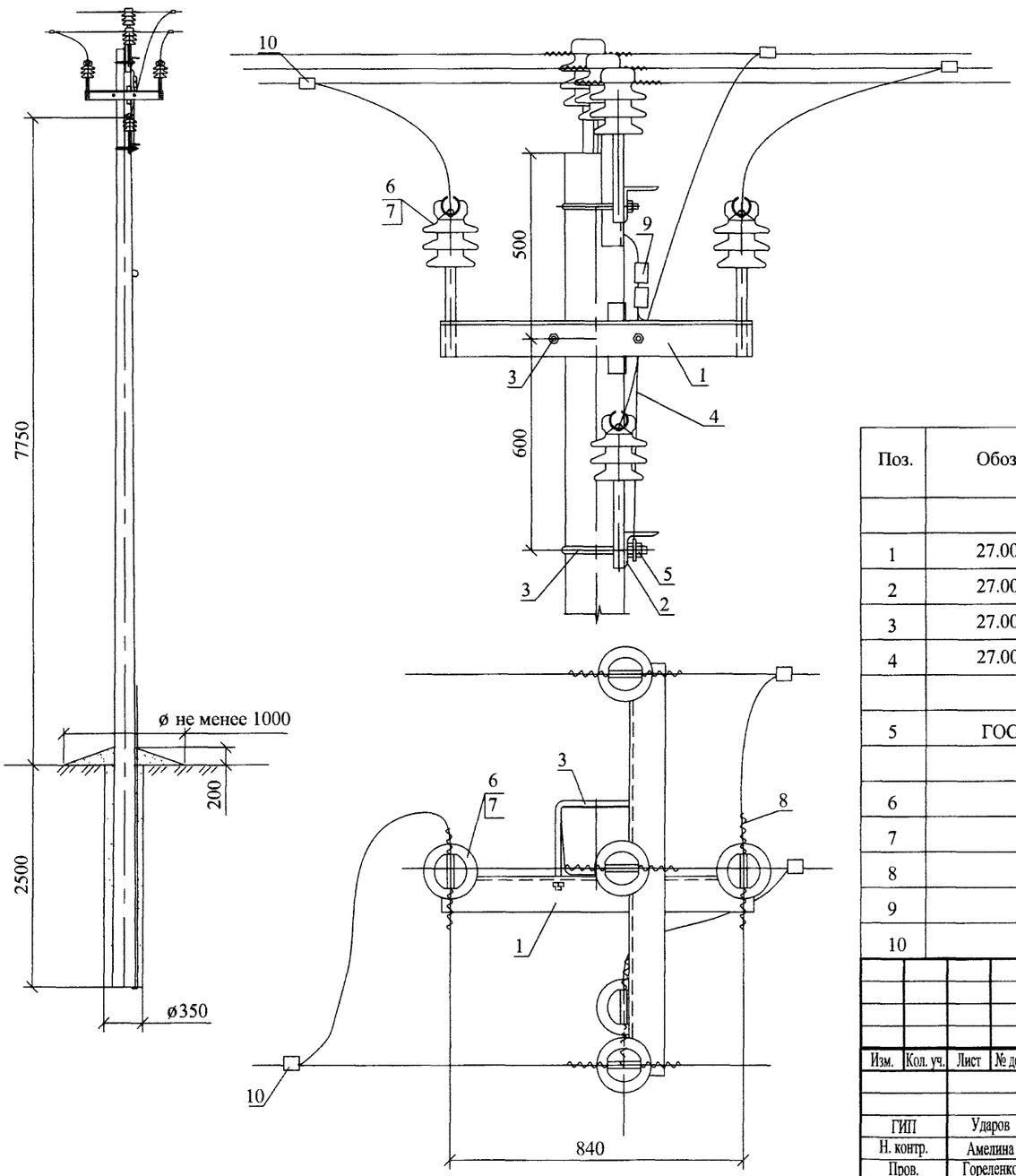
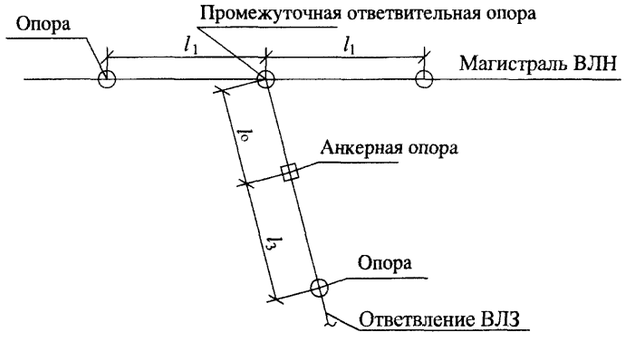



Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н




В пролете ответвления $l_0$ монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные конструкции | | | |
| 1 | 27.0002-39 | Траверса ТМ74 | 1 | 13,0 | |
| 2 | 27.0002-38 | Траверса ТМ73 | 1 | 9,85 | |
| 3 | 27.0002-42 | Хомут Х51 | 2 | 1,9 | |
| 4 | 27.0002-43 | Заземляющий проводник ЗП1 | 1м | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 5 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20 | 1 | 0,063 | |
| | | Линейная арматура | | | |
| 6 | | Штыревой изолятор IF27 или IF 20 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 7 | | Колпачок К9 | 3 | | НИЛЕД-ТД |
| 8 | | Спиральная вязка типа СВ | 6 | | НИЛЕД-ТД |
| 9 | | Плашечный зажим CD35 | 2 | | НИЛЕД-ТД |
| 10 | | Ответвительный зажим CD 153N+BI | 3 | | НИЛЕД-ТД |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | |
| Н. контр. | | Амелина | | | |
| Пров. | | Гореленко | | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | |

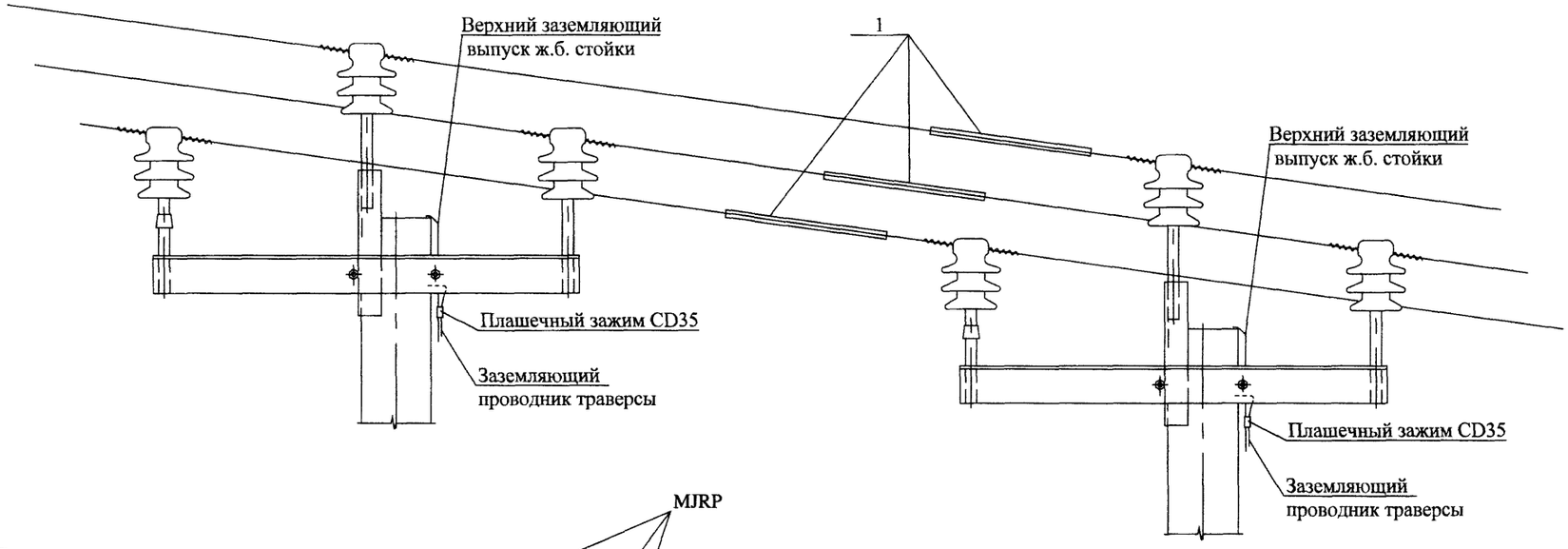
27.0002-15

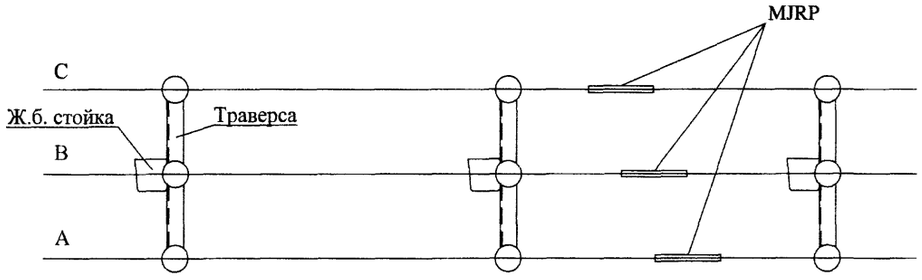
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО"НИЛЕД-ТД"

| Ответвление защищенного провода СИП-3 от ВЛН. | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | | 1 |
| Общий вид Спецификация | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |

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

Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете




Опора 1 Опора 2 Опора 3

| Марка поз. | Обозначение | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Зажим соединительный типа MJRP* | 3 | 0,150 | |

* - соединительные зажимы MJRP предназначены для соединения жил сечением 35, 50, 70, 95, 120 и 150 м$^2$.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 27.0002-46 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ударов | | | | Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | | Амелина | | | | | Р | | 1 |
| Пров. | | Гореленко | | | | | Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП | | |
| Разраб. | | Смирнова | | | | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.