



# **PGE DYSTRYBUCJA S.A.**

## **Oddział Białystok**

Egzemplarz nadzorowany nr:

--	--	--	--

### **INSTRUKCJA PROWADZENIA PRAC POD NAPIĘCIEM PRZY URZĄDZENIACH ROZDZIELCZYCH I LINIACH KABLOWYCH DO 1 kV**

*Tekst jednolity z uwzględnieniem:  
Aneksu nr 1 wersja sierpień 2012  
Aneksu nr 2 wersja wrzesień 2013*

**Zatwierdzam do użytku służbowego z dniem: 4 maja 2010 r.**

Data i podpis osoby zatwierdzającej  
(Tylko na oryginale)

**Uwaga!**

*Jedynie instrukcje nadzorowane, z naniesionym zielonym numerem egzemplarza na okładce i zarejestrowane w rozdzielniku, są oficjalnym dokumentem, dopuszczonym do użytku służbowego.*

**BIAŁYSTOK, GRUDZIEŃ 2009 R.**

**Opracowanie:**

<b><i>Stanowisko Imię i nazwisko</i></b>	<b><i>Data i podpis (tylko na oryginale)</i></b>
Specjalista ds. sieci WN Maciej Tarasiuk	
Specjalista ds. BHP Jerzy Wójcicki	
Zakład Sieci Białystok Miasto Krzysztof Miannik	
Zakład Sieci Łomża Miroslaw Sajczyk	

**Uzgodnienia:**

<b><i>Stanowisko Imię i nazwisko</i></b>	<b><i>Data i podpis (tylko na oryginale)</i></b>
Dyrektor Departamentu Zarządzania Majątkiem Sieciowym Krzysztof Włodkowski	
Dyrektor Departamentu Ruchu Eugeniusz Stanisław Zalech	
Kierownik Wydziału Zarządzania Bezpieczeństwem Pracy Jerzy Ostaszewski	

**Aktualizacja instrukcji:**

<b>Data</b>	<b>Dokument źródłowy</b>	<b>Data wejścia w życie</b>	<b>Pieczątka i podpis</b>
22.08.2012r.	Polecenie Służbowe Nr 98/DN/OB/2012 Dyrektora Generalnego Oddziału z uwzględnieniem Aneksu nr 1 wersja sierpień 2012	31 sierpnia 2012r.	
24.09.2013r.	Polecenie Służbowe Nr 88/DG/OB/2013 Dyrektora Generalnego Oddziału Białystok z uwzględnieniem Aneksu nr 2 wersja wrzesień 2013	24 październik 2013r.	

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>7</b>
1.1	Przedmiot instrukcji.....	7
1.2	Zakres instrukcji.....	7
1.3	Przeznaczenie instrukcji .....	7
1.4	Definicje .....	7
1.5	Dokumenty związane.....	9
<b>2</b>	<b>WYMAGANIA .....</b>	<b>9</b>
2.1	Wymagania zdrowotne .....	9
2.2	Wymagania kwalifikacyjne .....	9
2.2.1	Kierujący zespołem .....	9
2.2.2	Poleceniodawca .....	10
2.2.3	Koordynujący.....	10
2.2.4	Dopuszczający .....	10
2.2.5	Członek zespołu .....	10
2.2.6	Instruktor .....	10
2.3	Nadawanie, weryfikacja, zawieszanie i utrata upoważnień.....	10
2.3.1	Nadawanie upoważnień .....	10
2.3.2	Zawieszanie, utrata i przywracanie upoważnień .....	11
2.4	Szkolenie pracowników do prac pod napięciem .....	11
<b>3</b>	<b>ZASADY ORGANIZACJI I WARUNKI WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM .....</b>	<b>11</b>
3.1	Pracownicy odpowiedzialni za organizację i wykonywanie prac pod napięciem .....	11
3.1.1	Poleceniodawca .....	11
3.1.2	Koordynujący.....	12
3.1.3	Kierujący zespołem .....	12
3.1.4	Dopuszczający .....	13
3.1.5	Członek zespołu .....	13
3.1.6	Instruktor .....	13
3.2	Organizacja prac pod napięciem .....	13
3.2.1	Polecenie wykonania pracy przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV .....	13
3.2.2	Warunki wykonywania prac .....	13
<b>4</b>	<b>METODY WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM .....</b>	<b>14</b>
4.1	Metoda w kontakcie .....	14
4.2	Metoda z odległości .....	14
<b>5</b>	<b>NARZĘDZIA I SPRZĘT DO WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM .....</b>	<b>14</b>
5.1	Wymagania ogólne .....	14
5.2	Rodzaje narzędzi i sprzętu do PPN .....	15
5.2.1	Narzędzia izolowane .....	15
5.2.2	Drażki izolacyjne .....	15
5.2.3	Sprzęt do izolowania miejsca pracy .....	15
5.2.4	Wyposażenie osobiste pracownika .....	16
5.2.5	Sprzęt pomocniczy .....	16
5.2.6	Rękawice elektroizolacyjne .....	16

5.2.7	Hełmy elektroizolacyjne.....	16
5.2.8	Osłona twarzy.....	16
5.2.9	Ubiory do prac pod napięciem.....	16
<b>6</b>	<b>ETAPY PRAC POD NAPIĘCIEM.....</b>	<b>16</b>
6.1	Prace przygotowawcze .....	16
6.1.1	Rozeznanie miejsca pracy .....	17
6.1.2	Przygotowanie miejsca pracy .....	18
6.1.3	Omówienie sposobu wykonania pracy .....	18
6.1.4	Dopuszczenie do pracy .....	18
6.2	Przebieg pracy .....	18
6.2.1	Wymagania ogólne.....	18
6.2.2	Dokumenty związane z wykonaną pracą .....	18
6.2.3	Przerwy w pracy .....	19
6.2.4	Zaizolowanie i rozizolowanie miejsca pracy .....	19
6.3	Zakończenie pracy.....	20
<b>7</b>	<b>PRACE ELEMENTARNE .....</b>	<b>20</b>
7.1	Czyszczenie i konserwacja urządzeń rozdzielczych – PE-1 .....	20
7.2	Konserwacja elementów konstrukcyjnych urządzeń rozdzielczych – PE-2.....	20
7.3	Układanie kabli lub przewodów w przepustach, kanałach i półkach – PE-3.....	21
7.4	Wprowadzenie kabla lub przewodów do urządzenia rozdzielczego – PE-4.....	21
7.5	Wymiana śruby dociskowej zestyku prądowego – PE-5.....	21
7.6	Zakładanie wkładek bezpiecznikowych do podstaw bezpiecznikowych – PE-6.....	22
7.7	Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych z podstaw bezpiecznikowych – PE-7.....	22
7.8	Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych o uszkodzonych zaczepekach z podstaw bezpiecznikowych – PE-8.....	22
7.9	Zakładanie sprężyn dociskowych styków podstaw bezpiecznikowych – PE-9.....	22
7.10	Konserwacja łączników – PE-10.....	23
7.11	Podłączenie kabla, przewodów lub szyn bez napięcia do obwodu będącego pod napięciem – PE-11 .....	23
7.12	Podłączenie nieobciążonego kabla, przewodów lub szyn do obwodu będącego pod napięciem – PE-12.....	23
7.13	Odlączenie kabla, przewodów lub szyn nieobciążonych – PE-13.....	24
7.14	Odlączenie kabla, przewodów lub szyn obciążonych – PE-14 .....	24
7.15	Wymiana końcówki kabla lub przewodu przyłączonego do obwodu pod napięciem – PE-15.....	24
7.16	Bocznikowanie toru prądowego – PE-16 .....	24
7.17	Odlączenie bocznika – PE-17 .....	25
7.18	Pomiar temperatury torów prądowych – PE-18 .....	25
7.19	Identyfikacja żył kabla – PE-19 .....	26
7.20	Sprawdzenie stanu izolacji podłączanego kabla – PE-20.....	26
7.21	Pomiary napięć, obciążeń, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemień –PE-21 .....	26
7.22	Podłączenie gniazda przyłączeniowego – PE-22 .....	26
7.23	odłączenie gniazda przyłączeniowego – PE-23.....	27

7.24	Konserwacja styków – PE-24 .....	27
7.25	Przygotowanie kabla lub przewodów do podłączenia – PE-25 .....	27
7.26	montaż podstawy bezpiecznikowej jedno lub trójfazowej – PE-26 .....	27
7.27	Demontaż podstawy bezpiecznikowej jedno lub trójfazowej – PE-27 .....	27
7.28	Podłączenie podstawy bezpiecznikowej w miejsce podstawy zdemontowanej jedno lub trójfazowej – PE-28 .....	28
7.29	montaż trójfazowej listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej – PE-29 .....	28
7.30	Demontaż trójfazowej listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej – PE- 30.....	28
7.31	Demontaż szynowego połączenia obwodu – PE-31 .....	28
7.32	montaż szynowego połączenia obwodu – PE-32.....	28
7.33	Dokręcenie śrub połączeń śrubowych – PE-33 .....	29
<b>8</b>	<b>FORMULARZ PLANU PRACY .....</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>SPIS KART TECHNOLOGICZNYCH .....</b>	<b>33</b>

# **1 WSTĘP**

Instrukcja określa zasady prowadzenia prac eksploatacyjnych na urządzeniach elektroenergetycznych.

## **1.1 PRZEDMIOT INSTRUKCJI**

Przedmiotem instrukcji są zasady organizacji i wykonywania prac pod napięciem (PPN) przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV.

## **1.2 ZAKRES INSTRUKCJI**

Postanowienia instrukcji mają zastosowanie przy eksploatacji, remontach, przebudowie, rozbudowie i modernizacji będących pod napięciem elektroenergetycznych urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV.

## **1.3 PRZEZNACZENIE INSTRUKCJI**

Instrukcja przeznaczona jest dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach dozoru i eksploatacji, organizujących oraz wykonujących prace pod napięciem przy elektroenergetycznych urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV.

## **1.4 DEFINICJE**

### **1. Prace pod napięciem**

Wszelkie prace, podczas których pracownik ma kontakt z częściami pod napięciem lub sięga w strefę prac pod napięciem dowolną częścią ciała albo trzymanymi narzędziami, elementami wyposażenia lub sprzętu.

### **2. Strefa prac pod napięciem**

Przestrzeń wokół nieosłoniętych części pod napięciem, dla urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV wynosząca 0,2 m. Praca w tej strefie powinna być wykonywana w technologii PPN.

### **3. Strefa zagrożenia dla urządzeń rozdzielczych i linii kablowych do 1 kV**

Jest to przestrzeń w powietrzu wokół nieosłoniętych części urządzenia znajdujących się pod napięciem względem montera. Wielkość tej strefy przyjmuje się promieniem 0,04m (4 cm)

W strefie tej nie może znajdować się, bez specjalnych środków ochronnych, żadna część ciała pracownika, jak również nie wolno wprowadzać do niej narzędzi, materiałów i urządzeń nie przystosowanych do prac pod napięciem.

### **4. Strefa pracy**

Stanowisko lub miejsce pracy odpowiednio przygotowane w zakresie niezbędnym do bezpiecznego wykonywania prac eksploatacyjnych.

## 5. Warunki atmosferyczne

**Opady atmosferyczne** - deszcz, śnieg, grad, mżawka lub szron.

Małe opady atmosferyczne nie ograniczają widoczności pracownikom i w sposób istotny nie zmniejszają właściwości izolacyjnych wyposażenia osobistego pracownika i izolacji stanowiska pracy. W pozostałych przypadkach opady uznaje się jako duże. W przypadku małych opadów atmosferycznych prac nie należy rozpoczynać, a prace prowadzone można dokończyć.

W przypadku dużych opadów praca nie może być rozpoczęta, a prowadzona powinna zostać przerwana.

**Gęsta mgła** - mgła ograniczająca widoczność do poziomu, który zagraża bezpieczeństwu szczególnie, gdy osoba odpowiedzialna za prace nie może dostrzec członków pracującego zespołu oraz części pod napięciem na których lub w obrębie których powinni oni pracować. W przypadku gęstej mgły pracy nie należy rozpoczynać a prowadzoną należy przerwać.

**Burza** - zjawisko atmosferyczne, podczas którego występują słyszalne lub widzialne wyładowania atmosferyczne. Podczas burzy pracy nie wolno rozpoczynać a prowadzone należy przerwać.

**Gwałtowny wiatr** - wiatr, utrudniający pracownikowi w dokładnym posługiwaniu się narzędziami i wyposażeniem. Podczas gwałtownego wiatru pracy nie wolno rozpoczynać, a prowadzona praca powinna być przerwana.

**Bardzo niska temperatura** – temperatura, która utrudnia używanie narzędzi lub zmniejsza trwałość materiałów, w takim przypadku pracy nie można rozpocząć.

## 6. Prace elementarne

Są to czynności powtarzające się w różnych technologiach i stanowiące elementy składowe przebiegu pracy.

## 7. Karty technologiczne

Jest to szczegółowy opis wykonania określonego zabiegu eksploatacyjnego na urządzeniu elektroenergetycznym. Opis ten zawiera podstawowe warunki i środki bezpiecznego wykonania pracy, określa:

- a. narzędzia i sprzęt specjalny, jaki ma być użyty,
- b. minimalną liczbę pracowników,
- c. kolejność czynności do przygotowania, przebiegu i zakończenia pracy.

Karta technologiczna określa sposób wykonania pracy, wskazując jednocześnie zespołowi prace elementarne, według których czynności w niej zawarte powinny być wykonane.



## **1.5 DOKUMENTY ZWIĄZANE**

Niniejsza instrukcja została opracowana na podstawie dokumentów:

1. Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974r. - z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U.96.62.287 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996r., w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w kodeksie pracy (Dz. U. 96.69.332 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U.03.169.1650 - z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U.03.89.828 sprost.; Dz.U.03.129.1184 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.2013.492).
7. Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
8. Szczegółowa instrukcja wykonywania prac na elektroenergetycznych liniach kablowych o napięciu do 30 kV.
9. PN-EN 60900:2007 - Narzędzia ręczne do stosowania przy napięciu przemiennym do 1kV i napięciu stałym do 1,5kV.
10. PN EN 50110-1:2005 – Eksploatacja urządzeń elektrycznych.

## **2 WYMAGANIA**

### **2.1 WYMAGANIA ZDROWOTNE**

Pracownicy kierowani do wykonywania prac pod napięciem - ważne zaświadczenie lekarskie uwzględniające pełną sprawność psychoruchową.

Pracownicy dozoru - wymagania takie same jak dla prac bez napięcia.

### **2.2 WYMAGANIA KWALIFIKACYJNE**

#### **2.2.1 Kierujący zespołem**

Pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz upoważnienie do wykonywania prac pod napięciem nadane przez prowadzącego eksploatację.

### **2.2.2 Poleceniodawca**

Pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru oraz upoważnienie do wydawania poleceń na wykonywanie prac pod napięciem nadane przez prowadzącego eksploatację.

### **2.2.3 Koordynujący**

Osoba dozoru, wyznaczona przez poleceniodawcę, w której operatywnym kierownictwie znajduje się urządzenie, przy którym ma być wykonana praca, zapoznany z niniejszą instrukcją.

### **2.2.4 Dopuszczający**

Pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz upoważnienie do wykonywania prac pod napięciem nadane przez prowadzącego eksploatację.

### **2.2.5 Członek zespołu**

Pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz upoważnienie do wykonywania prac pod napięciem nadane przez prowadzącego eksploatację.

### **2.2.6 Instruktor**

Pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji, upoważnienie do wykonywania prac pod napięciem nadane przez prowadzącego eksploatację, oraz kurs dla instruktora do prac na urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV.

## **2.3 NADAWANIE, WERYFIKACJA, ZAWIESZANIE I UTRATA UPOWAŻNIEŃ**

### **2.3.1 Nadawanie upoważnień**

Upoważnienia nadaje prowadzący eksploatację na podstawie:

- a) świadectwa ukończenia kursu prac pod napięciem:
  - monterskiego lub instruktorskiego dla kierującego zespołem, dopuszczającego i członków zespołu,
  - pracowników dozoru dla poleceniodawcy/koordynującego,
- b) ważnego świadectwa kwalifikacyjnego,
- c) ważnego zaświadczenia lekarskiego uwzględniającego pełną sprawność psychoruchową
- d) pisemnego potwierdzenia zapoznania się ze znajomością obowiązującej instrukcji PPN

### **2.3.2 Zawieszanie, utrata i przywracanie upoważnień**

Zawieszenie upoważnień powodują:

- a) utrata ważności świadectwa kwalifikacyjnego,
- b) utrata ważności zaświadczenia lekarskiego

Ich przywrócenie następuje po ustaniu przyczyn.

Utratę upoważnień powodują:

- a) przerwa w wykonywaniu prac techniką PPN powyżej 12-tu miesięcy,
- b) stwierdzenie nieprzestrzegania postanowień niniejszej instrukcji.

Przywrócenie utraconych upoważnień wymaga:

- a) zdania egzaminu teoretycznego ze znajomości instrukcji PPN
- b) wykonania minimum dwóch prac pod nadzorem instruktora

**Egzamin teoretyczny oraz sprawdzenie wiadomości praktycznych przeprowadza i dokumentuje instruktor PPN.**

**Upoważnienia do prac pod napięciem weryfikuje prowadzący eksploatację. Odbywa się to na podstawie pisemnego potwierdzenia sprawdzenia wiadomości teoretycznych i praktycznych przez osoby upoważnione przez prowadzącego eksploatację pod nadzorem instruktora PPN lub w ośrodku szkoleniowym.**

**Uwaga:** Wszelkie zmiany w obowiązującej instrukcji nie wymagają weryfikacji upoważnień a jedynie pisemnego potwierdzenia zapoznania się ze zmianami.

## **2.4 SZKOLENIE PRACOWNIKÓW DO PRAC POD NAPIĘCIEM**

- a) szkolenia podstawowe mogą być realizowane tylko przez ośrodki szkoleniowe, przystosowane do nauki teoretycznej i praktycznej PPN na urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV. Programy szkoleniowe powinny zawierać wymaganą liczbę godzin zajęć teoretycznych i praktycznych, potrzebną do pełnego opanowania określonych technologii i organizacji pracy,
- b) szkolenia mogą być prowadzone w ośrodkach szkoleniowych lub na wydzielonych odcinkach sieci Zakładu w oparciu o zatwierdzone w tym Zakładzie programy szkoleniowe,
- c) szkolenia podstawowe powinny być zakończone egzaminem teoretycznym i praktycznym.

## **3 ZASADY ORGANIZACJI I WARUNKI WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM**

### **3.1 PRACOWNICY ODPOWIEDZIALNI ZA ORGANIZACJĘ I WYKONYWANIE PRAC POD NAPIĘCIEM**

#### **3.1.1 Poleceniodawca**

Do obowiązków poleceniodawcy należy:

- a) podjęcie decyzji o wydaniu polecenia na pracę pod napięciem,
- b) ustalenie miejsca, zakresu i terminu wykonania pracy,
- c) określenie środków i warunków bezpiecznego wykonania pracy i o ile zachodzi taka konieczność uzgodnienie z koordynującym niezbędnych przełączeń w układzie sieci
- d) wyznaczenie koordynującego,
- e) wyznaczenie kierującego zespołem
- f) wyznaczenie dopuszczającego,
- g) określenie liczby członków zespołu (monterów),
- h) prowadzenie rejestru poleceń.

**Uwaga:** W przypadku weryfikacji upoważnienia należy w p. 6 polecenia dokonać wpisu podającego imię i nazwisko instruktora oraz osoby, której dotyczy weryfikacja (np. praca w ramach weryfikacji upoważnienia PPN, Jan Kowalski – instruktor, Jan Nowak – weryfikowany).

Instruktor nie wchodzi w skład zespołu.

### 3.1.2 Koordynujący

Osoba dozoru, wyznaczona przez poleceniodawcę, w której operatywnym kierownictwie znajduje się urządzenie, przy którym ma być wykonana praca.

Do obowiązków koordynującego należy:

- a) wyrażenie zgody na przygotowanie strefy pracy i dopuszczenie do pracy,
- b) utrzymanie łączności z kierującym zespołem,
- c) powiadomienie kierującego zespołem o zdarzeniach, które mogą wpłynąć na zmianę warunków pracy,
- d) przyjęcie meldunku od kierującego zespołem o przerwach w pracy oraz zakończeniu pracy,
- e) zapisanie otrzymanych i przekazywanych informacji w dzienniku operacyjnym.

### 3.1.3 Kierujący zespołem

Przy pracach pod napięciem kierujący zespołem pełni również funkcję dopuszczającego.

Do obowiązków kierującego zespołem - dopuszczającego należy:

- a) dobór członków zespołu o odpowiednich kwalifikacjach,
- b) sprawdzenie i utrzymywanie łączności z koordynującym,
- c) rozeznanie strefy pracy,
- d) wybór kart (karty) technologicznych lub opracowanie "formularza planu pracy",
- e) uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy i dopuszczenie do pracy,
- f) omówienie z podległymi członkami zespołu sposobu bezpiecznego wykonania pracy,
- g) dopuszczenie i przystąpienie do pracy,
- h) nadzór nad prawidłowym przebiegiem pracy,
- i) przerwanie pracy zespołu w przypadku stwierdzenia braku możliwości wykonania jej zgodnie z niniejszą instrukcją,
- j) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego,

- k) odpowiedzialność za wykonanie pracy zgodnie z technologią oraz jakość wykonanej pracy,
- l) dopilnowanie likwidacji strefy pracy po zakończeniu pracy,
- m) powiadomienie koordynującego o przerwaniu lub zakończeniu pracy

### **3.1.4 Dopuszczający**

**Funkcję Dopuszczającego pełni Kierujący Zespołem.** Fakt ten musi być zapisany w poleceniu na pracę.

### **3.1.5 Członek zespołu**

Do obowiązków członka zespołu należy:

- a) wykonywanie pracy zgodnie z technologią oraz z poleceniami i wskazówkami kierującego zespołem,
- b) uczestniczenie w opracowaniu "formularza planu pracy",
- c) stosowanie narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego wymaganego przy wykonywaniu danego rodzaju prac pod napięciem,
- d) kontrola narzędzi i wyposażenia oraz dbałość o ich właściwy stan
- e) powiadomienie kierującego zespołem o konieczności przerwania pracy w przypadku braku możliwości jej wykonania zgodnie z wymogami niniejszej instrukcji. O konieczności przerwania pracy decyduje kierujący zespołem a pracownik powinien powstrzymać się od pracy i powiadomić o tym przełożonego.

### **3.1.6 Instruktor**

Do obowiązków instruktora należy nadzór nad poprawnością czynności wykonywanych przez osobę weryfikowaną.

## **3.2 ORGANIZACJA PRAC POD NAPIĘCIEM**

### **3.2.1 Polecenie wykonania pracy przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV**

Prace pod napięciem wykonywane są na polecenie pisemne lub dyspozycję.

Polecenie wykonania pracy powinno określać:

- a) miejsce, zakres, rodzaj i termin wykonania pracy,
- b) środki i warunki bezpiecznego wykonania pracy,
- c) liczbę pracowników potrzebnych do wykonania pracy,
- d) pracowników odpowiedzialnych za organizację bezpiecznej pracy i jej wykonanie pełniących funkcje:
  - kierującego zespołem,
  - koordynującego.

### **3.2.2 Warunki wykonywania prac**

Prace pod napięciem na urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV mogą wykonywać tylko pracownicy posiadający ważne upoważnienie do PPN w tym zakresie. Prace należy wykonywać zgodnie z niniejszą instrukcją przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego.

Prace należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. W przypadku wystąpienia:

- a) burzy, gęstej mgły, bardzo niskiej temperatury, gwałtownego wiatru lub opadów atmosferycznych pracy nie wolno rozpoczynać, a prowadzoną należy przerwać,
- b) małych opadów atmosferycznych, pracy nie wolno rozpoczynać, a prowadzoną można kontynuować. W przypadku dużych opadów praca nie może być rozpoczęta, a prowadzona powinna zostać przerwana.

W każdym przypadku o rozpoczęciu, prowadzeniu lub przerywaniu pracy decyduje kierujący zespołem.

## **4 METODY WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM**

W czasie wykonywania prac pod napięciem na urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV, należy stosować metodę „w kontakcie” lub „z odległości”, przy wykorzystaniu odpowiednich zabezpieczeń oraz sprzętu i narzędzi, właściwych dla napięcia do 1kV. Metody te gwarantują bezpieczeństwo pracowników, a w szczególności chronią ich przed porażeniem prądem elektrycznym oraz przed skutkami zwarć.

### **4.1 METODA W KONTAKCIE**

Metoda „w kontakcie” umożliwia wykonanie pracy pod napięciem w strefie zagrożenia przez pracownika pozostającego na potencjale ziemi, przy użyciu rękawic dielektrycznych oraz ręcznych narzędzi o własnościach izolacyjnych.

W tej metodzie pracownik redukuje strefy zagrożenia wokół części urządzenia, do których musi się zbliżyć, a na których nie wykonuje pracy. Są one redukowane za pomocą specjalnych osłon izolacyjnych, do przestrzeni we wnętrzu tych osłon.

### **4.2 METODA Z ODLEGŁOŚCI**

Przy wykonywaniu prac tą metodą, członkowie zespołu pozostają cały czas poza strefą prac pod napięciem. Wyznaczone w poleceniu zadania wykonywane są za pomocą odpowiednich narzędzi, wprowadzanych do tej strefy.

## **5 NARZĘDZIA I SPRZĘT DO WYKONYWANIA PRAC POD NAPIĘCIEM**

### **5.1 WYMAGANIA OGÓLNE**

- a) narzędzia i sprzęt do wykonywania prac pod napięciem oraz rękawice elektroizolacyjne powinny posiadać certyfikat zgodności z normami określającymi cechy tego sprzętu i narzędzi, wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą lub oświadczenie producenta o zgodności z normą,
- b) narzędzia i sprzęt do prac pod napięciem powinny być czytelnie i trwale oznaczone za pomocą następujących napisów:
  - oznaczenie (nazwa producenta lub znak handlowy) na części izolacyjnej narzędzia

- zgodność z normą
  - rok produkcji
  - znak wraz ze wskazaniem napięcia do jakiego są przeznaczone
- c) narzędzia, sprzęt i rękawice elektroizolacyjne należy wycofać z użytkowania jeżeli w czasie oględzin stwierdzono ślady uszkodzeń lub trwałego zabrudzenia.

Przydatność do pracy narzędzi i sprzętu ochronnego musi być sprawdzona każdorazowo przed ich użyciem przez osoby posługujące się nimi, wg kryteriów zawartych w kartach technicznych narzędzi i sprzętu do prac pod napięciem określających szczegółowo między innymi:

- charakterystykę wyrobu,
- zastosowanie i sposób użycia,
- kryteria oceny sprawności,
- sposoby konserwacji i przechowywania.

Narzędzia i sprzęt niesprawny, niespełniający warunków przydatności do prac pod napięciem musi być oznaczony i usunięty z miejsca pracy.

## **5.2 RODZAJE NARZĘDZI I SPRZĘTU DO PPN**

### **5.2.1 Narzędzia izolowane**

- a) Narzędzia pokryte materiałem izolacyjnym w celu ochrony użytkownika przed porażeniem elektrycznym oraz w celu uniknięcia zwarcć między częściami o różnych potencjałach.
- b) Narzędzia ręczne całkowicie lub prawie całkowicie wykonane z materiału izolacyjnego. Narzędzia te mogą posiadać metalowe końcówki robocze nie połączone ze sobą.

### **5.2.2 Drażki izolacyjne**

Drażki izolacyjne i współpracujące z nimi narzędzia muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60832-1:2010, PN-EN 60832-2:2010. Drażki do pracy na urządzeniach do 1kV posiadają powierzchnię zewnętrzną białą lub naturalną.

- a) Drażki uniwersalne – przewidziane do wykonywania prac za pomocą specjalnych narzędzi umieszczonych na końcach. Drażki te są zaopatrzone w głowice zezwalające na sztywne, wielopozycyjne zamocowanie dowolnego narzędzia przewidzianego do współpracy z drażkiem
- b) Drażki z narzędziami – posiadają umieszczone na trwałe narzędzia przewidziane do konkretnych prac

Drażki podlegają badaniom elektrycznym i mechanicznym przez producenta. Okresowe badania własności dielektrycznych drażków przeprowadza się raz na dwa lata.

### **5.2.3 Sprzęt do izolowania strefy pracy**

Sprzęt pozwala na oddzielenie części urządzeń pod napięciem, na których nie planuje się prac oraz wyizolowanie części pod napięciem w strefie pracy w celu wyeliminowania ryzyka zwarcia oraz zminimalizowania ryzyka porażenia personelu prowadzącego prace przy tych urządzeniach.

#### **5.2.4 Wyposażenie osobiste pracownika**

Do obowiązkowego wyposażenia osobistego należą:

- ubranie robocze
- wkładki przeciwpotne do rękawic elektroizolacyjnych,
- rękawice ochronne skórzane,
- obuwie robocze.
- hełm elektroizolacyjny ze zintegrowaną przyłbicą.

#### **5.2.5 Sprzęt pomocniczy**

Sprzęt pomocniczy stanowią urządzenia ułatwiające monterom wykonanie pracy zgodnie z technologią, przy minimalnym użyciu siły fizycznej.

#### **5.2.6 Rękawice elektroizolacyjne**

Rękawice elektroizolacyjne umożliwiają pracownikowi dotykanie elementów urządzeń będących pod napięciem.

Każdorazowo przed użyciem rękawic należy przeprowadzić dokładne oględziny i próbę szczelności przez napompowanie. Dla rękawic klasy 00 oraz klasy 0 nie przewiduje się dodatkowych badań okresowych.

Dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rękawice ochronne.

#### **5.2.7 Hełmy elektroizolacyjne**

Hełmy elektroizolacyjne powinny być trwale i czytelnie oznakowane: symbol – podwójny trójkąt, klasa, numer serii.

Przed każdym użyciem hełmu należy dokonać szczegółowych oględzin.

#### **5.2.8 Osłona twarzy**

Osłona twarzy powinna być wykonana z materiału odpornego na stłuczenie i złamanie, powinna też zabezpieczać przed promieniowaniem UV i działaniem łuku elektrycznego oraz być odporna na zamglenie.

#### **5.2.9 Ubiory do prac pod napięciem**

Zaleca się stosowanie ubiorów wykonanych z materiału niepalnego

## **6 ETAPY PRAC POD NAPIĘCIEM**

### **6.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Prace przygotowawcze prowadzone są pod nadzorem kierującego zespołem. Przebiegają one w następującej kolejności:



### 6.1.1 Rozeznanie strefy pracy

Rozeznanie strefy pracy jest zbiorem określonych czynności wykonywanych w miejscu pracy przez zespół przed podjęciem pracy, którego celem jest sprawdzenie możliwości bezpiecznego wykonania pracy pod napięciem oraz dobór właściwych środków do jej realizacji.

a) rozeznanie stanu eksploatacyjnego

- identyfikacja (zlokalizowanie) strefy pracy określonego w poleceniu na prace (miejscowość, stacja, obwód, nr stanowiska, nr złącza kablowego)
- ustalenie zagrożeń elektrycznych (identyfikacja linii podłączonych do urządzenia rozdzielczego),
- rozeznanie kierunków źródeł zagrożeń (zasilanie jednostronne, dwustronne)
- wyposażenie urządzenia w aparaturę rozdzielczą,

b) rozeznanie stanu technicznego obiektu

- stan elementów konstrukcyjnych (drzwi, zamki, zawiasy, połączenia śrubowe i spawane, drożność przepustów, stan skorodowania konstrukcji, ubytki tynków i betonu, inne zanieczyszczenia),
- stan połączeń przewodów uziemiających i ochronnych,
- stan izolacji żył kabli, ułożenie żył i przewodów wewnątrz urządzenia rozdzielczego,
- stan aparatury łączeniowej i zabezpieczającej,
- stan torów prądowych, ślady nagrzewania,
- odległości fazowe i międzyfazowe,
- możliwość przemieszczania elementów będących pod napięciem,

c) rozpoznanie warunków i zagrożeń środowiskowych

- sprawdzenie łączności radiowej z Centrum Dyspozytorskim (koordynującym)
- sprawdzenie warunków atmosferycznych w miejscu pracy, możliwość osłonięcia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi,
- widoczność w miejscu pracy, możliwość dodatkowego oświetlenia miejsca pracy,
- stanowisko pracy – teren prywatny, zwierzęta, stan podłoża (wykopy, przeszkody terenowe w miejscu pracy),
- obecność innych brygad w pobliżu
- wzmożony ruch pieszego, kołowy – sprawdzenie możliwości bezpiecznego wykonania pracy
- sprzęt budowlany w pobliżu miejsca pracy.

d) rozpoznanie zagrożeń elektrycznych

- zagrożenie zwarcia (możliwość wyizolowania),
- zagrożenie rozwarcia obwodów obciążonych (możliwość zastosowania bocznika lub przeniesienia podziału).

### **6.1.2 Przygotowanie strefy pracy**

Uzyskanie zgody koordynującego na przygotowanie strefy pracy i dopuszczenie do pracy, potwierdzone przez kierującego zespołem wpisem na poleceniu pisemnym lub w dzienniku operacyjnym w przypadku prac na dyspozycję.

- a) wygradzenie i oznakowanie strefy pracy
- b) wyjęcie, sprawdzenie i przygotowanie narzędzi, sprzętu i wyposażenia osobistego niezbędnego do wykonania pracy. 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,

### **6.1.3 Omówienie sposobu wykonania pracy**

- a) rozdzielenie zadań przez kierującego zespołem,
- b) omówienie realizacji pracy.

### **6.1.4 Dopuszczenie do pracy**

Dopuszczenie do pracy, ma następujący przebieg:

- a) wskazanie członkom zespołu strefy pracy,
- b) pouczenie członków zespołu o warunkach pracy oraz wskazanie zagrożeń mogących wystąpić w sąsiedztwie strefy pracy, nie tylko od urządzeń elektroenergetycznych,
- c) potwierdzenie przez kierującego zespołem, podpisem na poleceniu pisemnym wykonania pracy, dopuszczenia do pracy. W przypadku prowadzenia prac na dyspozycję, fakt ten musi być odnotowany w dzienniku operacyjnym kierującego zespołem i koordynującego.

## **6.2 PRZEBIEG PRACY**

### **6.2.1 Wymagania ogólne**

Przebieg pracy powinien obejmować:

- a) zaizolowanie stanowiska pracy,
- b) sprawdzenie poprawności zaizolowania stanowiska pracy,
- c) wykonanie prac przewidzianych w poleceniu zgodnie z wymogami niniejszej instrukcji.

### **6.2.2 Dokumenty związane z wykonaną pracą**

1. Karty technologiczne oraz ogólne zasady wykonywania PPN zawarte w niniejszej instrukcji. W tym przypadku możliwe jest wykonanie całej pracy opisanej w karcie technologicznej lub tylko jej części, która jest wymagana. Dopuszcza się również, w celu wykonania pracy, łączenie kilku kart technologicznych lub ich części (m.in. dla wykonania przeglądu stanowiska pracy), pamiętając o zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania prac oraz przestrzeganiu zasad wykonywania PPN.

i/lub

2. "formularz planu pracy" oraz ogólne zasady wykonywania PPN zawarte w niniejszej instrukcji. Formularz planu pracy tworzony jest w przypadku, gdy zakres prac elementarnych nie jest ujęty w przeglądzie stanowiska pracy. W tym przypadku "formularz planu pracy" wypełnia się korzystając z prac elementarnych (wpisując ich nazwę i numer), przy zachowaniu zasad wykonywania PPN zawartych w niniejszej instrukcji. W tym przypadku wszyscy członkowie Zespołu po rozeznaniu miejsca pracy uzupełniają "formularz planu pracy", w którym dokonują m.in. opisu "Przebiegu pracy". Tak przygotowany "formularz planu pracy" musi być podpisany przez wszystkich członków Zespołu. Jeżeli w trakcie wykonywania pracy zaistnieje konieczność wprowadzenia zmian w "formularzu planu pracy", kierujący zespołem zobowiązany jest przerwać pracę. Praca może zostać wznowiona po:
- wprowadzeniu poprawek w "formularzu planu pracy", zaakceptowanych przez wszystkich członków Zespołu i potwierdzonych podpisami na formularzu, lub
  - wypełnieniu nowego "formularza planu pracy".

### 6.2.3 Przerwy w pracy

- a) Każdy członek zespołu jest zobowiązany natychmiast powiadomić kierującego zespołem o trudności w realizacji pracy zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami, a decyzje o przerywaniu pracy podejmuje kierujący zespołem.
- b) W przypadku wystąpienia konieczności przerywania pracy, kierujący zespołem powinien wyprowadzić członków zespołu ze strefy pracy, a miejsce pracy odpowiednio zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. O powyższym fakcie kierujący zespołem jest zobowiązany powiadomić koordynującego. Wznowienie pracy może nastąpić po ponownym dopuszczeniu do pracy.
- c) Ponowne dopuszczenie do pracy po przerwie, nie jest wymagane, gdy:
  - w czasie trwania przerwy członkowie zespołu nie opuścili miejsca pracy, lub gdy miejsce pracy, na czas jego opuszczenia przez członków zespołu, zostało odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
  - Kierujący zespołem przed wznowieniem pracy po przerwie nie wymagającej ponownego dopuszczenia do pracy, zobowiązany jest dokonać dokładnego sprawdzenia czy nie wystąpiły zmiany zabezpieczenia miejsca pracy i warunki środowiskowe w miejscu pracy.

### 6.2.4 Zaizolowanie i rozizolowanie strefy pracy

Do izolowania służą osłony elektroizolacyjne.

Sposób zaizolowania stanowiska pracy musi umożliwiać miejscowe rozizolowanie dla wykonania czynności przewidzianych w technologii.

Zaizolować należy:

- wszystkie części urządzenia będące lub mogące znaleźć się pod napięciem, do których może się zbliżyć nieosłonięta część ciała pracownika na odległość mniejszą niż 200 mm oraz przewodzące części konstrukcji stwarzające zagrożenie wystąpienia zwarcia,
- wszystkie sąsiadujące części urządzenia będące lub mogące znaleźć się pod napięciem, na których bezpośrednio nie wykonuje się pracy, należy osłonić osłonami izolacyjnymi.

Części urządzenia o różnych potencjałach należy izolować oddzielnie.

Izolowanie stanowiska pracy odbywa się w następującej kolejności:

- a) założenie osłon elektroizolacyjnych na elementy przewodzące, z którymi podczas wykonywania pracy mogą zetknąć się lub w pobliżu których przemieszczane będą elementy będące pod napięciem,
- b) założenie osłon elektroizolacyjnych na części będące pod napięciem i izolatory,
- c) sprawdzenie poprawności zaizolowania i zamocowania elementów izolujących.

Kolejność izolowania powinna uwzględniać możliwość wyizolowania wszystkich wymaganych elementów.

Po zakończeniu robót stanowisko pracy należy rozizolować. Czynność tę należy wykonywać w odwrotnej kolejności.

### **6.3 ZAKOŃCZENIE PRACY**

Zakończenie pracy pod napięciem, określonej w poleceniu, może nastąpić, jeżeli możliwy zakres prac został w pełni wykonany.

Zakończenie pracy obejmuje:

- a) sprawdzenie prawidłowości wykonania pracy,
- b) rozizolowanie stanowiska pracy,
- c) czyszczenie oraz złożenie sprzętu, narzędzi i wyposażenia osobistego,
- d) likwidacja miejsca pracy (przez zdjęcie ogrodzeń i oznaczeń miejsca pracy)
- e) powiadomienie koordynującego o zakończeniu pracy.

## **7 PRACE ELEMENTARNE**

### **7.1 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH – PE-1**

- a) usunięcie z bezpośredniego otoczenia urządzenia znajdującego się pod napięciem zbędnych elementów (wkładki bezpiecznikowe, uchwyt do bezpieczników, tabliczki, odpadające kawałki tynku, gruzu, itp.),
- b) usunięcie zabrudzeń i zanieczyszczeń,
- c) zakonserwowanie połączeń śrubowych zestyków oraz elementów mechanizmów napędowych i elementów konstrukcyjnych,
- d) sprawdzenie i w razie potrzeby uzupełnienie opisów elementów urządzenia.

### **7.2 KONSERWACJA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH – PE-2**

- a) oczyszczenie elementów konstrukcyjnych,
- b) uzupełnienie brakujących opisów, wymiana uszkodzonych tabliczek numeracyjnych i ostrzegawczych,
- c) zakonserwowanie zawiasów, śrub, uchwytów, zamków, kłódek, itp.,
- d) pomalowanie elementów konstrukcyjnych urządzenia.

### **7.3 UKŁADANIE KABLI LUB PRZEWODÓW W PRZEPUSTACH, KANAŁACH I PÓŁKACH – PE-3**

**Zabrania się chodzenia po czynnych kablach ułożonych na dnie kanału kablowego, na półkach i regałach.**

- a) osłonięcie elementów urządzeń będących pod napięciem,
- b) ułożenie izolacyjnej linki wstępnej na trasie układanego kabla lub przewodów,
- c) założenie opończy izolacyjnej na koniec wprowadzanego kabla lub przewodów,
- d) zamocowanie linki wstępnej do uchwytu opończy,
- e) przeciągnięcie kabla lub przewodów do miejsca planowanego podłączenia,
- f) ułożenie kabla lub przewodów na dnie kanału, na półce lub regale,
- g) zabezpieczenie kabla lub przewodów przed przemieszczeniem się (umocowanie w odpowiednim uchwycie kablowym),
- h) zdjęcie opończy i założenie osłony izolacyjnej na koniec kabla lub przewodów.

**Uwaga:** W przypadku obecności wody w kanale nie rozkładać linki wstępnej a jedynie podciągać kabel lub przewody linką krótko uwiązaną, aby nie uległa zamoczeniu.

### **7.4 WPROWADZENIE KABLA LUB PRZEWODÓW DO URZĄDZENIA ROZDZIELCZEGO – PE-4**

- a) sprawdzenie drożności przepustu, zapewnienie wolnej przestrzeni wewnątrz (urządzenia rozdzielczego) w miejscu wprowadzenia kabla lub przewodów,
- b) zaizolowanie końca wprowadzanego kabla lub przewodów,
- c) zaizolowanie niezbędnych elementów urządzenia rozdzielczego będących pod napięciem,
- d) wprowadzenie kabla lub przewodów przepustem do urządzenia rozdzielczego na długość niezbędną do wykonania połączeń.

**Uwaga:** Odpowiednie zapasy wprowadzanych kabli lub przewodów zaleca się wykonywać poza urządzeniem rozdzielczym.

### **7.5 WYMIANA ŚRUBY DOCISKOWEJ ZESTYKU PRĄDOWEGO – PE-5**

- a) rozizolowanie fragmentu toru prądowego,
- b) zbocznikowanie toru prądowego [PE-16 ],
- c) rozkręcenie i usunięcie śruby,
- d) oczyszczenie powierzchni zestyku,
- e) założenie i dokręcenie nowej śruby,
- f) zdemontowanie bocznika [PE-17],
- g) zakonserwowanie wykonanego połączenia,
- h) zaizolowanie toru prądowego.

## **7.6 ZAKŁADANIE WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH DO PODSTAW BEZPIECZNIKOWYCH – PE-6**

**Zakładanie wkładek bezpiecznikowych do podstaw bezpiecznikowych wykonywać należy w stanie bez obciążenia lub po ich zbocznikowaniu,**

- a) założenie wkładki bezpiecznikowej do uchwyty bezpiecznikowego,
- b) włożenie wkładki bezpiecznikowej do podstawy bezpiecznikowej,
- c) zdjęcie uchwyty z bezpiecznika

**Uwaga:** Nie wolno zakładać bezpieczników pozbawionych zaczepew do ich uchwycenia.

## **7.7 WYJMOWANIE WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH Z PODSTAW BEZPIECZNIKOWYCH – PE-7**

Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych z podstaw bezpiecznikowych należy wykonywać w stanie bez obciążenia (wyłączyć obciążenie od strony odbioru lub dokonać podziału sieci, sprawdzić brak obciążenia) lub po uprzednim ich zbocznikowaniu.

Powyższe zastrzeżenie nie dotyczy układów zasilanych dwustronnie przystosowanych do bezprzerwowego wykonywania przełączeń.

- a) założenie uchwyty na zaczepew wyjmowanej wkładki bezpiecznikowej,
- b) wyjęcie wkładki bezpiecznikowej z podstawy bezpiecznikowej
- c) zdjęcie bezpiecznika z uchwyty

**Uwaga:** w przypadku braku zaczepew do uchwycenia wkładki bezpiecznikowej, czynność wyjęcia wkładki bezpiecznikowej należy wykonać w stanie beznapięciowym.

## **7.8 WYJMOWANIE WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH O USZKODZONYCH ZACZEPACH Z PODSTAW BEZPIECZNIKOWYCH – PE-8**

Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych z podstaw bezpiecznikowych należy wykonywać w stanie bez obciążenia (wyłączyć obciążenie od strony odbioru lub dokonać podziału sieci, sprawdzić brak obciążenia) lub po uprzednim ich zbocznikowaniu.

- a) wyizolowanie sąsiednich pól,
- b) zbocznikowanie toru prądowego [PE-16 ],
- c) wyjęcie wkładki bezpiecznikowej przy użyciu narzędzi izolowanych

## **7.9 ZAKŁADANIE SPRĘŻYN DOCISKOWYCH STYKÓW PODSTAW BEZPIECZNIKOWYCH – PE-9**

- a) rozizolowanie podstawy bezpiecznikowej,
- b) zbocznikowanie podstawy bezpiecznikowej [PE-16],
- c) wyjęcie wkładki bezpiecznikowej [PE-7], [PE-8]
- d) ściśnięcie obu powierzchni zestyku nożowego podstawy bezpiecznikowej,

- e) uchwycenie sprężyny dociskowej i założenie jej na zestyk podstawy bezpiecznikowej,
- f) zakonserwowanie styków podstawy bezpiecznikowej,
- g) włożenie wkładki bezpiecznikowej do podstawy bezpiecznikowej [PE-6],
- h) zdemontowanie bocznika [PE-17],
- i) zaizolowanie podstawy bezpiecznikowej.

## **7.10 KONSERWACJA ŁĄCZNIKÓW – PE-10**

- a) rozizolowanie łącznika,
- b) pomiar temperatury zestyków łącznika [PE-18],
- c) zbocznikowanie łącznika [PE-16],
- d) otwarcie łącznika,
- e) oczyszczenie powierzchni stykowych,
- f) zakonserwowanie powierzchni stykowych i mechanizmu napędowego łącznika,
- g) zamknięcie łącznika,
- h) zdemontowanie bocznika [PE-17],
- i) zaizolowanie łącznika.

## **7.11 PODŁĄCZENIE KABLA, PRZEWODÓW LUB SZYN BEZ NAPIĘCIA DO OBWODU BĘDĄCEGO POD NAPIĘCIEM – PE-11**

- a) zdjęcie osłon izolacyjnych z elementów tylko jednego, tego samego potencjału przeznaczonych do podłączenia,
- b) sprawdzenie stanu odłączenia odbiorów, ciągłości i braku zwarcia podłączanych elementów, sprawdzenie stanu izolacji,
- c) rozizolowanie miejsc przyłączenia elementów do obwodu,
- d) połączenie odpowiadających sobie elementów obwodu,
- e) zakonserwowanie wykonanego połączenia,
- f) zaizolowanie połączonych elementów.

## **7.12 PODŁĄCZENIE NIEOBCIĄŻONEGO KABLA, PRZEWODÓW LUB SZYN DO OBWODU BĘDĄCEGO POD NAPIĘCIEM – PE-12**

- a) zidentyfikowanie miejsc przyłączenia obwodu i przeznaczonych do podłączenia elementów,
- b) przygotowanie kabla do podłączenia w tym dokonanie pomiarów kabla,
- c) identyfikacja podłączanych żył kabla lub przewodów,
- d) rozizolowanie jednego toru prądowego obwodu i elementów przyporządkowanych sobie, przeznaczonych do podłączenia,
- e) połączenie odpowiadających sobie elementów obwodu,
- f) zakonserwowanie wykonanego połączenia,
- g) zaizolowanie wykonanego połączenia.

### **7.13 ODŁĄCZENIE KABLA, PRZEWODÓW LUB SZYN NIEOBCIĄŻONYCH – PE-13**

- a) rozizolowanie fragmentu obwodu tylko jednego, tego samego potencjału, zawierającego elementy przeznaczone do odłączenia,
- b) sprawdzenie braku obciążenia w rozłączanym fragmencie obwodu,
- c) rozłączenie i/lub wyjęcie wkładek bezpiecznikowych w rozłączanym fragmencie obwodu [PE-7], [PE-8]
- d) odłączenie elementów obwodu,
- e) zaizolowanie odłączonych elementów,
- f) zawieszenie tabliczki ostrzegawczej na odłączonych elementach.

### **7.14 ODŁĄCZENIE KABLA, PRZEWODÓW LUB SZYN OBCIĄŻONYCH – PE-14**

- a) rozizolowanie fragmentu obwodu tylko jednego, tego samego potencjału, zawierającego elementy przeznaczone do odłączenia,
- b) zbocznikowanie fragmentu obwodu przeznaczonego do rozłączenia o ile zachodzi taka konieczność [PE-16],
- c) odłączenie elementów obwodu,
- d) zaizolowanie odłączonych elementów,
- e) w przypadku trwałego rozłączania obwodu - zdemontowanie bocznika [PE-17],
- f) zawieszenie tabliczki ostrzegawczej na odłączonych elementach.

### **7.15 WYMIANA KOŃCÓWKI KABLA LUB PRZEWODU PRZYŁĄCZONEGO DO OBWODU POD NAPIĘCIEM – PE-15**

- a) odłączenie żyły kabla lub przewodu z końcówką przewidzianą do wymiany od elementu rozdzielnicy [PE-13], [PE-14],
- b) odcięcie końcówki kablowej,
- c) założenie nowej końcówki kablowej,
- d) podłączenie żyły kabla lub przewodu do odpowiedniego miejsca w rozdzielnicy [PE-11], [PE-12].

### **7.16 BOCZNIKOWANIE TORU PRĄDOWEGO – PE-16**

- a) przygotowanie bocznika do pracy
  - przy bocznikowaniu fragmentu obwodu zawierającego zabezpieczenia, prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej w obwodzie bocznika musi być co najmniej równy największej wartości natężenia prądu bocznikowanego zabezpieczenia,
  - wartość prądu wyłączającego wkładki bezpiecznikowej musi być większa od wartości prądu wyłączającego (rozruchowego) zabezpieczenia bocznikowanego,
  - w przypadku bocznikowania fragmentu obwodu nie zawierającego zabezpieczeń do bocznikowania należy użyć zworę,
  - otwarcie rozłącznika bocznikującego.
- b) bocznikowanie obwodu
  - sprawdzenie wartości prądu w bocznikowanym obwodzie,



- rozizolowanie miejsc założenia zacisków przyłączeniowych bocznika,
- założenie zacisków przyłączeniowych bocznika,
- założenie do bocznika właściwych wkładek bezpiecznikowych lub zwór,
- sprawdzenie poprawności przyłączenia bocznika do obwodu (wzrokowo i wskaźnikiem napięcia),
- załączenie rozłącznika bocznikującego,
- stwierdzenie skuteczności zbocznikowania obwodu (amperomierzem cęgowym - wielkość natężenia prądu oraz w razie potrzeby - obecność napięcia po obu stronach wkładki bezpiecznikowej bocznika oraz brak napięcia pomiędzy stykami wkładki bezpiecznikowej bocznika).

**Uwaga:** w przypadku braku przepływu prądu przez bocznik i braku obecności napięcia na jednym ze styków wkładki bezpiecznikowej bocznika lub obecności napięcia pomiędzy stykami wkładki bezpiecznikowej bocznika **nie wolno przystępować do rozłączania, dokonywania połączeń lub rozkręcania połączeń obwodu zbocznikowanego.**

Skuteczność zbocznikowania należy kontrolować podczas prowadzenia prac, a w szczególności przed każdą czynnością załączania lub rozłączania elementów zbocznikowanego obwodu.

- c) postępowanie w przypadku przepalenia się bezpiecznika w boczniku

W przypadku przepalenia się wkładki bezpiecznikowej w boczniku, pracę pod napięciem należy przerwać celem ustalenia przyczyny przepalenia.

O zaistniałej sytuacji należy powiadomić koordynującego, który określi sposób wykonania następnych czynności.

**Uwaga!**

**Zabrania się wykonywania jakichkolwiek czynności połączenia lub rozłączenia obwodu w przypadku stwierdzenia przepalenia się wkładki bezpiecznikowej w boczniku.**

## **7.17 ODŁĄCZENIE BOCZNIKA – PE-17**

- a) sprawdzenie przepływu prądu w zbocznikowanym fragmencie obwodu lub jego braku w gałęzi bocznika,
- b) wyłączenie rozłącznika bocznikującego,
- c) wyjęcie zwór lub wkładek bezpiecznikowych z bocznika,
- d) zdemontowanie przewodów przyłączeniowych bocznika.

**Uwaga!**

**Przyłączenie i odłączenie przewodów przyłączeniowych bocznika w obwodzie może odbywać się tylko przy otwartym rozłączniku bocznikującym.**

## **7.18 POMIAR TEMPERATURY TORÓW PRADOWYCH – PE-18**

- a) pomiar temperatury należy wykonywać metodą bezstykową przy użyciu pirometru, zgodnie z instrukcją obsługi miernika,
- b) do zdalnego pomiaru temperatury wymagane jest stosowanie osobistego sprzętu ochronnego.

## **7.19 IDENTYFIKACJA ŻYL KABLA – PE-19**

- a) wyłączyć / odłączyć kabel w złączu lub rozdzielnicy,
- b) zewrzeć wszystkie przewody fazowe na drugim końcu kabla w złączu lub rozdzielnicy,
- c) znaleźć na kablu za pomocą przyrządu do sprawdzania ciągłości obwodu przewód nie zwarty z pozostałymi (neutralny) i trwale go oznaczyć,
- d) sprawdzić ciągłość znalezionej i oznakowanego przewodu neutralnego (np. łącząc go z przewodami fazowymi),

## **7.20 SPRAWDZENIE STANU IZOLACJI PODŁĄCZANEGO KABLA – PE-20**

- a) pomiaru dokonać przyrządem do pomiaru izolacji bezpośrednio przed podłączeniem kabla,
- b) przyrząd podłącza się kolejno pomiędzy przewody fazowe a następnie przewody fazowe i przewód neutralny (zerowy) kabla (zmierzyć oporność izolacji pomiędzy przewodami fazowymi i przewodem neutralnym i fazowymi),
- c) w przypadku gdy wartość zmierzonej oporności jest mniejsza od dopuszczalnej, należy ustalić przyczynę i usunąć ją przed podłączeniem kabla.

## **7.21 POMIARY NAPIĘĆ, OBCIĄŻEŃ, SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I REZYSTANCJI UZIEMIENI –PE-21**

- a) pomiary rezystancji uziemień urządzeń rozdzielczych pod napięciem wykonuje się bez rozłączania przewodów uziemiających od uziomu,
- b) pomiar napięcia, obciążeń, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemienia należy wykonywać z zastosowaniem osobistego sprzętu ochronnego,
- c) pomiar napięcia, obciążeń, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemienia wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi mierników

## **7.22 PODŁĄCZENIE GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWEGO – PE-22**

Należy stosować gniazda przyłączeniowe wyposażone w zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń z zaciskami przystosowanymi do prac w technologii PPN.

- a) sprawdzenie braku obciążenia gniazda (brak przyrządów lub narzędzi podłączonych do gniazda),
- b) przyłączenie zacisku ochronnego do instalacji ochronnej,
- c) przyłączenie jednego z zacisków dowolnego przewodu ochronnego na potencjał zerowy instalacji,
- d) przyłączenie drugiego zacisku przewodu roboczego na potencjał fazowy instalacji,
- e) sprawdzenie poprawności podłączenia,
- f) podłączenie urządzenia do gniazda wtykowego,
- g) sprawdzenie działania zestawu zasilającego poprzez próbne uruchomienie urządzenia.

### **7.23 ODŁĄCZENIE GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWEGO – PE-23**

- a) wyłączenie urządzenia,
- b) odłączenie urządzenia od gniazda wtykowego,
- c) odłączenie jednego z zacisków przewodu roboczego od potencjału fazowego instalacji,
- d) odłączenie drugiego zacisku przewodu roboczego od potencjału fazowego instalacji,
- e) odłączenie zacisku ochronnego od instalacji ochronnej.

### **7.24 KONSERWACJA STYKÓW – PE-24**

- a) oczyszczenie miejsc połączeń pędzlem izolacyjnym,
- b) pokrycie miejsc połączeń środkami konserwacyjnymi (przy użyciu pędzla izolowanego lub w aerozolu)

### **7.25 PRZYGOTOWANIE KABLA LUB PRZEWODÓW DO PODŁĄCZENIA – PE-25**

- a) obcięcie kabla lub przewodów na wymaganą długość połączeń z aparaturą,
- b) zdjęcie powłoki zewnętrznej kabla na żadaną długość żył,
- c) zdjęcie izolacji z końców poszczególnych żył kabla lub przewodów na długość zacisku bądź końcówek kablowych,
- d) przygotować końce kabla do podłączenia, np. zaprasować, wycisnąć otwór,
- e) założenie osłon izolacyjnych na końce kabla lub przewodów

### **7.26 MONTAŻ PODSTAWY BEZPIECZNIKOWEJ JEDNO LUB TRÓJFAZOWEJ – PE-26**

- a) dopasowanie odpowiedniej podstawy bezpiecznikowej do wielkości obciążenia,
- b) zamocowanie podstawy bezpiecznikowej do przygotowanej konstrukcji,
- c) zakonserwowanie śrub mocujących podstawę

**Uwaga:** o ile zachodzi taka konieczność należy przygotować konstrukcję do zamocowania podstawy bezpiecznikowej.

### **7.27 DEMONTAŻ PODSTAWY BEZPIECZNIKOWEJ JEDNO LUB TRÓJFAZOWEJ – PE-27**

- a) zbocznikowanie fazy / faz wymienianej podstawy,
- b) rozizolowanie wymienianej podstawy bezpiecznikowej w zakresie niezbędnym dla wyjęcia bezpiecznika i odłączenia przewodu / szyny / żyły kabla,
- c) wyjęcie bezpiecznika,
- d) odłączenie i zaizolowanie przewodu / szyny / żyły kabla od zacisków podstawy bezpiecznikowej,
- e) powyższe czynności powtórzyć dla pozostałych faz,

- f) przemieszczenie, odchylenie przewodów / szyn / kabla w sposób umożliwiający demontaż podstawy bezpiecznikowej,
- g) zdemontowanie podstawy bezpiecznikowej

#### **7.28 PODŁĄCZENIE PODSTAWY BEZPIECZNIKOWEJ W MIEJSCE PODSTAWY ZDEMONTOWANEJ JEDNO LUB TRÓJFAZOWEJ – PE-28**

- a) podstawę zamontować według PE-26,
- b) rozizolowanie jednej fazy przewodu / szyny / żyły kabla i podłączenie do zacisków podstawy bezpiecznikowej,
- c) zaizolowanie zacisków podstawy bezpiecznikowej,
- d) powyższe czynności powtórzyć dla pozostałych faz,
- e) rozizolowanie podstawy bezpiecznikowej w sposób umożliwiający założenie bezpiecznika / bezpieczników,
- f) założenie bezpiecznika / bezpieczników,
- g) zdjęcie bocznika

#### **7.29 MONTAŻ TRÓJFAZOWEJ LISTWY BEZPIECZNIKOWEJ LUB ROZŁĄCZNIKOWEJ – PE-29**

- a) sprawdzenie rozstawu otworów w listwie do przykręcenia do szyn zbiorczych rozdzielnicy,
- b) zamontowanie listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej do szyn zbiorczych

#### **7.30 DEMONTAŻ TRÓJFAZOWEJ LISTWY BEZPIECZNIKOWEJ LUB ROZŁĄCZNIKOWEJ – PE-30**

- a) odłączenie kabla lub przewodów od zacisków listwy,
- b) zdemontowanie listwy od szyn zbiorczych rozdzielnicy

#### **7.31 DEMONTAŻ SZYNOWEGO POŁĄCZENIA OBWODU – PE-31**

- a) rozizolowanie jednego końca zestyku połączenia szynowego jednej fazy,
- b) rozłączenie pierwszego zestyku połączenia szyny z elementem toru prądowego,
- c) rozizolowanie drugiego końca zestyku połączenia szynowego jednej fazy

**Uwaga:** przed rozłączeniem drugiego zestyku należy zabezpieczyć demontowany odcinek połączenia szynowego przed niekontrolowanym przemieszczeniem się.

- d) rozłączenie drugiego zestyku połączenia szyny z elementem toru prądowego,
- e) usunięcie zdemontowanego odcinka połączenia szynowego,
- f) powyższe czynności powtórzyć dla pozostałych faz,

#### **7.32 MONTAŻ SZYNOWEGO POŁĄCZENIA OBWODU – PE-32**

- a) rozizolowanie jednego końca podłączenia połączenia szynowego,
- b) zamocowanie połączenia szynowego,
- c) rozizolowanie drugiego końca podłączenia połączenia szynowego,
- d) zamocowanie połączenia szynowego,
- e) zaizolowanie wykonanego połączenia szynowego,
- f) powyższe czynności powtórzyć dla pozostałych faz

**Uwaga:** kolejność połączeń wykonać od połączenia szynowego najtrudniej dostępnego / najbardziej oddalonego.

### **7.33 DOKRĘCENIE ŚRUB POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH – PE-33**

- a) pokrycie śrub zestyków środkami konserwującymi ,
- b) zablokowanie główki śruby i dokręcenie nakrętki,
- c) konserwacja śrub zestyków

## 8 FORMULARZ PLANU PRACY

### ZAŁĄCZNIK

do Polecenia wykonania pracy nr ..... z dnia .....

#### FORMULARZ PLANU PRACY

Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV

ZADANIE:

SKŁAD OSOBOWY:

Ilość

Kierujący zespołem

1

Członkowie zespołu

.....

#### MATERIAŁY

#### NARZĘDZIA

1.

1.

2.

2.

3.

3.

4.

4.

5.

5.

6.

6.

7.

7.

8.

8.

9.

9.

10.

10.

#### SPRZĘT

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.



---

Strona 32 z 33



## **9 SPIS KART TECHNOLOGICZNYCH**

1. Podłączenie kabla lub przewodów do urządzenia rozdzielczego – TR1
2. Odłączenie kabla lub przewodów do urządzenia rozdzielczego – TR-2
3. Wymiana podstawy bezpiecznikowej w urządzeniu rozdzielczym – TR-3
4. Wymiana listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej w urządzeniu rozdzielczym – TR-4
5. Wymiana połączeń szynowych urządzenia rozdzielczego – TR-5
6. Rozbudowa urządzenia rozdzielczego – TR-6
7. Przegląd urządzeń rozdzielczych – TR-7
8. Oględziny i konserwacja urządzeń rozdzielczych – TR-8
9. Przegląd złącz w ciągu kablowym – TR-9

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-1
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Podłączenie kabla lub przewodów do urządzenia rozdzielczego	METODA: „w kontakcie”	
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Tabliczki ostrzegawcze, numeracyjne 3. Wywieszki adresowe 4. Śruby z nakrętkami i podkładkami – różne 5. Końcówki kablowe 6. Wkładki bezpiecznikowe 7. Uchwyt do mocowania kabli		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Pędzle izolacyjne – kpl. 8. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 9. Pilnik jednostronnie izolowany 10. Nóż izolowany 11. Piłka do metalu izolowana	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu i rezystancji izolacji 6. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz 7. Praska do zaciskania końcówek kablowych 8. Bocznik			

<b>PGE DYSTRYBUCJA</b> <b>S.A.</b> <b>Oddział Białystok</b>	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-1 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Prace przygotowawcze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozeznanie strefy pracy</li> <li>2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy</li> <li>3. Omówienie sposobu wykonania zadania</li> <li>4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy</li> <li>5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego</li> <li>6. Dopuszczenie do pracy</li> </ol>	
	<p style="text-align: center;"><b>Przebieg pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaizolowanie strefy pracy</li> <li>2. Wprowadzenie kabla lub przewodów do odpowiedniego miejsca w urządzeniu rozdzielczym [PE-4]</li> <li>3. Przygotowanie kabla lub przewodów do podłączenia [PE-25]</li> <li>4. Podłączenie kabla lub przewodów do urządzenia rozdzielczego [PE-11 lub PE-12]</li> <li>5. Zakonserwowanie styków [PE-24]</li> </ol>	
	<p style="text-align: center;"><b>Zakończenie pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania</li> <li>2. Rozizolowanie stanowiska pracy</li> <li>3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi</li> <li>4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego</li> </ol>	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-2
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Odłączenie kabla lub przewodów od urządzenia rozdzielczego	METODA: „w kontakcie”	
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Tabliczki ostrzegawcze		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Piłka do metalu izolowana	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu i rezystancji izolacji 6. Bocznik			

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>	TR-2
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<b>Prace przygotowawcze</b>	
	1.	Rozeznanie strefy pracy
	2.	Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy
	3.	Omówienie sposobu wykonania zadania
	4.	Wygradzenie i oznakowanie strefy pracy
	5.	Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego
	6.	Dopuszczenie do pracy
	<b>Przebieg pracy</b>	
	1.	Zaizolowanie strefy pracy
	2.	Sprawdzenie braku obciążenia odłączonego kabla lub przewodów
	3.	Odłączenie kabla lub przewodów od urządzenia rozdzielczego [PE-13 lub PE-14]
	4.	Zawieszenie tabliczek ostrzegawczych
	<b>Zakończenie pracy</b>	
	1.	Sprawdzenie poprawności wykonania zadania
	2.	Rozizolowanie stanowiska pracy
	3.	Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi
	4.	Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-3
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Wymiana podstawy bezpiecznikowej w urządzeniu rozdzielczym	METODA: „w kontakcie”	
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Tabliczki ostrzegawcze 3. Wywieszki adresowe 4. Śruby z nakrętkami i podkładkami – różne 5. Podstawa bezpiecznikowa (jednofazowa lub trójfazowa)		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Piłka do metalu izolowana	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu i rezystancji izolacji 6. Bocznik 200 A			

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-3 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Prace przygotowawcze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozeznanie strefy pracy</li> <li>2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy</li> <li>3. Omówienie sposobu wykonania zadania</li> <li>4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy</li> <li>5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego</li> <li>6. Dopuszczenie do pracy</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Przebieg pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaizolowanie strefy pracy</li> <li>2. Demontaż podstawy bezpiecznikowej [PE-27]</li> <li>3. Montaż nowej podstawy bezpiecznikowej [PE-26, PE-28]</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Zakończenie pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania</li> <li>2. Rozizolowanie stanowiska pracy</li> <li>3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi</li> <li>4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego</li> </ol>	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-4
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Wymiana listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej w urządzeniu rozdzielczym	METODA: „w kontakcie”	
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Tabliczki ostrzegawcze 3. Wywieszki adresowe 4. Śruby z nakrętkami i podkładkami – różne 5. Listwa bezpiecznikowa lub rozłącznikowa (jednofazowa lub trójfazowa) 6. Wkładki bezpiecznikowe		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Piłka do metalu izolowana 10. Nóż izolowany 11. Pędzle izolacyjne – kpl.	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu i rezystancji izolacji 6. Praska do końcówek kablowych 7. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz 8. Bocznik			



PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-4 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
1. 2. 3. 4. 5. 6.	<b>Prace przygotowawcze</b>  1. Rozeznanie strefy pracy 2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy 3. Omówienie sposobu wykonania zadania 4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy 5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego 6. Dopuszczenie do pracy	
	<b>Przebieg pracy</b>  1. Zaizolowanie strefy pracy 2. Sprawdzenie braku obciążenia odłączanego kabla lub przewodów od listwy bezpiecznikowej 3. Odłączenie kabla lub przewodów od zacisków listwy [PE-13 lub PE-14] 4. Demontaż listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej [PE-30] 5. Montaż nowej listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej [PE-29] 6. Podłączenie kabla lub przewodów do zacisków listwy [PE-11 lub [PE-12]	
	<b>Zakończenie pracy</b>  1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania 2. Rozizolowanie stanowiska pracy 3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi 4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-5
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	<b>Wymiana połączeń szynowych urządzenia rozdzielczego</b>		METODA: „w kontakcie”
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Śruby z nakrętkami i podkładkami – różne 3. Szyny (płaskownik, kabel) 4. Wkładki bezpiecznikowe		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Piłka do metalu izolowana 10. Nóż izolowany 11. Pędzle izolacyjne – kpl.	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu i rezystancji izolacji 6. Praska do końcówek kablowych 7. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz 8. Pirometr 9. Bocznik 200 A			

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-5 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Prace przygotowawcze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozeznanie strefy pracy</li> <li>2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy</li> <li>3. Omówienie sposobu wykonania zadania</li> <li>4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy</li> <li>5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego</li> <li>6. Dopuszczenie do pracy</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Przebieg pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaizolowanie strefy pracy</li> <li>2. Zbocznikowanie toru prądowego przeznaczonego do wymiany [PE-16]</li> <li>3. Uwolnienie spod napięcia wymienionego elementu obwodu (odłączenie przez wyjęcie bezpieczników, otwarcie odłącznika, rozmostkowanie obwodu)</li> <li>4. Demontaż wymienianego połączenia obwodu [PE-31]</li> <li>5. Montaż nowego połączenia obwodu [PE-32]</li> <li>6. Załączenie wymienionego połączenia obwodu pod napięcie i obciążenie</li> <li>7. Demontaż bocznika [PE-17]</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Zakończenie pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania</li> <li>2. Rozizolowanie stanowiska pracy</li> <li>3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi</li> <li>4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego</li> </ol>	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-6
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Rozbudowa urządzenia rozdzielczego		METODA: „w kontakcie”
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Tabliczki ostrzegawcze, numeracyjne 3. Farba podkładowa i nawierzchniowa do metalu 4. Wywieszki adresowe 5. Śruby z nakrętkami i podkładkami – różne 6. Końcówki kablowe 7. Wkładki bezpiecznikowe		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe izolowane –kpl. 5. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 6. Pędzle izolacyjne – kpl. 7. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Nóż izolowany 10. Piłka do metalu izolowana	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik temperatury 6. Przyrząd do pomiaru uziemień 7. Miernik napięcia, prądu, rezystancji izolacji 8. Pirometr 9. Szczotka izolacyjna 10. Praska do zaciskania końcówek kabli			

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-6 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> </ol>	<b>Prace przygotowawcze</b>  1. Rozeznanie strefy pracy 2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy 3. Omówienie sposobu wykonania zadania 4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy 5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego 6. Dopuszczenie do pracy	
	<b>Przebieg pracy</b>  1. Zaizolowanie strefy pracy 2. Montaż podstawy bezpieczników lub listwy bezpiecznikowej, rozłącznikowej [PE-26] lub [PE-29] 3. Wprowadzenie dodatkowego obwodu do urządzenia rozdzielczego [PE-4] 4. Podłączenie dodatkowego obwodu do urządzenia rozdzielczego [PE-11] lub [PE-12]	
	<b>Zakończenie pracy</b>  1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania 2. Rozizolowanie stanowiska pracy 3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi 4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-7
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Przegląd urządzeń rozdzielczych	METODA: „w kontakcie”	
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Końcówki kablowe 3. Wkładki bezpiecznikowe 4. Uchwyt do mocowania kabli 5. Śruby z nakrętkami i podkładkami – różne 6. Wywieszki adresowe		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Nóż izolowany 10. Piłka do metalu izolowana 11. Pędzle izolacyjne –kpl.	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu, rezystancji izolacji 6. Praska do zaciskania końcówek kabli 7. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz 8. Pirometr 9. Tester uziemień			

<b>PGE DYSTRYBUCJA</b> <b>S.A.</b> <b>Oddział Białystok</b>	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-7 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Prace przygotowawcze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozeznanie strefy pracy</li> <li>2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy</li> <li>3. Omówienie sposobu wykonania zadania</li> <li>4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy</li> <li>5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego</li> <li>6. Dopuszczenie do pracy</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Przebieg pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pomiar napięć, obciążeń i rezystancji uziemienia urządzenia rozdzielczego [PE-21]</li> <li>2. Pomiar temperatury torów prądowych [PE-18]</li> <li>3. Czyszczenie i konserwacja urządzenia rozdzielczego [PE-1]</li> <li>4. Zaizolowanie stanowiska pracy</li> <li>5. Wykonanie koniecznych zabiegów eksploatacyjnych               <ul style="list-style-type: none"> <li>TR-3 – wymiana podstawy bezpiecznikowej w urządzeniu rozdzielczym</li> <li>TR-4 – wymiana listwy bezpiecznikowej lub rozłącznikowej w urządzeniu rozdzielczym</li> <li>TR-5 – wymiana połączeń szynowych w urządzeniu rozdzielczym</li> <li>PE-15 – wymiana końcówki kablowej w urządzeniu rozdzielczym</li> <li>PE- 33 – dokręcenie śrubowych zestyków torów prądowych</li> <li>PE-5 – wymiana połączeń śrubowych torów prądowych</li> <li>PE-6 – wkładanie bezpieczników mocy do podstaw bezpiecznikowych</li> <li>PE-7 lub PE-8 – wyjmowanie bezpieczników z podstaw</li> <li>PE-9 – zakładanie sprężyn dociskowych styków podstaw bezpiecznikowych</li> <li>PE-10 – konserwacja łączników</li> <li>PE-24 – konserwacja połączeń rozłącznych</li> <li>PE- 2 – konserwacja elementów konstrukcyjnych urządzenia rozdzielczego</li> </ul> </li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Zakończenie pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania</li> <li>2. Rozizolowanie stanowiska pracy</li> <li>3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi</li> <li>4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego</li> </ol>	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-8
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Oględziny i konserwacja urządzeń rozdzielczych	METODA: „w kontakcie”	
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Wkładki bezpiecznikowe 3. Wywieszki adresowe		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Szczypce półokrągłe z izolowanymi częściami roboczymi 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 10. Pędzle izolacyjne –kpl.	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu, rezystancji izolacji 6. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz 7. Pirometr 8. Tester uziemień			



PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>	TR-8
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<p align="center"><b>Prace przygotowawcze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozeznanie strefy pracy</li> <li>2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy</li> <li>3. Omówienie sposobu wykonania zadania</li> <li>4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy</li> <li>5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego</li> <li>6. Dopuszczenie do pracy</li> </ol>	
	<p align="center"><b>Przebieg pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pomiar temperatury torów prądowych [PE-18]</li> <li>2. Pomiar napięć, obciążeń i rezystancji uziemienia urządzenia rozdzielczego [PE-21]</li> <li>3. Czyszczenie i konserwacja urządzenia rozdzielczego [PE-1]</li> <li>4. dokręcenie śrubowych zestyków torów prądowych [PE-33]</li> <li>5. Zaizolowanie stanowiska pracy</li> <li>6. Zakładanie sprężyn dociskowych styków podstaw bezpiecznikowych [PE-9]</li> <li>7. konserwacja połączeń rozłącznych [PE-10] lub [PE-24]</li> <li>8. Wymiana wkładek bezpiecznikowych [PE-7], [PE-8], [PE-6]</li> <li>9. konserwacja elementów konstrukcyjnych urządzenia rozdzielczego [PE-2]</li> </ol>	
	<p align="center"><b>Zakończenie pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania</li> <li>2. Rozizolowanie stanowiska pracy</li> <li>3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi</li> <li>4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego</li> </ol>	

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b>		TR-9
	Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV		2012r.
ZADANIE:	Przegląd złącz w ciągu kablowym		METODA: „w kontakcie”
SKŁAD OSOBOWY:			Ilość
Kierujący zespołem			1
Członkowie zespołu			min. 1
Rodzaj polecenia: pisemne			
<b>MATERIAŁY</b>		<b>NARZĘDZIA</b>	
1. Środki konserwacyjne 2. Wkładki bezpiecznikowe 3. Wywieszki adresowe		1. Klucze oczkowe izolowane- kpl. 2. Klucze nasadowe izolowane – kpl. 3. Klucze płaskie izolowane – kpl. 4. Klucze blokujące nasadowe –kpl. 5. Klucze blokujące oczkowe – kpl. 6. Szczypce uniwersalne z izolowanymi częściami roboczymi 7. Szczypce półokrągłe z izolowanymi częściami roboczymi 8. Pilnik jednostronnie izolowany 9. Wkrętaki izolacyjne – kpl. 10. Pędzle izolacyjne –kpl.	
<b>SPRZĘT</b>			
1. Wyposażenie osobiste 2. Sprzęt do wygradzenia i oznakowania strefy pracy 3. Sprzęt do izolowania stanowiska pracy 4. Uchwyt bezpiecznikowy 5. Miernik napięcia, prądu, rezystancji izolacji 6. Wskaźnik zgodności i kierunku wirowania faz 7. Pirometr 8. Tester uziemień 9. Gniazdo przyłączeniowe 10. Odkurzacz izolacyjny			

<b>PGE DYSTRYBUCJA</b> <b>S.A.</b> <b>Oddział Białystok</b>	<b>KARTA TECHNOLOGICZNA</b> Prace pod napięciem przy urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1 kV	TR-9 2012r.
<b>CZYNNOŚCI</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Prace przygotowawcze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozeznanie strefy pracy</li> <li>2. Uzyskanie zgody od koordynującego na przygotowanie strefy pracy</li> <li>3. Omówienie sposobu wykonania zadania</li> <li>4. Wygrodzenie i oznakowanie strefy pracy</li> <li>5. Sprawdzenie i przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz wyposażenia osobistego</li> <li>6. Dopuszczenie do pracy</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Przebieg pracy</b></p> <p>Wykonywanie przeglądu złączy kablowych w ciągu kablowym od stacji transformatorowej do ostatniego złącza zasilanego z danego obwodu w przypadku zasilania promieniowego. W przypadku zasilania pierścieniowego obwód ze stacji transformatorowej „A” poprzez złącza do stacji transformatorowej „B”.</p> <p>Prace należy wykonywać kolejno w złączach wymienionych w poleceniu pisemnym po uzyskaniu jednorazowej zgody na dopuszczenie do pracy wydane przez koordynującego.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czyszczenie i konserwacja urządzenia rozdzielczego [PE-1]</li> <li>2. Konserwacja elementów konstrukcyjnych urządzeń rozdzielczych [PE-2]</li> <li>3. Wymiana śruby dociskowej zestyku prądowego [PE-5]</li> <li>4. Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych z podstaw bezpiecznikowych [PE-7]</li> <li>5. Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych o uszkodzonych zaczepach z podstaw bezpiecznikowych [PE-8]</li> <li>6. Zakładanie sprężyn dociskowych styków podstaw bezpiecznikowych [PE-9]</li> <li>7. Konserwacja łączników [PE-10]</li> <li>8. Wymiana końcówki kabla lub przewodu przyłączonego do obwodu pod napięciem [PE-15]</li> <li>9. Bocznikowanie toru prądowego [PE-16]</li> <li>10. Odłączenie bocznika [PE-17]</li> <li>11. Pomiar temperatury torów prądowych [PE-18]</li> <li>12. Identyfikacja żył kabla [PE-19]</li> <li>13. Sprawdzenie stanu izolacji podłączanego kabla [PE-20]</li> <li>14. Pomiar napięć, obciążeń, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemień [PE-21]</li> <li>15. Podłączenie gniazda przyłączeniowego [PE-22]</li> <li>16. Odłączenie gniazda przyłączeniowego [PE-23]</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Zakończenie pracy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie poprawności wykonania zadania</li> <li>2. Rozizolowanie stanowiska pracy</li> <li>3. Czyszczenie oraz złożenie sprzętu i narzędzi</li> <li>4. Likwidacja strefy pracy i powiadomienie koordynującego</li> </ol>	