|  |
| --- |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5** |
| Ремонт поврежденной изоляции на ВЛИ 0,4 кВ с деревянной опорой (№2) установленной в подножнике под напряжением | Согласовано\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **МЕРЫ И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ** |
| **Техническая документация** | **Меры безопасности** | **Опасные производственные факторы на рабочем месте** |
| Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда и соц защиты РФ от 15 декабря 2020 № 903н); Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 г. №782н); Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Утв. приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 27 ноября 2020 г. N 835н); Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «РОССЕТИ». Требования к эксплуатации и испытаниям (СТО 34.01-30.1-001-2016); Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – 1 шт. на каждого работающего. | 1. Работы под напряжением(РПН) выполняются по наряду-допуску, специально подготовленный оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный персонал.2. Работа производится в условиях достаточной освещенности рабочего места. Запрещается производить работу при:- влажности окружающего воздуха более 85%;- температуре окружающего воздуха ниже -150 С и выше +400С;- скорости ветра более 9,5 м/с; - при осадках;-образовании гололёда на проводах и опоре;- приближении грозы;- выпадении капельной росы на конструкциях ВЛ и оснастке;- при тумане, густом снеге при отсутствии визуальной связи с членами бригады | 1.Получение травм при использовании инструментов и приспособлений.2. Падение человека с высоты, падение предметов с высоты.Меры: использование средств индивидуальной защиты рук, глаз, открытых частей тела человека. |
| **УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ** | **Мероприятия по пожарной безопасности:**1. Запрещается курение на территории Учебного полигона.2. Первичное средство пожаротушения - огнетушитель |
| 1. Работу под напряжением (РПН) организует специально подготовленный преподаватель Учебного центра.
2. Работу выполнять с применением защиты глаз и лица.
3. Работу выполнять с применением средств защиты от падения с высоты (страховочная привязь, регулируемый строп ST2000, чехол защитный с ручками для регулируемого стропа, устройство для спуска пострадавшего с опоры)
4. Освещение осуществляется от светильников, расположенных по периметру ограждений полигона.
 |
| **Экологические требования:** 1. По окончании работ производственные отходы в предназначенную для отходов тару |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ** |
| **Механизмы** | **Состав бригады** |
| Не требуются | Мастер РЭС (СМУ,) Vгр. по электробезопасности с правами выдающего наряд, ответственный руководитель работ (ОР5) - 1чел. |
|  |
|  |
|  | Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей (производитель работ (Пр4), допускающий(Д4)) |
|  |
|  | Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей (член бригады (Чб3)) |
|  |
|  | Всего человек: не менее 3-х |
| **Инструмент, приспособления, инвентарь** | **Материалы** | **Защитные средства** |
| **Наименование** | **Кол-во** | **Ед. изм.** | **Наименование** | **Кол-во** | **Ед. изм.** | **Наименование** | **Кол-во** | **Ед. изм.** |
| Транспортный полиспаст | 1 | шт | Герметизирующая лента SCT20 | 0.15 | м | Костюм, стойкий к воздействию электрической  | 2 | комп. |
| Крюк транспортный изолированный «S» | 3 | шт | Стяжной хомут | 5 | шт. | Каска термостойкая с защитным экраном  | 2 | комп. |
| Пояс вспомогательный | 1 | шт |  |  |  | Перчатки диэлектрические класс 00 | 2 | комп. |
| Вертлюг | 1 | шт |  |  |  | Страховочная привязь | 2 | шт |
| Полотно для раскладывания инструментов | 1 | шт |  |  |  | Перчатки кожаные защитные | 2 | пары |
| Прищепки для фиксации изоляции  | 24 | шт |  |  |  | Перчатки х/б | 2 | пары |
| Транспортный мешок дл.0,4 м  | 1 | шт |  |  |  | Изоляционная лента 25 пм х 0,09 мм | 1 | шт |
| Ограждение рабочего места | 1 | комп. |  |  |  | Покрывало изоляционное | 8 | шт |
| Нож монтера | 1 | шт |  |  |  | Плакаты безопасности переносные "Внимание! Работа под напряжением" | 4 | шт. |
| Набор изолированного инструмента | 1 | комп. |  |  |  | Плакаты безопасности «Работа под напряжением. Повторно не включать!" | 2 | шт |
| Аптечка медицинская | 1 | шт |  |  |  | Строп страховочный с карабином  | 2 | шт |
| Когти монтерские (КМ 1, КМ 2) | 2 | пары |  |  |  |  |  |  |
| Гигрометр | 1 | шт |  |  |  |  |  |  |
| Анемометр | 1 | шт |  |  |  |  |  |  |
| Ветошь | 0,5 | кг |  |  |  |  |  |  |
| Клинья разделительные для СИП | 1 | комп. |  |  |  |  |  |  |
| Колпачок изолирующий  | 8 | шт |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ** |
| **№п/п** | **Организационные мероприятия перед производством работ** | **Исполнители** | **Примечание** |
| 1 | Получить задание от преподавателя УЦ на ремонт поврежденной изоляции на ВЛИ 0,4 кВ с деревянной опорой (№2) установленной в подножнике под напряжением. | преподаватель | ОР5 |  |  |
| 2 | На бумажном носителе выдается наряд-допуск.  | Выдающийнаряд | ПР4 |  |  |
| 3 | Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие. | преподаватель | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 4 | Провести обследование места выполнения работ. Визуально осмотреть состояние опоры, проводов и арматуры на которой предстоит работать.Произвести осмотр двух смежных опор, проводов и арматуры на отсутствие дефектов. Принять решения о возможности безопасного проведения работ.  | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
|  | **Подготовка рабочего места и допуск** | **Исполнители** |  |
| 5 | Сообщить преподавателю УЦ о необходимости установки запрещающего плаката «Работа под напряжением. Повторно не включать!» в РУ 0,4кВ на привод коммутационного аппарата питания Ф1(условно).  |  | Д4 |  |  |
| 6 | Запросить у преподавателя УЦ разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе. |  | Д4 |  |  |
| 7 | Оградить рабочее место, установить плакаты безопасности. Разложить средства защиты, такелажные средства, приспособления, инструменты и инвентарь на месте выполнения работы. Проверить исправность и комплектность средств защиты, инструментов и приспособлений. | ОР5 | Д4  | ЧБ3 |  |
| 8 | Проверить подготовленное рабочее место. | ОР5 | Д4 |  |  |
| 9 | Оформить проверку рабочего места в наряд-допуске заполнением графы «Рабочее место подготовлено. Под напряжением остались:» и подтвердить готовность подписями. | ОР5 | Д4 |  |  |
| 10 | Провести целевые инструктажи в соответствии с требованиями ПОТ ЭЭ и оформить их в соответствующих таблицах наряда-допуска | ОР5 | Д4 (ПР4) |  |  |
| 11 | Зарегистрировать ежедневный допуск в таблице наряда-допуска «Ежедневный допуск к работе и ее окончание» |  | Д4 (ПР4) |  |  |
| 12 | Сообщить преподавателю УЦ о подготовке рабочего места и допуске к работам. |  | Д4 (ПР4) |  |  |
|  | **Технология производства работ** | **Исполнители** |  |
| 13 |  |  |  |  |  |
| 14 | Проверить опору, на которую предстоит подъем на целостность и устойчивость  | ОР5 |  ПР4 | ЧБ3 |  |
| 15 | Убедиться в наличии всех элементов для безопасного подъема на опору, систему эвакуацииПроверить исправность и пригодность средств индивидуальной защиты к использованию (в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя)Надеть на себя компоненты страховочной системы, в соответствии с рекомендациями завода-изготовителяПроверить и подготовить к использованию оборудование для подъема: осмотреть когти- на целостность сварных швов, надежность фиксации шипов, целостность и надежность крепления ремешков у лазам. Надеть когти монтерские, подтянуть крепежные ремни, застегнуть пряжки, и т.д. |  |  | ЧБ3 |  |
| 16 | Надеть перчатки х/б, диэлектрические перчатки, краги.Закрепить транспортный полиспаст и вспомогательный пояс за карабин привязи. Присоединить к анкерной линий устройство с соединительно-амортизирующей подсистемы к пункту А, А/2+А/2.Подняться на опору с бесконечным канатом, для этого регулятор длины стропа для рабочего позиционирования карабином присоединить к элементу D интегрированного поясного ремня страховочной привязи. Присоединить карабин анкерной петли(на привязи), в защитном чехле, за канат стропа для рабочего позиционирования. Анкерную петлю в защитном чехле обернуть вокруг опоры. Присоединить второй карабин анкерной петли, в защитном чехле, за канат стропа для рабочего позиционирования. Свободный конец стропа для рабочего позиционирования присоединить к левому элементу D интегрированного поясного ремня страховочной привязи. Установить защитный протектор стропа для рабочего позиционирования таким образом, чтобы исключить трение об опору непосредственно самого стропа. Установить при помощи регулятора длинны стропа рабочего позиционирования необходимое расстояние между опорой и работником.Установить когти на опору. Начать движение вверх, поднимая удерживающую систему за ручки защитного чехла вдоль опоры, подняться на опору на высоте 0,8 м и проверить весом тела легкими рывками когти. Поднявшись на 1 метр проверить надежность фиксации удерживающей системы на опоре. Для этого отсоединить лазы от опоры, работник должен зависнуть на удерживающей системе. После проверки удерживающей системы установить лазы (когти) на опору. Начать подъем по опоре.При эксплуатации удерживающей системы контролировать, чтобы она не опускалась ниже уровня поясного ремня. Поднявшись до крючьев, отрегулировать длину стропа для рабочего позиционирования. Установить вспомогательный пояс и блок транспортного полиспаста на тело опоры на расстоянии не ближе 150 мм до токоведущих частей. С помощью транспортного полиспаста поднять снаряжение для изолирования (при необходимости), инструмент и приспособления. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 17 | Установить и зафиксировать изолирующие покрытия на открытые (при наличии) токоведущие части, начиная с ближайших. При установке изолирующих покрытий запрещается приближение к токоведущим частям не защищенными частями тела на расстояние менее 150 мм. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 18 | Установить изолирующие покрытия на заземленные металлоконструкции, к которым возможно прикосновение неизолированных токоведущих частей и зафиксировать их. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 19 | Поднять необходимый инструмент, инвентарь и арматуру за транспортировочную веревку с земли с помощью производителя работ. Производитель работ ведет постоянный надзор за выполнением работы. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 20 | Отделить провод от жгута. Для этого следует пассатижами снять ремешки-стяжки жгута СИП, препятствующие отделению от жгута провода СИП с поврежденной изоляцией. Если изоляция повреждена в пролете СИП, то отделение жилы СИП с зажимом от жгута следует выполнять с помощью разделительных клиньев CT. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 21 | Провод СИП следует протереть ветошью и тщательно осмотреть изоляцию. При обнаружении следов подгорания изоляции СИП нужно срезать с жилы монтерским ножом подгоревший участок изоляции и осмотреть жилу провода. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 22 | Место надреза, трещины или прокола изоляции провода, тем более, участок жилы со срезанной изоляцией необходимо загерметизировать. Герметизацию изоляции выполняют при помощи ленты с самосхватывающейся мастикой SCT 20.С ленты нужно отделить защитную пленку, растянуть слой ленты с мастикой приблизительно вдвое и с натяжением накрутить на место прокола изоляции как минимум в два слоя. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 23 | Для герметизации участка жилы со снятой изоляцией сначала на жилу накручивают ленту до выравнивания диаметра изоляции, а затем, накручивают дополнительно два слоя ленты с захватом штатной неповрежденной изоляции. Полимеризация ленты происходит, приблизительно, за 24 часа, однако диэлектрические свойства ленты позволяют начать нормальную эксплуатацию СИП сразу после ремонта. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 24 | По краям от места ремонта изоляции провода жгут СИП следует стянуть монтажными ремешками CSL 260 с помощью инструмента RIL 9. Снятые со жгута при проведении ремонта монтажные ремешки следует заменить новыми. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 25 | Снятие элементов изоляции на опоре в последовательности «сверху- вниз» с проводов, шлейфов, "тела" опоры (если установлена). | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 26 | С помощью транспортного полиспаста опустить с опоры инструменты, приспособления и средства защиты. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 27 | Произвести спуск с опоры | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
|  | **Организационные мероприятия по завершению работ** | **Исполнители** |  |
| 28 | Убрать рабочее место.  |  |  |  |  |
| 29 | -Очистить все изоляционные покрытия, средств защиты, инструменты, приспособления и уложить в места их хранения при транспортировке. |  |  | ЧБ3 |  |
| 30 | -Снять установленное бригадой временное ограждения, переносные плакаты безопасности и уложить в места их хранения при транспортировке.  |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 31 | Производитель работ оформляет в наряде полное окончание работ своей подписью. |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 32 | Удалить бригаду с рабочего места. Оформить в наряде-допуске окончание работы. | ОР5 | ПР4 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |