|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 12** | | | | | | | | |
| Монтаж ответвления с ПУ 0.22 кВ от ВЛ 0,4 кВ Ф1 с деревянной опоры (№6) 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 | Счетчик NP71E/2-1-5 (или аналог) | 1 | шт. | Костюм, стойкий к воздействию электрической | 2 | комп. |
| Крюк транспортный изолированный «S» | 3 | шт | Зажим ответвительный (ВЛ-СИП) | 2 | шт. | Каска термостойкая с защитным экраном | 2 | комп. |
| Пояс вспомогательный | 1 | шт | Кронштейн SO279 (или аналог) | 1 | шт. | Перчатки диэлектрические класс 00 | 2 | комп. |
| Вертлюг | 1 | шт | Зажим анкерный | 1 | шт. | Страховочная привязь | 2 | шт |
| Полотно для раскладывания инструментов | 1 | шт | Лента бандажная | 1 | шт. | Перчатки кожаные защитные | 2 | пары |
| Прищепки для фиксации изоляции | 24 | шт | Скрепа | 1 | шт. | Перчатки х/б | 2 | пары |
| Транспортный мешок дл.0,4 м | 1 | шт | СИП-4 2х16 | 5 | м | Изоляционная лента 25 пм х 0,09 мм | 1 | шт |
| Транспортный мешок дл.1,2 м | 1 | шт |  |  |  | Покрывало изоляционное | 8 | шт |
| Ограждение рабочего места | 1 | комп. |  |  |  | Плакаты безопасности переносные "Внимание! Работа под напряжением" | 4 | шт. |
| Нож монтера | 1 | шт |  |  |  | Плакаты безопасности «Работа под напряжением. Повторно не включать!" | 2 | шт |
| Набор изолированного инструмента | 1 | комп. |  |  |  | Строп страховочный с карабином | 2 | шт |
| Аптечка медицинская | 1 | шт |  |  |  | Защитная изолирующая оболочка проводов «Омега» | 8 | шт. |
| Когти монтерские (КМ 1, КМ 2) | 2 | пары |  |  |  |  |  |  |
| Гигрометр | 1 | шт |  |  |  |  |  |  |
| Анемометр | 1 | шт |  |  |  |  |  |  |
| Ветошь | 0,5 | кг |  |  |  |  |  |  |
| Колпачок изолирующий | 8 | шт. |  |  |  |  |  |  |
| Клещи натяжные для крепления ленты | 1 | шт. |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ** | | | | | |
| **№п/п** | **Организационные мероприятия перед производством работ** | **Исполнители** | | | **Примечание** |
| 1 | Получить задание от преподавателя УЦ на монтаж ответвления с ПУ 0.22 кВ на опоре №6 от ВЛ 0,4 кВ Ф1 с деревянными опорами. | преподаватель |  |  |  |
| 2 | На бумажном носителе выдается наряд-допуск. | Выдающий  наряд | 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. | ОР5 | Д4 (ПР4) |  |  |
|  | **Технология производства работ** | **Исполнители** | | |  |
| 13 | Проверить отключенное положение вводного коммутационного аппарата в ВЩУ потребителя. |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 14 | Проверить исправность подключаемого СИП ответвления (отсутствие обрыва, отсутствие замыкания цепи в СИП). |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 15 | Проверить опору, на которую предстоит подъем на целостность и устойчивость | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
|  | Убедиться в наличии всех элементов для безопасного подъема на опору, систему эвакуации.  Проверить 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-изготовителя  Проверить 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, инструмент и приспособления. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 17 | Установить и зафиксировать изолирующие покрытия на 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 | На опоре закрепить кронштейн. Приготовленный отрезок ленты со скрепой следует завести вокруг опоры и вставить конец ленты в скрепу, подсунуть лапку кронштейна под ленту, затянуть ленту руками и отогнуть свободный конец ленты. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 20 | Свободный конец ленты продеть через пазы узла крепления, обхватить им опору и продеть в центральное отверстие скрепы.  Необходимо вытягивать ленту до тех пор, пока она плотно не обхватит опору и находящийся на ней узел крепления. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 21 | Свободный конец ленты завести в инструмент через режущий механизм и закрепить фиксатором.  Натяжение ленты осуществляется путем нажатия ручки натяжного механизма. После натяжения необходимо загнуть свободный конец ленты в направлении ушек скрепы. В процессе гибки во избежание разрыва ленты необходимо ослабить. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 22 | Обрезка ленты осуществляется поворотом ручки отрезного механизма. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 23 | Молотком загнуть оставшийся в скрепе конец ленты, затем загнуть «усы» скрепы. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 24 | Закрепить на кронштейне анкерный зажим PA, продевая съемную скобу зажима в кольцо кронштейна. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 25 | С помощью транспортного полиспаста поднять жгут ввода 0.22 кВ, закрепленного предварительно на стене абонента. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 26 | Закрепить в зажиме PA жгут проводов ввода, заклинивая одним клином зажима оба провода (провода должны располагаться по обе стороны клина). При заклинивании проводов ввода необходимо оставить свободные концы проводов длиной, достаточной для подсоединения их к ПУ (40-60 см). | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 27 | Закрепить ПУ на ответвлении 0.22 кВ к потребителю. Присоединить провода ответвления и провода в сторону магистрали ВЛ 0.4 кВ к соответствующим контактам ПУ. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 28 | Установить изолирующее покрытие на контактные соединения ПУ. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 29 | Установить ответвителный зажим на нулевой провод ВЛ, предварительно сняв изоляцию с нулевого провода в месте установки зажима. |  |  |  |  |
| 30 | Завести в зажим до упора нулевой провод ПУ (без снятия с него изоляции), таким образом, чтобы конец жилы выступал из зажима не более чем на 3-4 см. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 31 | Заизолировать торцевую часть жилы ответвления при помощи герметичного колпачка (колпачки могут быть встроены в зажим или быть прикреплены при помощи резиновой нити к корпусу зажима). | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 32 | Поддерживая зажим рукой без перекоса на нулевой жиле ВЛ, гаечным ключом 13 затянуть срывную гайку зажима. Затяжку гайки следует производить равномерно. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 33 | Восстановить изолирующее покрытие в месте установки ответвительного зажима на нулевой жиле. |  |  |  |  |
| 34 | Аналогичным образом далее выполняется электрическое присоединение фазного провода ввода. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 35 | Снять элементы изоляции на опоре в последовательности «сверху- вниз» с проводов, шлейфов, ПУ, "тела" опоры (если установлены).  С помощью транспортного полиспаста опустить с опоры инструменты, приспособления и средства защиты. | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 36 | Произвести спуск с опоры | ОР5 | ПР4 | ЧБ3 |  |
|  | **Организационные мероприятия по завершению работ** | **Исполнители** | | |  |
| 37 | Убрать рабочее место. |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 38 | -Очистить все изоляционные покрытия, средств защиты, инструменты, приспособления и уложить в места их хранения при транспортировке. |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 39 | -Снять установленное бригадой временное ограждения, переносные плакаты безопасности и уложить в места их хранения при транспортировке. |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 40 | Производитель работ оформляет в наряде полное окончание работ своей подписью. |  | ПР4 | ЧБ3 |  |
| 41 | Удалить бригаду с рабочего места. Оформить в наряде-допуске окончание работы. | ОР5 | ПР4 |  |  |
| 42 | Сообщить преподавателю о выполнении задания | ОР5 | ПР4 |  |  |