



**PROCEDURA
Prac Pod Napięciem
przy
urządzeniach elektroenergetycznych
w ENEA Operator sp. z o.o.**

Zatwierdzona przez Wiceprezesa ds. Pracowniczych w dniu 19.07.2016r.

Obowiązuje od dnia 25.07.2016r.

Zmieniona przez Wiceprezesa ds. Infrastruktury Sieciowej w dniu 2025 -05- 0 8

Obowiązuje od dnia 2025 -06- 0 1

ENEA Operator sp. z o.o.
Członek Zarządu
Wiceprezes ds. Infrastruktury Sieciowej

Bogumiła Strzelecka
(1)

(podpis zatwierdzającego wraz z pieczętką imienną)

Spis treści

1.	Postanowienia ogólne	7
1.1.	Przedmiot procedury	7
1.2.	Zakres stosowania procedury	7
1.3.	Przeznaczenie procedury	7
1.4.	Określenia	7
1.4.1.	Pracodawca	7
1.4.2.	Prowadzący eksploatację	7
1.4.3.	Osoba uprawniona do PPN	8
1.4.4.	Osoba upoważniona do PPN	8
1.4.5.	Upoważnienie do pracy pod napięciem (Upoważnienie PPN).....	8
1.4.6.	Praca pod napięciem.....	8
1.4.7.	Strefa pracy	8
1.4.8.	Zespół PPN	9
1.4.9.	Prace elementarne	9
1.4.10.	Technologia pracy pod napięciem (technologia PPN)	9
1.4.11.	Odstęp ergonomiczny.....	9
1.4.12.	Strefa prac w technologii PPN.....	9
1.4.13.	Metoda w kontakcie – praca za pomocą rękawic elektroizolacyjnych	9
1.4.14.	Metoda z odległości – praca za pomocą drążków elektroizolacyjnych	9
1.4.15.	Wycinka w technologii PPN.....	10
1.4.16.	Warunki atmosferyczne	10
2.	Wymagania i obowiązki osób organizujących i wykonujących prace pod napięciem	10
2.1.	Wymagania zdrowotne	10
2.2.	Wymagania kwalifikacyjne i obowiązki.....	10
2.2.1.	Poleceniodawca PPN.....	10
2.2.2.	Koordynujący.....	11
2.2.3.	Kierujący zespołem PPN	11
2.2.4.	Członkowie zespołu PPN	12
2.2.5.	Koordinator prac	12
2.2.6.	Instruktor PPN	13
2.2.7.	Wykładowca PPN	13
2.3.	Szkolenia	13
2.3.1.	Szkolenie podstawowe.....	13

2.3.2.	Szkolenie uzupełniające dla elektromonterów	14
2.3.3.	Ukończenie szkolenia	14
2.4.	Nadawanie i unieważnienie Upoważnień PPN.....	14
2.4.1.	Nadawanie Upoważnień PPN.....	14
2.4.2.	Unieważnienie Upoważnień PPN	16
2.5.	Weryfikacja	16
3.	Zasady organizacji i wykonywania prac pod napięciem.....	17
3.1.	Ogólne warunki	17
3.2.	Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy liniach napowietrznych do 1 kV	18
3.3.	Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	20
3.4.	Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy oczyszczaniu urządzeń elektroenergetycznych oraz uzupełnianiu zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.....	21
3.5.	Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy wycince, usuwaniu obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV	22
3.6.	Przerwy w pracy	25
4.	Etapy prac pod napięciem.....	25
4.1.	Prace przygotowawcze.....	25
4.1.1.	Rozeznanie strefy pracy	25
4.1.2.	Podjęcie decyzji o możliwości rozpoczęcia pracy.....	26
4.1.3.	Uzyskanie zgody od koordynującego na rozpoczęcie pracy	26
4.1.4.	Omówienie sposobu wykonania pracy	26
4.1.5.	Wygradzenie i oznakowanie strefy pracy	26
4.1.6.	Przygotowanie i sprawdzenie narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego niezbędnego do wykonania pracy	27
4.1.7.	Zezwolenie członkom zespołu na rozpoczęcie pracy	27
4.2.	Przebieg pracy	27
4.2.1.	Warunki ogólne	27
4.2.2.	Izolowanie i rozizolowanie części urządzeń na stanowisku pracy przy liniach napowietrznych do 1 kV.....	28
4.2.3.	Izolowanie i rozizolowanie części urządzeń na stanowisku pracy przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	28
4.2.4.	Zakończenie pracy	29
5.	Narzędzia i sprzęt używany do PPN	29
5.1.	Wymagania ogólne	29
5.2.	Wymagania dla narzędzi do 1 kV	30

5.3.	Wymagania dla narzędzi do 30 kV	30
5.4.	Wymagania dla narzędzi do wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.....	31
5.5.	Zasady przechowywania i transportu	31
5.6.	Wykaz narzędzi i sprzętu.....	31
5.7.	Wykaz wyposażenia osobistego.....	31
6.	Zasady postępowania w przypadku zagrożeń i wypadków	32
6.1.	Postępowanie w zakresie ochrony przeciwpożarowej	32
6.2.	Identyfikacja zagrożeń dla zdrowia i życia ludzkiego	32
6.3.	Postępowanie w razie zagrożenia	32
6.4.	Postępowanie w razie wypadku.....	32

Wykaz załączników:

- Załącznik nr 1A - Prace elementarne i technologie PPN przy liniach napowietrznych do 1 kV
- Załącznik nr 1B - Prace elementarne i technologie PPN przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV
- Załącznik nr 1C - Technologie PPN przy oczyszczaniu urządzeń elektroenergetycznych oraz uzupełnianiu zalewy kablowej w głowicach wewnątrzowych do 30 kV
- Załącznik nr 1D - Technologie PPN przy wycinie, usuwaniu obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV
- Załącznik nr 1E - Podłączanie i odłączanie agregatu prądotwórczego
- Załącznik nr 2 - Wzór oświadczenia o zapoznaniu się z treścią Procedury Prac Pod Napięciem przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o.
- Załącznik nr 3A - Wzory Upoważnień PPN dla osób zatrudnionych w ENEA Operator sp. z o.o.
- Załącznik nr 3B - Wzory Upoważnień PPN dla osób z firm zewnętrznych
- Załącznik nr 3C - Wzór upoważnienia tymczasowego
- Załącznik nr 3D - Protokół z weryfikacji wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych w zakresie PPN
- Załącznik nr 4 - Zasady nadawania Certyfikatów PPN w ENEA Operator sp. z o.o. dla osób z firm zewnętrznych
- Załącznik nr 4A - Wzór wniosku o weryfikację uprawnień do wykonywania PPN
- Załącznik nr 4B - Wzór Certyfikatu PPN dla elektromonterów
- Załącznik nr 4C - Wzór Certyfikatu PPN dla poleceniodawców
- Załącznik nr 4D - Wzór wniosku o nadanie/przedłużenie Upoważnień do wykonywania/wydawania poleceń wykonania prac pod napięciem
- Załącznik nr 4E - Wzory oświadczeń pracodawcy i pracownika firm zewnętrznych
- Załącznik nr 4F - Informacja Administratora danych - Obowiązek informacyjny
- Załącznik nr 5 - Wzór polecenia pisemnego wykonania PPN
- Załącznik nr 6A - Wykaz standardowych narzędzi, sprzętu i wyposażenia do PPN do 1 kV
- Załącznik nr 6B - Wykaz standardowych narzędzi i sprzętu do PPN do 30 kV
- Załącznik nr 6C - Wykaz standardowych narzędzi i sprzętu do PPN do wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV
- Załącznik nr 7 - Wykaz narzędzi i sprzętu będącego na wyposażeniu
- Załącznik nr 8 - Wzór protokołu kontroli okresowej stanu i kompletności narzędzi i sprzętu będącego na wyposażeniu

Podstawa prawna i dokumenty związane

- 1) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r - Kodeks pracy.
- 2) Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych z dnia 28 sierpnia 2019 r.
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 4) Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 8 listopada 2007. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników - zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami.
- 5) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.
- 6) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 8) Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o.

1. Postanowienia ogólne

1.1. Przedmiot procedury

Przedmiotem procedury są zasady organizacji i wykonywania prac pod napięciem (PPN) przy urządzeniach elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 30 kV.

Zasady organizacji i wykonywania prac pod napięciem w sieci napowietrznej 15 i 20 kV zawarte są w Procedurze Prac Pod Napięciem w sieciach napowietrznych 15 i 20 kV w ENEA Operator sp. z o.o.

1.2. Zakres stosowania procedury

Postanowienia procedury mają zastosowanie przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym według technologii prac pod napięciem zawartych w Załącznikach nr 1A, 1B, 1C, 1D.

Procedura ma również zastosowanie przy pracach związanych z zastosowaniem agregatu prądotwórczego opisanych w Załączniku nr 1E.

Wykonywane czynności nieopisane w niniejszej Procedurze należy organizować i wykonywać zgodnie z przyjętymi uregulowaniami wewnętrznymi i zasadami obowiązującymi w ENEA Operator sp. z o.o.

1.3. Przeznaczenie procedury

Procedura przeznaczona jest dla osób organizujących i wykonujących prace pod napięciem. Osoby organizujące i wykonujące prace pod napięciem mają obowiązek zapoznać się z niniejszą procedurą. Podpisany oryginał oświadczenia o zapoznaniu się z treścią procedury (Załącznik nr 2). przechowuje bezpośredni przełożony lub pracodawca w przypadku firmy zewnętrznej.

1.4. Określenia

1.4.1. Pracodawca

1. **Pracodawca dla pracowników ENEA Operator sp. z o.o.**
Osoba wyznaczona do realizowania czynności w sprawach z zakresu prawa pracy i będąca prowadzącym eksploatację.
2. **Pracodawca dla pracowników zewnętrznych wykonawców**
Jednostka organizacyjna lub osoba fizyczna, zatrudniająca pracowników, realizująca prace przy urządzeniach elektroenergetycznych ENEA Operator Sp. z o.o. lub na jej rzecz.

1.4.2. Prowadzący eksploatację

Prowadzący eksploatację zajmuje się eksploatacją własnych lub powierzonych, na podstawie umowy, urządzeń elektroenergetycznych. W ENEA Operator sp. z o.o. prowadzącym eksploatację jest Dyrektor

właściwego terytorialnie Oddziału Dystrybucji lub pisemnie wyznaczone przez niego osoby.

Prowadzącym eksploatację w zakresie prowadzenia ruchu sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o. jest Dyrektor Departamentu Zarządzania Ruchem lub pisemnie wyznaczone przez niego osoby.

1.4.3. Osoba uprawniona do PPN

Osoba posiadająca świadectwo kwalifikacyjne uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego oraz zaświadczenie ukończenia właściwego szkolenia PPN.

1.4.4. Osoba upoważniona do PPN

Osoba uprawniona wyznaczona pisemnie przez pracodawcę do wykonywania określonych przez niego czynności lub prac eksploatacyjnych oraz wyznaczona pisemnie przez prowadzącego eksploatację do:

- organizacji PPN posiadająca aktualne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru „D” o napięciu znamionowym do 1 kV i powyżej 1 kV do 30 kV w zakresie minimum: obsługi, konserwacji, remontów, montażu;

- wykonywania PPN posiadająca aktualne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku eksploatacji „E” o napięciu znamionowym do 1 kV i/lub powyżej 1 kV do 30 kV. Minimum w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, montażu. W przypadku wycinki, w zakresie minimum obsługi i konserwacji.

1.4.5. Upoważnienie do pracy pod napięciem (Upoważnienie PPN)

Dokument poświadczający wyznaczenie osoby przez Prowadzącego eksploatację do wydawania poleceń wykonania prac pod napięciem lub wykonywania prac pod napięciem. Wzór dokumentu stanowią załączniki nr 3A, 3B i 3C.

1.4.6. Praca pod napięciem

Praca, podczas której osoba ma kontakt z częściami pozostającymi pod napięciem lub jakąkolwiek częścią swego ciała, narzędziami, sprzętem lub innymi przedmiotami narusza strefę prac w technologii pod napięciem.

1.4.7. Strefa pracy

Odpowiednio przygotowane miejsce lub stanowisko pracy w zakresie niezbędnym do bezpiecznego wykonania prac eksploatacyjnych w technologii PPN.

1.4.8. Zespół PPN

Zespół, w skład którego wchodzi co najmniej 2 osoby posiadające Upoważnienia PPN, wykonujące pracę, w tym kierujący zespołem.

1.4.9. Prace elementarne

Podstawowe czynności stanowiące elementy technologii pracy pod napięciem.

1.4.10. Technologia pracy pod napięciem (technologia PPN)

Zbiór prac elementarnych i czynności pozwalających wykonać pracę pod napięciem.

1.4.11. Odstęp ergonomiczny

Odstęp w powietrzu dopuszczający w ograniczonym zakresie błędy ruchowe i błędy w ocenie odległości przy prowadzeniu prac przy minimalnej odległości zbliżenia, przy uwzględnieniu rodzaju czynności wykonywanych przez osobę, jak i używanych narzędzi oraz sprzętów.

1.4.12. Strefa prac w technologii PPN

Przestrzeń wokół nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części pozostających pod napięciem, której zewnętrzna granica dla napięcia do 1 kV wynosi 0,30 m, a powyżej 1 kV do 30 kV wynosi 0,56 m. Strefa ta obejmuje minimalny odstęp w powietrzu od nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych oraz odstęp ergonomiczny.

Strefy tej nie może naruszać żadna część ciała bez specjalnych środków ochronnych.

Nie wolno wprowadzać do niej narzędzi nieprzeznaczonych do PPN.

1.4.13. Metoda w kontakcie – praca za pomocą rękawic elektroizolacyjnych

Metoda prac pod napięciem, podczas której dłonie są chronione przed porażeniem poprzez stosowanie rękawic elektroizolacyjnych, a osoba wykonuje pracę w bezpośrednim kontakcie mechanicznym z częściami będącymi pod napięciem.

Pracę wykonuje się przy zastosowaniu narzędzi ręcznych izolacyjnych, izolowanych i hybrydowych oraz odpowiednich osłon izolacyjnych.

1.4.14. Metoda z odległości – praca za pomocą drążków elektroizolacyjnych

Metoda pracy pod napięciem, podczas której osoba znajduje się poza strefą prac pod napięciem i wykonuje swoją pracę za pomocą sprzętu i narzędzi umieszczonych na drążkach elektroizolacyjnych.

1.4.15. Wycinka w technologii PPN

Obcinanie gałęzi w pasie technicznym czynnej linii napowietrznej.

1.4.16. Warunki atmosferyczne

1. Opady atmosferyczne - opad deszczu, śniegu, gradu oraz mżawki.
2. Szadź/szron - osad atmosferyczny tworzący drobne lodowe kryształki.
3. Gęsta mgła - mgła ograniczająca widoczność w sposób uniemożliwiający sprawowanie nadzoru nad wykonywaną pracą przez kierującego zespołem.
4. Burza - zjawisko atmosferyczne, przy którym występują widoczne lub słyszalne wyładowania atmosferyczne.
5. Gwałtowny wiatr - wiatr, który ugina grube gałęzie lub cieńsze pnie drzew.
6. Temperatura - temperatura powietrza wskazywana przez termometr mierzona w stopniach Celsjusza [°C].
7. Wilgotność względna - wilgotność powietrza wskazywana przez higrometr, mierzona w procentach [%].

2. Wymagania i obowiązki osób organizujących i wykonujących prace pod napięciem

2.1. Wymagania zdrowotne

Osoby wykonujące prace pod napięciem powinny posiadać ważne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy pod napięciem. W przypadku, gdy prace wykonywane będą na wysokości, powinny również posiadać ważne orzeczenie lekarskie bez przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na wysokości powyżej 3 m.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne i obowiązki

2.2.1. Poleceniodawca PPN

1. Osoba upoważniona do wydawania poleceń wykonania pracy pod napięciem.
2. Do obowiązków Poleceniodawcy PPN należy:
 - a) uwzględnić wymagania zawarte w instrukcjach eksploatacji, niniejszej procedurze i innych regulacjach związanych z wykonaniem pracy;
 - b) określić zakres, termin i strefę pracy;
 - c) wydać polecenie wykonania PPN pisemne lub ustne;
 - d) określić ilość utrzymanej energii;
 - e) prowadzić rejestrację poleceń wykonania PPN zgodnie z przyjętymi zasadami;

- f) przechowywać polecenia wykonania PPN przez okres nie krótszy niż 90 dni od daty zakończenia pracy.

2.2.2. Koordynujący

1. Osoba upoważniona do koordynacji prac określonych w poleceniu wykonania PPN związanych z ruchem urządzeń energetycznych, wyznaczona przez Poleceniodawcę, posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru i zapoznana z niniejszą procedurą.
2. Do obowiązków koordynującego należy:
 - a) koordynowanie wykonania prac, określonych w poleceniu wykonania PPN, z ruchem urządzeń elektroenergetycznych;
 - b) określenie zakresu oraz kolejności wykonywania czynności łączeniowych jeśli wymaga tego bezpieczeństwo przy PPN;
 - c) wydanie zgody na rozpoczęcie pracy;
 - d) powiadomienie Kierującego zespołem o czynnościach łączeniowych na ciągu liniowym SN, na którym wykonywana jest praca w technologii PPN oraz o innych zdarzeniach, które mogą wpływać na zmianę warunków pracy;
 - e) przyjęcie meldunku od Kierującego zespołem o przerwach, wznowieniach oraz zakończeniu pracy;
 - f) rejestrowanie ustaleń wynikających z punktów a) – e).

2.2.3. Kierujący zespołem PPN

1. Osoba upoważniona do wykonywania prac pod napięciem wyznaczona przez Poleceniodawcę do kierowania zespołem.
2. Do obowiązków kierującego zespołem należy:
 - a) dobór osób o umiejętnościach zawodowych odpowiednich do polecanej pracy;
 - b) rozeznanie strefy pracy, przeprowadzenie prac przygotowawczych,
 - c) podjęcie decyzji o możliwości wykonania pracy,
 - d) przy pracach przy urządzeniach i liniach SN uzyskanie potwierdzenia zablokowania automatyki SPZ, SZR oraz FDIR w obszarze sieci związanym ze strefą pracy, uzyskanie zgody od koordynującego na rozpoczęcie pracy;
 - e) zapoznanie w sposób udokumentowany członków zespołu z występującymi zagrożeniami w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami bezpiecznego wykonania pracy;
 - f) zezwolenie na rozpoczęcie pracy;
 - g) zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny;

- h) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży ochronnej, obuwia roboczego oraz narzędzi i sprzętu;
- i) sprawowanie kontroli nad przestrzeganiem przez członków zespołu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- j) przerwanie pracy, jeżeli zaistniały warunki stwarzające zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego i niezwłoczne powiadomienie Koordynującego;
- k) dopilnowanie likwidacji strefy pracy po jej zakończeniu;
- l) powiadomienie Koordynującego o zakończeniu pracy;
- m) zwrócenie pisemnego polecenia wykonania PPN Poleceniodawcy.

2.2.4. Członkowie zespołu PPN

1. Osoby posiadające aktualne Upoważnienie PPN do wykonania prac.
2. Do obowiązków członka zespołu należy:
 - a) wykonywanie prac zgodnie z niniejszą procedurą, zasadami i przepisami bhp, ppoż. oraz poleceniami Kierującego zespołem PPN;
 - b) stosowanie narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego właściwego dla danego rodzaju i zakresu wykonywanej pracy oraz materiałów niezbędnych do jej wykonania;
 - c) wykonywanie pracy tylko w obszarze strefy pracy i poruszanie się wyznaczonymi ciągami komunikacyjnymi;
 - d) reagowanie na nieprzestrzeganie przepisów bhp przez innych członków zespołu i informowanie o tym Kierującego zespołem;
 - e) przerwanie pracy, jeżeli zaistniały warunki stwarzające zagrożenie dla zdrowia, życia ludzkiego lub uszkodzenia mienia i niezwłoczne powiadomienie Kierującego zespołem;
 - f) nieopuszczanie strefy pracy bez zgody Kierującego zespołem.

Członkom zespołu zabronione jest rozpoczęcie pracy, jeśli nie zostali poinformowani o występujących zagrożeniach oraz niezbędnych środkach ochrony do bezpiecznego jej wykonania.

2.2.5. Koordynator prac

1. Osoba posiadająca świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji, wyznaczona w celu nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy (w rozumieniu art. 208 – Kodeks Pracy), na mocy porozumienia między pracodawcami w przypadku, gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę osoby zatrudnione przez różnych pracodawców.

Koordinator prac może być wyznaczony również w przypadku, gdy w tym samym miejscu jednocześnie wykonują pracę osoby zatrudnione przez jednego pracodawcę.

2. Do obowiązków koordynatora prac należy:

- a) ustalić harmonogram prac uwzględniający zadania wszystkich zespołów realizujących prace, jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub technologia ich wykonania;
- b) zapewnić współpracę osób kierujących pracami zespołów i osób nadzorujących te prace;
- c) ustalić sposób łączności i sposób alarmowania w sytuacji zaistnienia zagrożenia lub awarii.

Wyznaczenie Koordynatora prac nie zwalnia poszczególnych pracodawców z obowiązku zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy zatrudnionym przez nich pracownikom.

2.2.6. Instruktor PPN

Pracownik ENEA Operator sp. z o.o. posiadający świadectwo ukończenia właściwego kursu prac pod napięciem dla instruktorów. Odpowiedzialny za merytoryczne przeprowadzenie zajęć praktycznych i nadzór nad wykonywanymi pracami podczas szkolenia. Powoływany jest do weryfikowania wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych w zakresie PPN. Wykaz instruktorów wraz z zakresem uprawnień prowadzi Biuro Prac Pod Napięciem (IP) w Departamencie Zarządzania Majątkiem Sieciowym (DI).

2.2.7. Wykładowca PPN

Posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe pracownik Biura IP w Departamencie Zarządzania Majątkiem Sieciowym w ENEA Operator sp. z o.o. lub innej komórki organizacyjnej w ENEA Operator sp. z o.o. wyznaczony przez Kierownika Biura IP, odpowiedzialny za merytoryczne przeprowadzenie zajęć teoretycznych.

2.3. Szkolenia

Szkolenia prowadzone są na podstawie Procedury szkoleń prac pod napięciem w ENEA Operator sp. z o.o.

2.3.1. Szkolenie podstawowe

1. Szkolenie prowadzi się w oparciu o program szkolenia zatwierdzony do stosowania w ENEA Operator sp. z o.o.
2. Szkolenie należy prowadzić w ośrodkach szkoleniowych przygotowanych do nauki teoretycznej i praktycznej w zakresie PPN przy urządzeniach elektroenergetycznych.
3. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie zajęć teoretycznych i/lub praktycznych na urządzeniach

elektroenergetycznych ENEA Operator sp. z o.o. poza ośrodkami szkoleniowymi.

2.3.2. Szkolenie uzupełniające dla elektromonterów

1. Szkolenie należy prowadzić w przypadku wprowadzenia nowych technologii opartych na nowych pracach elementarnych PPN.
2. Szkolenie prowadzi się w oparciu o program szkolenia zatwierdzony do stosowania w ENEA Operator sp. z o.o.
3. Szkolenie należy prowadzić w ośrodkach szkoleniowych przygotowanych do nauki teoretycznej i praktycznej w zakresie PPN przy urządzeniach elektroenergetycznych.
4. Dopuszcza się prowadzenie szkoleń uzupełniających poza ośrodkami szkoleniowymi.

2.3.3. Ukończenie szkolenia

Szkolenie kończy się egzaminem zgodnie z programem szkolenia. Ukończenie szkolenia z wynikiem pozytywnym potwierdzone jest stosownym zaświadczeniem.

2.4. Nadawanie i unieważnienie Upoważnień PPN

Pracownicy ENEA Operator sp. z o.o. otrzymują upoważnienie do prac pod napięciem na podstawie ukończonego kursu zgodnie z Procedurą szkoleń prac pod napięciem w ENEA Operator sp. z o.o. w zakresie zgodnym z odbytym kursem oraz w zakresie już posiadanym. W przypadku osób przeszkolonych w oparciu o inne dokumenty za wnioskowanie o nadanie upoważnienia odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony.

W przypadku pracowników z firm zewnętrznych za przygotowanie dokumentacji odpowiada pracodawca, wzór wniosku stanowi załącznik 4D do niniejszej Procedury.

Upoważnienia w zakresie PPN, przygotowuje i przedkłada prowadzącemu eksploatację sieci właściwy terytorialnie koordynator Biura Prac Pod Napięciem w Departamencie Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

Za kontrolę ważności upoważnień PPN odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony lub pracodawca w przypadku firmy zewnętrznej. Odpowiadają oni za zwrot dokumentu, w przypadku, gdy został unieważniony.

2.4.1. Nadawanie Upoważnień PPN

1. Upoważnienie dla osób zatrudnionych w ENEA Operator sp. z o.o. nadaje prowadzący eksploatację na podstawie zaświadczenia ukończenia szkolenia PPN lub oceny pozytywnej na protokole z weryfikacji wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych w zakresie PPN.

2. Ukończenie szkolenia PPN dla instruktorów pozwala prowadzącemu eksploatację na nadanie Upoważnienia PPN w zakresie:
 - a) wydawania poleceń wykonania prac pod napięciem;
 - b) wykonywania prac pod napięciem, zgodnie z posiadanym zaświadczeniem ukończenia szkolenia PPN dla instruktorów.
3. Tymczasowe upoważnienie (Załącznik nr 3C) dla osób pełniących funkcje instruktora PPN oraz uczestników szkoleń realizowanych poza ośrodkami szkoleniowymi nadaje prowadzący eksploatację na podstawie wniosku od kierownika szkolenia.
4. Nadanie upoważnień dla osób zatrudnionych w firmach zewnętrznych poprzedzone jest uzyskaniem Certyfikatu PPN (Załącznik nr 4B i 4C) nadanego przez Dyrektora Departamentu Zarządzania Majątkiem Sieciowym lub pisemnie wyznaczoną przez niego osobę, zgodnie z Zasadami nadawania Certyfikatów PPN w ENEA Operator sp. z o.o., dla osób z firm zewnętrznych określonych w Załączniku nr 4, po złożeniu wniosku (Załącznik nr 4A) oraz wypełnieniu obowiązku informacyjnego wynikającego z art. 14, Rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO). Wnioskodawca zobowiązany jest zapoznać osoby, których dane przekazuje do ENEA Operator sp. z o.o., a które są zatrudnione u Wnioskodawcy na podstawie kodeksu pracy lub umowy cywilno-prawnej, z Informacją Administratora danych (Załącznik nr 4F).
5. Upoważnienie, na okres jednego roku dla osób zatrudnionych w firmach zewnętrznych, nadaje prowadzący eksploatację na podstawie:
 - a) wniosku o upoważnienie do wykonywania pracy pod napięciem wystawionego przez pracodawcę (Załącznik nr 4D);
 - b) oświadczeń do wniosku o nadanie/przedłużenie Upoważnienia PPN (Załącznik nr 4E);
 - c) Certyfikatu PPN.
6. Wzory upoważnień dla osób zatrudnionych w ENEA Operator sp. z o.o. ujęte zostały w Załączniku nr 3A, a dla osób z firm zewnętrznych w Załączniku nr 3B.
7. Przedłużenie upoważnienia dla osób z firm zewnętrznych następuje na podstawie wniosku i oświadczeń (Załączniki nr 4D i 4E).
8. Za weryfikację złożonych wniosków, przygotowanie upoważnień i przedłożenie ich prowadzącemu eksploatację odpowiedzialni są właściwi terytorialnie koordynatorzy Biura Prac Pod Napięciem w Departamencie Zarządzania Majątkiem Sieciowym..

9. Za prowadzenie rejestru osób upoważnionych do PPN odpowiedzialne jest Biuro Prac Pod Napięciem w Departamencie Zarządzania Majątkiem Sieciowym..

2.4.2. Unieważnienie Upoważnień PPN

1. Upoważnienie unieważnia się:
 - a) na wniosek bezpośredniego przełożonego dla osób zatrudnionych w ENEA Operator sp. z o. o.;
 - b) na wniosek pracodawcy dla osób zatrudnionych w firmie zewnętrznej;
 - c) na wniosek pracownika ENEA Operator sp. z o. o. w wyniku przeprowadzonej i udokumentowanej kontroli podczas prac na sieci ENEA Operator sp. z o. o.;
 - d) w wyniku otrzymania oceny negatywnej z przeprowadzonej weryfikacji wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych w zakresie PPN.
2. Upoważnienie PPN unieważnia się na wniosek osób wyszczególnionych w pkt 1 powyżej, złożony do prowadzącego eksploatację w szczególności z powodu:
 - a) braku wymaganego świadectwa kwalifikacyjnego;
 - b) braku wymaganego orzeczenia lekarskiego;
 - c) stwierdzenia naruszenia postanowień niniejszej procedury;
 - d) otrzymania oceny negatywnej z przeprowadzonej weryfikacji wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych.
3. Nadający Upoważnienie PPN może je unieważnić kiedy uzna to za zasadne. O powyższym zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Biuro Prac Pod Napięciem w Departamencie Zarządzania Majątkiem Sieciowym w celu aktualizacji rejestru osób upoważnionych do PPN.

2.5. Weryfikacja

Weryfikacja wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych w zakresie PPN przeprowadzana jest przez komisję weryfikacyjną powołaną przez prowadzącego eksploatację:

1. Na wniosek przełożonego.
2. W wyniku przeprowadzonej i udokumentowanej kontroli.
3. Na podstawie decyzji prowadzącego eksploatację.

Z przeprowadzonej weryfikacji sporządza się protokół (Załącznik nr 3D). W skład komisji powinien wchodzić instruktor PPN z posiadanymi uprawnieniami w zakresie przeprowadzonej weryfikacji.

3. Zasady organizacji i wykonywania prac pod napięciem

3.1. Ogólne warunki

1. Prace pod napięciem przy urządzeniach elektroenergetycznych powinny być organizowane i wykonywane:
 - a) przez osoby upoważnione zgodnie z zapisami w punkcie 2.4.1.
 - b) zgodnie z zasadami niniejszej procedury i warunkami określonymi w poleceniu wykonania PPN;
 - c) przy zastosowaniu narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego właściwego dla danego rodzaju i zakresu wykonywanej pracy oraz materiałów niezbędnych do jej wykonania.
2. Prace pod napięciem wykonywane są na polecenie pisemne lub ustne zgodnie z zapisami w IOBP.
3. Wystawianie poleceń wykonania PPN oraz prowadzenie rejestru poleceń należy wykonywać zgodnie z przyjętymi zasadami.
4. Druk polecenia pisemnego wykonania PPN stanowi Załącznik nr 5.
5. O kolejności realizacji technologii PPN decyduje Kierujący zespołem.
6. Dopuszcza się wykonanie części pracy określonej w technologii PPN lub łączenie kilku technologii PPN bądź ich części. O kolejności wykonywania czynności decyduje Kierujący zespołem.
7. Podłączanie i odłączanie agregatu prądotwórczego opiera się na technologiach z zakresu linii napowietrznych, urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV. Osoby obsługujące agregat prądotwórczy powinny być przeszkolone z jego obsługi.
8. W przypadku wystąpienia temperatury uniemożliwiającej wykonanie pracy, burzy, gęstej mgły, gwałtownego wiatru, pracy nie wolno rozpoczynać, a prowadzoną należy przerwać.
9. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych pracę można kontynuować lub rozpocząć tylko wtedy, gdy miejsce pracy jest skutecznie osłonięte przed opadami.
10. Prace pod napięciem można realizować tylko w przypadku zapewnienia odpowiedniego oświetlenia strefy pracy.
11. Prace pod napięciem można realizować tylko w przypadku zapewnienia łączności z koordynującym.
12. O rozpoczęciu, prowadzeniu lub przerwaniu oraz wznowieniu pracy decyduje Kierujący zespołem.
13. Przed rozpoczęciem pracy należy zdjąć przedmioty przewodzące prąd np. zegarek, kolczyki, itp.
14. Stosować ubranie ochronne trudnopalne pełniące jednocześnie funkcję ubrania roboczego zgodnie z zał. 25 do ZUZP.

15. Sprawdzenia wartości napięć, prądów, rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, temperatur, zgodności faz oraz użycie przyrządów służących do inspekcji należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi przyrządów i przyjętymi zasadami. Dopuszcza się montaż i podłączenie przyrządów pomiarowych przy użyciu rękawic elektroizolacyjnych bez izolowania stanowiska pracy.
16. Prace na wysokości należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w ENEA Operator sp. z o.o. regulacjami dotyczącymi asekuracji przy pracach na wysokości.

3.2. Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy liniach napowietrznych do 1 kV

1. Prace pod napięciem przy liniach napowietrznych do 1 kV należy wykonywać według technologii PPN opisanych w Załączniku nr 1A.
2. Prace należy wykonywać metodą w kontakcie – praca za pomocą rękawic elektroizolacyjnych.
3. Do powyższych prac należy stosować standardowy wykaz narzędzi, sprzętu i wyposażenia wyszczególniony w Załączniku nr 6A.
4. Pracę PPN należy wykonywać przy użyciu rękawic elektroizolacyjnych klasy 00 oraz rękawic ochronnych do PPN. Należy dodatkowo stosować wkładki przeciwpotne.
5. Dopuszcza się częściowe izolowanie stanowiska pracy przy wymianie, naprawie i demontażu osprzętu w ramach wykonywanego częściowego przeglądu stanowiska pracy (TL 42) zgodnie z zasadami izolowania i rozizolowania stanowiska pracy przy liniach napowietrznych przestrzegając zapisów z pkt. 4.2.2.
6. Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów, kabli i mostków należy dany element obwodu zidentyfikować.
7. Zabrania się wykonywania czynności, które zagrażają zerwaniem przewodu (mostka) i rozwarciem obwodu.
8. Prace związane z podłączaniem lub odłączaniem obciążonych przewodów, kabli i mostków należy wykonywać po uprzednim zbocznikowaniu miejsc połączeń.
9. Bocznikowanie części obwodu należy wykonywać bocznikiem lub rozłącznikiem bocznikującym.
10. Przed zdjęciem bocznika z rozwartego elementu obwodu należy stwierdzić brak przepływu prądu przez bocznik.
11. Przed rozłączeniem części obwodu należy bezwzględnie stwierdzić skuteczność jego zbocznikowania lub brak przepływu prądu przez obwód.
12. Przed podłączeniem przyłącza lub odgałęzienia będącego bez napięcia należy:

- a) sprawdzić odłączenie instalacji odbiorcy/-ów (np. wyjęcie wkładek bezpiecznikowych);
 - b) sprawdzić poprawność montażu i podłączenia przyłącza od strony odbiorcy;
 - c) sprawdzić ciągłość przewodów (żył kabla);
 - d) sprawdzić wartość rezystancji izolacji;
 - e) zidentyfikować przewód ochronno–neutralny PEN.
13. W obwodach trójfazowych należy utrzymać zgodność faz.
14. Montaż i demontaż podstawy bezpiecznikowej należy poprzedzić wyjęciem wkładki topikowej.
15. Przed zamontowaniem ogranicznika przepięć należy zmierzyć jego rezystancję, aby sprawdzić, czy nie spowoduje on zwarcia.
16. Niedozwolony jest demontaż ogranicznika przepięć, przez który przepływa prąd (zwarcia, upływu).
17. Przed odwiązaniem przewodu od izolatora przy zawieszeniu przelotowym należy ocenić, czy kąt załomu linii, ciężar przewodów oraz wysokość ich zawieszenia, w stosunku do sąsiednich słupów (konstrukcji) pozwalają na bezpieczne wykonanie tej czynności.
18. Przemieszczanie się osób z poziomu ziemi w strefę prac w technologii pod napięciem, powinno odbywać się przy użyciu jednego z wymienionych środków:
- a) słupolazów;
 - b) drabin (z ostatnim członem izolacyjnym lub bez tego członu pod warunkiem, że elementy drabiny nie zbliżą się do elementów będących pod napięciem na odległość mniejszą niż 0,30 m);
 - c) podnośników koszowych.
19. Do wykonania prac pod napięciem dopuszcza się wykorzystanie sprzętu zmechanizowanego.
20. Pracę z użyciem podnośnika koszowego nieprzeznaczonego do PPN, można wykonywać tylko jeżeli w dokumentacji techniczno-ruchowej producent nie zawarł zapisu o zakazie wykorzystywania go do prac pod napięciem. Przy wykorzystaniu takiego podnośnika kosz podnośnika nie może przekroczyć odległości kontrolowanej 0,50 m od najbliższego elementu pod napięciem (zgodnie z tabelą nr 3 w IOBP) oraz należy go zaizolować płachetkami elektroizolacyjnymi.
21. Przy wykonywaniu prac z podnośnika koszowego lub przy użyciu dźwigu, operator obsługujący urządzenie wchodzi w skład zespołu wykonującego pracę.

3.3. Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV

1. Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV należy wykonywać według technologii PPN opisanych w Załączniku nr 1B.
2. Prace należy wykonywać metodą w kontakcie – praca za pomocą rękawic elektroizolacyjnych.
3. Do powyższych prac należy stosować standardowy wykaz narzędzi, sprzętu i wyposażenia wyszczególniony w Załączniku nr 6A.
4. Pracę PPN należy wykonywać przy użyciu rękawic elektroizolacyjnych klasy 00 oraz rękawic ochronnych do PPN. Należy dodatkowo stosować wkładki przeciwpotne.
5. Nie wymaga się wykonywania pomiarów wilgotności i temperatury powietrza.
6. Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów, kabli i mostków należy dany element obwodu zidentyfikować.
7. Zabronione jest wykonywanie czynności na elementach urządzenia rozdzielczego, które nie są chronione od zwarć zabezpieczeniami od strony zasilania.

Zezwala się na wymianę lub zabudowę (w przypadku dostosowanych szyn) łącznika listwowego w stacji SN/nn lub w złączu kablowym w przypadku braku zabezpieczenia od strony zasilania.

Zezwala się na podłączenie przewodów sterujących agregatu prądotwórczego w rozdzielni nn pomiędzy transformatorem, a łącznikiem głównym.
8. Zabrania się wykonywania takich czynności, które zagrażają przemieszczeniem części (ich zbliżeniem) urządzenia i powstaniem zwarcia.
9. Prace związane z podłączaniem lub odłączaniem obciążonych przewodów, kabli i szyn należy wykonywać po uprzednim zbocznikowaniu miejsc połączeń lub dokonaniu przełączeń zmieniających rozływ prądu tak, aby podczas pracy w miejscach połączeń prąd nie płynął.
10. Przed podłączeniem elementów różnych obwodów będących pod napięciem należy sprawdzić zgodność faz.
11. Przed podłączeniem przewodu (żyły kabla) będącego w stanie bez napięcia należy:
 - a) stwierdzić odłączenie instalacji odbiorcy (odbiorców);
 - b) wykonać sprawdzenie ciągłości przewodów (żył kabla);
 - c) wykonać sprawdzenie rezystancji izolacji;
 - d) zidentyfikować przewód ochronno-neutralny PEN.
12. Bocznikowanie części obwodu należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi zastosowanego rozłącznika bocznikującego.

13. Przed demontażem rozłącznika bocznikującego z rozwartego elementu obwodu należy stwierdzić brak przepływu prądu przez rozłącznik bocznikujący.
14. Przed rozłączeniem części obwodu należy bezwzględnie stwierdzić brak przepływu prądu lub skuteczność jego zbocznikowania.
15. Skuteczność zbocznikowania obwodu stwierdza się przez porównanie wartości prądu w tym obwodzie i prądu płynącego przez rozłącznik bocznikujący.
16. Mufę należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu.
17. Kabel odłączony spod napięcia należy traktować, jak będący pod napięciem.
18. Powierzchnia, na której stoi elektromonter powinna być równa i stabilna.
19. Oczyszczanie urządzeń w technologii na sucho można wykonywać za pomocą:
 - a) pędzli izolowanych;
 - b) sprzętem do oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z Załącznikiem nr 6B.

3.4. Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy oczyszczaniu urządzeń elektroenergetycznych oraz uzupełnianiu zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV

1. Prace pod napięciem przy oczyszczaniu urządzeń elektroenergetycznych oraz uzupełnianiu zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV należy wykonywać według technologii PPN opisanych w Załączniku nr 1C.
2. Pracę należy wykonywać wyłącznie metodą z odległości – praca za pomocą drążków elektroizolacyjnych.
3. Do powyższych prac należy stosować drążki elektroizolacyjne wraz z dodatkowym osprzętem wyszczególnionym w Załączniku nr 6B, który należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
4. Ogranicznik uchwytu nie może zbliżyć się na odległość mniejszą niż 0,56 m do części znajdującej się pod napięciem. Odległość ta jest wyznaczona przez pierścień znajdujący się na końcu drążka.

Zabrania się w czasie wykonywania PPN trzymania drążków powyżej ogranicznika uchwytu.

5. Pracę PPN na urządzeniach SN należy wykonywać przy użyciu rękawic elektroizolacyjnych odpowiednich do napięcia znamionowego.
6. Praca przy urządzeniach elektroenergetycznych powyżej 1 kV jest dozwolona wyłącznie, jeśli w miejscu pracy względna wilgotność powietrza nie przekracza **80%** przy temperaturze poniżej **25 °C**, lub względna wilgotność powietrza w miejscu pracy nie przekracza **65%** przy temperaturze równej lub powyżej **25 °C**. Sprawdzenia temperatury i wilgotności powietrza dokonuje się w miejscu pracy. Odczytu dokonuje się po upływie, co najmniej 15 min. od przewietrzenia. Poziom wilgotności

oraz temperaturę powietrza kontroluje się na bieżąco w czasie trwania pracy.

7. Prac przy temperaturze poniżej -5°C nie należy wykonywać.
8. Należy sprawdzić, czy w miejscu pracy nie ma widocznych śladów wyładowań na powierzchni izolatorów i nie słyszeć wyładowań niezupełnych, jeżeli występują, to pracy nie można rozpoczynać.
9. W czasie wykonywania pracy, nadmiernie zabrudzone części sprzętu do oczyszczania (rury, drążki) należy czyścić jedynie na sucho (wycior, czyściwo).
10. W przypadku pojawienia się rosy na drążku należy go przetrzeć suchym czyściwem.
11. Oczyszczanie urządzeń elektroenergetycznych poprzez nawilżanie polega na nanoszeniu na urządzenia środków chemicznych (płynów elektroizolacyjnych) poprzez zastosowanie gąbki połączonej z elementami wyposażenia zamocowanymi na drążku.
12. Oczyszczanie stacji wieżowych (typu wiejskiego) należy wykonywać bez demontażu istniejących barier, przegród i osłon. Zabrania się wchodzenia na podest. Dostęp do wnętrza powinien być ograniczony przegrodą z materiału izolacyjnego zamocowaną na wysokości 1,20 m. Zamocowanie tej przegrody powinno ograniczyć przemieszczenie elektromontera w stronę urządzeń pod napięciem.
13. W pozostałych stacjach i pomieszczeniach zabrania się demontowania istniejących barier umieszczonych przed polem SN lub komorą transformatora. Jeżeli bariery nie ma należy stosować przegrody, płotki lub taśmy na wysokości 1,20 m.
14. Na czas oczyszczania rozdzielni SN w stacjach WN/SN; SN/SN; SN/nn należy zablokować automatykę: SPZ; SZR oraz FDIR w obszarze sieci związanym ze strefą pracy.
15. Podczas oczyszczania rozłączników z wyzwalaczami należy zachować szczególną ostrożność, aby nie spowodować niekontrolowanego zadziałania. Dopuszcza się pominięcie oczyszczania miejsc mogących spowodować zmianę położenia łączników.
16. Zabrania się pracy w różnych komorach/celkach/pomieszczeniach jednocześnie przez jeden zespół. Na przykład: nie wolno jednocześnie czyścić rozdzielni SN i komory transformatora w stacji SN/nn.

3.5. Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy przy wycince, usuwaniu obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV

1. Prace pod napięciem przy wycince, usuwaniu obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV należy wykonywać według technologii PPN opisanych w Załączniku nr 1D.
2. Prace powinny być realizowane metodą z odległości – praca za pomocą drążków elektroizolacyjnych:
 - a) w technologii PPN,

- b) przy wyłączonym napięciu bez zakładania uziemiaczy.
3. Jeżeli linia wyposażona jest w automatykę SPZ oraz FDIR w obszarze sieci związanym ze strefą pracy należy ją zablokować przed rozpoczęciem pracy.
 4. Gdy wycinana gałąź lub usuwany przedmiot stwarza zagrożenie wystąpienia zwarcia, Kierujący zespołem zgłasza ten fakt Koordynującemu, który decyduje o wyłączeniu napięcia.
 5. Pracę PPN na urządzeniach SN należy wykonywać przy użyciu rękawic elektroizolacyjnych odpowiednio do napięcia znamionowego.
 6. Osoby obsługujące piłę akumulatorową powinny być przeszkolone w zakresie obsługi pił mechanicznych.
 7. Do powyższych prac należy stosować teleskopowe drążki elektroizolacyjne wraz z dodatkowym osprzętem wyszczególnionym w Załączniku nr 6C, który należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
 8. W przypadku pojawienia się rosy na drążku należy drążek przetrzeć suchym czyściwem.
 9. Przy temperaturze poniżej -20 °C zabrania się wykonywania wycinki w technologii PPN.
 10. Zabrania się wchodzenia na drzewa i wykonywania jakiejkolwiek pracy z konarów drzew.
 11. Ze strefy pracy należy usunąć przedmioty mogące utrudniać manewrowanie drążkami i swobodne poruszanie się.
 12. Zalecana organizacja pracy:
 - a) przez zespół minimum dwuosobowy – jedna osoba wycina gałęzie za pomocą piły ręcznej lub sekatora, usuwa oblodzenie za pomocą zbijaka lub usuwa obcy przedmiot z przewodów. Druga osoba kontroluje przebieg pracy z bezpiecznej odległości, pilnuje nienaruszania strefy pracy przez osoby trzecie, uzbraja drążek w narzędzia np. piłę, sekator, zbijak, pędzel;
 - b) przez zespół minimum trzyosobowy – jedna z osób wycina gałęzie piłą ręczną, druga osoba podtrzymuje lub odpycha gałąź chwytem na drążku. Trzecia osoba kontroluje członków zespołu z bezpiecznej odległości, pilnuje nienaruszania strefy pracy przez osoby trzecie, uzbraja drążek w narzędzia np. piłę, sekator, zbijak, pędzel.
 - c) przez zespół minimum trzyosobowy przy zastosowaniu piły akumulatorowej – dwie osoby obsługują piłę. Jedna osoba trzyma drążek z piłą akumulatorową, druga asekuruje drążek przed upadkiem linką oraz łączy i wyłącza piłę przy użyciu pilota. Trzecia osoba kontroluje członków zespołu z bezpiecznej odległości, pilnuje nienaruszania strefy pracy przez osoby trzecie.

Dopuszcza się wykonanie prac w zespole dwuosobowym gdy długość drążka z piłą akumulatorową nie przekracza 4 metrów. Druga osoba

kontroluje przebieg pracy z bezpiecznej odległości, pilnuje nienaruszania strefy pracy przez osoby trzecie, załącza i wyłącza piłę przy użyciu pilota.

13. Zasady wycinki:

- a) każdą gałąź należy ciąć w trzech etapach:
 - pierwsze cięcie wykonać na głębokość około 1/3 grubości gałęzi,
 - drugie cięcie kończące, docinające gałąź,
 - trzecie wyrównujące, usuwające kikut gałęzi na obrączkę;
 - b) należy pamiętać, że nie zawsze jesteśmy w stanie przewidzieć kierunku opadającej gałęzi – groźba zablokowania piły;
 - c) piłą akumulatorową można wycinać gałęzie i małe konary o średnicy do 0,15 m;
 - d) jeżeli długość gałęzi przekracza 2,5 m należy ciąć ją na dwa lub trzy odcinki. Stosować chwytak, który pozwoli na podtrzymywanie opadającej gałęzi i kontrolowane opuszczanie do poziomu ziemi;
 - e) w przypadku zbliżenia cienkich gałęzi do przewodów należy w pierwszej kolejności wyciąć cienkie gałęzie a następnie grubą gałąź;
 - f) należy zwrócić uwagę aby chwytak był dobrze dokręcony i pewnie obejmował podtrzymywaną gałąź;
 - g) miejsca cięcia zabezpieczamy maścią lub emulsją - w przypadku narzucenia takiego wymogu przez właściciela terenu;
 - h) ucięte gałęzie powinny być usuwane z strefy pracy na bieżąco;
 - i) zabrania się usuwania gałęzi w trakcie cięcia.
14. Dopuszczalna jest obsługa sekatora przez dwie osoby: pierwsza osoba oburącz naprowadza sekator na drążku, a druga przycina gałąź ciągnąc za linkę. Linkę należy prowadzić równolegle do drążka.
15. Piłę akumulatorową należy użytkować zgodnie z instrukcją użytkowania.
16. Należy kontrolować, czy w strefie pracy nie znajdują się osoby postronne, zwierzęta lub mienie.
17. Dopuszcza się wykonywanie pracy z podnośnika koszowego.
18. Pracę z użyciem podnośnika koszowego nieprzeznaczonego do PPN, można wykonywać, jeżeli kosz podnośnika nie przekracza odległości kontrolowanej od najbliższego elementu pod napięciem zgodnie z tabelą nr 3 w IOBP.
19. Przy wykonywaniu prac z podnośnika koszowego operator obsługujący urządzenie wchodzi w skład zespołu wykonującego pracę.
20. Do pracy z podnośnika koszowego stosować drążek o maksymalnej długości do 4 m.
21. Jeśli gałąź znajduje się nad obiektem, którego nie da się usunąć, dopuszcza się wciągnięcie wycinanej gałęzi do kosza i opuszczenie jej na ziemię w sposób bezpieczny.

22. Dopuszcza się wykonywanie awaryjnej wycinki w porze nocnej pod warunkiem stosowania odpowiedniego oświetlenia.
23. Drażek z chwytakiem może być używany do ściągania wiszących na liniach gałęzi lub innych przedmiotów.
24. Gdy na gałęzi znajdują się czapy śnieżne, należy zrzucić śnieg (za pomocą zbijaka), a następnie wyciąć gałąź.
25. Drażek teleskopowy należy składać i rozkładać w pozycji pionowej.
26. W przypadku opuszczania gałęzi lub obcego przedmiotu przy użyciu drażka teleskopowego z chwytakiem należy drażek utrzymywać w pozycji pionowej i opuszczać poprzez wsuwanie kolejnych członów drażka. Przy opuszczaniu kontrolować tempo wsuwania kolejnych członów drażka.

3.6. Przerwy w pracy

1. Opuszczenie strefy pracy przez zespół lub wznowienie pracy po przerwie wymaga poinformowania Koordynującego. Powyższe nie dotyczy jeżeli w czasie trwania przerwy zespół nie opuścił strefy pracy.
2. Kierujący zespołem przed wznowieniem pracy po przerwie jest obowiązany dokonać dokładnego sprawdzenia zabezpieczenia strefy pracy (w tym ponowne sprawdzenie zaizolowania stanowiska pracy).
3. Jeżeli w czasie trwania przerwy w pracy przewidywana jest likwidacja strefy pracy, Kierujący zespołem obowiązany jest, przed jego opuszczeniem przez zespół, dopilnować usunięcia materiałów, narzędzi i sprzętu oraz powiadomić o tym Koordynującego.

4. Etapy prac pod napięciem

Prace pod napięciem powinny przebiegać w następujących etapach:

1. Prace przygotowawcze.
2. Przebieg pracy.
3. Zakończenie pracy.

4.1. Prace przygotowawcze

Za prace przygotowawcze odpowiada Kierujący zespołem.

4.1.1. Rozeznanie strefy pracy

1. Identyfikacja strefy pracy określonej w poleceniu wykonania PPN.
2. Sprawdzenie strefy pracy:
 - a) wizualna ocena stanu technicznego urządzenia;
 - b) wizualna ocena stanu konstrukcji budowlanej, ubytków tynku i betonu;
 - c) identyfikacja zagrożeń elektrycznych, która polega na ocenie:
 - odległości między częściami urządzenia o różnych potencjałach,
 - możliwości przemieszczenia się części pod napięciem,

- możliwości spowodowania rozłączenia lub załączenia obwodów obciążonych (powstanie łuku elektrycznego),
 - wystąpienia miejsc przegrzania,
- d) identyfikacja innych czynników uniemożliwiających bezpieczne wykonanie pracy.
3. Sprawdzenie warunków atmosferycznych, ewentualne zastosowanie osłony przed opadami i zapewnienie odpowiedniego oświetlenia miejsca pracy.
 4. Sprawdzenie podłoża, wykopów, przeszkód terenowych, ruchu pieszego.
 5. Rozeznanie możliwości zablokowania wyzwalaczy łączników – dotyczy technologii prac powyżej 1 kV do 30 kV.
 6. Sprawdzenie temperatury i wilgotności – dotyczy technologii PPN przy oczyszczaniu urządzeń elektroenergetycznych oraz uzupełnianiu zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.
 7. W przypadku wykonywania oczyszczania rozdzielni SN lub dolewania syciwa w stacjach WN/SN, SN/SN, SN/nn w technologii PPN należy uzyskać potwierdzenie od koordynującego zablokowania automatyki, jeśli występuje, SPZ i SZR oraz FDIR w obszarze sieci związanym ze strefą pracy.
 8. W przypadku wykonywania wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych powyżej 1 kV do 30 kV w technologii PPN, należy uzyskać potwierdzenie od koordynującego o zablokowaniu automatyki, jeśli występuje, SPZ oraz FDIR w obszarze sieci związanym ze strefą pracy.

4.1.2. Podjęcie decyzji o możliwości rozpoczęcia pracy

Kierujący zespołem po rozeznaniu strefy pracy podejmuje decyzję o możliwości wykonania pracy.

4.1.3. Uzyskanie zgody od koordynującego na rozpoczęcie pracy

Kierujący zespołem musi uzyskać zgodę koordynującego na rozpoczęcie pracy i fakt ten potwierdzić zgodnie z zasadami obowiązującymi w ENEA Operator sp. z o.o.

4.1.4. Omówienie sposobu wykonania pracy

Polega na:

1. Rozdzieleniu zadań przez Kierującego zespołem.
2. Omówieniu ich realizacji.

4.1.5. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy

Do wygrodzenia i oznakowania strefy pracy należy użyć:

1. Taśm, łańcuchów, linek, słupków, barierek lub przenośnych płotków.

2. Tablic ostrzegawczych np.: „UWAGA PRACE POD NAPIĘCIEM”.
3. Innych tablic informacyjnych i znaków drogowych wymaganych w miejscach publicznych uzgodnionych z właścicielem lub zarządcą drogi.

4.1.6. Przygotowanie i sprawdzenie narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego niezbędnego do wykonania pracy

Przeprowadza się zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w 5.1.

4.1.7. Zezwolenie członkom zespołu na rozpoczęcie pracy

1. Wskazanie strefy pracy.
2. Pouczenie o warunkach pracy (wskazać wszystkie zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywaniu pracy i określić sposoby ich redukcji lub eliminacji).
3. Potwierdzenie przez członków zespołu podpisem na poleceniu wykonania PPN faktu udzielenia instruktażu.
4. Udzielenie zgody na wykonanie pracy.

4.2. Przebieg pracy

Praca powinna przebiegać zgodnie z:

1. Zakresem i warunkami określonym w poleceniu wykonania PPN.
2. Zasadami i warunkami zawartymi w niniejszej procedurze.
3. Technologiami pracy pod napięciem.

UWAGA!

W strefie pracy na urządzeniach powyżej 1 kV należy prowadzić ciągłą kontrolę temperatury i wilgotności – nie dotyczy wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.

4.2.1. Warunki ogólne

1. Przebieg pracy powinien obejmować:
 - a) wykonanie sprawdzeń elektrycznych i termicznych;
 - b) izolowanie stanowiska pracy (nie dotyczy metody z odległości) - wykonuje członek zespołu pod nadzorem Kierującego zespołem;
 - c) sprawdzenie poprawności zaizolowania stanowiska pracy – wykonuje Kierujący zespołem;
 - d) wykonanie przewidzianych prac.
2. Prace należy wykonywać wg technologii PPN opartych na pracach elementarnych oraz zasadach i warunkach wykonywania PPN zawartych w niniejszej procedurze.

4.2.2. Izolowanie i rozizolowanie części urządzeń na stanowisku pracy przy liniach napowietrznych do 1 kV

1. Do izolowania części urządzeń w strefie pracy należy stosować osłony elektroizolacyjne przeznaczone do PPN.
2. Izolować należy wszystkie części czynne i przewodzące urządzenia będące lub mogące znaleźć się pod napięciem, do których elektromonter może się zbliżyć bez specjalnych środków ochronnych na odległość mniejszą niż 0,30 m.
3. Zaleca się izolowanie części urządzeń o różnych potencjałach oddzielnie.
4. Sposób zaizolowania stanowiska pracy musi umożliwić miejscowe rozizolowanie dla wykonania czynności przewidzianych w technologii.
5. Izolować należy kolejno, rozpoczynając od części położonych najbliżej.
6. Przewody izolowane w liniach napowietrznych podlegają wzrokowej ocenie stanu izolacji. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia izolacji należy miejsce to traktować jak przewód goły.
7. Po zakończeniu pracy zaizolowane części urządzenia należy rozizolować. Czynność tę należy wykonywać w odwrotnej kolejności, tzn. rozpoczynając od części położonych najdalej.

4.2.3. Izolowanie i rozizolowanie części urządzeń na stanowisku pracy przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV

1. Izolujemy wszystkie części urządzenia będącego pod napięciem, na którym wykonywana jest praca, do których elektromonter może się zbliżyć bez odpowiednich środków ochronnych na odległość mniejszą niż 0,30 m. Izolujemy również przewodzące części konstrukcji stwarzające zagrożenie powstania zwarcia.
2. Odgradzamy osłonami elektroizolacyjnymi wszystkie sąsiadujące części urządzenia będące pod napięciem, na których bezpośrednio nie wykonuje się pracy, aby uniemożliwić zetknięcie się z nimi elektromontera i zabezpieczyć przed powstaniem zwarcia.
3. Izolujemy oddzielnie te części urządzenia o różnych potencjałach, pomiędzy którymi występują małe odstępy izolacyjne. Wyjątkiem są części sztywno zamocowane, które podczas pracy nie będą przemieszczane, a ich konstrukcja uniemożliwia powstanie zwarcia.
4. Urządzenia na stanowisku pracy izolujemy w taki sposób, aby było możliwe jego miejscowe rozizolowanie dla wykonania czynności przewidzianych w technologii PPN.

5. Zachowujemy taką kolejność izolowania i rozizolowania części urządzenia będącego pod napięciem, która nie spowoduje powstania zagrożeń elektrycznych.

4.2.4. Zakończenie pracy

Zakończenie pracy obejmuje:

1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania pracy.
2. Rozizolowanie strefy pracy, czynność tę należy wykonywać w odwrotnej kolejności jak izolowanie.
3. Oczyszczanie oraz złożenie sprzętu, narzędzi i wyposażenia osobistego.
4. Zlikwidowanie strefy pracy.
5. Odnotowanie zakończenia pracy w poleceniu wykonania PPN.
6. Powiadomienie Koordynującego o zakończeniu pracy.

5. Narzędzia i sprzęt używany do PPN

5.1. Wymagania ogólne

1. Zespół wykonujący PPN powinien posiadać sprzęt, narzędzia i wyposażenie niezbędne do realizacji poleconych technologii PPN.
2. Standardowe zestawy narzędzi PPN zawarto w Załącznikach nr 6A, 6B, 6C.
3. Narzędzia i sprzęt do wykonywania PPN oraz rękawice elektroizolacyjne powinny posiadać certyfikat zgodności, wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą lub oświadczenie producenta o zgodności z normami, o ile taki obowiązek istnieje.
4. Narzędzia, sprzęt oraz rękawice elektroizolacyjne przeznaczone do PPN powinny posiadać oznakowanie danymi identyfikacyjnymi zgodnie z regulacjami obowiązującymi w ENEA Operator sp. z o.o.
5. W czasie eksploatacji narzędzia, sprzęt i rękawice elektroizolacyjne do PPN podlegają kontrolom i badaniom okresowym w zakresie ustalonym w normach lub dokumentacji fabrycznej.
6. Narzędzia, sprzęt i wyposażenie osobiste należy każdorazowo przed użyciem sprawdzić wzrokowo oraz dodatkowo narzędzia i sprzęt przetrzeć suchą szmatką w celu usunięcia zabrudzeń i wilgoci.
7. Każdorazowo przed użyciem rękawic elektroizolacyjnych należy sprawdzić ich szczelność.
8. Narzędzia, sprzęt i rękawice elektroizolacyjne należy wycofać z użytkowania, jeżeli nie są oznakowane, nie posiadają ważnych badań lub, gdy w czasie użytkowania zauważono uszkodzenie.

9. Narzędzia i sprzęt każdorazowo po pracy powinny być wyczyszczone suchą szmatką. Rękawice elektroizolacyjne należy utrzymywać w czystości oraz konserwować talkiem.
10. Osoba odpowiedzialna za narzędzia i sprzęt ma obowiązek corocznie w miesiącu grudniu, sprawdzić kompletność zestawu oraz stan narzędzi i sprzętu zgodnie z wykazem (Załącznik nr 7), podpisując protokół kontroli (Załącznik nr 8).
11. Wykaz i protokół kontroli należy przechowywać wraz z narzędziami i sprzętem.
12. Uszkodzone narzędzia i sprzęt należy wycofać z użytkowania.

5.2. Wymagania dla narzędzi do 1 kV

1. Do PPN należy używać narzędzi izolacyjnych lub izolowanych, wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami.
2. Przed rozpoczęciem pracy niezbędne narzędzia i sprzęt winny być rozłożone obok siebie na specjalnej płachcie lub w dedykowanych do tego skrzynkach narzędziowych.

5.3. Wymagania dla narzędzi do 30 kV

1. Sprzęt pomocniczy określony w Załączniku nr 6B nie podlega badaniom okresowym.
2. Higrometr z termometrem należy eksploatować zgodnie z instrukcją producenta.
3. Odkurzacz przemysłowy wraz z wężem ssącym musi spełniać następujące warunki techniczne:
 - a) powinien zasysać powietrze z prędkością ≥ 20 m/s;
 - b) średnica wewnętrzna węża ssącego $\geq 0,03$ m;
 - c) wąż nie może zawierać części metalowych.
4. Do zamykania otworu wlewowego w kolumnie głowicy należy stosować korek wykonany z materiału izolacyjnego, odporny na działanie zalewy kablowej.
5. Środki chemiczne:
 - a) płyny chemiczne powinny spełniać określone wymagania wytrzymałości dielektrycznej oraz inne zgodne z obowiązującymi przepisami;
 - b) pojemniki ze środkami chemicznymi powinny być szczelnie zamknięte;
 - c) pojemniki należy chronić przed przegrzewaniem i nagrzewaniem przez promienie słoneczne oraz chronić przed mechanicznymi uszkodzeniami;
 - d) należy je przechowywać w dobrze przewietrzonych pomieszczeniach z dala od ognia;
 - e) środek nie może zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia i musi być bezpieczny ekologicznie.

5.4. Wymagania dla narzędzi do wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV

1. Zespół wykonujący wycinkę powinien posiadać narzędzia i wyposażenie ochronne do pracy pod napięciem, w ilości i asortymencie określonym w Załączniku nr 6C.
2. Narzędzia do wykonywania wycinki powinny posiadać certyfikat zgodności (o ile taki obowiązek istnieje), wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą lub oświadczenie producenta o zgodności z normami.
3. Należy stosować drążki teleskopowe.
4. W czasie eksploatacji drążki elektroizolacyjne podlegają kontrolom i badaniom okresowym w zakresie ustalonym w normach lub dokumentacji fabrycznej.
5. Narzędzia i wyposażenie osobiste należy każdorazowo przed użyciem sprawdzić wzrokowo oraz dodatkowo narzędzia przetrzeć suchą szmatką w celu usunięcia zabrudzeń i wilgoci.

5.5. Zasady przechowywania i transportu

Sprzęt do prac pod napięciem powinien być przechowywany i przewożony w skrzyniach, torbach, pojemnikach lub pokrowcach, które zapobiegają ich uszkodzeniom mechanicznym i zabrudzeniu.

5.6. Wykaz narzędzi i sprzętu

Wykaz narzędzi i sprzętu pozwalający wykonać technologie PPN określony jest w Załącznikach nr 6A, 6B i 6C.

5.7. Wykaz wyposażenia osobistego

1. Rękawice elektroizolacyjne klasy 00 – dotyczy napięcia do 1 kV.
2. Rękawice elektroizolacyjne odpowiedniej klasy do napięcia znamionowego sieci – dotyczy napięcia do 30 kV.
3. Wkładki przeciwpotne do rękawic elektroizolacyjnych.
4. Rękawice skórzane do PPN - dotyczy pracy na napięciu do 1 kV.
5. Hełm ochronny elektroizolacyjny z osłoną twarzy. Dopuszcza się stosowanie okularów ochronnych zamiast osłony twarzy podczas wykonywania pracy przy liniach napowietrznych do 1 kV.
Uwaga: przy wycinkach stosować hełm ochronny elektroizolacyjny z osłoną twarzy.
6. Ubranie ochronne trudnopalne pełniące jednocześnie funkcję ubrania roboczego.
7. Obuwie robocze.
8. Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.

6. Zasady postępowania w przypadku zagrożeń i wypadków

6.1. Postępowanie w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Zasady postępowania w zakresie ochrony przeciwpożarowej zawarte są w Procedurze ochrony przeciwpożarowej w ENEA Operator sp. z o.o.

6.2. Identyfikacja zagrożeń dla zdrowia i życia ludzkiego

W czasie wykonywania prac eksploatacyjnych przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą wystąpić, w szczególności zagrożenia:

- związane z porażeniem prądem elektrycznym,
- związane z działaniem łuku elektrycznego,
- związane z pożarem,
- związane z upadkiem z wysokości,
- związane z potknięciem i upadkiem,
- związane z działaniem substancji chemicznych,
- związane z komunikacją drogową,
- związane ze stosowaniem narzędzi i sprzętu,
- związane z pracą przy wykopach.

Identyfikację zagrożeń mogących wystąpić na stanowisku pracy oraz sposób ich redukcji lub utrzymania ryzyka na akceptowalnym poziomie znajdują się w Karcie oceny ryzyka zawodowego.

6.3. Postępowanie w razie zagrożenia

Osoba wykonująca pracę ma prawo powstrzymać się od wykonania poleconych czynności, jeżeli ich wykonanie, w danych warunkach, może stworzyć zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego.

O powstrzymaniu się od wykonania poleconych czynności i przyczynach odmowy jest ona zobowiązana niezwłocznie powiadomić bezpośredniego przełożonego.

6.4. Postępowanie w razie wypadku

1. Osoba, która uległa wypadkowi jest zobowiązana, jeżeli stan jej zdrowia na to pozwala, niezwłocznie poinformować o wypadku przełożonego.
2. Zasady zgłaszania zdarzeń wypadkowych:
 - a) przełożony pracownika (poszkodowanego):
 - dla każdego wypadku wypełnia druk Zgłoszenia zdarzenia wypadkowego, który przekazuje bezzwłocznie do właściwego terytorialnie Wydziału Bezpieczeństwa Pracy/Biura Bezpieczeństwa Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej,
 - w przypadku wypadku śmiertelnego, ciężkiego lub zbiorowego niezwłocznie informuje telefonicznie o jego wystąpieniu Kierownika Biura Bezpieczeństwa Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej oraz

pracodawcę lub osobę upoważnioną do wykonywania czynności z zakresu prawa pracy.

b) pracodawca lub osoba upoważniona do dokonywania czynności z zakresu prawa pracy:

- niezwłocznie po wystąpieniu wypadku śmiertelnego, ciężkiego lub zbiorowego, informuje telefonicznie właściwego okręgowego inspektora pracy i prokuratora,
- po dokonaniu wstępnych ustaleń sporządza i przekazuje wypełniony druk zawiadomienia do Państwowej Inspekcji Pracy/Prokuratury Rejonowej o wypadku śmiertelnym, ciężkim zbiorowym.

Prace elementarne i technologie PPN przy liniach napowietrznych do 1 kV

SPIS TREŚCI

I. Prace elementarne – EL	4
1. Założenie bocznika izolowanego – EL 1	4
2. Zdjęcie bocznika izolowanego – EL 2	4
3. Podłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) do linii z przewodami gołymi – EL 3	4
4. Podłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) do linii z przewodami izolowanymi – EL 4	5
5. Odłączenie mostka – EL 5	5
6. Podłączenie mostka – EL 6	5
7. Odłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – EL 8	5
8. Zdjęcie przewodu z izolatora przy zawieszeniu przelotowym – EL 9	6
9. Zdjęcie przewodu z izolatora przy zawieszeniu odciągowym – EL 10	6
10. Zamocowanie przelotowe przewodu do izolatora – EL 11	6
11. Zamocowanie odciągowe przewodu do izolatora – EL 12	6
12. Zamocowanie wiązki przewodów izolowanych przyłącza na słupie – EL 13	7
13. Przejęcie naciągu przewodu – EL 14	7
14. Podłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej lub ogranicznika przepięć do przewodu izolowanego – EL 15	7
15. Odłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej lub ogranicznika przepięć od przewodu izolowanego – EL 16	7
16. Podłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej lub ogranicznika przepięć do linii z przewodami gołymi – EL 17	8
17. Odłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej, ogranicznika przepięć od linii z przewodami gołymi – EL 18	8
18. Zakładanie rozłącznika bocznikującego – EL 19	8
19. Zdejmowanie rozłącznika bocznikującego – EL 20	8
II. Technologie pracy TL	9
1. Montaż i podłączenie przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami gołymi do linii z przewodami gołymi – TL 01	9

2. Montaż i podłączenie przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego kablowego do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 02.....	9
3. Montaż i podłączenie przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami izolowanymi do linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 03.....	10
4. Odłączenie i demontaż przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami gołymi od linii z przewodami gołymi – TL 04.....	10
5. Odłączenie i demontaż przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego kablowego od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 05.....	11
6. Odłączenie i demontaż przyłącza nieobciążonego wykonanego przewodem kabelkowym od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 06.....	11
7. Odłączenie i demontaż przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami izolowanymi od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 07.....	12
8. Wymiana wiązałki i/lub izolatora w zawieszeniu przelotowym – TL 10.....	12
9. Wymiana izolatora w zawieszeniu odciągowym – TL 11.....	12
10. Wykonanie obostrzenia 1 ^o na słupie przelotowym lub narożnym w linii napowietrznej z przewodami gołymi – TL 12	13
11. Wymiana uchwyty pętlicowego – TL 13	13
12. Wymiana uchwyty odciągowego – TL 14	13
13. Wymiana zacisku odgałęźnego – TL 15.....	14
14. Wymiana zacisku odgałęźnego przebijającego izolację – TL 16	14
15. Naprawa upalonego mostka w linii z przewodami gołymi – TL 17	14
16. Montaż rozpórek przeciwzwarciovych – TL 18.....	14
17. Demontaż rozpórek przeciwzwarciovych – TL 19.....	15
18. Regulacja zwisu przewodów gołych przyłącza – TL 21.....	15
19. Regulacja zwisu przewodów gołych linii – TL 22.....	15
20. Montaż toru linii izolowanej w pobliżu czynnej linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 23	16
21. Demontaż nieczynnego toru linii z przewodami gołymi w pobliżu czynnej linii z przewodami izolowanymi – TL 24	17
22. Pionowanie słupa przelotowego linii napowietrznej z przewodami izolowanymi – TL 25.....	17

23.Wymiana słupa przelotowego (bez przyłączy) w linii napowietrznej z przewodami izolowanymi – TL 26.....	18
24.Naprawa izolacji przewodu w wiązce przewodów izolowanych – TL 27.....	18
25.Odłączenie przyłącza (odgałęzienia) obciążonego – TL 29	18
27.Montaż lub wymiana zabezpieczenia słupowego – TL 30	18
28.Demontaż zabezpieczenia słupowego – TL 31.....	19
29.Montaż i podłączenie rozłącznika bezpiecznikowego do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 32.....	19
30.Wymiana rozłącznika bezpiecznikowego w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 33	19
31.Montaż i podłączenie ograniczników przepięć w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 34.....	20
32.Wymiana ogranicznika przepięć w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 35	20
33.Montaż i podłączenie elementu wielorozgałęźnego do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 36.....	21
34.Montaż i podłączenie oprawy oświetlenia dróg i miejsc publicznych zasilanej linią napowietrzną z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 37	21
35.Wymiana oprawy oświetlenia dróg i miejsc publicznych zasilanej linią napowietrzną z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 38.....	21
36.Wymiana źródła światła w oprawie oświetlenia dróg i miejsc publicznych TL 39.....	22
37.Przegląd stanowiska pracy – TL 40.....	22
38.Montaż platformy pod bocianie gniazdo na linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 41	23
39.Częściowy przegląd stanowiska pracy – TL 42	23
40.Przebudowa linii gołej na izolowaną – TL 50	24

I. Prace elementarne – EL

1. Założenie bocznika izolowanego – EL 1

- 1) sprawdzenie przewodu bocznika (ciągłość przewodu, wizualna ocena stanu bocznika),
- 2) zidentyfikowanie obwodu do zbocznikowania,
- 3) rozizolowanie miejsc założenia zacisków bocznika,
- 4) oczyszczenie miejsc założenia zacisków bocznika,
- 5) założenie pierwszego zacisku bocznika na przewodzie linii od strony zasilania,
- 6) założenie drugiego zacisku bocznika na przewodzie przyłącza (odgałęzienia) lub linii,
- 7) stwierdzenie skuteczności zbocznikowania (dotyczy tylko obciążonego obwodu).

Uwaga: po założeniu pierwszego zacisku bocznika na przewodzie linii, jego drugi zacisk jest pod napięciem!

2. Zdjęcie bocznika izolowanego – EL 2

- 1) stwierdzenie braku przepływu prądu przez bocznik lub skuteczności połączenia w zbocznikowanym fragmencie obwodu (dotyczy obciążonego obwodu),
- 2) zdjęcie pierwszego zacisku bocznika z przyłącza (odgałęzienia) lub linii,
- 3) zdjęcie drugiego zacisku bocznika z linii od strony zasilania,
- 4) zaizolowanie miejsc po zdjętych zaciskach bocznika.

Uwaga: po zdjęciu pierwszego zacisku bocznika z przyłącza (odgałęzienia) lub linii, jego drugi zacisk jest pod napięciem!

3. Podłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) do linii z przewodami gołymi – EL 3

- 1) zidentyfikowanie podłączanego przewodu lub żyły kabla,
- 2) odmierzenie długości podłączanego przewodu lub żyły kabla i odcięcie jego nadmiaru,
- 3) przygotowanie końca żyły kabla lub przewodu do podłączenia,
- 4) rozizolowanie miejsca montażu zacisku odgałęźnego,
- 5) oczyszczenie miejsca podłączenia,
- 6) podłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) do przewodu linii,
- 7) zaizolowanie miejsca podłączenia.

4. Podłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) do linii z przewodami izolowanymi – EL 4

- 1) zidentyfikowanie podłączanego przewodu lub żyły kabla,
- 2) wydzielenie podłączanego przewodu lub żyły kabla,
- 3) odmierzenie długości podłączanego przewodu lub żyły kabla i odcięcie jego nadmiaru,
- 4) przygotowanie żyły kabla lub przewodu do podłączenia,
- 5) podłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) do przewodu linii, zaciskiem przebijającym izolację,

5. Odłączenie mostka – EL 5

- 1) zidentyfikowanie przewodów mostka,
- 2) rozizolowanie zacisku odgałęźnego,
- 3) odłączenie mostka (przez zdemontowanie zacisku odgałęźnego lub przecięcie przewodu mostka) z równoczesnym stwierdzeniem braku przepływu prądu lub skuteczności zbocznikowania mostka (dotyczy obwodu obciążonego),
- 4) zaizolowanie końca mostka i zabezpieczenie przed przemieszczeniem.

6. Podłączenie mostka – EL 6

- 1) zidentyfikowanie przewodów mostka,
- 2) rozizolowanie miejsca montażu zacisku,
- 3) oczyszczenie miejsca montażu zacisku,
- 4) Sprawdzenie braku obciążenia lub skuteczności zbocznikowania obwodu obciążonego,
- 5) podłączenie przewodów mostka,
- 6) zaizolowanie miejsca podłączenia.

7. Odłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza (odgałęzienia) od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – EL 8

- 1) zidentyfikowanie odłączanego przewodu lub żyły kabla,
- 2) rozizolowanie miejsca podłączenia,
- 3) Sprawdzenie braku obciążenia lub skuteczności zbocznikowania obwodu obciążonego,
- 4) odłączenie żyły kabla lub przewodu przyłącza.
- 5) zaizolowanie miejsca po zdemontowanym zacisku,
- 6) zaizolowanie końca żyły kabla lub przewodu oraz zabezpieczenie przed przemieszczeniem.

8. Zdjęcie przewodu z izolatora przy zawieszeniu przelotowym – EL 9

- 1) zaizolowanie konstrukcji wsporczej w miejscu przemieszczania przewodu,
- 2) zdjęcie osłony elektroizolacyjnej z izolatora,
- 3) zdjęcie lub przecięcie wiązałki,
- 4) usunięcie wiązałki z przewodu,
- 5) zsunięcie do siebie osłon przewodu oraz przesunięcie ich tak, aby miejsce połączenia osłon znalazło się poza konstrukcją wsporczą,
- 6) zdjęcie przewodu z izolatora i przełożenie na zaizolowaną konstrukcję wsporczą.
- 7) zabezpieczenie przewodu przed przemieszczeniem.

Uwaga: podczas usuwania wiązałki z przewodu systematycznie ją skracać ze względu na możliwość spowodowania zwarcia zbyt długą wiązałką.

9. Zdjęcie przewodu z izolatora przy zawieszeniu odciągowym – EL 10

- 1) zaizolowanie konstrukcji wsporczej (trzonu kabłąkowego, hakowego, poprzecznika) i fragmentu słupa w pobliżu przewodu,
- 2) rozizolowanie uchwytu pętlicowego,
- 3) rozkręcenie lub demontaż uchwytu pętlicowego,
- 4) zaizolowanie zdejmowanego przewodu,
- 5) zdjęcie przewodu z izolatora,
- 6) zabezpieczenie przewodu przed przemieszczeniem.

10. Zamocowanie przelotowe przewodu do izolatora – EL 11

- 1) przełożenie przewodu na izolator,
- 2) rozsunięcie osłon przewodu w miejscu zakładania wiązałki,
- 3) zamocowanie przewodu do izolatora przez zamontowanie wiązałki z przewodu izolowanego,
- 4) dosunięcie osłon przewodu do izolatora oraz zaizolowanie izolatora.

11. Zamocowanie odciągowe przewodu do izolatora – EL 12

- 1) odmierzenie długości montowanego przewodu i odcięcie jego nadmiaru,
- 2) zaizolowanie przewodu osłoną elektroizolacyjną i odcinkiem koszulki elektroizolacyjnej,
- 3) zamontowanie uchwytu do napinania przewodów na przewodzie, za jego osłoną,
- 4) przetransportowanie przewodu na konstrukcję wsporczą i jego naprężenie,
- 5) założenie przewodu za izolator,
- 6) rozsunięcie osłony przewodu i koszulki elektroizolacyjnej na odległość umożliwiającą zamocowanie przewodu do izolatora,
- 7) zamontowanie uchwytu pętlicowego,

- 8) zaizolowanie izolatora i uchwytu pętlicowego,
- 9) zwolnienie naciągu.

12. Zamocowanie wiązki przewodów izolowanych przyłącza na słupie – EL 13

- 1) odmierzenie długości wiązki przewodów izolowanych,
- 2) zamontowanie uchwytu odciągowego i odcięcie nadmiaru przewodu,
- 3) zaizolowanie końców przewodów,
- 4) przetransportowanie przewodu z uchwytem na konstrukcję wsporczą,
- 5) naprężenie wiązki przewodów i założenie uchwytu odciągowego na haku,
- 6) zwolnienie naciągu.

13. Przejęcie naciągu przewodu – EL 14

- 1) założenie na przewodzie uchwytu do napinania przewodów,
- 2) zawieszenie wielokrążka na konstrukcji i połączenie go z uchwytem do napinania przewodów,
- 3) naprężenie i zablokowanie liny wielokrążka.

14. Podłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej lub ogranicznika przepięć do przewodu izolowanego – EL 15

- 1) zidentyfikowanie przewodu linii,
- 2) wydzielenie przewodu linii z wiązki wykorzystując kliny rozdzielające,
- 3) zamontowanie podstawy bezpiecznikowej do obudowy zacisku przebijającego izolację lub na przewodzie,
- 4) podłączenie podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć do przewodu linii zaciskiem przebijającym izolację,
- 5) drugostronne podłączenie podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć,
- 6) wyjęcie klinów rozdzielających z wiązki przewodów,
- 7) włożenie lub wkręcenie wkładki topikowej (nie dotyczy ogranicznika przepięć).

15. Odłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej lub ogranicznika przepięć od przewodu izolowanego – EL 16

- 1) wyjęcie wkładki topikowej (dotyczy bezpiecznika),
- 2) wydzielenie przewodu linii z wiązki wykorzystując kliny rozdzielające,
- 3) odłączenie podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć przez zdemonstowanie zacisku lub odcięcie przewodu łączącego z równoczesnym stwierdzeniem braku przepływu prądu,
- 4) zaizolowanie końcówek rozłączonego mostka,
- 5) zdemonstowanie podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć,
- 6) zaizolowanie uszkodzonej izolacji po zacisku przebijającym,
- 7) wyjęcie klinów rozdzielających z wiązki przewodów.

16. Podłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej lub ogranicznika przepięć do linii z przewodami gołymi – EL 17

- 1) zidentyfikowanie przewodu,
- 2) rozizolowanie miejsca podłączenia zabezpieczenia lub ogranicznika przepięć,
- 3) oczyszczenie miejsca założenia zacisku,
- 4) zamontowanie bezpiecznika lub ogranicznika przepięć (dla określonego typu ogranicznika przepięć czynności montażowe są jednocześnie jego podłączeniem),
- 5) włożenie lub wkręcenie wkładki topikowej (nie dotyczy ogranicznika przepięć),
- 6) zaizolowanie miejsca podłączenia.

17. Odłączenie zabezpieczenia w osłonie izolacyjnej, ogranicznika przepięć od linii z przewodami gołymi – EL 18

- 1) wyjęcie wkładki topikowej (dotyczy bezpiecznika),
- 2) rozizolowanie miejsca demontażu odłączanej podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć,
- 3) odłączenie podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć przez zdemonstrowanie zacisku lub odcięcie przewodu łączącego z równoczesnym stwierdzeniem braku przepływu prądu,
- 4) zaizolowanie końcówek rozłączonego mostka,
- 5) zdemonstrowanie podstawy bezpiecznikowej lub ogranicznika przepięć,
- 6) zaizolowanie miejsca demontażu.

18. Zakładanie rozłącznika bocznikującego – EL 19

- 1) wyjęcie kasety z rozłącznika,
- 2) sprawdzenie bocznika (ciągłość przewodów podłączonych do rozłącznika, wizualna ocena stanu bocznika),
- 3) identyfikacja obwodu do zbocznikowania,
- 4) sprawdzenie natężenia prądu płynącego przez obwód przeznaczony do zbocznikowania,
- 5) rozizolowanie miejsc montażu zacisków rozłącznika bocznikującego,
- 6) założenie zacisków rozłącznika bocznikującego, tak aby zbocznikować odpowiednią część obwodu,
- 7) sprawdzenie poprawności podłączenia rozłącznika bocznikującego,
- 8) zamknięcie rozłącznika bocznikującego ze zworą i stwierdzenie skuteczności zbocznikowania obwodu.

19. Zdejmowanie rozłącznika bocznikującego – EL 20

- 1) stwierdzenie przepływu prądu w zbocznikowanym obwodzie (nie dotyczy obwodów trwale wyłączonych),
- 2) otwarcie rozłącznika bocznikującego,

- 3) wyjęcie zwory z rozłącznika bocznikującego,
- 4) zdjęcie zacisków rozłącznika bocznikującego,
- 5) zaizolowanie miejsc po zdemontowanych zaciskach rozłącznika bocznikującego.

II. Technologie pracy TL

1. Montaż i podłączenie przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami gołymi do linii z przewodami gołymi – TL 01

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) przygotowanie miejsca zamontowania poprzeczника lub trzonów hakowych izolatorów,
- 4) zamontowanie poprzeczника lub trzonów hakowych,
- 5) zamontowanie izolatorów,

Uwaga: w przypadku wykorzystania istniejących izolatorów dwurówkowych punktów 3), 4) i 5) nie wykonuje się.

- 6) zamocowanie odciągowe przewodu przyłącza (odgałęzienia) do izolatora – EL 12,
- 7) punkt 6) powtórzyć dla pozostałych przewodów,
- 8) identyfikacja przewodu ochronno-neutralnego oraz pozostałych przewodów przyłącza (odgałęzienia) i linii,
- 9) podłączenie przewodu ochronno-neutralnego do linii – EL 3,
- 10) punkt 9 powtórzyć dla przewodów fazowych.
- 11) Rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić poprawność zamontowania i podłączenia przyłącza (odgałęzienia) od strony odbiorcy.

Sprawdzenie i podłączenie instalacji odbiorczej nie wchodzi w zakres technologii.

2. Montaż i podłączenie przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego kablowego do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 02

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) sprawdzenie ciągłości żył oraz wykonanie sprawdzenie rezystancji izolacji podłączanego kabla,
- 4) zamocowanie kabla na słupie,
- 5) identyfikacja żyły ochronno-neutralnej i pozostałych żył przyłącza (odgałęzienia) oraz przewodów linii,
- 6) podłączenie żyły ochronno-neutralnej kabla do linii – EL 4,
- 7) punkt 6) powtórzyć dla żył fazowych kabla.

8) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić poprawność zamontowania i podłączenia przyłącza (odgałęzienia) od strony odbiorcy.

Sprawdzenie i podłączenie instalacji odbiorczej nie wchodzi w zakres technologii.

3. Montaż i podłączenie przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami izolowanymi do linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 03

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) zamontowanie śruby hakowej lub haka,
- 4) sprawdzenie ciągłości żył oraz wykonanie sprawdzenia rezystancji izolacji przewodu,
- 5) zamontowanie wiązki przewodów izolowanych przyłącza (odgałęzienia) na słupie – EL 13,
- 6) identyfikacja przewodu ochronno-neutralnego w wiązce przewodów przyłącza (odgałęzienia) i na linii,
- 7) podłączenie przewodu ochronno-neutralnego przyłącza (odgałęzienia) do linii – EL 3 lub EL 4,
- 8) punkt 7) powtórzyć dla przewodów fazowych przyłącza (odgałęzienia).
- 9) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić poprawność zamontowania i podłączenia przyłącza (odgałęzienia) od strony odbiorcy.

Sprawdzenie i podłączenie instalacji odbiorczej nie wchodzi w zakres technologii.

4. Odłączenie i demontaż przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami gołymi od linii z przewodami gołymi – TL 04

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych i sprawdzenie braku obciążenia w przewodach przyłącza (odgałęzienia),
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) odłączenie mostka przewodu fazowego przyłącza (odgałęzienia) od linii – EL 5,
- 4) punkt 3), 4) powtórzyć dla pozostałych przewodów fazowych,
- 5) punkt 3), 4) powtórzyć dla przewodu ochronno-neutralnego,
- 6) przejęcie naciągu przewodu przyłącza (odgałęzienia) – EL 14,
- 7) zdjęcie przewodu z izolatora – EL 10,
- 8) opuszczenie przewodu przyłącza (odgałęzienia) na ziemię,

- 9) punkty 7), 8) i 9) powtórzyć dla pozostałych przewodów przyłącza (odgałęzienia),
- 10) demontaż zbędnego osprzętu i konstrukcji na słupie.
- 11) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: ewentualny demontaż przyłącza od strony odbiorcy nie wchodzi w zakres technologii objętej tą technologią prac pod napięciem.

5. Odłączenie i demontaż przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego kablowego od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 05

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) sprawdzenie braku obciążenia w żyłach przyłącza (odgałęzienia),
- 4) odłączenie żyły fazowej kabla od linii – EL 8,
- 5) punkt 3) powtórzyć dla pozostałych żył fazowych kabla,
- 6) punkt 3) powtórzyć dla żyły ochronno-neutralnej kabla,
- 7) demontaż kabla ze słupa,
- 8) zwinięcie i zabezpieczenie kabla.
- 9) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: ewentualny demontaż przyłącza od strony odbiorcy nie wchodzi w zakres technologii objętej tą technologią prac pod napięciem.

6. Odłączenie i demontaż przyłącza nieobciążonego wykonanego przewodem kabelkowym od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 06

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) sprawdzenie braku obciążenia w przewodach przyłącza,
- 4) odłączenie żyły fazowej przewodu kabelkowego od linii – EL 8,
- 5) punkt 3) i 4) powtórzyć dla pozostałych żył fazowych,
- 6) punkt 3) i 4) powtórzyć dla żyły ochronno-neutralnej,
- 7) przejęcie naciągu linki nośnej przyłącza – EL 14,
- 8) demontaż uchwyty końcowego lub pętlicowego z linki nośnej,
- 9) opuszczenie przewodu przyłącza na ziemię,
- 10) zdemontowanie śruby hakowej lub haka.
- 11) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: ewentualny demontaż przyłącza od strony odbiorcy nie wchodzi w zakres technologii objętej tą technologią prac pod napięciem.

7. Odłączenie i demontaż przyłącza (odgałęzienia) nieobciążonego z przewodami izolowanymi od linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 07

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) sprawdzenie braku obciążenia w wiązce przewodów izolowanych przyłącza (odgałęzienia),
- 4) odłączenie przewodu fazowego przyłącza (odgałęzienia) od linii – EL 8,
- 5) punkt 3) powtórzyć dla pozostałych przewodów fazowych przyłącza (odgałęzienia),
- 6) punkt 3) powtórzyć dla przewodu ochronno-neutralnego przyłącza (odgałęzienia),
- 7) przejście naciągu wiązki przewodów izolowanych przyłącza (odgałęzienia) – EL 14,
- 8) zdjęcie uchwyty odciągowego z haka i opuszczenie wiązki przewodów izolowanych przyłącza (odgałęzienia) na ziemię,
- 9) zdemontowanie śruby hakowej lub haka.
- 10) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: ewentualny demontaż przyłącza od strony odbiorcy nie wchodzi w zakres technologii objętej tą technologią prac pod napięciem.

8. Wymiana wiązki i/lub izolatora w zawieszeniu przelotowym – TL 10

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przełożenie przewodu gołego z izolatora na konstrukcję wsporczą – EL 9,
- 3) demontaż izolatora (wykonać w przypadku wymiany izolatora),
- 4) montaż nowego izolatora (wykonać w przypadku wymiany izolatora),
- 5) przełożenie przewodu gołego z konstrukcji wsporczej na izolator – EL 11.
- 6) rozizolowanie stanowiska pracy.

9. Wymiana izolatora w zawieszeniu odciągowym – TL 11

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przejście naciągu przewodu – EL 14,
- 3) zdjęcie przewodu z izolatora – EL 10,
- 4) demontaż izolatora,
- 5) montaż nowego izolatora,

- 6) zamocowanie przewodu do izolatora – EL 12,
- 7) zwolnienie naciągu przewodu.
- 8) rozizolowanie stanowiska pracy.

10. Wykonanie obostrzenia 1^o na słupie przelotowym lub narożnym w linii napowietrznej z przewodami gołymi – TL 12

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przełożenie przewodu gołego z izolatora na konstrukcję wsporczą – EL 9,
- 3) przełożenie przewodu gołego z konstrukcji wsporczej na izolator – EL 11,
- 4) przymocowanie przewodu zabezpieczającego do przewodu linii za pomocą klamerek izolacyjnych do osłon elektroizolacyjnych,
- 5) zamocowanie przewodu zabezpieczającego do izolatora – EL 11,
- 6) zamocowanie końców przewodu zabezpieczającego do przewodu linii,
- 7) punkty od 2) do 6) powtórzyć dla każdego z przewodów linii.
- 8) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: dla przewodów środkowych w układzie płaskim punktów 2) i 3) nie wykonuje się.

11. Wymiana uchwyty pętlicowego – TL 13

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przejęcie naciągu przewodu gołego – EL 14,
- 3) demontaż wymienianego uchwyty pętlicowego,
- 4) montaż nowego uchwyty pętlicowego,
- 5) zwolnienie naciągu przewodu.
- 6) rozizolowanie stanowiska pracy.

12. Wymiana uchwyty odciągowego – TL 14

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przejęcie naciągu wiązki przewodów izolowanych – EL 14,
- 3) demontaż wymienianego uchwyty odciągowego,
- 4) montaż nowego uchwyty odciągowego,
- 5) zwolnienie naciągu wiązki przewodów izolowanych,
- 6) rozizolowanie stanowiska pracy.

13. Wymiana zacisku odgałęźnego – TL 15

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) założenie bocznika izolowanego, tak aby zbocznikować wymieniany zacisk – EL 1,
- 3) demontaż zacisku – EL 5,
- 4) montaż zacisku – EL 6,
- 5) zdjęcie bocznika izolowanego – EL 2.
- 6) rozizolowanie stanowiska pracy.

14. Wymiana zacisku odgałęźnego przebijającego izolację – TL 16

- 1) odłączenie instalacji odbiorczych,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) sprawdzenie braku obciążenia w przewodzie na którym będzie wymieniany zacisk,
- 4) odcięcie przewodu odgałęzienia przy zacisku,
- 5) demontaż wymienianego zacisku odgałęźnego przebijającego izolację,
- 6) zaizolowanie miejsca po wymienianym zacisku,
- 7) montaż nowego zacisku odgałęźnego przebijającego izolację – EL 4.
- 8) rozizolowanie stanowiska pracy.

15. Naprawa upalonego mostka w linii z przewodami gołymi – TL 17

- 1) ustalenie przyczyny upalenia mostka,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) założenie rozłącznika bocznikującego – EL 19,
- 4) odkręcenie lub wycięcie zacisku naprawianego mostka, zamontowanie nowego zacisku,
- 5) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – EL 20
- 6) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: w przypadku nie ustalenia przyczyny upalenia mostka należy rozważyć wykonanie pracy z wyłączeniem napięcia.

16. Montaż rozpórek przeciwzwarciovych – TL 18

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przygotowanie miejsca zamontowania rozpórki między dwoma przewodami,
- 3) zamontowanie rozpórki,
- 4) punkty 2), 3) powtórzyć dla pozostałych przewodów,

- 5) rozizolowanie stanowiska pracy.

Technologie można wykonywać tylko przy użyciu podnośnika koszowego

17. Demontaż rozpórek przeciwzwarciovych – TL 19

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) zdemontowanie rozpórki,
- 3) punkt 2) powtórzyć dla pozostałych przewodów,
- 4) rozizolowanie stanowiska pracy.

Technologie można wykonywać tylko przy użyciu podnośnika koszowego

18. Regulacja zwisu przewodów gołych przyłącza – TL 21

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) przejście naciągu przewodu – EL 14,
- 3) ustalenie prawidłowego zwisu przewodu przyłącza,
- 4) poluzowanie uchwytu pętlicowego,
- 5) zlikwidowanie naddatku przewodu poprzez jego przesunięcie i przykręcenie w uchwycie pętlicowym,
- 6) zwolnienie naciągu przewodu,
- 7) punkty od 2) do 6) powtórzyć dla pozostałych przewodów przyłącza.
- 8) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: dla układu naprzemianległego regulację zwisów należy rozpocząć od przewodu położonego najwyżej, a dla płaskiego od przewodu położonego najbliżej słupa.

19. Regulacja zwisu przewodów gołych linii – TL 22

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) założenie bocznika izolowanego na przewód fazowy linii i przyłącza – EL 1,
- 3) rozłączenie mostka przewodu przyłącza – EL 5,
- 4) podłączenie mostka w nowym miejscu pozwalającym na przesuwanie przewodu linii – EL 6,
- 5) zdjęcie bocznika izolowanego – EL 2,
- 6) punkty od 2) do 5) powtórzyć dla pozostałych przewodów przyłącza,
- 7) punkty od 2) do 6) powtórzyć dla pozostałych przyłączy na słupie,
- 8) punkty od 2) do 7) powtórzyć dla pozostałych słupów regulowanej sekcji,
- 9) przełożenie przewodu gołego z izolatora na konstrukcję wsporczą – EL 9,

10) punkty 9), powtórzyć dla regulowanego przewodu na wszystkich słupach przelotowych sekcji,

Uwaga: dla układu naprzemianległego regulację zwisów należy rozpocząć od przewodu położonego najwyżej, a dla płaskiego od przewodu położonego najbliżej słupa.

11) przejście naciągu przewodu na słupie krańcowym lub odporowym – EL 14,

12) ustalenie prawidłowego zwisu przewodu,

13) założenie bocznika izolowanego – EL 1,

14) rozłączenie mostka regulowanego przewodu – EL 5,

15) zdjęcie przewodu z izolatora przy zawieszeniu odciągowym – EL 10,

16) odcięcie naddatku przewodu,

17) zamocowanie przewodu do izolatora przy zawieszeniu odciągowym – EL 12,

18) połączenie mostka – EL 6,

19) zdjęcie bocznika izolowanego – EL 2,

20) przełożenie przewodu gołego z konstrukcji wsporczej na izolator – EL 11,

21) punkt 21) powtórzyć dla regulowanego przewodu na wszystkich słupach przelotowych sekcji,

22) punkty od 9) do 22) powtórzyć dla pozostałych przewodów linii wymagających regulacji.

23) rozizolowanie stanowiska pracy.

20. Montaż toru linii izolowanej w pobliżu czynnej linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 23

1) sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji,

2) zaizolowanie stanowisk pracy,

3) montaż haków wieszakowych i zawieszenie rolek montażowych,

4) rozwinięcie wiązki przewodów izolowanych na rolkach montażowych,

5) zamocowanie wiązki przewodów izolowanych na obu końcach linii na słupach – EL 13,

6) montaż uchwytów przelotowych i przełożenie wiązki przewodów izolowanych z rolek montażowych do uchwytów przelotowych oraz demontaż rolek montażowych,

7) naprężenie zamontowanego toru linii izolowanej – EL 14,

8) montaż tabliczek identyfikacyjnych,

9) sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji zamontowanej wiązki przewodów izolowanych.

10) rozizolowanie stanowiska pracy.

21. Demontaż nieczynnego toru linii z przewodami gołymi w pobliżu czynnej linii z przewodami izolowanymi – TL 24

- 1) Zaizolowanie stanowiska pracy
- 2) demontaż zacisków, które pozostały na demontowanych przewodach linii,
- 3) zdjęcie wiązań z izolatorów przelotowych na słupie przelotowym linii i przełożenie przewodów na trzon hakowy lub konstrukcję wsporczą, bądź wyłożenie przewodów na rolkę montażową,
- 4) punkty 1) i 2) powtórzyć dla wszystkich słupów przelotowych demontowanego przewodu,
- 5) przejęcie naciągu przewodu na słupie krańcowym lub odporowym – EL 14,
- 6) demontaż uchwytów pętlicowych,
- 7) zwinięcie przewodu linii,
- 8) punkty od 1) do 6) powtórzyć dla pozostałych demontowanych przewodów sekcji,
- 9) demontaż zbędnego osprzętu linii.
- 10) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: w przypadku, gdy czynny tor linii z przewodami izolowanymi jest pod demontowanym nieczynnym torem z przewodami gołymi, należy zaizolować wszystkie stanowiska pracy.

22. Pionowanie słupa przelotowego linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 25

- 1) założenie obejmy na ok. 2/3 wysokości słupa,
- 2) zamocowanie wielokrążków lub wciągarki mechanicznej do obejmy na słupie i punktu oporowego,
- 3) naciągnięcie i zablokowanie lin wielokrążka lub wciągarki mechanicznej,
- 4) odkopanie słupa pozwalające na jego wypionowanie,
- 5) wypionowanie słupa,
- 6) ewentualne zamocowanie lub wymiana belki ustojowej,
- 7) zasypanie wykopu wokół słupa z równoczesnym utwardzaniem gruntu,
- 8) zwolnienie naciągu lin wielokrążka lub wciągarki mechanicznej,
- 9) zdemontowanie wielokrążków lub wciągarki mechanicznej oraz obejmy.

Uwaga: w razie konieczności należy przed rozpoczęciem pracy zaizolować stanowisko pracy oraz zabezpieczyć linię przed możliwością zbijania się przewodów (w przypadku linii z przewodami gołymi) oraz zmniejszyć naciąg przewodów przyłączy. Praca przy użyciu podnośnika koszowego.

23. Wymiana słupa przelotowego (bez przyłączy) w linii napowietrznej z przewodami izolowanymi – TL 26

- 1) przygotowanie wykopu,
- 2) zaizolowanie głowicy nowego słupa,
- 3) ustawienie nowego słupa przy użyciu dźwigu lub metodą obrotową,
- 4) zasypanie i ubicie ziemi w wykopie,
- 5) rozizolowanie głowicy nowego słupa,
- 6) zamontowanie śruby hakowej lub haka,
- 7) przemontowanie wiązki przewodów izolowanych na nowy słup,
- 8) usunięcie wymienianego słupa.

Uwaga: Prace na stanowiskach słupowych wykonać przy użyciu podnośnika koszowego.

24. Naprawa izolacji przewodu w wiązce przewodów izolowanych – TL 27

- 1) wydzielenie uszkodzonego przewodu z wiązki przewodów izolowanych wykorzystując kliny rozdzielające,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy (wg potrzeb),
- 3) przygotowanie i oczyszczenie uszkodzonej izolacji,
- 4) naprawa izolacji lub uzupełnienie izolacji przewodu,
- 5) wyjęcie klinów rozdzielających.
- 6) rozizolowanie stanowiska pracy jeżeli zostało zaizolowane.

25. Odłączenie przyłącza (odgałęzienia) obciążonego – TL 29

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) założenie rozłącznika bocznikującego (na wszystkie fazy) – EL 19
- 3) odłączenie mostka przewodu fazowego przyłącza (odgałęzienia) od linii – EL 5,
- 4) punkt 3) powtórzyć dla pozostałych przewodów fazowych,
- 5) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – EL 20
- 6) odłączenie mostka przewodu ochronno-neutralnego – EL 5
- 7) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: ewentualny demontaż przyłącza (odgałęzienia) nie wchodzi w zakres technologii.

26. Montaż lub wymiana zabezpieczenia słupowego – TL 30

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,

- 2) demontaż podstawy bezpiecznikowej – EL 16 lub EL 18,
- 3) montaż podstawy bezpiecznikowej – EL 15 lub EL 17,
- 4) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: w przypadku montażu nowej podstawy bezpiecznikowej wykonać według pkt. 1), 3).

27. Demontaż zabezpieczenia słupowego – TL 31

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) demontaż podstawy bezpiecznikowej- EL 16 lub EL 18,
- 3) rozizolowanie stanowiska pracy.

28. Montaż i podłączenie rozłącznika bezpiecznikowego do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 32

- 1) montaż zespołu mocującego rozłącznika bezpiecznikowego bez kasety rozłącznikowej,
- 2) montaż rozłącznika i podłączenie uziemienia,
- 3) zaizolowanie stanowiska pracy (dotyczy linii z przewodami gołymi),
- 4) sprawdzenie ciągłości żył oraz rezystancji izolacji przewodu,
- 5) montaż uchwytych dystansowych oraz zamocowanie w nich wiązek przewodów izolowanych,
- 6) podłączenie przewodów wiązki do zacisków rozłącznika bezpiecznikowego,
- 7) podłączenie przewodów ochronno-neutralnych rozłącznika do przewodu ochronno-neutralnego linii EL 3 lub EL 4,
- 8) podłączenie przewodów fazowych rozłącznika do linii EL 3 lub EL 4,
- 9) uzgodnienie faz,
- 10) włożenie zwór lub wkładek topikowych do kasety rozłącznikowej i zamknięcie rozłącznika,
- 11) rozłączenie mostka fazowego linii EL 5,
- 12) wykonanie EL 5 dla każdego z pozostałych przewodów fazowych,
- 13) wykonanie EL 5 dla przewodu ochronno-neutralnego,
- 14) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: montaż rozłącznika w miejscu istniejącego podziału sieci lub dobudowa odgałęzienia nie wymaga realizacji pkt.12) i 13).

29. Wymiana rozłącznika bezpiecznikowego w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 33

- 1) otwarcie rozłącznika i wyjęcie części odejmowalnej,

- 2) oznakowanie przewodów fazowych i ochronno-neutralnych,
- 3) odłączenie przewodów fazowych od zacisków rozłącznika EL 8,
- 4) odłączenie przewodów ochronno-neutralnych od zacisków rozłącznika EL 8,
- 5) odłączenie uziemienia,
- 6) wymiana części stałej rozłącznika,
- 7) podłączenie uziemienia,
- 8) podłączenie przewodów ochronno-neutralnych do zacisków rozłącznika,
- 9) podłączenie przewodów fazowych do zacisków rozłącznika,
- 10) włożenie części odejmowalnej i zamknięcie rozłącznika.

30. Montaż i podłączenie ograniczników przepięć w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 34

- 1) sprawdzenie nowych ograniczników przepięć,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) podłączenie ograniczników przepięć do przewodu uziemającego,
- 4) podłączenie przewodu uziemającego do zacisku uziemającego na słupie lub zwodu uziemającego,
- 5) podłączenie przewodu ochronno-neutralnego do zacisku uziemającego lub zwodu uziemającego,
- 6) podłączenie ograniczników przepięć do przewodów fazowych linii – EL 15 lub EL 17,
- 7) rozizolowanie stanowiska pracy.

31. Wymiana ogranicznika przepięć w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 35

- 1) sprawdzenie nowego ogranicznika przepięć,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) przed demontażem ogranicznika przepięć sprawdzić czy przez obwód ogranicznika nie przepływa prąd (zwarcia, upływu),
- 4) odłączenie wymienianego ogranicznika przepięć od linii – EL 16 lub EL 18,
- 5) zaizolowanie końcówki odłączonego mostka i zabezpieczenie przed przemieszczaniem,
- 6) zaizolowanie miejsca po zdemontowanym zacisku ogranicznika przepięć,
- 7) odłączenie wymienianego ogranicznika przepięć od przewodu uziemającego,
- 8) podłączenie nowego ogranicznika przepięć do przewodu uziemającego,
- 9) podłączenie nowego ogranicznika przepięć do przewodu linii – EL 15 lub EL 17,

10) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: niedozwolony jest demontaż ogranicznika przepięć, przez który przepływa prąd (zwarcia, upływu).

32. Montaż i podłączenie elementu wielorozgałęźnego do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 36

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) montaż elementu wielorozgałęźnego na słupie,
- 3) sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji podłączanej wiązki przewodów izolowanych (kabla),
- 4) podłączenie wiązki przewodów izolowanych żył kabla do elementu wielorozgałęźnego,
- 5) ewentualne zamocowanie wiązki przewodów izolowanych na słupie,
- 6) identyfikacja przewodu ochronno-neutralnego oraz pozostałych przewodów wiązki przewodów izolowanych elementu wielorozgałęźnego i linii,
- 7) podłączenie przewodu ochronno-neutralnego elementu wielorozgałęźnego do przewodu ochronno-neutralnego linii – EL 3 lub EL 4,
- 8) punkt 6) powtórzyć dla przewodów fazowych elementu wielorozgałęźnego,
- 9) rozizolowanie stanowiska pracy.

33. Montaż i podłączenie oprawy oświetlenia dróg i miejsc publicznych zasilanej linią napowietrzną z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 37

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) montaż wysięgnika i oprawy oświetleniowej na słupie,
- 3) identyfikacja przewodu ochronno-neutralnego i oświetleniowego w linii,
- 4) sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji podłączanej wiązki przewodów izolowanych (kabla),
- 5) podłączenie przewodu ochronno-neutralnego oprawy do linii – EL 3 lub EL 4,
- 6) zamontowanie podstawy bezpiecznikowej – EL 15 lub EL 17,
- 7) podłączenie przewodu fazowego oprawy do podstawy bezpiecznikowej,
- 8) włożenie lub wkręcenie wkładki bezpiecznikowej,
- 9) rozizolowanie stanowiska pracy.

34. Wymiana oprawy oświetlenia dróg i miejsc publicznych zasilanej linią napowietrzną z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 38

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,

- 2) wyjęcie lub wykręcenie wkładki bezpiecznikowej,
- 3) odłączenie przewodów w oprawie oświetleniowej oraz zaizolowanie końcówek odłączonych przewodów,
- 4) demontaż wymienianej oprawy oświetleniowej,
- 5) odłączenie przewodu fazowego oprawy od podstawy bezpiecznikowej oraz zaizolowanie końcówki odłączonego przewodu,
- 6) odłączenie przewodu ochronno-neutralnego oprawy od linii oraz zaizolowanie końcówki odłączonego przewodu,
- 7) wymiana wysięgnika oprawy,
- 8) zamontowanie nowej oprawy oświetleniowej,
- 9) sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji podłączanej wiązki przewodów izolowanych (kable),
- 10) podłączenie przewodów w oprawie,
- 11) przycięcie przewodów oprawy na odpowiednią długość,
- 12) podłączenie przewodu ochronno-neutralnego oprawy do przewodu ochronno-neutralnego linii – EL 3; EL 4,
- 13) podłączenie przewodu fazowego oprawy do podstawy bezpiecznikowej,
- 14) włożenie lub wkręcenie wkładki bezpiecznikowej,
- 15) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: w przypadku nie wymieniania wysięgnika oprawy oświetleniowej punktów od 5) do 7) oraz 10) do 12) nie wykonuje się.

35. Wymiana źródła światła w oprawie oświetlenia dróg i miejsc publicznych TL 39

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) wyjęcie lub wykręcenie wkładki bezpiecznikowej,
- 3) otwarcie klosza oprawy,
- 4) demontaż źródła światła,
- 5) montaż nowego źródła światła,
- 6) oczyszczenie, wymycie i osuszenie klosza,
- 7) zamknięcie klosza oprawy,
- 8) włożenie lub wkręcenie wkładki bezpiecznikowej,
- 9) sprawdzenie poprawności świecenia źródła światła,
- 10) rozizolowanie stanowiska pracy.

36. Przegląd stanowiska pracy – TL 40

W zależności od rozeznania przeprowadzonego na stanowisku, pracę należy wykonać w/g odpowiednich Technologii Pracy wymienionych poniżej:

- TL 10 Wymiana izolatora i/lub wiązki w zawieszeniu przelotowym
- TL 11 Wymiana izolatora w zawieszeniu odciągowym
- TL-13 Wymiana uchwytu pętlicowego
- TL 14 Wymiana uchwytu odciągowego
- TL 15 Wymiana zacisku odgałęźnego
- TL 16 Wymiana zacisku odgałęźnego przebijającego izolację
- TL 17 Naprawa upalonego mostka w linii z przewodami gołymi
- TL 30 Wymiana bezpiecznika słupowego
- TL 31 Demontaż bezpiecznika słupowego
- TL 35 Wymiana ogranicznika przepięć w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi
- TL 21 Regulacja zwisu przewodów gołych przyłącza
- TL 25 Pionowanie słupa przelotowego linii napowietrznej z przewodami izolowanymi
- TL 27 Naprawa izolacji przewodów w wiązce przewodów izolowanych bez zakładania złączek

Uwaga: Na podstawie tej technologii dopuszcza się montaż, podłączenie oraz demontaż przyrządów pomiarowych oraz rejestratorów.

37. Montaż platformy pod bocianie gniazdo na linii z przewodami gołymi lub izolowanymi – TL 41

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy (w przypadkach linii z przewodami gołymi),
- 2) montaż platformy pod bocianie gniazda na konstrukcji słupa,
- 3) rozizolowanie stanowiska pracy.

Uwaga: opuszczenie platformy pod bocianie gniazdo na konstrukcję słupa wykonać z podnośnika lub przy użyciu dźwigu.

38. Częściowy przegląd stanowiska pracy – TL 42

W zakres tej technologii nie wchodzi pełen przegląd stanowiska pracy. Zakres obejmuje usunięcie usterek stwierdzonych podczas rozeznania lub w czasie trwania pracy.

Prace należy wykonać w/g odpowiednich Technologii Pracy wymienionych poniżej:

- TL 10 Wymiana izolatora i/lub wiązki w zawieszeniu przelotowym
- TL 11 Wymiana izolatora w zawieszeniu odciągowym
- TL-13 Wymiana uchwytu pętlicowego
- TL 14 Wymiana uchwytu odciągowego
- TL 15 Wymiana zacisku odgałęźnego
- TL 16 Wymiana zacisku odgałęźnego przebijającego izolację

- TL 17 Naprawa upalonego mostka w linii z przewodami gołymi
- TL 30 Wymiana bezpiecznika słupowego
- TL 31 Demontaż bezpiecznika słupowego
- TL 35 Wymiana ogranicznika przepięć w linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi
- TL 21 Regulacja zwisu przewodów gołych przyłącza
- TL 25 Pionowanie słupa przelotowego linii napowietrznej z przewodami izolowanymi
- TL 27 Naprawa izolacji przewodów w wiązce przewodów izolowanych bez zakładania złączek

Uwaga: Na podstawie tej technologii dopuszcza się montaż, podłączenie oraz demontaż przyrządów pomiarowych oraz rejestratorów.

39. Przebudowa linii gołej na izolowaną – TL 50

- 1) montaż toru linii izolowanej w pobliżu czynnej linii z przewodami gołymi lub izolowanymi zgodnie z technologią TL 23,
- 2) załączenie pod napięcie toru linii izolowanej (Praca elementarna EL 4),
- 3) demontaż przyłącza z przewodami gołymi lub kabelkowymi według technologii TL 04, TL 06 oraz montaż przyłącza izolowanego według technologii TL 03. (przewidzieć zapas na podniesienie linii izolowanej),
- 4) prace z punktu 3) powtórzyć dla kolejnych przyłączy,
- 5) odłączenie przyłącza izolowanego od linii z przewodami gołymi wg technologii TL 07, TL 05 a następnie podłączenie do linii izolowanej zgodnie z technologią TL 03, TL 02,
- 6) prace z punktu 5) powtórzyć dla kolejnych przyłączy,
- 7) pozbawienie napięcia odciążonego toru linii z przewodami gołymi. (Praca elementarna EL 8),
- 8) demontaż nieczynnego toru linii z przewodami gołymi w pobliżu czynnej linii z przewodami izolowanymi zgodnie z technologią TL 24,
- 9) wymiana słupów zgodnie z technologią TL 26,
- 10) przeniesienie toru linii z przewodami izolowanymi w miejsce zdemontowanego toru linii gołej.

Uwagi: Przy montażu linii głównej izolowanej nn do stacji SN/nn zwrócić szczególną uwagę na strefę zagrożenia od strony linii SN i transformatora SN/nn. W przypadku braku możliwości wykonania tej pracy pod napięciem należy linie SN i stację SN/nn wyłączyć na czas montażu linii izolowanej nn, a następnie na czas demontażu linii gołej nn.

**Prace elementarne i technologie PPN
przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1kV**

SPIS TREŚCI

I. Prace elementarne - ER.....	3
1. Oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego - ER 1	3
2. Zakładanie rozłącznika bocznikującego - ER 2	3
3. Zdejmowanie rozłącznika bocznikującego - ER 3.....	3
4. Wprowadzenie kabla lub przewodu(-ów) do urządzenia rozdzielczego - ER 4.....	4
5. Przygotowanie kabla lub przewodu(-ów) do podłączenia - ER 5.....	4
6. Podłączenie żyły kabla (przewodu) lub szyny - ER 6.....	4
7. Odłączenie żyły kabla (przewodu) lub szyny - ER 7.....	4
8. Włożenie wkładki topikowej lub zwory do podstawy bezpiecznikowej - ER 8.....	4
9. Wyjęcie wkładki topikowej lub zwory z podstawy bezpiecznikowej - ER 9	5
10. Montaż podstawy bezpiecznikowej (łącznika) do szyn - ER 10	5
11. Demontaż podstawy bezpiecznikowej (łącznika) - ER 11.....	5
12. Zakładanie sprężyn dociskowych szczęki podstawy bezpiecznikowej - ER 12.....	5
13. Przecięcie żyły kabla - ER 13	5
14. Połączenie elementów zbocznikowanego toru prądowego - ER 14	6
II. Technologie pracy - TR	7
15. Podłączenie kabla lub przewodów (szyn) niebędących pod napięciem do urządzenia rozdzielczego będącego pod napięciem - TR 1	7
16. Odłączenie kabla lub przewodów od urządzenia rozdzielczego - TR 2.....	7
17. Podłączenie kabla (przewodów, szyn) będących pod napięciem do urządzenia rozdzielczego będącego pod napięciem - TR 3	7
18. Oczyszczanie złącza, szafki kablowej i rozdzielni nn - TR 10	7
19. Oczyszczanie na sucho i poprzez nawilżanie złącza, szafki kablowej i rozdzielni nn - TR 11	8
20. Wymiana łącznika - TR 12	8
21. Wymiana połączeń szynowych - TR 13.....	8
22. Rozbudowa urządzenia rozdzielczego - TR 14.....	8
23. Wymiana końcówki kablowej - TR 15.....	9

24. Wymiana podstawy bezpiecznikowej - TR 16.....	9
25. Wykonanie mufy odgałęźnej na kablu o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 20	9
26. Wykonanie mufy przelotowej na kablu o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 21	10
27. Wykonanie mufy końcowej na kablu o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 22	10
28. Przecięcie i wprowadzenie linii kablowej do urządzenia rozdzielczego - TR 23	10
29. Naprawa powłoki zewnętrznej kabla o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 25.....	11
30. Naprawa powłoki zewnętrznej kabla o izolacji papierowej przesyconej syciwem (bez uszkodzonego pancerza) - TR 26	11
31. Przecięcie kabla zakończonego mufą końcową / nieobciążonego - TR 27 ...	11
32. Montaż przyrządu do pomiaru energii - TR 30	11
33. Montaż przyrządu do pomiaru prądu - TR 31	12
34. Demontaż przyrządu do pomiaru energii - TR 32.....	12
35. Demontaż przyrządu do pomiaru prądu - TR 33	12
36. Przegląd urządzenia rozdzielczego - TR 40	12

I. Prace elementarne - ER

1. Oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego - ER 1

- 1) usunięcie z bezpośredniego otoczenia urządzenia przeznaczonego do oczyszczania zbędnych elementów (takich jak np. wkładki topikowe, odpadające kawałki tynku i gruzu, itp.),
- 2) oczyszczenie urządzeń i elementów konstrukcyjnych,
- 3) wymiana uszkodzonych tabliczek numeracyjnych i ostrzegawczych,
- 4) konserwacja zawiasów, śrub, uchwyty, zamków i klódek, itp.,
- 5) dokręcanie śrub dociskowych zestyków prądowych (po uprzednim zbocznikowaniu miejsca połączenia).

Uwaga: Prace spawalnicze nie wchodzi w zakres PPN.

2. Zakładanie rozłącznika bocznikującego - ER 2

- 1) wyjęcie kasety z rozłącznika,
- 2) sprawdzenie bocznika (ciągłość przewodów podłączonych do rozłącznika, wizualna ocena stanu bocznika),
- 3) identyfikacja obwodu do zbocznikowania,
- 4) określenie maksymalnego obciążenia obwodu przez sprawdzenie wartości prądu zabezpieczenia wkładki topikowej (od strony zasilania) i sprawdzenie natężenia prądu płynącego przez obwód przeznaczony do zbocznikowania,
- 5) dobór wkładki topikowej lub zwory do rozłącznika bocznikującego,
- 6) izolowanie miejsc montażu zacisków rozłącznika bocznikującego,
- 7) założenie zacisków rozłącznika bocznikującego, tak aby zbocznikować odpowiednią część obwodu,
- 8) sprawdzenie poprawności podłączenia rozłącznika bocznikującego,
- 9) zamknięcie rozłącznika bocznikującego i stwierdzenie skuteczności zbocznikowania obwodu.

3. Zdejmowanie rozłącznika bocznikującego - ER 3

- 1) stwierdzenie przepływu prądu w zbocznikowanym obwodzie (nie dotyczy obwodów trwale wyłączonych),
- 2) otwarcie rozłącznika bocznikującego,
- 3) wyjęcie wkładki topikowej lub zwory z rozłącznika bocznikującego,
- 4) zdjęcie zacisków rozłącznika bocznikującego,
- 5) zaizolowanie miejsc po zdemontowanych zaciskach rozłącznika bocznikującego.

- 4. Wprowadzenie kabla lub przewodu(-ów) do urządzenia rozdzielczego - ER 4**
 - 1) udrożnienie przepustu,
 - 2) zaizolowanie końca wprowadzanego kabla lub przewodu(-ów),
 - 3) wprowadzenie kabla lub przewodu(-ów) przez przepust do urządzenia rozdzielczego o długości niezbędnej dla wykonania podłączenia.
- 5. Przygotowanie kabla lub przewodu(-ów) do podłączenia - ER 5**
 - 1) sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji podłączanego kabla lub przewodów (nie dotyczy podłączania żył pod napięciem),
 - 2) przycięcie kabla lub przewodu(-ów) na odpowiednią długość,
 - 3) zdjęcie powłoki zewnętrznej kabla na odpowiedniej długości,
 - 4) zdjęcie izolacji z końców żył kabla lub przewodów na odpowiedniej długości,
 - 5) założenie i zaprasowanie końcówek kablowych (dotyczy sposobu wykonania zakończenia żyły kabla lub przewodu),
 - 6) zaizolowanie żył kabla lub przewodów przez założenie osłon elektroizolacyjnych na ich końce lub końcówki kablowe.
- 6. Podłączenie żyły kabla (przewodu) lub szyny - ER 6**
 - 1) identyfikacja podłączanej żyły kabla (przewodu) lub szyny,
 - 2) rozizolowanie stanowiska połączenia,
 - 3) oczyszczenie powierzchni styku,
 - 4) ustalenie zgodności faz (dotyczy łączenia części należących do różnych lub tych samych obwodów będących pod napięciem),
 - 5) podłączenie żyły kabla (przewodu) lub szyny,
 - 6) zaizolowanie miejsca podłączenia.
- 7. Odłączenie żyły kabla (przewodu) lub szyny - ER 7**
 - 1) identyfikacja odłączanej żyły kabla (przewodu) lub szyny,
 - 2) stwierdzenie braku przepływu prądu lub skuteczności zbocznikowania (dotyczy obwodu obciążonego),
 - 3) rozizolowanie miejsca odłączenia,
 - 4) odłączenie żyły kabla (przewodu) lub szyny przez zdemontowanie śruby dociskowej,
 - 5) zaizolowanie miejsc odłączenia.
- 8. Włożenie wkładki topikowej lub zwory do podstawy bezpiecznikowej - ER 8**
 - 1) rozizolowanie podstawy bezpiecznikowej w zakresie umożliwiającym włożenie wkładki topikowej lub zwory (sąsiednie podstawy pozostają zaizolowane),
 - 2) włożenie wkładki topikowej lub zwory do podstawy,
 - 3) zaizolowanie podstawy bezpiecznikowej wraz z wkładką topikową lub zworą.

9. Wyjęcie wkładki topikowej lub zwory z podstawy bezpiecznikowej - ER 9

- 1) rozizolowanie podstawy bezpiecznikowej w zakresie umożliwiającym wyjęcie wkładki topikowej lub zwory (sąsiednie podstawy pozostają zaizolowane),
- 2) wyjęcie wkładki topikowej lub zwory z podstawy z równoczesnym stwierdzeniem braku przepływu prądu lub skuteczności zbocznikowania (dotyczy obwodu obciążonego),
- 3) zaizolowanie podstawy bezpiecznikowej.

10. Montaż podstawy bezpiecznikowej (łącznika) do szyn - ER 10

- 1) rozizolowanie szyn rozdzielnicy w zakresie niezbędnym do zamontowania podstawy bezpiecznikowej (łącznika),
- 2) dobór podstawy bezpiecznikowej (łącznika) o odpowiednich parametrach i rozstawie otworów,
- 3) zaizolowanie podstawy bezpiecznikowej (łącznika), w sposób umożliwiający jej zamontowanie,
- 4) zamontowanie podstawy bezpiecznikowej (łącznika) do szyn rozdzielnicy,
- 5) zaizolowanie miejsc mocowania podstawy bezpiecznikowej (łącznika).

11. Demontaż podstawy bezpiecznikowej (łącznika) - ER 11

- 1) zaizolowanie podstawy bezpiecznikowej (łącznika) w sposób umożliwiający jej demontaż,
- 2) rozizolowanie miejsc mocowania podstawy bezpiecznikowej (łącznika) w rozdzielnicy,
- 3) zdemontowanie podstawy bezpiecznikowej (łącznika),
- 4) zaizolowanie szyn rozdzielnicy (miejsc mocowania).

12. Zakładanie sprężyn dociskowych szczęki podstawy bezpiecznikowej - ER 12

- 1) rozizolowanie szczęki podstawy bezpiecznikowej,
- 2) zaciśnięcie szczęki podstawy bezpiecznikowej,
- 3) założenie sprężyn,
- 4) zakonserwowanie szczęki podstawy bezpiecznikowej,
- 5) zaizolowanie szczęki podstawy bezpiecznikowej.

13. Przecięcie żyły kabla - ER 13

- 1) identyfikacja przecinanej żyły kabla,
- 2) określenie miejsca rozcięcia,
- 3) przecięcie żyły kabla,
- 4) zaizolowanie końców przeciętej żyły kabla przez założenie osłon elektroizacyjnych.

14. Połączenie elementów zbocznikowanego toru prądowego - ER 14

- 1) stwierdzenie skuteczności zbocznikowania toru prądowego,
- 2) połączenie zbocznikowanego toru prądowego,
- 3) sprawdzenie wykonanego połączenia,
- 4) odbudowanie izolacji na żyłę lub przewodzie (w miejscach po zdemontowanych zaciskach rozłącznika bocznikującego).

II. Technologie pracy - TR

15. Podłączenie kabla lub przewodów (szyn) niebędących pod napięciem do urządzenia rozdzielczego będącego pod napięciem - TR 1

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) Sprawdzenie braku napięcia na kablu,
- 4) wprowadzenie kabla lub przewodu(-ów) do urządzenia rozdzielczego – ER 4,
- 5) przygotowanie kabla lub przewodu(-ów) do podłączenia – ER 5,
- 6) podłączenie żyły ochronno-neutralnej kabla (przewodu) lub szyny – ER 6,
- 7) podłączenie żył fazowych kabla (przewodów) lub szyn – ER 6.

16. Odłączenie kabla lub przewodów od urządzenia rozdzielczego - TR 2

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) założenie rozłącznika bocznikującego – ER 2 - przy braku możliwości zdjęcia obciążenia kabla,
- 4) wyjęcie wkładki (wkładek) topikowej z podstawy bezpiecznikowej lub skuteczne otwarcie rozłącznika – ER 9,
- 5) odłączenie żył kabli (szyn) lub przewodów – ER 7,
- 6) zaizolowanie żył kabla (przewodów) lub szyn,
- 7) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – ER 3.

17. Podłączenie kabla (przewodów, szyn) będących pod napięciem do urządzenia rozdzielczego będącego pod napięciem - TR 3

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) wprowadzenie kabla lub przewodu(-ów) do urządzenia rozdzielczego – ER 4,
- 4) przygotowanie kabla lub przewodu(-ów) do podłączenia – ER 5,
- 5) podłączenie żyły ochronno-neutralnej kabla (przewodu) lub szyny – ER 6,
- 6) podłączenie żył fazowych kabla (przewodów) lub szyn – ER 6.

18. Oczyszczanie złącza, szafki kablowej i rozdzielni nn - TR 10

- 1) otwarcie drzwi i przewietrzenie,
- 2) usunięcie obcych przedmiotów,
- 3) sprawdzenie filtra, pojemnika na kurz i prawidłowości pracy odkurzacza,
- 4) oczyszczanie urządzeń i elementów konstrukcyjnych,
- 5) zamknięcie drzwi.

19. Oczyszczanie na sucho i poprzez nawilżanie złącza, szafki kablowej i rozdzielni nn - TR 11

- 1) otwarcie drzwi,
- 2) usunięcie z bezpośredniego otoczenia urządzeń rozdzielni znajdujących się pod napięciem zbędnych elementów (bezpieczniki, uchwyt do bezpieczników, tabliczki, śruby, odpadające kawałki tynków i gruzu),
- 3) oczyszczanie urządzeń i elementów konstrukcyjnych,
- 4) zamknięcie drzwi.

20. Wymiana łącznika - TR 12

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) założenie rozłącznika bocznikującego – ER 2,
- 4) skuteczne otwarcie łącznika,
- 5) odłączenie żył kabli lub przewodów (szyn) od zacisków łącznika – ER 7,
- 6) zdemontowanie łącznika – ER 11,
- 7) zamontowanie nowego łącznika – ER 10,
- 8) podłączenie żył kabli lub przewodów (szyn) do zacisku podstawy bezpiecznikowej – ER 6,
- 9) zakonserwowanie zestyków podstawy bezpiecznikowej – ER 1,
- 10) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – ER 3.

21. Wymiana połączeń szynowych - TR 13

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) założenie rozłącznika bocznikującego – ER 2,
- 4) odłączenie szyny – ER 7,
- 5) wykonanie nowego połączenia szynowego – ER 6,
- 6) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – ER 3.

22. Rozbudowa urządzenia rozdzielczego - TR 14

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) zamontowanie łącznika i/lub podstawy bezpiecznikowej do konstrukcji wsporczej lub montaż podstawy bezpiecznikowej do szyn rozdzielnicy – ER 10,
- 4) podłączenie łącznika i/lub podstawy bezpiecznikowej do szyn urządzenia rozdzielczego – ER 6.

23. Wymiana końcówki kablowej - TR 15

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) założenie rozłącznika bocznikującego – ER 2,
- 4) odłączenie żyły kabla lub przewodu z wymienianą końcówką – ER 7,
- 5) odcięcie wymienianej końcówki,
- 6) przygotowanie żyły kabla lub przewodu z wymienianą końcówką do podłączania – ER 5,
- 7) podłączenie żyły kabla lub przewodu – ER 6,
- 5) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – ER 3.

24. Wymiana podstawy bezpiecznikowej - TR 16

- 1) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) założenie rozłącznika bocznikującego – ER 2,
- 4) wyjęcie wkładki (wkładek) topikowej z podstawy bezpiecznikowej – ER9,
- 5) odłączenie żył kabli lub przewodów (szyn) od zacisku podstawy bezpiecznikowej – ER 7,
- 6) demontaż podstawy bezpiecznikowej – ER 11,
- 7) montaż nowej podstawy bezpiecznikowej – ER 10,
- 8) podłączenie żył kabli lub przewodów (szyn) do zacisku podstawy bezpiecznikowej – ER 6,
- 9) zakonserwowanie zestyków podstawy bezpiecznikowej – ER 1,
- 10) włożenie wkładki (wkładek) topikowej do podstawy bezpiecznikowej – ER 8,
- 11) zdjęcie rozłącznika bocznikującego – ER 3.

25. Wykonanie mufy odgałęźnej na kablu o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 20

- 1) zidentyfikowanie kabla,
- 2) rozłożenie dywaniku izolacyjnego w miejscu montażu mufy,
- 3) sprawdzenie odłączenia odbiorców, ciągłości żył i rezystancji izolacji przyłączanego kabla,
- 4) zdjęcie powłok z łączonych kabli na odpowiedniej długości określonej w instrukcji montażu mufy odgałęźnej – ER 5,
- 5) zidentyfikowanie żył łączonych kabli – ER6,
- 6) montaż mufy odgałęźnej zgodnie z instrukcją montażu mufy.

26. Wykonanie mufy przelotowej na kablu o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 21

- 1) zidentyfikowanie kabla,
- 2) rozłożenie dywaniku elektroizolacyjnego w miejscu montażu mufy,
- 3) sprawdzenie braku obciążenia, ciągłości żył, rezystancji izolacji przyłączanego kabla,
- 4) zdjęcie powłoki zewnętrznej z łączonych kabli na odpowiedniej długości określonej w instrukcji montażu mufy przelotowej – ER 5,
- 5) zidentyfikowanie żył łączonych kabli – ER6,
- 6) montaż mufy przelotowej zgodnie z „instrukcją montażu mufy przelotowej”.

27. Wykonanie mufy końcowej na kablu o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 22

- 1) zidentyfikowanie kabla,
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) zdjęcie powłoki kabla,
- 4) sprawdzenie braku przepływu prądu przez żyły fazowe (w przypadku kabli obciążonych zastosować ER 2 i ER 3),
- 5) przecięcie żył fazowych kabla - ER 13,
- 6) przecięcie żyły PEN – ER 13,
- 7) montaż mufy końcowej zgodnie z instrukcją montażu mufy końcowej.

28. Przecięcie i wprowadzenie linii kablowej do urządzenia rozdzielczego - TR 23

- 1) podłączenie projektowanych kabli przyłączeniowych do urządzenia rozdzielczego i ułożenie do miejsca przecięcia istniejącej kabla głównego (praca bez napięcia),
- 2) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 3) zdjęcie powłoki izolacyjnej z kabla – ER 5,
- 4) zidentyfikowanie i wydzielenie żył PEN z kabla głównego (przecinanego) oraz z kabli przyłączeniowych,
- 5) zdjęcie izolacji z wydzielonej żyły PEN kabla głównego (przecinanego) dla założenia rozłącznika bocznikującego ze zworą,
- 6) założenie zacisków rozłącznika bocznikującego ze zworą – ER 2,
- 7) przecięcie żyły PEN kabla głównego – ER 13,
- 8) wykonanie połączeń żył PEN kabla głównego z żyłami PEN kabli przyłączeniowych – ER 14,
- 9) wydzielenie z kabla głównego (przecinanego) oraz z kabli przyłączeniowych żył fazowych,
- 10) zdjęcie izolacji z wydzielonej żyły fazowej L_n kabla głównego (przecinanego) dla założenia rozłącznika bocznikującego,

- 11) założenie zacisków rozłącznika bocznikującego z odpowiednią wkładką topikową na żyłę fazową L_n – ER 2,
- 12) przecięcie żyły fazowej L_n kabla głównego – ER 13,
- 13) wykonanie połączeń żył fazowych L_n kabla głównego z żyłami fazowymi kabli przyłączeniowych – ER 14,
- 14) zdjęcie rozłącznika bocznikującego z żyły fazowej L_n – ER 3,
- 15) punkty 10 - 14 powtórzyć dla wszystkich żył fazowych.

29. Naprawa powłoki zewnętrznej kabla o izolacji z tworzyw sztucznych - TR 25

- 1) identyfikacja naprawianego kabla,
- 2) rozłożenie dywanika elektroizolacyjnego w miejscu naprawy powłoki zewnętrznej,
- 3) oczyszczenie uszkodzonego odcinka kabla,
- 4) odtworzenie (naprawa) powłoki zewnętrznej zgodnie z „instrukcją wykonania mufy przelotowej” – punkt dotyczący wykonania powłoki zewnętrznej.

30. Naprawa powłoki zewnętrznej kabla o izolacji papierowej przesyczonej syciwem (bez uszkodzonego pancerza) - TR 26

- 1) identyfikacja naprawianego kabla,
- 2) rozłożenie dywanika elektroizolacyjnego w miejscu naprawy powłoki zewnętrznej,
- 3) oczyszczenie uszkodzonego odcinka kabla,
- 4) odtworzenie (naprawa) powłoki zewnętrznej zgodnie z „instrukcją wykonania mufy przelotowej” – punkt dotyczący wykonania powłoki zewnętrznej.

31. Przecięcie kabla zakończonego mufą końcową / nieobciążonego - TR 27

- 1) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 2) zdjęcie powłoki izolacyjnej z kabla,
- 3) zidentyfikowanie i wydzielenie z kabla żyły PEN oraz żył fazowych,
- 4) sprawdzenie braku przepływu prądu przez żyły fazowe oraz żyłę PEN (w przypadku kabli obciążonych zastosować ER 2 i ER 3),
- 5) przecięcie żył fazowych - ER 13,
- 6) przecięcie żyły PEN - ER 13,
- 7) rozizolowanie stanowiska pracy.

32. Montaż przyrządu do pomiaru energii - TR 30

- 1) identyfikacja żyły PEN kabla (przewodu) lub szyny,
- 2) identyfikacja i wybór żyły fazowej kabla (przewodu) lub szyny,
- 3) oczyszczenie powierzchni styku,
- 4) podłączenie przewodu napięciowego urządzenia pomiarowego do szyny/przewodu PEN,

- 5) podłączenie przewodu napięciowego urządzenia pomiarowego do szyny/przewodu fazowego i założenie cęgów urządzenia pomiarowego na ten sam przewód fazowy.

33. Montaż przyrządu do pomiaru prądu - TR 31

- 1) identyfikacja żyły kabla (przewodu) lub szyny,
- 2) założenie cęgów urządzenia pomiarowego na przewód fazowy.

34. Demontaż przyrządu do pomiaru energii - TR 32

- 1) zdjęcie cęgów urządzenia pomiarowego, a następnie odłączenie przewodu napięciowego z szyny/przewodu fazowego,
- 2) odłączenie przewodu napięciowego urządzenia pomiarowego od szyny/przewodu PEN,
- 3) odtworzenie izolacji na przewodach jeśli to konieczne.

35. Demontaż przyrządu do pomiaru prądu - TR 33

- 1) zdjęcie cęgów przyrządu pomiarowego z szyny/przewodu fazowego.

36. Przegląd urządzenia rozdzielczego - TR 40

- 1) sprawdzenie napięć, obciążeń, rezystancji uziemień oraz temperatury zestyków i zacisków zainstalowanych urządzeń i torów prądowych,
- 2) oczyszczanie i konserwacja urządzenia rozdzielczego – ER 1,
- 3) zaizolowanie stanowiska pracy,
- 4) dokonanie przeglądu urządzenia rozdzielczego w zakresie objętym wybranymi kartami technologicznymi – TR 2, TR 10, TR 11, TR 12, TR 13, TR 14, TR 15, TR 16.

**Technologie PPN przy oczyszczaniu urządzeń elektroenergetycznych oraz uzupełnianiu
zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV**

SPIS TREŚCI

I. Oczyszczanie urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV - TP 1	2
1. Oczyszczenie rozdzielni SN	2
2. Oczyszczenie komory transformatorowej	2
3. Oczyszczenie rozdzielni nn	2
II. Uzupełnienie zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV - TP 5	2

I. Oczyszczanie urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV - TP 1

1. Oczyszczenie rozdzielni SN

- 1) Sprawdzenie warunków wilgotności i temperatury, odnotowanie w poleceniu na pracę.
- 2) Sprawdzenie filtra, pojemnika na kurz i prawidłowość pracy odkurzacza.
- 3) Oczyszczenie sufitu i górnych powierzchni ścian.
- 4) Otworzenie drzwi celek i założenie płotków, barierek lub taśm ochronnych.
- 5) Oczyszczenie urządzeń elektroenergetycznych w rozdzielni SN należy rozpocząć od najwyżej zainstalowanych.
- 6) Oczyszczenie bocznych ścian i podłóg.
- 7) Oczyszczenie przez nawilżanie elementów izolacyjnych.
- 8) Zdjęcie barierek ochronnych, zamknięcie drzwi celek.

2. Oczyszczenie komory transformatorowej

- 1) Sprawdzenie warunków wilgotności i temperatury, odnotowanie w poleceniu na pracę.
- 2) Sprawdzenie założenia barierki ochronnej (w przypadku jej braku zamocowanie nowej barierki).
- 3) Oczyszczenie ścian i sufitu.
- 4) Oczyszczenie bezpieczników i podstaw bezpiecznikowych SN – dotyczy stacji wieżowych.
- 5) Oczyszczenie izolatorów oraz mostów szynowych/połączeń elektrycznych.
- 6) Oczyszczenie kadzi transformatora SN/nn.
- 7) Oczyszczenie tylnej części rozdzielni nn – dotyczy stacji wieżowych.
- 8) Oczyszczenie podłogi.
- 9) Oczyszczenie przez nawilżanie elementów izolacyjnych.

3. Oczyszczenie rozdzielni nn

- 1) Otwarcie drzwi.
- 2) Usunięcie z bezpośredniego otoczenia urządzeń rozdzielni znajdujących się pod napięciem zbędnych elementów (bezpieczniki, uchwyt do bezpieczników, tabliczki, śruby, odpadające kawałki tynku i gruzu).
- 3) Usunięcie zabrudzeń i zanieczyszczeń z urządzeń elektroenergetycznych.
- 4) Zamknięcie drzwi.

II. Uzupełnienie zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV - TP 5

- 1) Otwarcie drzwi rozdzielni SN i jej przewietrzenie.
- 2) Wykonanie oględzin rozdzielni SN oraz sprawdzenie poziomu zalewy w głowicy kablowej.
- 3) Napełnienie zbiornika zalewą kablową.

- 4) Podłączenie urządzenia do uzupełniania zalewy do gniazda napięcia 230V.
- 5) Ustawienie termostatu na urządzeniu na 80 °C.
- 6) Włączenie grzałki urządzenia.
- 7) Otwarcie drzwi celki, w której ma być uzupełniona zalewa kablowa i założenie barierki lub taśmy ostrzegawczej.
- 8) Odkręcenie dźwignią manewrową korków wlewowych w kolumnach głowicy.
- 9) Sprawdzenie na termometrze urządzenia temperatury rozgrzewającej się zalewy kablowej (powinna wynosić ok. 80 °C).
- 10) Wprowadzenie lancy dozującej do otworu wlewowego środkowej kolumny i uzupełnienie zalewy do pożądanego stanu w trzech kolumnach głowicy.
- 11) Zamknięcie otworów wlewowych korkami.
- 12) Zdjęcie barierki ochronnej i zamknięcie drzwi celki.
- 13) Oczyszczenie sprzętu.
- 14) Złożenie materiału i sprzętu.
- 15) Zamknięcie drzwi.

**Technologie PPN przy wycinie, usuwaniu obcych przedmiotów i oblodzenia z linii
napowietrznych do 30 kV**

SPIS TREŚCI

I. Wycinka, usuwanie obcych przedmiotów i oblodzenia z poziomu ziemi - TW 1	2
II. Wycinka, usuwanie obcych przedmiotów i oblodzenia z podnośnika koszowego - TW 2.....	2

I. Wycinka, usuwanie obcych przedmiotów i oblodzenia z poziomu ziemi - TW 1

- 1) Przygotowanie drążków elektroizolacyjnych oraz narzędzi.
- 2) Zamocowanie narzędzi na drążkach.
- 3) Wysłunięcie członów drążka na odpowiednią długość.
- 4) Obcięcie gałęzi, usunięcie oblodzenia, obcych przedmiotów.
- 5) Zabezpieczenie miejsca cięcia za pomocą pędzla kątownego i odpowiedniego preparatu ochronnego (zgodnie z wymaganiami właściciela drzewa).
- 6) Usunięcie gałęzi, obcych przedmiotów ze strefy pracy.

Uwaga: prace z użyciem piły akumulatorowej mogą być wykonywane tylko przez osoby przeszkolone z zakresu obsługi piły.

II. Wycinka, usuwanie obcych przedmiotów i oblodzenia z podnośnika koszowego - TW 2

- 1) Ustawienie podnośnika koszowego lub zwyżki w odpowiedniej odległości do linii napowietrznej i wycinanej gałęzi.
- 2) Przygotowanie drążków elektroizolacyjnych oraz narzędzi.
- 3) Wejście elektromontera(ów) do kosza oraz umieszczenie drążków i narzędzi w koszu.
- 4) Podniesienie kosza na odpowiednią wysokość (zabrania się ustawiania pod obcinaną gałęzią).
- 5) Zamocowanie narzędzi na drążku.
- 6) Wysłunięcie członów drążka na odpowiednią długość.
- 7) Obcięcie gałęzi, usunięcie oblodzenia, obcych przedmiotów.
- 8) Zabezpieczenie miejsca cięcia za pomocą pędzla kątownego i odpowiedniego preparatu ochronnego (zgodnie z wymaganiami właściciela drzewa).
- 9) Usunięcie gałęzi, obcych przedmiotów ze strefy pracy.

Podłączanie i odłączanie agregatu prądotwórczego

Osoby obsługujące agregat prądotwórczy powinny być przeszkolone z jego obsługi.

Osoby wykonujące prace zgodnie z AG 1 i AG 2 powinny posiadać upoważnienie do wykonywania prac pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1kV, a osoby wykonujące AG 3 i AG 4 upoważnienia do wykonywania prac pod napięciem przy liniach napowietrznych, urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1kV.

Przebieg czynności niezbędnych do zrealizowania pracy zgodnie z AG 1 i AG 2 wykorzystuje technologie pracy z załącznika nr 1 B, a do zrealizowania AG 3 i AG 4 wykorzystuje technologie pracy z załącznika nr 1 A i 1 B.

SPIS TREŚCI

I. Podłączenie i zasilenie urządzenia rozdzielczego z agregatu prądotwórczego – AG1	2
II. Odłączenie agregatu od urządzenia rozdzielczego – AG2	2
III. Podłączenie i zasilenie linii napowietrznej z agregatu prądotwórczego – AG 3	3
IV. Odłączenie agregatu prądotwórczego od linii napowietrznej będącej pod napięciem do 1kV - AG 4	3

I. Podłączenie i zasilenie urządzenia rozdzielczego z agregatu prądotwórczego – AG1

- 1) Podłączenie przewodów zasilających agregatu zgodnie z technologią TR1
- 2) Podłączenie przewodów sterujących agregatu zgodnie z technologią TR1
- 3) Dokonać załączenia agregatu zgodnie z instrukcją producenta

Uwagi:

- Zabrania się stosowania tej technologii PPN przy braku możliwości odłączenia transformatora po stronie nn.
- Jeżeli w polu, do którego jest podłączany agregat nie ma łącznika, a agregat nie ma możliwości odłączenia kabli zasilających, zezwala się na wykorzystanie bocznika z rozłącznikiem jako łącznika.
- Przewody sterownicze agregatu podłączane są przed wyłącznikiem w polu transformatora po stronie nn. Zabrania się podłączania przewodów sterowniczych w komorze transformatora.
- Dopuszcza się podłączanie przewodów sterujących tylko i wyłącznie za pomocą zacisków lub krokodylków izolowanych.
- Zaleca się podłączać przewody zasilające agregatu do pola rezerwowego. W tym przypadku dopuszcza się stosowanie zwór.
- Uruchomienie i synchronizacja agregatu nie wchodzi w zakres PPN.

II. Odłączenie agregatu od urządzenia rozdzielczego – AG2

- 1) Zdjęcie obciążenia z przewodów zasilających agregatu
- 2) Odłączenie przewodów zasilających agregatu zgodnie z technologią TR2
- 3) Odłączenie przewodów sterujących agregatu zgodnie z technologią TR2

Uwaga: Przywrócenie urządzenia rozdzielczego do układu normalnego nie wchodzi w zakres PPN.

III. Podłączenie i zasilenie linii napowietrznej z agregatu prądotwórczego – AG 3

- 1) Montaż i podłączenie przyłącza zakończonego złączem ZK, wykonanego na słupie w miejscu przyłączenia agregatu do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi zgodnie z technologią TL 02 lub TL 03.
- 2) Podłączenie przewodów zasilających agregatu niebędących pod napięciem w złączu ZK będącym pod napięciem zgodnie z technologią TR 1.
- 3) Podłączenie przewodów sterujących agregatu niebędących pod napięciem w złączu ZK będącym pod napięciem. Przewody należy podłączyć w ZK od strony linii napowietrznej nn zgodnie z technologią TR 1.
- 4) Dokonać załączenia agregatu zgodnie z instrukcją producenta

Uwagi:

- Uruchomienie i synchronizacja agregatu nie wchodzi w zakres PPN.
- Szyna PEN w złączu ZK musi być uziemiona.

IV. Odłączenie agregatu prądotwórczego od linii napowietrznej będącej pod napięciem do 1kV - AG 4

- 4) Odłączenie przewodów zasilających agregatu w złączu ZK będącym pod napięciem zgodnie z technologią TR 2.
- 5) Odłączenie przewodów sterowniczych agregatu w ZK będącym pod napięciem, zgodnie z technologią TR 2.
- 6) Odłączenie i demontaż przyłącza kablowego zakończonego złączem ZK, wykonanego na słupie w miejscu przyłączenia agregatu do linii napowietrznej z przewodami gołymi lub izolowanymi zgodnie z technologią TL 05, TL 06 lub TL 07.

Uwaga: Przywrócenie linii nn do układu normalnego nie wchodzi w zakres PPN.

Oświadczenie o zapoznaniu się z treścią Procedury Prac Pod Napięciem przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o.

Oświadczenie

Oświadczam, że zapoznałam/łem się z treścią niniejszej procedury i zawarte w niej postanowienia przyjmuję do ścisłego przestrzegania:

Lp.	Data	Imię i nazwisko	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				

Wzory Upoważnień PPN dla osób zatrudnionych w ENEA Operator sp. z o.o.

Wzór dokumentu poświadczającego nadanie upoważnienia do wykonywania pracy
pod napięciem dla osób zatrudnionych w ENEA Operator sp. z o.o.



UPOWAŻNIENIE

do wykonywania pracy pod
napięciem

Nr

Pan

Ur.

Upoważniony jest do wykonywania
pracy pod napięciem w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.^{*)}
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych
do 1 kV.^{*)}
3. Oczyszczania urządzeń
elektroenergetycznych do 30 kV.^{*)}
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach
wnętrzowych do 30 kV.^{*)}
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów
i oblodzenia z linii napowietrznych
do 30 kV.^{*)}
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.^{*)}

^{*)} niepotrzebne skreślić

Na obszarze działania:

ENEA Operator sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji

.....

Niniejsze upoważnienie ważne jest wyłącznie
ze ŚWIADECTWEM KWALIFIKACYJNYM „E” oraz
dokumentem tożsamości.

.....
data

.....
(podpis)

Wzór dokumentu poświadczającego nadanie upoważnienia do wydawania poleceń
wykonania prac pod napięciem w ENEA Operator sp. z o.o.



UPOWAŻNIENIE

do wydawania poleceń
wykonania prac pod napięciem

Nr

Pan

Ur.

Upoważniony jest do wydawania poleceń wykonania prac pod napięciem w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.^{*)}
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV.^{*)}
3. Oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV.^{*)}
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach wewnątrzowych do 30 kV.^{*)}
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.^{*)}
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.^{*)}

^{*)} niepotrzebne skreślić

Na obszarze działania:

ENEA Operator sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji

.....

Niniejsze upoważnienie ważne jest wyłącznie ze ŚWIADECTWEM KWALIFIKACYJNYM „D” oraz dokumentem tożsamości.

.....
data

.....
(podpis)

Wzory Upoważnień PPN dla osób z firm zewnętrznych

Wzór dokumentu poświadczającego nadanie upoważnienia do wykonywania pracy
pod napięciem dla osób z firm zewnętrznych



UPOWAŻNIENIE

do wykonywania pracy pod
napięciem

Nr

ważne do:.....

..Imię Nazwisko..

Ur. ...data urodzenia..

Zatrudniony w: ...nazwa firmy...
...adres firmy...

Upoważniony jest do wykonywania
pracy pod napięciem w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.^{*)}
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych
do 1 kV.^{*)}
3. Oczyszczania urządzeń
elektroenergetycznych do 30 kV.^{*)}
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach
wnętrзовych do 30 kV.^{*)}
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów
i oblodzenia z linii napowietrznych
do 30 kV.^{*)}
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.^{*)}

^{*)} niepotrzebne skreślić

Na obszarze działania:

ENEA Operator sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji

.....

Niniejsze upoważnienie ważne jest
wyłącznie ze ŚWIADECTWEM
KWALIFIKACYJNYM „E” oraz dokumentem
tożsamości.

.....
data

.....
(podpis)

Wzór dokumentu poświadczającego nadanie upoważnienia do wydawania poleceń
wykonania prac pod napięciem dla osób z firm zewnętrznych



UPOWAŻNIENIE

do wydawania poleceń
wykonania prac pod napięciem

Nr

ważne do:.....

..Imię Nazwisko..

Ur. ...data urodzenia..

Zatrudniony w: ...nazwa firmy...
...adres firmy...

Upoważniony jest do wydawania
poleceń wykonania prac pod
napięciem w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.^{*)}
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV.^{*)}
3. Oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV.^{*)}
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.^{*)}
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV *)
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.^{*)}

^{*)} niepotrzebne skreślić

Na obszarze działania:

ENEA Operator sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji

.....

Niniejsze upoważnienie ważne jest wyłącznie
ze ŚWIADECTWEM KWALIFIKACYJNYM „D” oraz
dokumentem tożsamości.

.....
data

.....
(podpis)

Wzór upoważnienia tymczasowego

do wykonywania pracy pod napięciem

W związku z realizacją szkolenia nr dla elektromonterów, udzielam upoważnienia do wykonywania pracy pod napięciem w zakresie na obszarze działania ENEA Operator p. z o. o. - Oddział Dystrybucji następującym pracownikom:

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Jednostka organizacyjna
1			
2			
3			
...			
...			
...			
...			

Jednocześnie udzielam upoważnienia do pełnienia funkcji instruktora w zakresie na obszarze działania ENEA Operator sp. z o. o. - Oddział Dystrybucji następującym pracownikom:

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Jednostka organizacyjna
1			
...			
...			

Niniejsze upoważnienie dotyczy wykonywania prac w technologii PPN podejmowanych w trakcie realizacji szkolenia nr w terminie

data:

.....
Sporządził

.....
Podpis prowadzącego eksploatację

**Protokół
z weryfikacji wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych w zakresie PPN**

przeprowadzonych w dniu20.....r., w RD.....

.....
(obiekt, na którym sprawdzono wiadomości i umiejętności)

zakres sprawdzenia:

Komisja w składzie*:

1. Przewodniczący komisji
(imię i nazwisko)
2. Członek komisji
(imię i nazwisko)
3. Sekretarz komisji
(imię i nazwisko)

stwierdza, że n/w uczestnicy uzyskali następujący wynik:

Lp.	Imię nazwisko	Jednostka organizacyjna	Wynik (pozytywny/negatywny)
1.			
2.			
...			
...			

Podpisy Komisji

Przewodniczący komisji
(podpis)

Członek Komisji
(podpis)

Sekretarz Komisji
(podpis)

* Komisję powołuje prowadzący eksploatację sieci

Zasady nadawania Certyfikatów PPN w ENEA Operator sp. z o.o., dla osób z firm zewnętrznych.

1. Certyfikaty PPN dla osób z firm zewnętrznych nadaje Dyrektor Departamentu Zarządzania Majątkiem Sieciowym (dalej Dyrektor Departamentu DI) lub osoba przez niego wyznaczona, po spełnieniu następujących warunków:
 - 1.1. Przedłożeniu przez firmę zewnętrzną w dowolnym Oddziale Dystrybucji następujących dokumentów:
 - a) Wniosku o weryfikację uprawnień do wykonywania PPN zgodnie z Załącznikiem nr 4A;
 - b) Zaświadczenia o ukończeniu szkolenia PPN zgodnie z właściwą Procedurą PPN ENEA Operator sp. z o. o. ze wszystkich technologii lub inną właściwą Instrukcją PPN minimum w jednym z poniższych zakresów:
 - Linii napowietrznych do 1 kV.
 - Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV.
 - Oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV.
 - Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.
 - Wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.
 - Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.
 - c) Kopii właściwej Instrukcji/Procedury PPN w przypadku ukończenia szkoleń PPN w oparciu o inne dokumenty, niż obowiązująca Procedura PPN w ENEA Operator sp. z o.o.;
 - d) Oświadczeń zgodnie z Załącznikiem nr 4E niniejszej Procedury.
 - 1.2. Wypełnieniu przez Wnioskodawcę obowiązków wynikających z RODO¹⁾ w szczególności obowiązku informacyjnego przewidzianego w art. 14 względem osób fizycznych (osób zatrudnionych przez Wnioskodawcę na podstawie kodeksu pracy lub umowy cywilno-prawnej), których dane przekazuje ENEA Operator sp. z o. o., poprzez zapoznanie tych osób z Informacją Administratora danych (Załącznik 4F).
 - 1.3. Sprawdzeniu dokumentów z punktu 1.1. przez Komisję weryfikacyjną, min. 2 osobową, powołaną przez Dyrektora Departamentu DI lub osobę przez niego wyznaczoną.
 - 1.4. Pozytywnej ocenie potwierdzonej podpisami komisji na sporządzonym Certyfikacie PPN zgodnie ze wzorem - Załącznik nr 4B i 4C, który jest przedłożony Dyrektorowi Departamentu DI lub osobie przez niego wyznaczonej, do zatwierdzenia.
2. Zadaniem Komisji weryfikującej jest sprawdzenie kompletności przedstawionych dokumentów oraz określenie zakresu Certyfikatu PPN.
3. Komisja weryfikacyjna może sprawdzić wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne osób z firmy zewnętrznej przed zatwierdzeniem oraz w trakcie obowiązywania Upoważnienia PPN.
4. Rejestr wydanych Certyfikatów PPN prowadzi Dyrektor Departamentu DI lub osoba przez niego wyznaczona.
5. Dyrektor Departamentu DI lub osoba przez niego wyznaczona, może cofnąć nadany Certyfikat PPN dla pracownika z firmy zewnętrznej, w przypadku udokumentowanego, rażącego naruszenia przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie organizacji i wykonywania prac pod napięciem. Powyższe skutkuje wnioskiem o cofnięcie Upoważnienia PPN nadanego przez prowadzącego eksploatację.

¹⁾ rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

.....
(Pieczęć firmowa wnioskodawcy)

Dyrektor Departamentu

**Zarządzania Majątkiem
Sieciowym**

ENEA Operator sp. z o.o.

WNIOSEK

O WERYFIKACJĘ UPRAWNIENÍ DO WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM

Zgodnie z obowiązującymi „Zasadami nadawania Certyfikatów PPN w ENEA Operator sp. z o.o., dla osób z firm zewnętrznych”, proszę o weryfikację zaświadczenia o ukończeniu szkolenia prac pod napięciem dla naszych pracowników, zgodnie z załączonymi do wniosku oświadczeniami.

.....
(Data)

.....
(Pieczęć i podpis osoby uprawnionej)

Załączniki:

1. Oświadczenia do wniosku o weryfikację uprawnień do wykonywania PPN w liczbie ... egz.
2. Zaświadczenia ukończenia szkolenia PPN w liczbie ... egz.
3. Instrukcja, wg której przeprowadzone było szkolenie PPN (jeżeli nie jest to procedura ENEA Operator sp. z o.o.).

..Miejscowość, dd-mm-rrrr...

CERTYFIKAT

uprawniający do nadania upoważnienia przez prowadzącego eksploatację
do wykonywania prac pod napięciem
w sieci ENEA Operator sp. z o.o., Panu:

Imię Nazwisko

Pesel: 000000000000

zatrudnionego w:

„NAZWA FIRMY”

adres firmy

NIP: 000-000-00-00

ważny: *)
na czas nieokreślony
do dnia dd-mm-rrrr

w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.*)
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV.*)
3. Oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV.*)
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.*)
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.*)
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.*)

*) niepotrzebne skreślić

Komisja weryfikacyjna

- 1.
- 2.
- 3.

Zatwierdzam

..Miejscowość, dd-mm-rrrr...

CERTYFIKAT

uprawniający do nadania upoważnienia przez prowadzącego eksploatację
do wydawania poleceń
na wykonywanie prac pod napięciem w sieci ENEA Operator sp. z o.o., Panu:

Imię Nazwisko

Pesel: 000000000000

zatrudnionego w:

„NAZWA FIRMY”

adres firmy

NIP: 000-000-00-00

ważny: *)

na czas nieokreślony

do dnia dd-mm-rrrr

w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.*)
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV.*)
3. Oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV.*)
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.*)
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.*)
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.*)

*) niepotrzebne skreślić

Komisja weryfikacyjna

- 1.
- 2.
- 3.

Zatwierdzam

.....
(Pieczęć firmowa wnioskodawcy)

Pan Dyrektor
Oddziału Dystrybucji
ENEA Operator sp. z o.o.
ul.
(kod pocztowy / miejscowość)

**WNIOSEK O NADANIE/PRZEDŁUŻENIE*) UPOWAŻNIENI DO
WYKONYWANIA/WYDAWANIA POLECEŃ WYKONANIA*) PRAC POD NAPIĘCIEM**

Zgodnie z Procedurą Prac Pod Napięciem w sieciach napowietrznych 15 i 20 kV / Procedurą Prac Pod Napięciem przy urządzeniach elektroenergetycznych* w ENEA Operator sp. z o. o. proszę o nadanie / przedłużenie* upoważnienia do prac pod napięciem w zakresie:

1. Linii napowietrznych do 1 kV.*)
2. Urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV.*)
3. Oczyszczania urządzeń elektroenergetycznych do 30 kV.*)
4. Uzupełniania zalewy kablowej w głowicach wewnętrznych do 30 kV.*)
5. Wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV.*)
6. Sieci napowietrznych 15 i 20 kV.*)

pracowników naszej Firmy zgodnie z załączonymi do wniosku oświadczeniami.

.....
(Data)

.....
(Pieczęć i podpis pracodawcy)

Załącznik:

Oświadczenia pracodawcy i pracownika firm zewnętrznych ... egz. oraz kopię Certyfikatu/ów PPN

*Niepotrzebne skreślić

.....
(Pieczęć firmowa wnioskodawcy)

OŚWIADCZENIE PRACODAWCY

Oświadczam, że pracownik:

nr PESEL *) ur. dn.
(imię i nazwisko)

- jest osobą upoważnioną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
- został przeszkolony zgodnie z zasadami organizacji i wykonywania prac pod napięciem oraz technologiami PPN określonymi w:
 - Procedurze Prac Pod Napięciem przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o. **)
 - Procedurze Prac Pod Napięciem w sieciach napowietrznych 15 i 20 kV w ENEA Operator sp. z o.o. **)
- został zapoznany z obowiązkiem informacyjnym ENEA Operator sp. z o. o., któremu zostały przekazane dane osobowe w celu wydania Certyfikatu PPN/Upoważnienia PPN**)

Dołączam kopie: aktualnego orzeczenia lekarskiego pracownika o zdolności do wykonywania pracy w technologiach pod napięciem i pracy na wysokości) oraz aktualnego Świadectwa Kwalifikacyjnego E/D**) pracownika.**

.....
(Data)

.....
(Pieczęć i podpis pracodawcy)

OŚWIADCZENIE PRACOWNIKA

Oświadczam, że zapoznałem się z aktualną treścią Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o. oraz z treścią zasad organizacji i wykonywania prac pod napięciem, oraz technologiami PPN określonymi w:

- Procedurze Prac Pod Napięciem przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o. **)
- Procedurze Prac Pod Napięciem w sieciach napowietrznych 15 i 20 kV w ENEA Operator sp. z o.o. **)

i zawarte w nich postanowienia przyjmuję do ścisłego przestrzegania.

Ponadto oświadczam, że zostałam/zostałem poinformowana/poinformowany przez ENEA Operator sp. z o.o. o przysługujących mi z tytułu przetwarzania moich danych osobowych prawach, o celu przetwarzania danych osobowych, kim jest administrator moich danych osobowych, oraz o ewentualnych odbiorcach moich danych osobowych.

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w zakresie orzeczenia lekarskiego o zdolność do wykonywania pracy w technologiach pod napięciem i pracy na wysokości) oraz świadectwa Kwalifikacyjnego E/D**) przez ENEA Operator sp. z o.o. 60-479 Poznań ul Strzeszyńska 58. Jednocześnie przekazuję kopie ww. dokumentów.**

.....
(Data)

.....
(Podpis czytelny pracownika)

*) W przypadku braku nr PESEL podać nazwę, serię i nr dokumentu tożsamości.

**) Niepotrzebne skreślić

Informacja Administratora danych - Obowiązek informacyjny.

Na podstawie art. 13 ust. 1 i ust. 2 oraz art. 14 ust. 1 i ust. 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/56/WE (dalej jako: „**RODO**”) informujemy Panią/Pana o sposobie i celu w jakim przetwarzane są Pani/Pana dane osobowe, a także o przysługujących Pani/Panu prawach wynikających z regulacji o ochronie danych osobowych.

1. Kto jest odpowiedzialny za przetwarzanie danych osobowych i z kim można się skontaktować?

Administratorem danych osobowych, odpowiedzialnym za przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych zgodnie z prawem, w sposób zapewniający odpowiednie bezpieczeństwo tych danych, jest ENEA Operator sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań NIP: 782-23-77-160, REGON: 300455398, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym Poznań Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego w Poznaniu pod nr 0000269806 Kapitał zakładowy: 4 696 937 500 PLN (dalej: **Administrator**).

ENEA Operator sp. z o.o. wyznaczył **Inspektora Ochrony Danych**, z którym można się kontaktować w sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz korzystania z praw związanych z przetwarzaniem danych: na adres pocztowy: Inspektor Ochrony Danych ENEA Operator sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań, poprzez kontakt elektroniczny pod adresem e-mail: eop.iod@operator.enea.pl

2. Dlaczego przetwarzane są Pani/Pana dane osobowe i na jakiej podstawie prawnej? Jaki jest cel przetwarzania danych osobowych?

ENEA Operator przetwarza dane osobowe zgodnie z postanowieniami RODO i polskich przepisów o ochronie danych osobowych:

- na podstawie wyrażonej przez Państwa zgody (art. 6 ust. 1 lit a RODO) w celu weryfikacji przesłanej dokumentacji. Zgoda może zostać wycofana w dowolnym momencie. Wycofanie zgody nie wpływa na zgodność z prawem przetwarzania danych do czasu wycofania zgody,
- do celów wynikających z prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez ENEA Operator sp. z o.o. lub stronę trzecią (art. 6 ust. 1 lit f RODO) na potrzeby:
 - wydania certyfikatów uprawniających do nadania upoważnienia przez prowadzącego eksploatację sieci **do wykonywania prac pod napięciem** (certyfikat PPN) i wydania upoważnień do wykonywania prac pod napięciem;
 - weryfikacji posiadanych uprawnień oraz doświadczenia w zakresie wykonywania prac pod napięciem.

3. Komu możemy przekazywać dane osobowe?

Odbiorcami Pani /Pana danych osobowych mogą być podmioty następujących kategorii:

- upoważnione do ich otrzymania na podstawie obowiązujących przepisów prawa (np. sądy, prokuratura, komornik, organy państwowe), w tym na podstawie przepisów prawa energetycznego,
- podmioty świadczące na rzecz ENEA Operator sp. z o.o. usługi informatyczne, telekomunikacyjne, doręczania korespondencji i przesyłek, drukarskie, archiwizacyjne, podatkowe, księgowo-finansowe, doradcze, audytorskie, kontrolne, prawne,
- pracownicy ENEA Operator sp. z o.o.

Ponadto dane mogą być przekazywane podmiotom przetwarzającym dane na nasze zlecenie i ich upoważnionym pracownikom, przy czym takie podmioty przetwarzają dane na podstawie umowy z nami i wyłącznie zgodnie z naszymi poleceniami oraz pod warunkiem zachowania poufności.

4. Czy Pani/Pana dane osobowe zostaną przesłane do państwa trzeciego (poza Unię Europejską)?

Dane nie są przekazywane do odbiorców w krajach spoza Unii Europejskiej ("państwa trzecie")

5. Jak długo będą przetwarzane Pani/Pana dane?

Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane przez okres niezbędny do realizacji poszczególnych celów przetwarzania, to jest:

- do celów wynikających z wyrażonej zgody dane osobowe będą przetwarzane do czasu cofnięcia zgody (art. 6 ust. 1 lit a RODO).
- do celów wynikających z prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez ENEA Operator sp. z o.o. lub stronę trzecią (art. 6 ust. 1 lit f RODO) – z poszanowaniem Pani /Pana praw i wolności, do czasu wypełnienia naszych prawnie uzasadnionych interesów stanowiących podstawę tego przetwarzania, przez okres niezbędny dla realizacji ewentualnych roszczeń lub do czasu wniesienia sprzeciwu wobec takiego przetwarzania, o ile nie występują prawnie uzasadnione podstawy dalszego przetwarzania danych.

6. Jakie prawa przysługują Pani/Panu w związku z przetwarzaniem danych osobowych

Ma Pani/Pan prawo do:

- żądania dostępu do swoich danych osobowych oraz prawo do ich sprostowania, ograniczenia przetwarzania, przeniesienia lub do ich usunięcia,
- w zakresie, w jakim podstawą przetwarzania danych osobowych jest zgoda, mają Państwo prawo wycofania w dowolnym momencie udzielonej wcześniej zgody. Wycofanie zgody nie wpływa na zgodność z prawem przetwarzania danych do czasu wycofania zgody,
- wniesienia w dowolnym momencie sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych:
- wniesienia skargi do organu nadzorczego, tj. do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, w przypadku uznania, że przetwarzamy Państwa dane osobowych niezgodnie z postanowieniami RODO

7. Czy dostarczenie danych jest obowiązkowe?

Podanie danych jest dobrowolne, niemniej jednak stanowi warunek niezbędny do udziału w szkoleniu, jak i stanowi warunek wydania certyfikatu i upoważnień PPN. Nie podanie danych skutkować będzie odmową udziału w szkoleniu, jak i wydania stosownych certyfikatów.

8. W jakim stopniu Administrator korzysta z automatycznego podejmowania decyzji, w tym profilowania?

Przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych nie wiąże się jednak ze zautomatyzowanym podejmowaniem decyzji, w tym z profilowaniem.

Polecenie pisemne wykonania PPN

(Nazwa zakładu)

Wypełnić czytelnie.
Poprawki w tekście są niedozwolone.

(Nazwisko i imię polecniodawcy)

Polecenie pisemne wykonania PPN

nr _____ z dnia _____ 20..... r.
(Dzień, miesiąc)

1. Kierującemu zespołem -

(Nazwisko i imię kierującego zespołem)

oraz członkom zespołu w liczbie polecam wykonać następujące prace:

Obiekt/urządzenie elektroenergetyczne, strefa pracy:

1) _____

2) _____

3) _____

2. Planowany termin rozpoczęcia pracy:

..... 20..... r., godz.
(Dzień, miesiąc)

3. Planowany termin zakończenia pracy:

..... 20..... r., godz.
(Dzień, miesiąc)

4. Koordynujący:

(Nazwisko i imię lub stanowisko)

5. Koordynator prac:

(Nazwisko i imię, numer telefonu)

6. Warunki i środki ochronne niezbędne do bezpiecznego przygotowania i wykonania pracy:

7. Numery lub oznaczenia załączników:

8. Planowane przerwy w czasie pracy:

(Planowany czas przerwy, warunki wznowienia prac po przerwie)

9. Zmiany w poleceniu:

(Podpis polecniodawcy)

..... 20..... r.
(Dzień, miesiąc)

(Podpis polecniodawcy)

10. Przedłużenie terminu zakończenia pracy:

(Podpis polecniodawcy/kierującego*)

11. Warunki meteorologiczne:

Data / godzina	Temperatura °C	Wzgl. wilgotność powietrza %	Data / godzina	Temperatura °C	Wzgl. wilgotność powietrza %	Data / godzina	Temperatura °C	Wzgl. wilgotność powietrza %

12. Przygotowanie do pracy i przerwy w pracy:

Lp.	Nr kolejny strefy pracy	Przygotowanie do pracy				Przerwy w pracy			
		Zezwolenie na rozpoczęcie pracy		Przerwanie pracy		Wznowienie pracy			
		Data (dzień, miesiąc)	Uzyskano zgodę na rozpoczęcie pracy	Godzina	Podpis kierującego zespołem	Godzina	Podpis kierującego zespołem	Godzina	Podpis kierującego zespołem

13. Potwierdzenie udzielenia instruktażu członkom zespołu przez kierującego zespołem:

Potwierdzam zapoznanie mnie z zagrożeniami występującymi w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami bezpiecznego wykonania pracy.

a) b) c)
(nazwisko, imię- podpis) (nazwisko, imię- podpis) (nazwisko, imię- podpis)

d) e) f)
(nazwisko, imię- podpis) (nazwisko, imię- podpis) (nazwisko, imię- podpis)

14. Realizacja zmian w poleceniu zgodnie z punktem 9.

Lp.	Nazwisko i imię	Data	Godz. wyjścia	Podpis kierującego zespołem	Podpis członka zespołu	Data	Godz. przyjęcia	Podpis kierującego zespołem	Podpis członka zespołu

15. Prace zakończone, narzędzia i materiały usunięto, ludzi ze strefy pracy wyprowadzono, zlikwidowano strefę pracy, o powyższym powiadomiono koordynującego

w dniu.....20.....r. o godz.

*) niepotrzebne skreślić

.....
podpis kierującego zespołem

**Wykaz standardowych narzędzi, sprzętu i wyposażenia
do PPN do 1 kV**

SPIS TREŚCI

I.	Wykaz standardowego (minimalnego) wyposażenia zestawu w narzędzia izolowane i izolacyjne oraz sprzęt na linie napowietrzne oraz urządzenia rozdzielcze i linie kablowe do 1 kV.....	2
II.	Wykaz standardowego (minimalnego) wyposażenia zestawu narzędzi izolowanych i izolacyjnych oraz sprzętu na linie napowietrzne do 1 kV.....	4
III.	Wykaz standardowego (minimalnego) wyposażenia zestawu narzędzi izolowanych i izolacyjnych oraz sprzętu na urządzenia rozdzielcze i linie kablowe do 1 kV.	5
IV.	Wyposażenie pomocnicze.....	6
V.	Wyposażenie specjalistyczne.	6

I. Wykaz standardowego (minimalnego) wyposażenia zestawu w narzędzia izolowane i izolacyjne oraz sprzęt na linie napowietrzne oraz urządzenia rozdzielcze i linie kablowe do 1 kV.

Pozycje	Nazwa narzędzia	Ilość	Jednostka miary
1	klucz dynamometryczny 8-54 Nm	1	szt.
2	klucz krzyżakowy 10x13x14x17	1	szt.
3	klucz oczkowy kontrujący nr 13	1	szt.
4	klucz oczkowy kontrujący nr 14	1	szt.
5	klucz oczkowy kontrujący nr 17	1	szt.
6	klucz oczkowy kontrujący nr 19	1	szt.
7	klucz oczkowy odgięty nr 13	1	szt.
8	klucz oczkowy odgięty nr 14	1	szt.
9	klucz oczkowy odgięty nr 17	1	szt.
10	klucz oczkowy odgięty nr 19	1	szt.
11	klucz oczkowy odgięty nr 24	1	szt.
12	klucz płaski nr 10 - jednostronny	1	szt.
13	klucz płaski nr 13 - jednostronny	1	szt.
14	klucz płaski nr 14 - jednostronny	1	szt.
15	klucz płaski nr 17 - jednostronny	1	szt.
16	klucz płaski nr 19 - jednostronny	1	szt.
17	klucz typu T do nasadek	1	szt.
18	młotek izolacyjny	1	szt.
19	napęd do nasadek grzechotkowy	1	szt.
20	nasadka 8 / 90-100 mm	1	szt.
21	nasadka 10 / 90-100 mm	1	szt.
22	nasadka 13 / 90-100 mm	1	szt.
23	nasadka 14 / 90-100 mm	1	szt.
24	nasadka 17 / 90-110 mm	1	szt.
25	nasadka 19 / 90-110 mm	1	szt.
26	nasadka imbusowa 4 - dł. 90-110 mm	1	szt.
27	nasadka imbusowa 5 - dł. 90-110 mm	1	szt.
28	nasadka imbusowa 6- dł. 90-110 mm	2	szt.
29	nasadka imbusowa 8 - dł. 90-110 mm	1	szt.
30	nożyce do cięcia kabli i przewodów do 35 mm ² (do AE12)	1	szt.
31	nóż monterski do odizolowania przewodów	1	szt.
32	nóż do odizolowania przewodów (z noskiem)	1	szt.
33	pełzeł wygięty - 1"/2"	2	szt.
34	przedłużka do klucza dynamometrycznego L=250	1	szt.
35	szczypce z płaskimi końcówkami	1	szt.
36	szczypce uniwersalne duże	1	szt.
37	wkręćak krzyżowy do śrub 1x80	1	szt.
38	wkręćak krzyżowy do śrub 1x100	1	szt.
39	wkręćak krzyżowy do śrub 1x150	1	szt.

40	wkrętak płaski do śrub wymiar 0,8x4/100	1	szt.
41	wkrętak płaski do śrub wymiar 1,0x5,5/120	1	szt.
42	wkrętak płaski do śrub wymiar 1,2x6,5/150	1	szt.
43	wkrętak płaski do śrub wymiar 1,6x8/200	1	szt.
44	klucz czółowy do zacisków podwójny (11mm i 15 mm) na linie napowietrzne	1	szt.
45	nóż specjalistyczny do zdejmowania płaszczy kablowych - z regulowaną głębokością nacięcia minimum od 0 do 4 mm	1	szt.
46	rozłącznik jednofazowy bocznikujący na linie napowietrzne i kablowe do 160A bez kabli	1	szt.
47	kabel z końcówkami na przewody napowietrzne gołe	2	szt.
48	kabel z końcówkami przebijającymi na przewody napowietrzne izolowane (ASX)	2	szt.
49	kabel z końcówkami na szyny	2	szt.
50	kabel z końcówkami na końcówkę kablową 10-250 mm ²	2	szt.
51	zacisk przebijający izolację do sprawdzania napięcia w żyłach kablowych	1	szt.
52	dywanik izolacyjny 1000x2500x4.0 mm	1	szt.
53	haki izolowany "S"	3	szt.
54	klamerki do podtrzymywania osłon izolacyjnych na linie napowietrzne	30	szt.
55	klamerki do podtrzymywania osłon w urządzeniach rozdzielczych	15	szt.
56	kliny montażowe - linie napowietrzne	2	szt.
57	kliny montażowe - komplet linie kablowe	2	szt.
58	osłona bezpieczników BM elastyczna duża	3	szt.
59	osłona bezpieczników BM elastyczna mała	3	szt.
60	osłona izolacyjna na końcówki przewodów - $\varnothing$ 15 mm	4	szt.
61	osłona izolacyjna na końcówki przewodów - $\varnothing$ 30 mm	4	szt.
62	osłona izolacyjna typu OMEGA na przewód 16-95 mm ² długości: 1.2 m - 1.5 m, kolor czerwony	15	szt.
63	płachetka duża - 1200x1200x1 mm	2	szt.
64	płachetka mała - 230x130	15	szt.
65	płachetka średnia z rzepami około - 400x600 mm	8	szt.
66	płachetka z rzepami około 330x460mm	8	szt.
67	płachta do rozkładania narzędzi i sprzętu (2 m x 1.8 m)	1	szt.
68	opaska pomocnicza do podwieszania materiałów i sprzętu na słupie	1	szt.
69	torba na narzędzia lub skrzynka z wyjmowanymi zamykanymi kasetami z wkładkami piankowymi dopasowanymi do narzędzi	1	szt.
70	uchwyt kontrujący do złączek kablowych	1	szt.
71	wielokrążek 240 daN	1	szt.
72	worek na dywanik	1	szt.
73	worek transportowy na słup i do przechowywania 1200/1500x300	1	szt.
74	worek transportowy 600x400	2	szt.
75	worek na narzędzia do pasa h=300x200x80	1	szt.
76	worki na osprzęt wg. potrzeb całego zestawu	2	szt.
77	zestaw transportowy (linka z haczykami wraz z bloczkiem)	1	szt.

II. Wykaz standardowego (minimalnego) wyposażenia zestawu narzędzi izolowanych i izolacyjnych oraz sprzętu na linie napowietrzne do 1 kV.

Pozycje	Nazwa narzędzia	Ilość	Jednostka miary
1	klucz oczkowy odgięty nr 13	1	szt.
2	klucz oczkowy odgięty nr 17	1	szt.
3	klucz oczkowy odgięty nr 24	1	szt.
4	klucz płaski nr 13 - jednostronny	1	szt.
5	klucz płaski nr 17 - jednostronny	1	szt.
6	klucz krzyżakowy 10x13x14x17	1	szt.
7	klucz czołowy do zacisków podwójny (11mm i 15 mm) na linie napowietrzne	1	szt.
8	kliny montażowe - linie napowietrzne	2	szt.
9	klucz dynamometryczny 8-54 Nm	1	szt.
10	szcypce uniwersalne duże	1	szt.
11	nożyce do cięcia kabli i przewodów do 35 mm ² (do AE12)	1	szt.
12	nóż monterski do odizolowania przewodów	1	szt.
13	osłona izolacyjna typu OMEGA na przewód 16-95 mm ² długości: 1.2m - 1.5m, kolor czerwony	15	szt.
14	plachetka średnia z rzepami około - 400x600 mm	8	szt.
15	plachetka z rzepami około 330x460mm	8	szt.
16	osłona izolacyjna na końcówki przewodów - ø 10 mm	4	szt.
17	osłona izolacyjna na końcówki przewodów - ø 20 mm	4	szt.
18	rozłącznik jednofazowy bocznikujący na linie napowietrzne	3	szt.
19	haki izolowany "S"	3	szt.
20	opaska pomocnicza do podwieszania materiałów i sprzętu na słupie	1	szt.
21	wielokrążek 240 daN	1	szt.
22	worek transportowy 600x400	2	szt.
23	worek transportowy na słup i do przechowywania 1200/1500x300	1	szt.
24	worek na narzędzia do pasa h=300x200x80	1	szt.
25	zestaw transportowy (linka z haczykami wraz z bloczkiem)	1	szt.
26	torba na narzędzia lub skrzynka z wyjmowanymi zamykanymi kasetami z wkładkami piankowymi dopasowanymi do narzędzi	1	szt.
27	klamierki do podtrzymania osłon izolacyjnych na linie napowietrzne	30	szt.
28	plachta do rozkładania narzędzi (2 m x 1.8 m)	1	szt.
29	worki na osprzęt wg. potrzeb całego zestawu	1	szt.

III. Wykaz standardowego (minimalnego) wyposażenia zestawu narzędzi izolowanych i izolacyjnych oraz sprzętu na urządzenia rozdzielcze i linie kablowe do 1 kV.

Pozycje	Nazwa Sprzętu	Ilość	Jednostka miary
1	klucz oczkowy kontrujący nr 13	1	szt.
2	klucz oczkowy kontrujący nr 14	1	szt.
3	klucz oczkowy kontrujący nr 17	1	szt.
4	klucz oczkowy kontrujący nr 19	1	szt.
5	klucz płaski nr 10 - jednostronny	1	szt.
6	klucz płaski nr 13 - jednostronny	1	szt.
7	klucz płaski nr 14 - jednostronny	1	szt.
8	klucz płaski nr 17 - jednostronny	1	szt.
9	klucz płaski nr 19 - jednostronny	1	szt.
10	wkrętak płaski do śrub wymiar 0,8x4/100	1	szt.
11	wkrętak płaski do śrub wymiar 1,0x5,5/120	1	szt.
12	wkrętak płaski do śrub wymiar 1,2x6,5/150	1	szt.
13	wkrętak płaski do śrub wymiar 1,6x8/200	1	szt.
14	wkrętak krzyżowy do śrub 1x80	1	szt.
15	wkrętak krzyżowy do śrub 1x100	1	szt.
16	wkrętak krzyżowy do śrub 1x150	1	szt.
17	klucz dynamometryczny 8-54 Nm	1	szt.
18	przedłużka do klucza dynam. L=250	1	szt.
19	napęd do nasadek grzechotkowy	1	szt.
20	klucz typu T do nasadek	1	szt.
21	nasadka 8 / 90-100 mm	1	szt.
22	nasadka 10 / 90-100 mm	1	szt.
23	nasadka 13 / 90-100 mm	1	szt.
24	nasadka 14 / 90-100 mm	1	szt.
25	nasadka 17 / 90-110 mm	1	szt.
26	nasadka 19 / 90-110 mm	1	szt.
27	nasadka imbusowa 4 - dł. 90-110 mm		
28	nasadka imbusowa 5 - dł. 90-110 mm	1	szt.
29	nasadka imbusowa 6- dł. 90-110 mm	2	szt.
30	nasadka imbusowa 8 - dł. 90-110 mm	1	szt.
31	szczypce uniwersalne duże	1	szt.
32	szczypce z płaskimi końcówkami	1	szt.
33	nożyce do cięcia kabli i przewodów do 35 mm ² (do AE12)	1	szt.
34	nóż specjalistyczny do zdejmowania płaszczy kablowych - z regulowaną głębokością nacięcia minimum od 0 do 4 mm	1	szt.
35	nóż do odizolowania przewodów (z noskiem)	1	szt.
36	nóż monterski do odizolowania przewodów	1	szt.

37	pędzel wygięty - 1"/2"	2	szt.
38	młotek izolacyjny	1	szt.
39	kliny montażowe - komplet linie kablowe	2	szt.
40	uchwyt kontrujący do złączek kablowych	1	szt.
41	osłona izolacyjna na końcówki przewodów - $\varnothing$ 15 mm	4	szt.
42	osłona izolacyjna na końcówki przewodów - $\varnothing$ 30 mm	4	szt.
43	dywanik izolacyjny 1000x2500x4.0 mm	1	szt.
44	plachetka duża - 1200x1200x1 mm	2	szt.
45	plachetka średnia - 600x600 mm	4	szt.
46	plachetka średnia - 250x350x1 mm	6	szt.
47	plachetka mała - 230x130	15	szt.
48	osłona bezpieczników BM elastyczna duża	3	szt.
49	osłona bezpieczników BM elastyczna mała	3	szt.
50	klamerki do podtrzymywania osłon w urządzeniach rozdzielczych	15	szt.
51	klamerki do podtrzymania osłon izolacyjnych na linie napowietrzne	15	szt.
52	worki na osprzęt wg. potrzeb całego zestawu	1	szt.
53	worek na dywanik	1	szt.
54	plachta do rozkładania narzędzi (2 m x 1.8 m)	1	szt.
55	torba na narzędzia lub skrzynka z wyjmowanymi zamykanymi kasetami z wkładkami piankowymi dopasowanymi do narzędzi	1	szt.
56	rozłącznik bocznikujący jednofazowy do urządzeń rozdzielczych	1	szt.

IV. Wyposażenie pomocnicze.

1. Przyrząd umożliwiający pomiar mocy, energii, napięcia, prądu i rezystancji izolacji.
2. Pirometr.
3. Praska do prasowania końcówek i złączek kablowych przystosowana do prac pod napięciem.
4. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz.

V. Wyposażenie specjalistyczne.

1. Odkurzacz przemysłowy wraz z zestawem do czyszczenia w technologii na sucho.

Wykaz standardowych narzędzi i sprzętu do PPN do 30 kV

1. Sprzęt specjalistyczny do wykonywania PPN objętych niniejszą Procedurą

- | | |
|--|--------|
| 1. Sprzęt do czyszczenia metodą na sucho oraz metodą przez nawilżanie do 30 kV | 1 kpl. |
| 2. Sprzęt do czyszczenia metodą na sucho do 1 kV | 1 kpl. |
| 3. Sprzęt do uzupełniania zalewy kablowej do 30 kV | 1 kpl. |

2. Sprzęt pomocniczy nie przeznaczony do wprowadzania w strefę prac pod napięciem

- | | |
|--|--------|
| 1. Odkurzacz przemysłowy | 1 kpl. |
| 2. Wąż giętki do połączenia odkurzacza z rurą ssącą do czyszczenia | 1 kpl. |
| 3. Higrometr z termometrem | 1 kpl. |
| 4. Urządzenie z podgrzewanym pojemnikiem na zalewę kablową | 1 kpl. |
| 5. Sprzęt do oznakowania miejsca pracy | 1 kpl. |
| 6. Barierki, płotki i taśmy ochronne z materiału izolacyjnego pomalowane w biało-czerwone pasy | 1 kpl. |

Wykaz standardowych narzędzi i sprzętu do PPN do wycinki, usuwania obcych przedmiotów i oblodzenia z linii napowietrznych do 30 kV

Pozycja	Nazwa narzędzia	Ilość
1.	Drażek elektroizolacyjny teleskopowy	2
2.	Piła zakrzywiona z ogranicznikami na obu końcach	1
3.	Piła zakrzywiona	1
4.	Sekator z liną elektroizolacyjną	1
5.	Uchwyt do podtrzymywania gałęzi	1
6.	Uchwyt do podtrzymywania gałęzi w kształcie litery „V” wraz z hakiem do odciągania gałęzi	1
7.	Zbijak do usuwania oblodzenia przewodów	1
8.	Pędzel	1
9.	Adapter UDI	2
10.	Zestaw piły akumulatorowej (opcjonalnie)	1

Wykaz narzędzi i sprzętu
będącego na wyposażeniu

(Nazwisko i imię osoby pobierającej / użytkującej narzędzia i sprzęt)

Lp.	Nazwa	Sztuki/kpl	Uwagi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

Protokół kontroli okresowej
stanu i kompletności narzędzi i sprzętu będącego na wyposażeniu

.....
(Nazwisko i imię osoby pobierającej narzędzia i sprzęt)

Lp.	Data	Wnioski i zalecenia	Imię i nazwisko kontrolującego (podpis)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

