



INSTRUKCJA STANOWISKOWA ELEKTROMONTERA SIECI

**wydanie czwarte
z dnia 26 października 2020 roku**

Spis treści

1.	CEL WPROWADZENIA INSTRUKCJI I ZAKRES STOSOWANIA	3
2.	DEFINICJE, TERMINOLOGIA I INFORMACJE DODATKOWE	3
3.	OPIS POSTĘPOWANIA	6
3.1.	<u>Zależność służbowa</u>	6
3.2.	<u>Wymagania kwalifikacyjne i zdrowotne oraz upoważnienia</u>	6
3.2.1.	Wymagania zdrowotne	6
3.2.2.	Wymagania kwalifikacyjne oraz upoważnienia	7
3.2.3.	Uprawnienia i upoważnienia do czynności wymagających dodatkowych specjalistycznych umiejętności	9
3.3.	<u>Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych</u>	9
3.3.1.	Formy poleceń na prace	9
	Prace na liniach napowietrznych i kablowych oraz w stacjach elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć wykonywane są na polecenie pisemne lub bez polecenia na podstawie instrukcji eksploatacji.	9
3.3.2.	Prace wykonywane bez polecenia	9
3.3.3.	Prace wykonywane jednoosobowo	10
3.4.	<u>Technologiczne warunki i środki bezpiecznego wykonania prac</u>	11
3.4.1.	Oględziny urządzeń elektroenergetycznych	11
3.4.2.	Transport elementów urządzeń elektroenergetycznych środkami transportu	12
3.4.3.	Transport sprzętu, narzędzi i materiałów na konstrukcje	12
3.4.4.	Demontaż lub montaż przewodu (wiązki przewodów izolowanych)	12
3.4.5.	Transport żerdzi wirowanych	13
3.4.6.	Montaż słupów wirowanych	13
3.4.7.	Wymiana/montaż słupa	13
3.4.8.	Wymiana transformatora przy użyciu dźwigu lub żurawika	14
3.4.9.	Wycinka gałęzi i drzew	14
3.4.10.	Zasady bezpiecznego wykonywania prac kontrolno – pomiarowych	18
3.4.11.	Transport i użytkowanie palników i butli gazowych propan-butan	21
3.4.12.	Wykonywanie i zabezpieczanie wykopów	22
3.4.13.	Montaż kabla w wykopie	22
3.4.14.	Przeciąganie kabla przez przepust	22
3.4.15.	Wydobywanie kabli z wykopów	22
3.4.16.	Wymiana i uzupełnianie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych	22
3.4.17.	Malowanie drzwi stacji wewnętrznych, drzwiczek i zewnętrznej strony rozdzielnic elektroenergetycznych	22
4.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	23
5.	AKTY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE	23
6.	ODPOWIEDZIALNOŚĆ	23

1. CEL WPROWADZENIA INSTRUKCJI I ZAKRES STOSOWANIA

Celem niniejszej instrukcji jest określenie zasad organizacji bezpiecznej pracy elektromontera sieci przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz w pobliżu tych urządzeń na obszarze działania EOP. Zasady zawarte w niniejszej instrukcji stanowią uzupełnienie oraz uszczegółowienie zapisów IOBP, w zakresie dotyczącym prac wykonywanych przez elektromontera sieci, w szczególności w zakresie:

- 1) wykonywania planowych prac eksploatacyjnych,
- 2) wykonywania prac doraźnych,
- 3) likwidacji awarii oraz występujących zagrożeń,
- 4) wykonywania czynności związanych z przygotowaniem, likwidacją strefy pracy oraz dopuszczeniem do wykonywania prac,
- 5) wykonywania innych zadań, poleconych przez dyspozytora, związanych z procesami: „Realizacja zadań eksploatacji i remontów sieci elektroenergetycznych”, „Realizacja zadań eksploatacji i remontów urządzeń specjalistycznych”, „Regulacja pracy sieci” oraz „Koordynacja prac na sieci”.

2. DEFINICJE, TERMINOLOGIA I INFORMACJE DODATKOWE

Awaria	nagle nieplanowane zdarzenie w sieci elektroenergetycznej powodujące: <ol style="list-style-type: none">1) przerwy w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców, gdzie ustawowy termin powiadomienia o przerwach nie został dochowany,2) wyłączenie urządzeń elektroenergetycznych poprzez automatykę zabezpieczeniową niezależnie czy wyłączenie powoduje nieplanowane przerwy w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców czy też nie (np. wyłączenie linii 110 kV, gdzie w większości przypadków nieplanowe wyłączenie linii nie powodują przerw dla odbiorców),3) wyłączenie urządzeń elektroenergetycznych przez lub na polecenie dyspozytora CDM, RDM w przypadku zagrożenia dla zdrowia, życia, środowiska naturalnego oraz mienia.
Centralna Dyspozycja Mocy (CDM)	komórka organizacyjna EOP odpowiedzialna za prowadzenie ruchu sieci dystrybucyjnej WN zgodnie z kompetencjami.
Dyspozytor	osoba upoważniona przez pracodawcę prowadzącego eksploatację do kierowania ruchem sieci dystrybucyjnej i koordynowania wykonywania prac z ruchem sieci na wskazanym obszarze operatywnego kierownictwa.

Dzienna karta pracy	dokument w wersji papierowej lub elektronicznej utworzony w dedykowanym systemie informatycznym służący do przydzielania zadań i funkcji pracownikom.
Dziennik operacyjny	dokument w wersji papierowej lub elektronicznej, prowadzony przez Dyspozytora oraz inne osoby prowadzące zapisy ruchowe.
EOP	ENERGA-OPERATOR SA, jeden z Podmiotów Wiodących Grupy ENERGA odpowiedzialny za koordynowanie działań w obszarze przydzielonej mu Linii Biznesowej i pełniący funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego określoną w Ustawie Prawo energetyczne.
IOBP	„Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych”, określająca wymagania bezpieczeństwa w zakresie organizacji oraz wykonywania prac przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych oraz w ich pobliżu
IRiESD	„Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” określająca szczegółowe warunki korzystania z sieci przez użytkowników systemu dystrybucyjnego oraz warunki i sposób prowadzenia ruchu, eksploatacji i rozwoju sieci.
Książka instruktaży	dokument w formie papierowej lub elektronicznej służący do potwierdzania przeprowadzenia lub otrzymania instruktażu oraz wyznaczenia osoby do sprawowania nadzoru nad osobami nieuprawnionymi w strefie pracy.
Osoba poinstruowana	osoba nieuprawniona, zaznajomiona przez osobę upoważnioną z występującymi zagrożeniami w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz z warunkami bezpiecznego wykonywania pracy.
Osoba upoważniona	osoba uprawniona, wyznaczona pisemnie przez pracodawcę prowadzącego eksploatację lub wykonawcę zewnętrznego do wykonywania określonych czynności lub prac eksploatacyjnych.
Osoba uprawniona	osoba posiadająca kwalifikacje uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego.
Polecenie pisemne	dokument w formie papierowej, wydruk polecenia utworzonego w dedykowanym systemie informatycznym; Dokument lub formularz w formie elektronicznej utworzony w dedykowanym systemie informatycznym.

Polecenie ruchowe	wydane przez osobę upoważnioną polecenie wykonania określonych operacji ruchowych, działań sprawdzających na urządzeniach lub w obiektach elektroenergetycznych.
Prace doraźne	prace w zakresie eksploatacji obiektów lub urządzeń elektroenergetycznych, wynikające z bieżących potrzeb (np. oceny stanu technicznego) niezbędnych do wykonania w celu uniknięcia awarii i których nie można było przewidzieć w planie prac eksploatacyjnych, realizowane z powiadomieniem odbiorców o planowych włączeniach lub w technologii PPN.
Prace eksploatacyjne	prace wykonywane przy urządzeniach elektroenergetycznych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i wymagań ochrony środowiska w zakresie ich obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym.
Prace pomocnicze	prace niebędące pracami eksploatacyjnymi, do których zalicza się w szczególności prace: budowlane, malarskie, porządkowe, pielęgnacyjne, transportowe oraz związane z obsługą sprzętu zmechanizowanego.
Pracodawca prowadzący eksploatację	jednostka organizacyjna EOP zajmująca się eksploatacją własnych lub powierzonych urządzeń elektroenergetycznych lub podmiot gospodarczy upoważniony do prowadzenia eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, będących własnością EOP, w oparciu o stosowną umowę,
Regionalna Dyspozycja Mocy (RDM)	komórka organizacyjna EOP odpowiedzialna za prowadzenie ruchu sieci dystrybucyjnej WN, SN i nn zgodnie z kompetencjami
Stacja elektroenergetyczna, stacja	zespół urządzeń służących do przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej, znajdujących się we wspólnym pomieszczeniu lub ogrodzeniu albo umieszczonych na wspólnych konstrukcjach wsporczych, wraz z urządzeniami pomocniczymi.
Strefa pracy	odpowiednio przygotowane miejsce lub stanowisko pracy w zakresie niezbędnym do bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz ich pobliżu.
Środki ochrony indywidualnej	wszelkie środki noszone lub trzymane przez osobę w celu jej ochrony przed jednym lub większą liczbą zagrożeń związanych z występowaniem niebezpiecznych lub szkodliwych czynników

w środowisku pracy, w tym również wszelkie akcesoria i dodatki przeznaczone do tego celu.

Świadectwo kwalifikacyjne świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania prac na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym dla określonych rodzajów urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

Urządzenia elektroenergetyczne urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne, stosowane w technicznych procesach wytwarzania, przetwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania oraz użytkowania energii elektrycznej.

Zagrożenie źródło możliwego urazu ciała lub utraty zdrowia, wywołanego szkodliwą energią, szkodliwymi warunkami środowiska pracy lub sposobem wykonywania pracy.

Zespół grupa osób, w skład której wchodzi co najmniej dwie osoby wykonujące pracę.

3. OPIS POSTĘPOWANIA

3.1. Zależność służbowa

Zespół, w skład którego wchodzi elektromonterzy sieci podlega kierownikowi wydziału/działu. W zakresie wykonywania poleceń ruchowych oraz w czasie przygotowania strefy pracy, dopuszczenia do pracy, przerw w pracy, likwidacji strefy pracy i zakończenia pracy, zespół, a w szczególności kierujący zespołem, dopuszczający podlega koordynującemu (dyspozytorowi CDM lub RDM).

W czasie wykonywania pracy osoby wchodzące w skład zespołu podlegają bezpośrednio kierującemu zespołem, wyznaczonemu przez poleceniodawcę.

3.2. Wymagania kwalifikacyjne i zdrowotne oraz upoważnienia

3.2.1. Wymagania zdrowotne

Osoby kierowane do wykonywania prac powinny posiadać ważne zaświadczenie lekarskie stwierdzające zdolność do pracy na danym stanowisku oraz, o ile jest to konieczne, zaświadczenie stwierdzające brak przeciwwskazań do prac na wysokości.

Osoby w czasie wykonywania prac objętych niniejszą instrukcją powinny ponadto posiadać szczególną sprawność psychofizyczną. W przypadku, kiedy osoba swoim zachowaniem lub sposobem wykonywania prac stwarza zagrożenie dla zdrowia lub życia własnego lub innych osób należy niezwłocznie odsunąć go od pracy zgłaszając ten fakt przełożonemu.

3.2.2. Wymagania kwalifikacyjne oraz upoważnienia

1. Poleceniodawca

Osoba posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru:

- 1) upoważniona przez pracodawcę prowadzącego eksploatację do działań związanych z wydawaniem poleceń, w tym podejmowania decyzji o wykonaniu prac bez polecenia, na podstawie instrukcji,
- 2) odpowiedzialna za identyfikację zagrożeń związanych z pracą oraz określenie środków ochronnych je likwidujących lub ograniczających, podjęcie decyzji o wykonaniu pracy oraz sporządzenie i przekazanie polecenia pisemnego, jeżeli jest wymagane.

2. Koordynujący

Dyspozytor – osoba posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru:

- 1) upoważniona przez pracodawcę prowadzącego eksploatację do działań związanych z koordynacją prac,
- 2) odpowiedzialna za realizację działań związanych ze skoordynowaniem wykonania pracy z ruchem urządzeń elektroenergetycznych.

3. Dopuszczający

Osoba wyznaczona przez poleceniodawcę posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku eksploatacji:

- 1) upoważniona przez pracodawcę prowadzącego eksploatację do działań związanych z dopuszczeniem do prac,
- 2) odpowiedzialna za realizację działań związanych z przygotowaniem i przekazaniem strefy pracy, zakończeniem pracy i likwidacją strefy pracy.

4. Nadzorujący

Osoba posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji, upoważniona przez pracodawcę prowadzącego eksploatację, wyznaczona przez poleceniodawcę, jako odpowiedzialna za:

- 1) sprawdzenie przygotowania strefy pracy i przejęcie jej, jeżeli została przygotowana właściwie,
- 2) zaznajomienie nadzorowanych osób z występującymi zagrożeniami w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz z warunkami bezpiecznego wykonywania pracy,
- 3) sprawowanie nadzoru nad zachowaniem minimalnych odstępów w powietrzu oraz nieprzekraczaniem wyznaczonej strefy pracy, przez osoby wykonujące prace lub sprzęt używany do wykonywania, pracy,
- 4) powiadomienie dopuszczającego lub koordynującego o zakończeniu pracy, podczas wykonywania prac w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych lub na terenie obiektów elektroenergetycznych przez osoby nieuprawnione.

5. Kierujący zespołem

- 1) osoba upoważniona, w danym zakresie wykonywanej pracy lub czynności, przez pracodawcę prowadzącego eksploatację, posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku eksploatacji oraz umiejętności zawodowe i znajomość instrukcji

obowiązujących u pracodawcy prowadzącego eksploatację w zakresie wykonywanej pracy, wyznaczona przez poleceniodawcę, jako bezpośrednio odpowiedzialna za realizację działań związanych z rozpoczęciem i wykonywaniem prac eksploatacyjnych, W szczególności kierujący zespołem jest bezpośrednio odpowiedzialny za:

- a) dobór osób do wykonania polecanej pracy,
- b) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia oraz narzędzi i sprzętu, zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny,
- c) wyznaczenie osoby (osób) upoważnionej ze składu zespołu, która będzie pełniła nadzór nad osobami nieuprawnionymi wykonującymi prace eksploatacyjne:
 - w celu przyuczenia do zawodu z uwzględnieniem przepisów w sprawie zatrudnienia młodocianych,
 - reprezentującymi organy nadzoru,
 - prowadzące specjalistyczne prace serwisowe,
 - wykonujące prace pomocnicze,

pisemne potwierdzenie przyjęcia obowiązków przez osobę wyznaczoną do nadzoru zawiera się w książce instruktaży.

- 2) osoba poinstruowana, prowadząca prace pomocnicze przy urządzeniach elektroenergetycznych, grupach urządzeń elektroenergetycznych lub w ich pobliżu, posiadająca kwalifikacje zawodowe w zakresie wykonywanych prac, bezpośrednio odpowiedzialna za:
 - a) dobór osób do wykonania polecanej pracy,
 - b) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia oraz narzędzi i sprzętu,
 - c) zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny.

6. Członek zespołu

- 1) osoba upoważniona, w danym zakresie wykonywanej pracy lub czynności, przez pracodawcę prowadzącego eksploatację, posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku eksploatacji oraz przeszkolona w zakresie:
 - a) instrukcji wykonywania prac (osoby wykonujące prace określone w instrukcjach, w których zawarto wymóg przeszkolenia osób wykonujących te prace),
 - b) wykonywania prac na wysokości (osoby wykonujące prace na wysokości),odpowiedzialna za wykonywanie pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa pracy oraz stosowanie środków ochrony indywidualnej adekwatnych do występujących zagrożeń,
- 2) osoba nieuprawniona, poinstruowana, wykonująca prace pomocnicze przy urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu, posiadająca umiejętności i kwalifikacje zawodowe wynikające z rodzaju wykonywanych prac, odpowiedzialna za wykonywanie pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa pracy oraz stosowanie środków ochrony indywidualnej adekwatnych do występujących zagrożeń.

7. Zespół

W przypadku, gdy w skład zespołu wchodzi osoby nieuprawnione, w składzie zespołu co najmniej połowa, lecz nie mniej niż dwie osoby to osoby upoważnione przez pracodawcę prowadzącego eksploatację.

3.2.3. Uprawnienia i upoważnienia do czynności wymagających dodatkowych specjalistycznych umiejętności

Dla wykonywania czynności wymagających dodatkowych specjalistycznych umiejętności (np. obsługa pilarek, koparek, spawarek, montaż linii napowietrznych z przewodami pełno- i niepełnoizolowanymi, montaż osprzętu kablowego), osoba powinna posiadać odpowiednie uprawnienie, upoważnienie lub certyfikat nadany przez właściwe instytucje lub komórki organizacyjne EOP.

3.3. Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych

3.3.1. Formy poleceń na prace

Prace na liniach napowietrznych i kablowych oraz w stacjach elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć wykonywane są na polecenie pisemne lub bez polecenia na podstawie instrukcji eksploatacji.

3.3.2. Prace wykonywane bez polecenia

1. Wykaz prac wykonywanych bez polecenia

- 1) Oględziny urządzeń elektroenergetycznych poza strefą prac w pobliżu napięcia, w tym kontrolę wzrokową poziomu oleju w transformatorach oraz odczyty wskaźników przyrządów pomiarowych i sygnalizacji,
- 2) Zdalna kontrola temperatury,
- 3) Kontrola stanu izolacji kabli, sprawdzanie ciągłości żył kabli i przewodów pełno- i niepełnoizolowanych,
- 4) Pomiary rezystancji uziemień bez rozłączania zacisku probierczego,
- 5) Pomiary impedancji pętli zwarciowej urządzeń i instalacji niskiego napięcia,
- 6) Pomiary prądów i napięć urządzeń i instalacji niskiego napięcia,
- 7) Kontrola kierunku wirowania pola elektromagnetycznego urządzeń i instalacji niskiego napięcia,
- 8) Wymiana żarówek w nieuszkodzonej oprawie w korytarzu obsługi stacji,
- 9) Wymianę wkładek bezpiecznikowych instalacyjnych do 1kV (o nie uszkodzonych główkach i gniazdach),
- 10) Zamiatanie podłogi korytarza obsługi stacji,
- 11) Konserwacje zewnętrzne budynków stacji wewnętrznych: naprawa dachu i blacharki, malowanie ścian, uzupełnianie tynków i elementów elewacji,
- 12) Wymiana i uzupełnianie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych,
- 13) Malowanie drzwi stacji wewnętrznych, drzwiczek i zewnętrznej strony rozdzielnic elektroenergetycznych,
- 14) Dozór nad robotami ziemnymi wykonywanymi w sąsiedztwie tras kablowych,
- 15) Wytyczanie trasy kabli, przygotowanie rowów i przepustów,

- 16) Układanie odcinków kabli w trasie linii kablowych za wyjątkiem odcinków znajdujących się we wspólnym wykopie z innymi kablami pozostającymi pod napięciem,
 - 17) Montaż uziomów,
 - 18) Uzupelnianie ubytków słupów betonowych bez pionowania słupa,
 - 19) Badanie nadgnicia słupów drewnianych,
 - 20) Wycinka drzew i gałęzi poza strefą prac w pobliżu napięcia, zgodnie z obowiązującą w EOP „Instrukcją prac w pobliżu napięcia” oraz w przypadku wykorzystywania sprzętu zmechanizowanego przy zachowaniu minimalnego odstępów od strefy działania ww. sprzętu, zgodnie z IOBP, obowiązującą w EOP,
 - 21) Wykonywanie innych czynności przy urządzeniach nieczynnych oraz poza strefą prac w pobliżu napięcia.
2. Zasady organizacji pracy, przy wykonywaniu prac bez polecenia
- 1) Zasady ogólne
Wykonywanie prac bez polecenia poza czynnościami związanymi z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz związanymi z zabezpieczaniem urządzeń elektroenergetycznych przed zniszczeniem, powinno się odbywać na podstawie zlecenia (diennej karty pracy).
 - 2) Zasady wykonywania prac na podstawie zlecenia (diennej karty pracy)
W przypadku wydania zlecenia (diennej karty pracy) pracy, poleceniodawca winien wyznaczyć kierującego zespołem (nie dotyczy prac wykonywanych jednoosobowo). Przy pracach wymagających przygotowania strefy pracy wyznaczony kierujący zespołem pełni równocześnie funkcję dopuszczającego z uwzględnieniem wymagań zawartych w IOBP. Dopuszczający po rozeznaniu strefy pracy określa środki i warunki bezpiecznego wykonania pracy. W pracach niewymagających przygotowania strefy pracy, dla których konieczne jest przekraczanie strefy prac w pobliżu napięcia, kierujący zespołem przed rozpoczęciem pracy powinien zgłosić się do dyspozytora właściwej CDM lub RDM ruchu i uzyskać zgodę na rozpoczęcie pracy. W pozostałych przypadkach przed rozpoczęciem pracy nie jest wymagana taka zgoda.
Wykonywanie prac na podstawie zlecenia (diennej karty pracy) przebiega pod nadzorem kierującego zespołem.
 - 3) Przebieg prac wykonywanych na podstawie zlecenia (diennej karty pracy) wymagających przygotowania strefy pracy.
Prace należy wykonywać zgodnie z zapisami w IOBP.

3.3.3. Prace wykonywane jednoosobowo

Jednoosobowo można wykonać niżej wymienione prace:

1. oględziny urządzeń elektroenergetycznych poza strefą prac w pobliżu napięcia, w tym kontrolę wzrokową poziomu oleju w transformatorach oraz odczyty wskazań przyrządów pomiarowych i sygnalizacji,
2. zdalna kontrola temperatury,

3. wymianę wkładek bezpiecznikowych instalacyjnych do 1kV (o nie uszkodzonych główkach i gniazdach),
4. zmiatanie podłogi korytarza obsługi stacji,
5. wymiana i uzupełnianie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych bez wchodzenia na wysokość,
6. malowanie drzwi stacji wewnętrznych, drzwiczek i zewnętrznej strony rozdzielnic elektroenergetycznych,
7. uzupełnianie ubytków słupów betonowych bez pionowania słupa i wchodzenia na wysokość,
8. badanie nadgnicia słupów drewnianych,
9. wykonywanie innych czynności przy urządzeniach nieczynnych oraz poza strefą prac w pobliżu napięcia.

3.4. Technologiczne warunki i środki bezpiecznego wykonania prac

3.4.1. Oględziny urządzeń elektroenergetycznych

Oględziny polegają na obserwacji i ocenie elementów urządzeń elektroenergetycznych bez wchodzenia na słupy, przekraczania strefy prac w pobliżu napięcia oraz bez przeprowadzania pomiarów i prób eksploatacyjnych. W ramach oględzin wykonuje się także kontrolę wzrokową poziomu oleju w transformatorach oraz odczyty wskaźników przyrządów pomiarowych i sygnalizacji.

Oględziny urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane w miarę możliwości podczas ich ruchu, w zakresie niezbędnym do ustalenia ich zdolności do pracy.

Podczas wykonywania oględzin należy przestrzegać następujących zasad:

1. zabrania się wchodzenia na konstrukcje i słupy,
2. zabrania się dokonywania oględzin urządzeń elektroenergetycznych oraz wysokich konstrukcji w czasie wyładowań atmosferycznych,
3. przed dotknięciem słupa linii napowietrznej, stacji słupowej lub konstrukcji wsporczej należy dokonać oględzin jego górnych elementów ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan izolatorów i zamocowań przewodów,
4. w przypadku ujawnienia usterki stwarzającej zagrożenie bezpieczeństwa lub awarii linii należy niezwłocznie przerwać dokonywanie oględzin i korzystając z najszybszego środka łączności przekazać meldunek do CDM/RDM lub przełożonemu o zauważonych usterekach,
5. w przypadku zaistnienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia (np. opadnięty lub zerwany przewód linii napowietrznej będącej pod napięciem) osoba dokonująca oględzin powinna zorganizować ostrzeżenie osób postronnych o grożącym niebezpieczeństwie (np. ogrodzić lub oznakować prowizorycznie teren) i korzystając z najszybszego środka łączności przekazać meldunek do CDM/RDM lub przełożonemu o występującym zagrożeniu,
6. oględziny urządzeń elektroenergetycznych wymagające zejścia do szybu, kanału, tunelu i studni należy wykonywać dwuosobowo, stosując sprzęt do asekuracji z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

3.4.2. Transport elementów urządzeń elektroenergetycznych środkami transportu

Transport elementów urządzeń elektroenergetycznych środkami transportu (przy użyciu haka lub zaczepu holowniczego oraz wciągarki) jest dopuszczalny przy zachowaniu następujących zasad:

1. linkę do transportu należy przed użyciem rozwinąć i dokonać jej oględzin na całej długości,
2. przed rozpoczęciem transportu należy usunąć wszelkie przeszkody znajdujące się na trasie,
3. rozpoczęcie transportu środkiem transportu jest dopuszczalne dopiero po uzyskaniu sygnału od kierującego zespołem,
4. kierujący zespołem może dać sygnał do rozpoczęcia transportu dopiero po wyprowadzeniu członków zespołu poza strefę transportu,
5. kierujący zespołem podczas transportu cały czas nadzoruje transport, gdy pojawi się jakiegokolwiek zagrożenie daje sygnał do natychmiastowego zatrzymania środka transportu.

3.4.3. Transport sprzętu, narzędzi i materiałów na konstrukcje

Transport sprzętu, narzędzi i materiałów na konstrukcję wsporczą powinien odbywać się przy pomocy zestawu transportowego, składającego się z boczka, liny transportowej i haków, zamocowanego do stałego punktu. Dopuszcza się transportowanie małych i lekkich przedmiotów tylko przy pomocy linki transportowej. Sprzęt, materiały i narzędzia o małych gabarytach należy transportować w dostosowanych do tego celu workach transportowych w sposób uniemożliwiający ich obijanie, bądź ocieranie o konstrukcję. Sprzęt, materiały i narzędzia o dużych gabarytach należy transportować za pomocą zamocowanej bezpośrednio linki zestawu transportowego w sposób uniemożliwiający ich zahaczanie, obijanie, bądź ocieranie o konstrukcję. W przypadku transportowania sprzętu, narzędzi i materiałów o znacznej długości np. drążków elektroizolacyjnych, linkę transportową zestawu należy zamocować w dwóch miejscach do transportowanego przedmiotu. Podczas transportu zabrania się osobie znajdującej się na ziemi, przebywania w strefie zagrożenia upadkiem transportowanego przedmiotu. Osoba ta winna używać w trakcie transportu hełm przeciwduderzeniowy oraz rękawice robocze.

3.4.4. Demontaż lub montaż przewodu (wiązki przewodów izolowanych)

Przy pracach związanych z demontażem przewodu (wiązki przewodów izolowanych) należy:

1. zamontować rolki montażowe na słupach przelotowych,
2. odwiązać wiązki lub zdemontować uchwyt przelotowy (przelotowo-wahliwy) na słupach przelotowych,
3. przełożyć przewód (wiązki przewodów izolowanych) na rolki montażowe (w przypadku braku rolek montażowych dopuszcza się przełożenie przewodu na konstrukcje, poprzeczniki, trzony hakowe),
4. przejść naciąg przewodu (wiązki przewodów izolowanych) na słupie krańcowym lub odporowym,
5. zdemontować uchwyt odciągowy,

6. połączyć koniec przewodu lub wiązkę przewodów izolowanych z opończą z liną wstępną za pośrednictwem krętlika,
 7. przejść naciąg przewodu (wiązki przewodów izolowanych) na słupie krańcowym lub odporowym na drugim końcu sekcji,
 8. zdemontować uchwyt odciągowy,
 9. zwinąć przewód (wiązki przewodów izolowanych) z wykorzystaniem liny wstępnej
- Montaż przewodu wykonuje się w odwrotnej kolejności niż jego demontaż.

3.4.5. Transport żerdzi wirowanych

Przy transporcie słupów wirowanych należy zachowywać niżej wymienione zasady:

1. żerdzie układamy na pojeździe w miarę symetrycznie,
2. na środkach transportu drogowego zaleca się układanie żerdzi naprzemianlegle, maksymalnie w dwóch warstwach (wierzchołek – odziomek),
3. maksymalna długość na jaką może wystawać słup poza punkt podparcia wynosi 3m,
4. żerdzie ułożone na pojeździe muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem w kierunku podłużnym i poprzecznym poprzez opasanie boku stosu przy pomocy pasów zabezpieczających; szczegółowy sposób ułożenia oraz liczbę przewożonych żerdzi należy uzależnić od środka transportu,
5. prędkość na drogach publicznych regulują właściwe przepisy. Na drogach wyboistych, gruntowych i bezdrożach prędkość należy uzależnić od warunków terenowych pamiętając zawsze o zachowaniu szczególnej ostrożności.

3.4.6. Montaż słupów wirowanych

Przy pracach związanych z montażem słupa wirowanego przy użyciu dźwigu lub żurawika należy:

1. przygotować dźwig lub żurawik do pracy,
2. słup osadzać bezpośrednio w gruncie, w otworze wierconym, bądź kopanym metodami tradycyjnym i na głębokość przewidzianą w dokumentacji technicznej,
3. zamontować belki ustojowe,
4. podnieść słup z pozycji leżącej do prawie pionowej można dwoma sposobami:
 - 1) używając zawiesi samo zakleszczających się (linowych, pasowych lub łańcuchowych). Miejsce zaciśnięcia zawiesia na żerdzi powinno znajdować się w odległości około 3m od wierzchołka,
 - 2) za pomocą jarzma w kształcie litery U, mocowanego przegubowo do wierzchołkowych otworów słupa za pomocą sworznia o średnicy 22mm (jest to najpewniejszy sposób zapewniający bezpieczeństwo również przy oblodzeniu słupa) w przypadku stosowania dźwigu o wysokości podnoszenia większej niż długość słupa.
5. wstawić słup do wykopu,
6. zasypać wykop warstwowo zagęszczając grunt.

3.4.7. Wymiana/montaż słupa

Przy pracach związanych z wymianą słupa przy użyciu dźwigu lub żurawika należy:

1. przygotować dźwig lub żurawik do pracy,

2. odłączyć zwód uziemiający od dolnego zacisku uziemiającego słup,
3. zaczepić hak dźwigu za pomocą zawiesia do demontowanej żerdzi słupa (w przypadku demontażu słupa „rozkracznego” konieczne jest zamocowanie rozpórki w przypadku jej braku) i wstępnie naprężyć liny dźwigu,
4. odkopać demontowane żerdzie,
5. wyciągnąć i położyć słup,
6. nowy słup zmontować na ziemi (w przypadku stawiania słupa „rozkracznego” zamontować rozpórkę), a następnie zaczepić hak dźwigu do stawianego słupa,
7. ewentualnie poprawić wykop po wyciągniętym słupie,
8. wstawić słup do wykopu,
9. zasypać wykop warstwowo zagęszczając grunt,
10. przykręcić zwód uziemiający do dolnego zacisku uziemiającego słupa.

W przypadku montażu nowego słupa po wykonaniu otworu wierconego, bądź kopanego metodami tradycyjnymi na głębokość przewidzianą w dokumentacji technicznej, wykonać czynności wymienione w pkt. 6.-10.

3.4.8. Wymiana transformatora przy użyciu dźwigu lub żurawika

Przy pracach związanych z wymianą transformatora lub innych urządzeń zabudowanych na konstrukcjach należy:

1. przygotować dźwig lub żurawik do pracy,
2. odłączyć przewody robocze i zwód uziemiający,
3. zaczepić hak dźwigu za pomocą zawiesi za uchwytu transformatora i wstępnie naprężyć liny dźwigu,
4. przymocować linki do asekurowania demontowanego urządzenia,
5. rozłożyć płachtę absorpcyjną z zestawu ADR pod transformatorem,
6. opuścić transformator na ziemię asekurowując opuszczanie linkami odciągowymi.

Montaż nowego transformatora przeprowadzić w odwrotnej kolejności uprzednio wykonując pomiar rezystancji izolacji i ciągłości żył. Po zamontowaniu i załączeniu transformatora wykonać pomiary napięcia i regulatorem ustawić właściwy zaczepek transformatora.

3.4.9. Wycinka gałęzi i drzew

1. Warunki i organizacja wykonywania wycinki gałęzi i drzew
 - 1) Wycinka gałęzi i drzew może być wykonywana wyłącznie w uzgodnionym zakresie, niezbędnym dla prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych. Prace wycinkowe winny być przy tym prowadzone tak, aby możliwie jak najmniej naruszać substancji drzewostanu z uwzględnieniem wymogów estetycznych, zachowania równowagi drzewa oraz wymagań gatunkowych.
 - 2) Wycinkę drzew i gałęzi, dla których w trakcie prac naruszana jest strefa prac w pobliżu napięcia, zgodnie z obowiązującą w EOP „Instrukcja pracy w pobliżu napięcia” oraz w przypadku wykorzystania sprzętu zmechanizowanego niezachowania minimalnego odstępu od strefy działania ww. sprzętu, zgodnie z IOBP obowiązującą w EOP, należy wykonywać na polecenie pisemne.

W przypadku realizacji prac bez polecenia pisemnego, zgodnie z punktem 3.3.2 ppkt. 1. ppkt. 20) niniejszej instrukcji, prace odbywają się na podstawie zgłoszenia. Kierujący zespołem codziennie przed przystąpieniem do pracy zgłasza rozpoczęcie pracy Dyspozytorowi CDM/RDM zgodnie z przedstawionym wcześniej harmonogramem. Zgłoszenia mogą być osobiste w CDM/RDM, radiowe lub telefoniczne. Przystąpienie Zespołu do wycinki może nastąpić dopiero po potwierdzeniu powyższego przez dyspozytora CDM/RDM. Wówczas dodatkowo należy zablokować działanie automatyki SPZ dla linii WN oraz SN. Bezpośrednio po zakończeniu w danym dniu wycinki kierujący zespołem zgłasza zakończenie pracy Dyspozytorowi CDM/RDM.

- 3) Wycinka gałęzi i drzew zabroniona jest podczas:
 - a) gwałtownego wiatru,
 - b) gęstej mgły lub śnieżycy powodującej ograniczenie widoczności,
 - c) występowania oblodzeń nawierzchni terenu,
 - d) wystąpienia jakichkolwiek oznak nieprawidłowej pracy linii, w szczególności iskrzenia, uszkodzenia izolatorów lub słupów, nisko zwisających, leżących na konstrukcji bądź ziemi przewodu linii (w takim przypadku należy natychmiast przerwać pracę i niezwłocznie zawiadomić dyspozytora CDM/RDM).
 - 4) Zakres i szerokość wycinki powinny być każdorazowo określone w zleceniu i uzgodnione z właścicielem, przez zlecającego. Równocześnie odległość przewodów i innych części urządzenia elektroenergetycznego będącej pod napięciem od gałęzi drzew w każdym przypadku nie może być mniejsza od strefy prac w pobliżu napięcia.
2. Przygotowanie i likwidacja miejsca wycinki
- 1) Należy szczególną uwagę zwrócić na usunięcie z terenu wycinki wszelkich przeszkód uniemożliwiających swobodne poruszanie się osób oraz usunięcie przedmiotów, które mogłyby ulec uszkodzeniu. Obiekty, których nie da się usunąć, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem od spadających gałęzi ścinanych drzew.
 - 2) Miejsca wycinki, w których podczas pracy mogą się pojawić osoby postronne, należy wygrodzić oraz wyznaczyć osoby do ostrzegania przed zagrożeniami.
 - 3) Miejsce wycinki prowadzonej w pasie dróg publicznych należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu lub zgodnie ze schematem organizacji ruchu wg „Instrukcji prowadzenia i oznakowania prac wykonywanych w pasach dróg”.
 - 4) Przy omawianiu przez kierującego zespołem z podległymi członkami zespołu zakresu i sposobu wykonania wycinki gałęzi i drzew szczególną uwagę należy zwrócić na wyraźne rozdzielanie zadań pomiędzy członków zespołu oraz ustalenie komend i sygnałów porozumiewawczych. Komendy te i sygnały winny uwzględniać sytuacje zagrożeniowe i być bezwzględnie honorowane.
 - 5) Przed przystąpieniem do pracy należy obowiązkowo sprawdzić stan techniczny narzędzi i sprzętu, który ma być użyty.
 - 6) Zakończenie prac wycinkowych przewidzianych na dany dzień wiąże się z koniecznością całkowitej likwidacji strefy pracy. Poza usunięciem narzędzi i sprzętu z miejsca wycinki, usunięciem zabezpieczeń i oznaczeń należy również

uporządkować i oczyścić teren. W byłej strefie pracy nie wolno pozostawić żadnych zagrożeń (np. podcięte drzewa, drzewa lub konary zawieszane na innych drzewach itp.) nawet wtedy, gdyby praca w dniu następnym ma być kontynuowana.

- 7) Bezwzględnie utrzymywać porządek przez cały czas prowadzenia robót, w szczególności natychmiast transportować w wyznaczone miejsce odpady oraz materiały w danej chwili nieużywane.
 - 8) Zabezpieczyć teren przed rozlaniem lub rozsypaniem materiałów lub substancji, w szczególności mogących skażać teren.
 - 9) W przypadku skażenia terenu rozlaną lub rozsypaną substancją, należy natychmiast zabezpieczyć teren przed dalszym skażeniem.
 - 10) Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu właściwego, usunąć uboczne skutki, odpady usunąć w sposób zgodny z przepisami dotyczącymi odpadów, pozostały po robotach materiał roślinny złożyć we wskazanym przez właściciela terenu miejscu.
3. Wykonywanie prac przy wycince gałęzi i drzew

Wycinka drzewa wymaga wykonania, w podanej niżej kolejności, następujących czynności:

- 1) należy ustalić kierunek padania drzewa – zaleca się obalać w kierunku prostopadłym od linii elektroenergetycznej, uwzględniając jednak konieczność ochrony istniejących obiektów,
- 2) do pnia drzewa lub jego głównego konara, na poziomie od 0,5 do 0,75 wysokości drzewa, należy przywiązać dwie liny ($\varnothing 18\text{mm}$) długości 30m,
- 3) należy przygotować miejsce cięcia na pniu przez oczyszczenie go z gałęzi, ziemi itp.; miejsce to powinno być zlokalizowane jak najbliżej ziemi, przy jednoczesnym zapewnieniu swobody w stosowaniu potrzebnych przy cięciu narzędzi,
- 4) na pniu od strony zamierzonego kierunku padania drzewa należy dokonać podcięcia w kształcie klina; podcięcie to uzyskuje się przez wykonanie rzazu (nacięcia) ukośnego na głębokość maksymalnie do $1/4$ średnicy pnia, a następnie rzazu poziomego do spotkania z nacięciem ukośnym; kąt między tymi rzazami winien wynosić od 40° do 50° ,
- 5) od strony ustalonego kierunku padania drzewa, przy pomocy dwóch osób wstępnie należy naprężyć uprzednio umocowane liny konopne; liny te winny tworzyć kąt 120° , przy czym zamierzony kierunek obalenia drzewa winien stanowić dwusieczną tego kąta,
- 6) po przeciwnej stronie podcięcia klinowego, na wysokości około 3,5cm powyżej rzazu poziomego (przy drzewach grubych, o średnicy większej od 35cm, należy przyjąć odstęp równy $1/10$ średnicy pnia, jednak nie większy niż 10cm), tniemy pień aż do uzyskania „niedopiły” (jest to grubość nie przeciętych włókien drewnianych między końcami obu rzazów poziomych); szerokość „niedopiły” powinna wynosić 2,5-3,5cm; odgrywa ona rolę zawiasu umożliwiającego, obok podcięcia klinowego i ukierunkowania kierunku jak i szybkości obalania drzewa - przecinanie „niedopiły” jest niedopuszczalne; ścinanie drzewa, którego pień ma średnicę większą od długości prowadnicy pilarki należy wykonać dwoma cięciami - pierwsze tak głęboko, jak pozwala długość prowadnicy, a drugie po przejściu na stronę przeciwną,

- 7) po osiągnięciu głębokości cięcia, względnie wcześniej, gdy drzewo samo zaczyna się pochylać, należy niezwłocznie wyjąć pilarkę z rządu i szybko odejść od drzewa pod kątem około 135° do kierunku obalania; jeżeli drzewo nie pochyła się samo należy doprowadzić do jego obalenia przez naciąg linami kierunkowymi - może to mieć miejsce dopiero po odejściu osoby dokonującej cięć na bezpieczną odległość,
 - 8) należy oczyścić pień z gałęzi i uporządkować teren; wycinkę gałęzi - zależnie od ich rozmieszczenia - można prowadzić z poziomu ziemi lub wysokości (drabina, podnośnik),
 - 9) ze względu na charakter wycinki (cięcie skracające), należy prowadzić przede wszystkim w miesiącach marzec i kwiecień; dotyczy to szczególnie drzew owocowych i ozdobnych; cięcie winno być wykonywane tuż za obrączkowatym zgrubieniem u nasady gałęzi, tak aby nie zostawiać sęka, przy jednocześnie jak najmniejszej powierzchni rany,
 - 10) przy wycinkach gałęzi i konarów należy postępować w następującej kolejności:
 - a) wycinany konar należy podciąć od dołu na głębokość 1/5 jego średnicy w odległości 30 do 50cm od pnia,
 - b) w odległości 5cm od podcięcia (w kierunku od pnia) należy obciąć konar tak, aby opadająca gałąź nie spowodowała oddarcia pasa kory,
 - c) wykonać właściwe cięcie tuż nad obrączkowatym zgrubieniem u nasady gałęzi,
 - d) ranę po cięciu posmarować farbą emulsyjną z dodatkiem 2% fungicydu syntetycznego.
4. Wymagania BHP w trakcie prowadzenia wycinki
- W trakcie prowadzenia prac wycinkowych zabrania się:
- 1) ścinania drzew, na których opierają się lub są zawieszane inne drzewa,
 - 2) obalania ścinanych drzew w kierunku linii elektroenergetycznej lub innych obiektów, które mogłyby ulec uszkodzeniu, a także na drzewo zawieszane,
 - 3) ręcznego przesuwania drzewa zawieszonego,
 - 4) wchodzenia na drzewo zawieszane,
 - 5) obcinania gałęzi na wysokości przy pomocy siekiery - pracę te należy wykonać piłą kabłąkową, rozplątnicą lub podkrzesywarką spaliniową,
 - 6) przebywania pod drzewem w czasie obcinania gałęzi,
 - 7) pomagania przy obalaniu drzewa przez popychanie go rękoma,
 - 8) uruchamiania silnika pilarki na wysokości oraz w bezpośredniej bliskości drugiej osoby,
 - 9) dolewania paliwa do pracującej piły mechanicznej,
 - 10) używania otwartego ognia lub żaru (w tym palenia tytoniu) w sąsiedztwie zbiorników paliwa, w szczególności przy dolewaniu paliwa do pilarki,
 - 11) zbliżania się na niebezpieczną odległość do elementów tnących pracującej pilarki,
 - 12) trzymania pilarki przed sobą podczas piłowania – należy trzymać ją tak, żeby stać z boku,
 - 13) przebywania osób postronnych w pobliżu pilarki podczas cięcia,
 - 14) przenoszenia pilarki z prowadnicą skierowaną w innym kierunku niż ku dołowi,

- 15) pracy bez hełmów i odzieży ochronnej.
5. Zagospodarowanie pozyskanego surowca
 - 1) Pozyskany w czasie wycinki surowiec drzewny należy do właściciela drzew.
 - 2) Odpowiednia obróbka tego surowca (oczyszczanie pnia drzewa z gałęzi), segregacja oraz uporządkowanie terenu należą zawsze do wykonawcy wycinki.
 - 3) Uporządkowanie terenu obejmuje także zwózkę surowca w uzgodnione z właścicielem miejsce nadające się do jego składowania.
 - 4) Od wyżej wymienionych czynności wykonawca może odstąpić jedynie wtedy, gdy uzyska pisemne oświadczenie właściciela lasu lub zadrzewienia, w którym zwolni on wykonawcę od obowiązku uporządkowania miejsc wycinki.

3.4.10. Zasady bezpiecznego wykonywania prac kontrolno – pomiarowych

1. Zasady ogólne

Prace kontrolno-pomiarowe są to prace o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach. W związku z tym przy tych pracach należy stosować szczególne zasady organizacji pracy i dodatkowe zabezpieczenia techniczne, zgodnie z *IOBP*.

Aby uniknąć niebezpieczeństwa należy przestrzegać następujących zasad:

- 1) przed przystąpieniem do montowania układu pomiarowego upewnić się czy na zaciskach zasilających stanowisko pomiarowe nie ma napięcia,
- 2) sprawdzić czy przewody i przyrządy pomiarowe, stosowane nie mają uszkodzonej izolacji a zakresy pomiarowe przyrządów są odpowiednie,
- 3) montaż układu pomiarowego należy wykonać starannie i zgodnie ze sprawdzonym schematem elektrycznym,
- 4) dokonywanie zmian w układzie połączeń jest dopuszczalne jedynie po wyłączeniu napięcia,
- 5) zachować szczególne środki ostrożności przy wyłączaniu obwodów o dużej pojemności (kondensatory, kable) i o dużej indukcyjności (transformatory, dławiki),
- 6) nie dotykać bez istotnej potrzeby części czynnych oraz części przewodzących dostępnych maszyn i urządzeń elektroenergetycznych oraz części obcych (urządzenia wodociągowe, c.o. itp.),
- 7) przed rozpoczęciem pomiarów należy powiadomić osoby postronne, dla których prace pomiarowe mogą stwarzać zagrożenie i w razie potrzeby zastosować środki zapobiegające takim zagrożeniom,
- 8) po wykonaniu pomiarów obwód można rozłączyć tylko po uprzednim sprawdzeniu, że został on wyłączony spod napięcia,
- 9) mierzone urządzenia po wykonaniu pomiaru należy rozładować i ponownie uziemić (zewrzeć) jeżeli przewiduje to pisemne polecenie wykonania pracy,
- 10) stanowisko pomiarowe należy zlikwidować, a urządzenie badane doprowadzić do stanu pierwotnego zakładając osłony itp.

2. Bezpieczeństwo obsługi i zasady użytkowania przyrządów i mierników pomiarowych

Elektryczne przyrządy pomiarowe służą do wykonywania pomiarów, których wyniki określają stan badanych urządzeń elektroenergetycznych. W związku z tym, aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność wyników, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- 1) Przed rozpoczęciem eksploatacji miernika należy dokładnie zapoznać się z instrukcją jego obsługi,
- 2) niedopuszczalne jest użytkowanie miernika uszkodzonego i częściowo lub całkowicie niesprawnego,
- 3) niedopuszczalne jest stosowanie przewodów z uszkodzoną izolacją,
- 4) niedopuszczalne jest używanie miernika przechowywanego w złych warunkach (np. zawilgoconego),
- 5) przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić, czy przewody połączone są do odpowiednich gniazd pomiarowych.

3. Zasady wykonywania zdalnej kontroli temperatury.

Przed przystąpieniem do wykonywania zdalnej kontroli temperatury (np. pirometrem, kamerą termowizyjną) należy wykonać oględziny urządzeń elektroenergetycznych, w miejscu, gdzie wykonywana będzie kontrola, pod kątem występujących zagrożeń dla wykonujących pomiar. Zwracać należy szczególną uwagę na ślady przebarwień na torach prądowych. Dobierając urządzenie do wykonania zdalnego pomiaru temperatury należy zwrócić szczególną uwagę na rozdzielczość optyczną urządzenia i zakres temperatur, w którym można użytkować urządzenie. Wykonać zdalną kontrolę temperatury zgodnie z instrukcją obsługi zwracając uwagę aby podczas wykonywania kontroli cały czas przebywać poza strefą prac w pobliżu napięcia.

4. Zasady wykonywania kontroli kierunku wirowania pola elektromagnetycznego, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, napięć i prądów oraz innych wielkości elektrycznych

Przed przystąpieniem do wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, napięć i prądów oraz innych wielkości elektrycznych należy wykonać oględziny urządzeń elektroenergetycznych, gdzie wykonywany będzie pomiar, pod kątem występujących zagrożeń dla wykonujących pomiar.

Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, napięć i prądów oraz innych wielkości elektrycznych należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi miernika

5. Zasady wykonywania pomiarów rezystancji izolacji

Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji izolacji, urządzenie elektroenergetyczne lub odbiornik elektryczny należy wyłączyć spod napięcia, skutecznie zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego włączenia napięcia podczas przeprowadzania pomiarów

i uziemić lub zewrzeć. Jest to konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa wykonujących pomiary, jak i dla zapobieżenia uszkodzeniu miernika izolacji. Zdjęcie uziemień lub zwieraczy na czas wykonywania pomiarów dopuszcza się jedynie wówczas, kiedy przewiduje to pisemne polecenie wykonania pracy lub instrukcja obsługi miernika.

Do pomiarów i kontroli stanu rezystancji izolacji należy używać mierników izolacji o napięciu pomiarowym odpowiednim do znamionowego instalacji lub urządzenia. I tak:

- 1) W urządzeniach i instalacjach teletechnicznych stosujemy napięcie 100V,
- 2) W urządzeniach i instalacjach elektrycznych w obiektach budowlanych o napięciu znamionowym do 50V (SELW, PELV) stosujemy napięcie pomiarowe 250V,
- 3) W urządzeniach i instalacjach elektrycznych w obiektach budowlanych o napięciu znamionowym od 50V do 500V stosujemy napięcie pomiarowe 500V,
- 4) W urządzeniach i instalacjach elektrycznych w obiektach budowlanych o napięciu znamionowym od 500V do 1000V stosujemy napięcie pomiarowe 1000V,
- 5) W urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych (np. kable i izolowane przewody napowietrzne) o napięciu znamionowym do 1000V stosujemy napięcie pomiarowe 2500V,
- 6) W urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych (np. kable i niepełnoizolowane przewody napowietrzne) o napięciu znamionowym powyżej 1000V stosujemy napięcie pomiarowe 2500V.

Pomiar powinien być przeprowadzony w warunkach zbliżonych do warunków normalnych występujących podczas pracy tj. w temperaturze 15-20°C i wilgotności 40-75% przez czas 60 s.

Przy łączeniu obiektu badanego z miernikiem biegunowość napięcia pomiarowego jest zazwyczaj obojętna. Jeżeli jeden z zacisków miernika izolacji ma symbol graficzny ziemi, to przy sprawdzaniu izolacji względem obudowy należy go łączyć z obudową (zazwyczaj jest to zacisk ujemny). W przypadku badania izolacji aparatu w odbudowie izolacyjnej napięcie pomiarowe należy przyłożyć do toru prądowego oraz folii metalowej, którą należy owinąć obudowę. Natomiast szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe połączenie miernika izolacji z obiektem badanym, w przypadku korzystania z zacisku ekranującego. Przy niewłaściwym połączeniu zostanie zmierzona nie ta wartość. Szczegółowy sposób połączenia i wykonania pomiaru podany jest w instrukcji obsługi miernika izolacji, lub na jego obudowie.

6. Zasady wykonywania pomiarów rezystancji uziemień

Pomiar rezystancji uziemień może być realizowany:

- 1) Metodą techniczną (np. miernikiem cyfrowym serii MRU-100 lub MRU-200),
- 2) Metodą kompensacyjną (np. miernikiem IMU),
- 3) Metodą udarową (np. miernikiem WG 307S lub MRU-200).

Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji uziemienia należy wybrać właściwą metodę pomiaru wskazanego dla danego rodzaju uziemienia. Szczegółowe zasady wykonywania

pomiaru rezystancji zawarte są w instrukcji obsługi miernika. Należy ponadto pamiętać o uwzględnieniu zmiany rezystywności gruntu w ciągu roku.

7. Zasady uzgadniania faz na urządzeniach elektroenergetycznych do 20 kV

Przed przystąpieniem do uzgadniania faz należy wykonać oględziny urządzeń elektroenergetycznych gdzie wykonywane będzie praca, pod kątem występujących zagrożeń. Sprawdzić prawidłowość doboru uzgadniacza do napięcia sieci. Dla sieci średniego napięcia dobrać odpowiedni drążek izolacyjny na napięcie równe lub wyższe od napięcia badanej sieci, w zależności od technologii wykonywanej pracy (np. fazowanie na linii napowietrznej).

Uzgadnianie faz należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi uzgadniacza faz.

Zabrania się:

- 1) sprawdzania zgodności faz przy użyciu dwubiegunowego uzgadniacza faz.
- 2) Stosowania uszkodzonych drążków, uzgadniaczy faz lub ważnego badania okresowego
- 3) Wykonywanie w/w prac na słupach z głowicami kablowymi.

3.4.11. Transport i użytkowanie palników i butli gazowych propan-butan

1. Przy transporcie palników i butli gazowych propan-butan należy stosować poniższe zasady:
 - 1) Palnik i butlę należy przewozić poza kabiną, w której przewożeni są ludzie,
 - 2) Butlę w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem,
2. W czasie użytkowania palników i butli gazowych propan-butan należy zachowywać należyte środki ostrożności oraz przestrzegać następujących zasad BHP i ppoż.:
 - 1) w czasie załadunku i rozładunku pojemnika z butlami nie wolno przewracać ani rzucać na ziemię nawet z najmniejszej wysokości,
 - 2) butle z gazem płynnym propan-butan należy ustawiać w pozycji zbliżonej do pionowej, przy czym nachylenie nie może przekraczać 45°,
 - 3) zawory butli należy otwierać ostrożnie, a nie gwałtownie i szybko,
 - 4) odległość butli od płomienia palnika powinna wynosić, co najmniej 1m,
 - 5) każdorazowo po zakończeniu pracy należy zakręcać butlę, zdemontować palnik, a zawór butli zabezpieczać plastikowym kapturkiem,
 - 6) w przypadku stwierdzenia nieszczelności zaworów reduktora lub przewodów gazowych należy butle wraz z urządzeniami przekazać do naprawy,
 - 7) w przypadku mechanicznego uszkodzenia lub deformacji butli z gazem propan-butan, należy natychmiast na otwartej przestrzeni wypuścić z butli gaz z dala od otwartego ognia, a butlę przekazać do wykonania ewentualnej naprawy,
 - 8) butle należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i przechowywać z dala od wszelkich źródeł ognia i ciepła, przy zamkniętych zaworach,

3.4.12. Wykonywanie i zabezpieczanie wykopów

Prace należy wykonywać zgodnie z zapisami w „Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac ziemnych”.

3.4.13. Montaż kabla w wykopie

Montaż kabla w wykopie należy wykonywać w następującej kolejności:

1. sprawdzić przygotowanie wykopu,
2. nasypać podsypkę żwirową 10 cm,
3. rozwinąć kabel w pobliżu wykopu,
4. przełożyć kabel do wykopu,
5. nasypać nasypkę żwirową 10 cm,
6. nasypać przesianą ziemię z wykopu 15 cm,
7. rozwinąć i umieścić w wykopie taśmę lub siatkę sygnalizacyjną,
8. nasypać i zagęścić warstwami przesianą ziemię z wykopu,
9. odtworzyć utwardzoną nawierzchnię lub trawnik.

3.4.14. Przeciąganie kabla przez przepust

Przeciąganie kabla przez przepust należy wykonywać w następującej kolejności:

1. sprawdzić drożność przepustu,
2. zamocować opończę kablową na koniec kabla,
3. przeciągnąć linkę wstępną przez przepust i połączyć z opończą kablową,
4. zabezpieczyć końce przepustu przed uszkodzeniem powłoki przeciąganego kabla,
5. przeciągnąć kabel przez przepust.

3.4.15. Wydobywanie kabli z wykopów

Wydobywanie odcinków demontowanych kabli z wykopów należy wykonywać w następującej kolejności:

1. odciąć odcinek kabla zestawem hydraulicznym, nożycami do cięcia kabla lub piłką do metalu,
2. ręcznie wydobyć odcięty odcinek kabla z wykopu i przekazać w celu przeniesienia do środka transportu,
3. czynność powtórzyć dla pozostałych odcinków kabla.

Uwaga: zabrania się wyciągania kabla środkami transportu.

3.4.16. Wymiana i uzupełnianie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych

Wymiana i uzupełnianie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych należy wykonywać poza strefą prac w pobliżu napięcia. W przypadku złączy i szaf kablowych czynność tą należy wykonywać przy otwartych drzwiczkach aby móc kontrolować wszystkie procesy technologiczne (np. rozwiercanie starych nitów).

3.4.17. Malowanie drzwi stacji wewnętrznych, drzwiczek i zewnętrznej strony rozdzielnic elektroenergetycznych

W czasie malowania drzwi stacji wewnętrznych, drzwiczek i zewnętrznej strony rozdzielnic elektroenergetycznych należy przestrzegać następujących zasad:

1. przed malowaniem usunąć ślady korozji i luźne elementy starej farby,
2. zdemontować istniejące tabliczki ostrzegawcze, i informacyjne lub zabezpieczyć je przed zamalowaniem,
3. zabezpieczyć podłoże przed przypadkowym ściekaniem farby,
4. wymalować drzwi stacji wewnętrznych, drzwiczki i zewnętrzną stronę rozdzielnic w zaplanowanym zakresie,
5. usunąć wszelkie założone zabezpieczenia,
po wyschnięciu farby zamontować zdemontowane uprzednio tabliczki lub namalować wg wzorników numer i/lub nazwa urządzenia elektroenergetycznej jeżeli podczas malowania nastąpiło ich zamalowanie.

4. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik Nr 1	Wzór oświadczenia zapoznania się z instrukcją.
Załącznik Nr 2	Historia wprowadzonych zmian.

5. AKTY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2019 roku poz. 1830 z póź. zm.)

6. ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Opracował: Zespół Zadaniowy ds. weryfikacji i aktualizacji instrukcji eksploatacji i instrukcji wykonywania prac

Zatwierdził: Roman Michał, Dyrektor Pionu Zarządzania Majątkiem Sieciowym

Zaopiniował: Agnieszka Mirońska
Magdalena Januszewska
(Biuro Ładu Organizacyjnego)

Oświadczam, że zapoznałem się z treścią **Instrukcji stanowiskowej elektromontera sieci** i znamie mi są jej postanowienia, które zobowiązuje się przestrzegać.

Lp.	Imię i nazwisko	Funkcja Organizacyjna	Data	Podpis

Nr wersji	Opis wprowadzonej zmiany
01	Wprowadzenie instrukcji
02	Dokonanie zmian w następującym zakresie: korekta zakresu podmiotowego; zaktualizowanie oraz uzupełnienie brakujących definicji; uaktualnienie regulacji zewnętrznych w oparciu o zmienioną treść ustaw oraz rozporządzeń; uaktualnienie regulacji wewnętrznych procesowych; dokonanie korekt redakcyjnych w treści instrukcji m. in. w punktach 3.2.1, 3.3.2, 3.4.9 oraz w pkt. 3.4.10; w punktach 3.3.2 i 3.4.9 doprecyzowano zapisy dotyczące realizacji wycinek przy urządzeniach elektroenergetycznych EOP.
03	Zaktualizowano i ujednolicono nazewnictwo, akty prawne i dokumenty związane oraz zapisy pod kątem włączenia obszaru wykonawstwa w struktury EOP.
04	Zaktualizowano zapisy oraz ujednolicono nazewnictwo zgodnie z nową IOBP.