



INSTRUKCJA CZYNNOŚCI ŁĄCZENIOWYCH

wydanie piąte
z dnia 1 czerwca 2016 roku

Spis treści

1. CEL WPROWADZENIA INSTRUKCJI I ZAKRES STOSOWANIA	3
2. DEFINICJE, TERMINOLOGIA I INFORMACJE DODATKOWE	3
3. OPIS POSTĘPOWANIA	7
3.1. Wymagania kwalifikacyjne i zdrowotne oraz upoważnienia	7
3.1.1. Wymagania zdrowotne	7
3.1.2. Wymagania kwalifikacyjne i upoważnienia	7
3.1.3. Nadawanie, utrata i przywracanie upoważnień do wykonywania czynności łączeniowych	7
3.2. Zasady wykonywania czynności łączeniowych	8
3.2.1. Określenia obowiązujące przy wydawaniu poleceń dyspozytorskich i przyjmowaniu meldunków o ich wykonaniu	8
3.2.2. Tryb realizacji poleceń dyspozytorskich	8
3.2.3. Realizacja czynności łączeniowych	10
3.2.4. Aparatura łączeniowa i sposób jej wykorzystywania	12
3.2.5. Stosowanie kart przełączeń	14
3.2.6. Realizacja czynności łączeniowych za pomocą telemechaniki	15
3.3. Zasady wykonywania czynności łączeniowych	16
3.3.1. Wskazówki ogólne	16
3.3.2. Czynności łączeniowe w sieciach nn	19
3.3.3. Czynności łączeniowe w sieciach średnich napięć SN	20
3.3.4. Czynności łączeniowe w sieciach wysokich napięć WN	22
3.4. Stosowanie sprzętu ochronnego	23
3.5. Dokumentacja ruchowa	23
4. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	24
5. AKTY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE	24
5.1. Regulacje zewnętrzne	24
5.2. Regulacje wewnętrzne	24

1. CEL WPROWADZENIA INSTRUKCJI I ZAKRES STOSOWANIA

Celem instrukcji jest określenie zasad wykonywania czynności łączeniowych w sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA.

Postanowienia zawarte w niniejszej instrukcji mają zastosowanie przy wykonywaniu czynności łączeniowych w sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA.

2. DEFINICJE, TERMINOLOGIA I INFORMACJE DODATKOWE

Awaria	nagle nieplanowane zdarzenie w sieci elektroenergetycznej powodujące: 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 oraz mienia.
Centralna Dyspozycja Mocy, CDM	komórka organizacyjna centrali ENERGA-OPERATOR SA odpowiedzialna za prowadzenie ruchu sieci dystrybucyjnej WN zgodnie z kompetencjami.
Czynności, operacje łączeniowe	czynności powodujące zmianę stanu położenia łączników oraz włożenie lub wyjęcie wkładek bezpiecznikowych.
Dyspozytor	uprawniony i upoważniony pracownik dyspozycji mocy operatywnie kierujący ruchem sieci dystrybucyjnej i koordynujący wykonywanie prac z ruchem sieci na wskazanym obszarze operatywnego kierownictwa.
Dziennik operacyjny	dokument w wersji papierowej lub elektronicznej, prowadzony przez dyspozytora oraz inne osoby prowadzące zapisy ruchowe.
Dyżurny stacji	uprawniony i upoważniony pracownik personelu ruchowego, zajmujący się obsługą ruchową określonej stacji elektroenergetycznej, podlegający pod względem operatywnego kierownictwa dyspozytorowi RDM/CDM.

EOP	ENERGA-OPERATOR SA, Spółka Grupy Kapitałowej ENERGA, pełniąca funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego określoną w Ustawie Prawo energetyczne.
Główny Punkt Zasilający, GPZ	stacja elektroenergetyczna WN/SN, którą stanowi zespół urządzeń służących do transformacji i rozdzielania energii elektrycznej na poziomach napięcia WN i SN, wyposażonych w potrzeby własne oraz obwody wtórne.
IOBP	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych, instrukcja określająca wymagania bezpieczeństwa w zakresie organizacji oraz wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych należących do ENERGA-OPERATOR SA.
Instrukcja współpracy ruchowej	dokument zawierający zasady współdziałania podmiotów przyłączonych do sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA ze służbami dyspozytorskimi ENERGA-OPERATOR SA.
Karta przełączy	dokument ruchowy zawierający zapis planu wykonania czynności łączeniowych oraz kontroli prawidłowości ich realizacji.
Napięcie niskie (nn)	napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV.
Napięcie średnie (SN)	napięcie znamionowe wyższe od 1 kV i niższe od 110 kV.
Napięcie wysokie (WN)	napięcie znamionowe równe 110 kV.
Napięcie najwyższe (NN)	napięcie znamionowe wyższe od 110 kV.
Odbiorca	każdy, kto otrzymuje lub pobiera energię elektryczną na podstawie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym.
Operacja ruchowa	jakakolwiek celowa zmiana: – stanu pracy urządzenia, – układu połączeń, – nastaw regulacyjnych, – nastaw sterowniczych, – nastaw zabezpieczeń.
Operatywne kierownictwo	ciągłe utrzymywanie w ruchu układu elektroenergetycznego odpowiadającego ustalonym kryteriom pod względem pewności ruchu, technicznym i ekonomicznym oraz kierowanie jego pracą w sposób gwarantujący ciągłość i jakość dostarczanej energii.

Operatywne kierownictwo – jest to w szczególności:

- ciągłe śledzenie pracy urządzeń,
- dokonywanie operacji ruchowych, bądź wydawanie poleceń dokonywania operacji ruchowych w sieci dystrybucyjnej,
- rejestracja stanów pracy urządzeń.

Operatywny nadzór

nadzór nad określonymi urządzeniami systemu dystrybucyjnego będącymi w operatywnym kierownictwie dyspozytora szczebla niższego, polegający na:

- bieżącym uzyskiwaniu informacji o stanie pracy urządzeń,
- przejmowaniu w uzasadnionych przypadkach operatywnego kierownictwa nad urządzeniami,
- wydawanie zgody na wykonywanie czynności łączeniowych.

Personel ruchowy

pracownicy uprawnieni i upoważnieni przez prowadzącego eksploatację do wykonywania czynności łączeniowych.

Polecenie dyspozytorskie

dyspozycja wydawana w formie ustnej przez dyspozytora, dotycząca wykonywania czynności łączeniowych, operacji ruchowych, czynności związanych z przygotowaniem i likwidacją strefy pracy oraz prac eksploatacyjnych przy urządzeniach elektroenergetycznych bez polecenia.

Polecenie pisemne

dokument w formie papierowej, wydruk polecenia utworzonego w dedykowanym systemie informatycznym; Dokument lub formularz w formie elektronicznej utworzony w dedykowanym systemie informatycznym.

Pracownicy upoważnieni

pracownicy wyznaczeni przez prowadzącego eksploatację do wykonywania określonych czynności lub prac eksploatacyjnych.

Pracownicy uprawnieni

pracownicy posiadający kwalifikacje uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego.

Programy łączeniowe

procedury i czynności związane z operacjami ruchowymi, próbami napięciowymi, tworzeniem układów przejściowych oraz włączaniem do systemu elektroenergetycznego nowych obiektów, a także po dłuższym postoju związanym z modernizacją lub czasowym wyłączeniem z ruchu.

Punkt Zasilający (PZ)

stacja elektroenergetyczna SN/SN, którą stanowi zespół urządzeń służących do transformacji i rozdzielania energii

elektrycznej na różnych poziomach napięcia SN, wyposażonych w potrzeby własne oraz obwody wtórne.

Regionalna Dyspozycja Mocy (RDM)

komórka organizacyjna ENERGA-OPERATOR SA odpowiedzialna za prowadzenie ruchu sieci dystrybucyjnej WN, SN i nn zgodnie z kompetencjami.

Rozdzielnia Sieciowa (RS)

stacja elektroenergetyczna WN lub SN, którą stanowi zespół urządzeń służących do rozdzielania bez transformacji napięcia (nie dotyczy potrzeb własnych) energii elektrycznej na jednym poziomie napięcia, wyposażonych w potrzeby własne oraz obwody wtórne.

Sieć przesyłowa

sieć służąca do przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej o napięciu wyższym niż 110 kV.

Sieć dystrybucyjna (sieć)

sieć elektroenergetyczna służąca do przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej o napięciu nie wyższym niż 110 kV.

Służby dyspozytorskie

służby powołane przez operatora systemu dystrybucyjnego w zakresie prowadzenia ruchu na obszarze kierowanej przez niego sieci dystrybucyjnej.

Strefa pracy

stanowisko lub miejsce pracy odpowiednio przygotowane w zakresie niezbędnym do bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Stacja elektroenergetyczna

zespół urządzeń służący do transformacji i/lub rozdzielania energii elektrycznej, znajdujących się we wspólnym pomieszczeniu lub na wygrodzonym terenie z urządzeniami pomocniczymi.

Opis stacji powinien uwzględniać poziomy napięcie, np.: stacja WN, stacja WN/SN, stacja SN/SN, stacja SN.

System (układ) telemechaniki

zespół urządzeń służących do zbierania i zdalnego przesyłu informacji w systemie elektroenergetycznym, obejmujący telemetrię (przesył pomiarów), telesygnalizację (przesył sygnałów dyskretnych), telesterowanie (przesył poleceń), bądź innych informacji specjalnych.

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)**

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

Wykonawca zewnętrzny

podmiot gospodarczy niewchodzący w skład Grupy Kapitałowej ENERGA lub podmiot gospodarczy wchodzący w skład Grupy Kapitałowej ENERGA nieupoważniony do prowadzenia eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w oparciu o umowę SLA.

Wytwórca

przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej, którego urządzenia współpracują z siecią dystrybucyjną ENERGA-OPERATOR SA.

Zespół Pogotowia**Energetycznego**

zespół pracowników uprawnionych i upoważnionych, złożony z pracowników Wydziałów/Działów Usług Sieciowych spełniających wymagania określone w „Instrukcji Stanowiskowej Zespołu Pogotowia Energetycznego” w czasie operatywnego podlegania dyspozytorowi RDM/CDM.

3. OPIS POSTĘPOWANIA

3.1. Wymagania kwalifikacyjne i zdrowotne oraz upoważnienia

3.1.1. Wymagania zdrowotne

W czasie wykonywania czynności łączeniowych i operacji ruchowych pracownicy powinni posiadać szczególną sprawność psychofizyczną.

3.1.2. Wymagania kwalifikacyjne i upoważnienia

Pracownicy wykonujący czynności łączeniowe powinni posiadać:

- 1) ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych na stanowisku eksploatacji,
- 2) upoważnienie nadane przez prowadzącego eksploatację do wykonywania czynności łączeniowych w sieci dystrybucyjnej.

3.1.3. Nadawanie, utrata i przywracanie upoważnień do wykonywania czynności łączeniowych

1. Nadawanie upoważnień

Upoważnienie do wykonywania czynności łączeniowych nadaje prowadzący eksploatację na podstawie weryfikacji wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych pracownika przeprowadzonej przez zespół osób działających z ramienia prowadzącego eksploatację.

2. Wykaz pracowników upoważnionych do wykonywania czynności łączeniowych zatwierdza prowadzący eksploatację. Aktualizacji wykazu pracowników upoważnionych do wykonywania czynności łączeniowych należy dokonać:
 - 1) po każdej zaistniałej zmianie,
 - 2) co najmniej raz w roku.
3. Utrata i przywracanie upoważnienia
 - 1) Utrata upoważnienia następuje w przypadku:
 - a) utraty ważności świadectwa kwalifikacyjnego,
 - b) utraty ważności badań lekarskich,
 - c) w przypadku wystąpienia przeciwwskazań lekarskich,
 - d) stwierdzeniu nieprzestrzegania obowiązujących przepisów i instrukcji,
 - e) pisemnej decyzji pracodawcy.
 - 2) Przywrócenie utraconego upoważnienia z przyczyn określonych w pkt 1) a, b i c (powyżej) następuje po ustaniu tych przyczyn. Przywrócenie utraconego upoważnienia z przyczyn określonych w pkt 1) d i e (powyżej) następuje w trybie nadania nowych upoważnień.

3.2. Zasady wykonywania czynności łączeniowych

3.2.1. Określenia obowiązujące przy wydawaniu poleceń dyspozytorskich i przyjmowaniu meldunków o ich wykonaniu

Przy wydawaniu poleceń dyspozytorskich i przyjmowaniu meldunków o ich wykonaniu obowiązują następujące określenia:

- 1) dla zmiany położenia styków wyłącznika:
 - „z a ł ą c z y ć”, - „w y ł ą c z y ć”,
- 2) dla zmiany położenia styków rozłącznika, noży odłącznika, uziemnika stałego:
 - „z a m k n ą ć”, - „o t w o r z y ć”,
- 3) dla uziemiaczy przenośnych:
 - „z a ł o ż y ć”, - „z d j ą ć”,
- 4) dla bezpieczników:
 - „w y j ą ć”, - „w ł o ż y ć”,
- 5) dla rozdzielnic dwuczłonowych jako odpowiednik otwarcia (zamknięcia) odłączników:
 - „wysunąć człon wyłącznikowy (pomiarowy, odłącznikowy) do pozycji „p r ó b a””,
 - „wsunąć człon wyłącznikowy (pomiarowy, odłącznikowy) do pozycji „p r a c a””,
- 6) dla automatyki SPZ, SCO, SZR, PZW, ARN:
 - „z a b l o k o w a ć”, - „o d b l o k o w a ć”,
 - „d o s t a w i ć”, - „o d s t a w i ć”.

3.2.2. Tryb realizacji poleceń dyspozytorskich

1. Wszystkie czynności łączeniowe winny być realizowane w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa dla wykonujących je osób, otoczenia oraz urządzeń elektroenergetycznych.

2. Polecenia dyspozytorskie na wykonywanie czynności łączeniowych wydaje dyspozytor RDM/CDM, który sprawuje operatywne kierownictwo nad urządzeniami elektroenergetycznymi. Polecenia dyspozytorskie powinny być podawane w formie zwięzłej, jednoznacznej i zrozumiałej, przy użyciu określeń zdefiniowanych w pkt 3.2.1. Przyjmujący polecenie dyspozytorskie zobowiązany jest powtórzyć treść wydanego polecenia.

Wydane polecenia dyspozytorskie i meldunki o ich wykonaniu powinny być rejestrowane na nośniku cyfrowym. Operator systemu dystrybucyjnego ustala okres ich przechowywania, jednak nie może być on krótszy niż 30 dni.

3. W dzienniku operacyjnym należy potwierdzić dopuszczenie do pracy i zakończenie pracy podpisami przy odpowiednim wpisie dokonany przez dopuszczającego.

W przypadku stwierdzenia przez dyspozytora braku rejestracji rozmów ruchowych, dopuszczający jest obowiązany dodatkowo do bieżącego prowadzenia w dzienniku operacyjnym wpisów dotyczących ustaleń wynikających z:

- 1) uzyskania zezwolenia na dokonanie czynności łączeniowych,
- 2) wyłączenia urządzeń z ruchu, jeżeli wymaga tego technologia lub bezpieczeństwo wykonywanych prac, oraz ich zabezpieczenia przed przypadkowym uruchomieniem lub doprowadzeniem napięcia albo innych czynników powodujących zagrożenie,
- 3) sprawdzenia, czy zostało usunięte napięcie (zagrożenie) oraz zastosowania wymaganych zabezpieczeń na wyłączonych urządzeniach lub zastosowania wymaganych zabezpieczeń na urządzeniach niewymagających wyłączenia zgodnie z technologią wykonywania prac,
- 4) dopuszczenia do pracy,
- 5) poinformowania koordynującego o zakończeniu pracy i gotowości urządzeń do ruchu,
- 6) uruchomienia urządzeń elektroenergetycznych, które były wyłączone z ruchu w związku z wykonywaną pracą.

Wpisy te powinny zawierać treść poleceń, zezwoleń i informacji, godzinę otrzymania oraz nazwisko wydającego. Zapis polecenia dyspozytorskiego u przyjmującego powinien być w treści zgodny z poleceniem wydanym przez dyspozytora.

4. Polecenie dyspozytorskie na wykonanie czynności łączeniowych należy wydać osobie przyjmującej w sposób bezpośredni - osobiście lub przy użyciu środków łączności. Przy niedostatecznej słyszalności lub w razie braku łączności dopuszcza się pośrednictwo w przekazywaniu poleceń dyspozytorskich. W takim przypadku funkcje pośrednika pełnić może wyłącznie osoba upoważniona do wydawania poleceń dyspozytorskich lub wykonywania czynności łączeniowych.

Po wykonaniu polecenia dyspozytorskiego należy przekazać informację zwrotną wydającemu to polecenie, który następnie rejestruje jego wykonanie w rejestratorze rozmów i systemie nadzoru dyspozytorskiego SCADA.

5. Zasady podane w pkt 3.2.2, ust. 2 obowiązują również osoby pośredniczące w przekazywaniu poleceń dyspozytorskich i meldunków o ich wykonaniu.
6. Dyspozytor wyższego szczebla ma prawo zawiesić wykonanie lub odwołać polecenie

dyspozytorskie dyspozytora szczebla niższego.

7. Przyjmujący polecenie dyspozytorskie ma prawo odmowy wykonania polecenia, które jego zdaniem, stwarza zagrożenie utraty życia lub zdrowia albo zakłócenia lub zniszczenia urządzeń elektroenergetycznych. W takim przypadku odmawiający powiadamia o odmowie swego bezpośredniego przełożonego.

3.2.3. Realizacja czynności łączeniowych

1. W przypadku, gdy ruch stacji prowadzą dwie służby dyspozytorskie, ich kompetencje ruchowe winny być określone w instrukcji eksploatacji stacji lub „Instrukcji Stanowiskowej Dyspozytora”.
2. W urządzeniach odbiorcy/wytwórcy, które są w operatywnym kierownictwie lub nadzorze służb dyspozytorskich operatora sieci dystrybucyjnej, czynności łączeniowe wykonuje się w oparciu o instrukcje współpracy ruchowej. Zapisy wspomnianej instrukcji współpracy ruchowej muszą być zgodne z zapisami „Instrukcji ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej”. W przypadku braku instrukcji współpracy ruchowej czynności łączeniowe wykonuje się zgodnie z niniejszą instrukcją.
3. Na jedno polecenie dyspozytorskie można wykonać:
 - 1) wszystkie czynności łączeniowe w celu wyłączenia i otwarcia odłączników w polu,
 - 2) wszystkie czynności łączeniowe w celu zamknięcia odłączników i załączenia pola,
 - 3) wszystkie czynności łączeniowe prowadzone w stacji SN/nn zmierzające do otwarcia lub zamknięcia łącznika SN,
 - 4) wszystkie czynności dla załączania i wyłączania transformatora,
 - 5) otwarcie lub zamknięcie łącznika w sieci SN,
 - 6) manipulacje wyłącznikami we wszystkich polach sekcji w rozdzielni SN w celu lokalizacji linii z doziemioną fazą,
 - 7) wszystkie czynności łączeniowe i eksploatacyjne w sieci nn zmierzające do realizacji zadania,
 - 8) manipulacje łączeniowe określone kartą przełączeń.
4. Wszystkie czynności łączeniowe należy wykonywać co najmniej dwuosobowo. Dopuszcza się wykonywanie czynności łączeniowych jednoosobowo w przypadku:
 - 1) zdalnego wyłączania i załączania wyłączników WN stacji WN/SN z napędów elektrycznych,
 - 2) zdalnego otwierania i zamykania odłączników WN stacji WN/SN z napędów elektrycznych,
 - 3) zdalnego zamykania uziemników stałych WN stacji WN/SN z napędów elektrycznych,
 - 4) otwierania uziemników stałych WN stacji WN/SN,
 - 5) zdalnego i ręcznego wyłączania i załączania wyłączników SN w rozdzielniach stacji SN/SN i WN/SN,
 - 6) otwierania i zamykania odłączników SN w stacjach SN/SN i WN/SN w polach wyposażonych w blokady napędu pomiędzy wyłącznikiem lub rozłącznikiem a odłącznikiem,

- 7) otwierania i zamykania odłączników SN w polach pomiaru napięcia i polach odgromowych w stacjach WN/SN,
 - 8) otwierania uziemników stałych SN w stacjach SN/SN i WN/SN,
 - 9) zamykania uziemników stałych SN w stacjach WN/SN bezpośrednio po sprawdzeniu braku napięcia,
 - 10) jeżeli dopuszcza to inna instrukcja eksploatacji danych urządzeń elektroenergetycznych bądź wykonywania prac – w oparciu o warunki w niej zawarte.
5. Zakładanie i zdejmowanie uziemień przenośnych jak i zamykanie i otwieranie uziemników stałych może odbywać się tylko na polecenie dyspozytora. Miejsce założenia uziemienia przenośnego musi być dokładnie określone i omówione z dyspozytorem w aspekcie bezpieczeństwa pracy przy jego zakładaniu oraz zabezpieczenia strefy pracy. Przy pracach na liniach napowietrznych o miejscu założenia dodatkowych uziemień w celu przygotowania strefy pracy decyduje kierujący zespołem lub nadzorujący, a o założonych dodatkowych uziemieniach należy powiadomić koordynującego.
6. Bezpośrednio przed założeniem uziemienia przenośnego lub zamknięciem uziemnika stałego należy sprawdzić brak napięcia w miejscu uziemienia.
Obowiązek nie dotyczy sprawdzenia braku napięcia przed zamknięciem uziemników stałych:
- 1) na odłącznikach słupowych – przed stacjami transformatorowymi i na odgałęzieniach promieniowych,
 - 2) w polach rozdzielni o budowie uniemożliwiającej wykonanie tej czynności.
- Uwaga: Przed rozpoczęciem pracy na urządzeniach uziemionych w powyższy sposób, należy sprawdzić brak napięcia w strefie pracy.**
7. Podczas czynności łączeniowych wykonywanych dwuosobowo manipulacje wykonuje pracownik uprawniony posiadający upoważnienie do wykonywania czynności łączeniowych w obecności pracownika uprawnionego. Czynności łączeniowe związane z przygotowaniem strefy pracy w stacjach z podwójnym lub potrójnym systemem szyn zbiorczych powinny być wykonywane przez dwóch pracowników upoważnionych do wykonywania czynności łączeniowych na urządzeniach, przy których ma być wykonywana praca.
8. Czynności łączeniowe w stacjach bez stałej obsługi mogą wykonywać osoby upoważnione do wykonywania czynności łączeniowych w danej stacji. Czynności te wykonywane są na podstawie polecenia dyspozytorskiego wydanego przez dyspozytora RDM/CDM sprawującego operatywne kierownictwo nad daną częścią stacji.
9. Podczas burzy (wyładowań atmosferycznych) zabronione jest wykonywanie czynności łączeniowych za pomocą napędów ręcznych, uziemiania i odziemiania za pomocą uziemników, zakładania i zdejmowania uziemień przenośnych.
10. W przypadku likwidacji zakłóceń na określonym obszarze sieci nn, dyspozytor RDM może upoważnić kierującego Zespołem Pogotowia Energetycznego do przeprowadzenia koniecznych, dla likwidacji zakłócenia, czynności łączeniowych bez każdorazowego

uzyskiwania zgody na ich wykonanie zgodnie z zapisami ujętymi w „Instrukcji Stanowiskowej Zespołu Pogotowia Energetycznego”.

Wydane w tym przypadku polecenie dyspozytorskie winno zawierać:

- 1) dokładne i jednoznaczne określenie obszaru sieci, w którym może działać Zespół Pogotowia Energetycznego,
- 2) ogólne lecz jednoznaczne określenie zadania do wykonania, np. odszukanie i wyeliminowanie uszkodzonego elementu sieci oraz załączenie pozostałych, nieuszkodzonych elementów.

W czasie wykonywania poleconego zadania, praca jakiegokolwiek innego zespołu na obszarze sieci określonym w zadaniu jest niedopuszczalna.

11. Dopuszcza się wykonywanie czynności łączeniowych bez uzyskiwania zgody i polecenia dyspozytora w przypadkach:

- 1) czynności związanych z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego,
- 2) zabezpieczenia urządzeń elektroenergetycznych przed zniszczeniem.

Po wykonaniu powyższych czynności, wykonujący ma obowiązek niezwłocznego poinformowania dyspozytora o zaistniałym fakcie.

3.2.4. Aparatura łączeniowa i sposób jej wykorzystywania

1. Aparaturę łączeniową w sieci dystrybucyjnej ze względu na pełnioną funkcję stanowią:
 - 1) **wyłącznik** - łącznik zdolny do wyłączania i załączania określonych prądów roboczych i zakłóceń (zwarciovych), długotrwałego przewodzenia określonych prądów roboczych oraz krótkotrwałego przewodzenia określonych prądów zakłóceń (zwarciovych). Instalowany łącznik przystosowany jest do mocy zwarciowej w danym miejscu sieci. Odstępstwo od tej zasady musi być zaznaczone w odrębnych instrukcjach ruchowych a łącznik oznaczony trwale z podaniem mocy zwarciowej.
 - 2) **rozłącznik i stycznik** - są to łączniki przeznaczone do załączania i wyłączania prądów roboczych w granicach znamionowego prądu ciągłego rozłącznika/stycznika.
 - 3) **rozłącznik sterowany** – rozłącznik wyposażony w niezależne napędy elektryczne z układem zasilania umożliwiające wykonanie operacji manewrowych poprzez sterowanie z systemu dyspozytorskiego. Najczęściej rozłącznik w izolacji powietrznej z napędem elektrycznym.
 - 4) **rozłącznik sterowany z automatyką zabezpieczeniową** - jest to rozłączniki najczęściej w konstrukcji zamkniętej, w izolacji olejowej lub próżni z niewidocznymi stykami roboczymi sterowane/niesterowane drogą radiową posiadający własne układy zabezpieczeń ziemnozwarciowych lub/i międzyfazowych. W przypadku zwarcia doziemnego wykonuje sekwencję dwukrotnego cykl SPZ rozłącznika, a w przypadku trwałego doziemienia jego otwarcie. Zdolny jest do wyłączania i załączania prądów roboczych linii w miejscu instalacji, może być załączany na zwarcie.
 - 5) **rozłącznik z bezpiecznikami** - urządzenie dwufunkcyjne, służy do: załączania i wyłączania prądów roboczych oraz zabezpieczenia obwodów poprzez bezpieczniki (wkładki topikowe lub bezpieczniki) zabudowane w urządzeniu lub współpracujące

z nim.

- 6) **odłącznik** - jest to łącznik do stwarzania bezpiecznej przerwy izolacyjnej w stanie otwarcia we wszystkich biegunach. W położeniu zamknięcia ma zdolność przewodzenia określonych prądów roboczych i zwarciovych. Odłącznikiem praktycznie można wykonywać tylko manipulacje w stanie bez obciążenia. Dopuszcza się wykonywanie czynności łączeniowych odłącznikiem w przypadkach szczególnych określonych w tablicach nr 1, 2 i 3.
 - 7) **odłącznik z uziemnikiem** - to urządzenie służące do stwarzania bezpiecznej przerwy izolacyjnej w stanie otwarcia we wszystkich biegunach oraz do uziemiania torów prądowych uprzednio odłączonych od źródeł napięcia.
 - 8) **bezpiecznik** - stanowi rodzaj łącznika bez styków ruchomych, w którym człon łączeniowy zawiera element ulegający zniszczeniu (rozpadowi, odparowaniu) pod wpływem działania prądu o określonej wartości i w określonym czasie. Służy do zabezpieczania urządzeń przed skutkami przeciążeń i zwarc.
 - 9) **uziemnik** - jest to łącznik przeznaczony do wielokrotnego uziemiania torów prądowych uprzednio odłączonych od źródeł napięcia. Stosowanie uziemników ma na celu zapewnienie pełnego bezpieczeństwa obsługi podczas wykonywania prac konserwacyjnych w odłączonych od napięcia częściach obwodów napięciowych.
2. Za pomocą odłączników trójbiegunowych SN można:
- 1) wykonać czynności łączeniowe zmierzające do załączenia lub wyłączenia transformatorów, których moce lub wartości obciążenia są zgodne z podanymi w tablicach nr 1 i 2,
 - 2) wykonać czynności łączeniowe zmierzające do załączenia lub wyłączenia linii napowietrznych i kablowych o przekrojach i długościach wg tablicy nr 3.

Tablica 1. Graniczne moce transformatorów, dla których dopuszczalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbiegunowych - napowietrznych SN.

Napięcie (kV)	Moc znamionowa transformatora (kVA)	
	W stanie jałowym	W stanie obciążenia
1	2	3
15	400 i mniejszej	30 i mniejszej
20	500 i mniejszej	30 i mniejszej
30	1000 i mniejszej	30 i mniejszej

Tablica 2. Graniczne moce transformatorów, dla których dopuszczalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbiegunowych - wewnętrznych SN.

Napięcie (kV)	Moc znamionowa transformatora (kVA)	
	W stanie jałowym	W stanie obciążenia
1	2	3
15	400 i mniejszej	30 i mniejszej
20	500 i mniejszej	30 i mniejszej
30	1000 i mniejszej	30 i mniejszej

Tablica 3. Graniczne długości nieobciążonych linii napowietrznych i kablowych, dla których dopuszczalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbiegunowych.

Rodzaj linii	Napięcie (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Maksymalna długość łączonego odcinka (km)
1	2	3	4
Kablowe	15	300	0,5
		150 ÷ 240	1,0
		95 ÷ 120	1,2
		50 ÷ 70	1,5
		25 ÷ 35	2,0
	20	240 ÷ 300	0,5
		70 ÷ 150	1,0
		50	1,5
Napowietrzne	do 40	–	10,0

3. Za pomocą rozłączników trójbiegunowych SN można wykonywać czynności łączeniowe w granicach ich zdolności łączeniowej określonej przez producenta.
4. Poza manipulacjami określonymi w pkt 3.2.4, ust. 2 dopuszcza się załączanie i wyłączanie odłącznikami trójbiegunowymi nieobciążonych szyn zbiorczych, przekładników napięciowych oraz ograniczników przepięć.
5. Linie SN i nn pracują w układzie normalnym jako linie promieniowe to znaczy ze stałym podziałem sieci. Dopuszcza się zamykanie i otwieranie do pierścienia sieci SN i nn, bez wyłączenia napięcia odłącznikami/rozłącznikami napowietrznymi (sterowanych ręcznie i/lub zdalnie) w celu zmiany układu pracy sieci lub zmiany podziału.

Warunek: Napięcia w zasilaczach linii łączonych do pierścienia są zbliżone oraz spełnione są warunki pracy równoległej.

3.2.5. Stosowanie kart przełączeń

1. W przypadku zadań obejmujących zamierzone czynności łączeniowe w wielu polach należy posługiwać się kartą przełączeń (wzór wg załącznika nr 1).
2. Stosowanie karty przełączeń wymagane jest dla wszystkich zamierzonych czynności łączeniowych obejmujących ciąg czynności w kilku miejscach (polach) poza przypadkami wymienionymi w pkt 3.2.3, ust. 3. Proste czynności łączeniowe (w jednym polu lub dla załączenia i wyłączenia transformatora) nie wymagają karty przełączeń.
3. Dopuszcza się wykonywanie czynności łączeniowych bez wypełnienia kart przełączeń w przypadkach:
 - 1) awarii od chwili jej powstania do czasu jej likwidacji, za zgodą dyspozytora wydającego polecenia dyspozytorskie,
 - 2) wydawania (obsłudze jednoosobowej) - w stacjach i rozdzielniach WN i SN dwu lub wielosystemowych kolejno pojedynczych poleceń dyspozytorskich, przy czym każde następne musi poprzedzać meldunek o wykonaniu poprzedniego.
4. W stacjach wielosystemowych ze stałą obsługą kartę przełączeń przygotowuje dyżurny stacji, a sprawdza dyspozytor wydający polecenie dyspozytorskie.
5. W stacjach wielosystemowych bez stałej obsługi kartę przełączeń przygotowuje:

- 1) dla przełączy w rozdzielni WN dyżurny dyspozytor CDM, a sprawdza kierujący zmianą w CDM lub inny dyspozytor,
- 2) dla przełączy w rozdzielni SN dyżurny dyspozytor RDM, a sprawdza kierujący zmianą w RDM lub inny dyspozytor.
6. W stacjach, w których wszystkie czynności łączeniowe określone w karcie przełączy można wykonać z wykorzystaniem systemu telemechaniki, przełączenia wykonuje dyspozytor RDM/CDM, a poprawność ich wykonania sprawdza na obiekcie pracownik upoważniony do wykonywania czynności łączeniowych.
7. W przypadku konieczności wykonywania czynności łączeniowych bezpośrednio na obiekcie, przełączenia wykonuje upoważniony do tego pracownik, w oparciu o kartę przełączy otrzymaną od dyspozytora. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych dwuosobowo, kartą przełączy posługuje się pierwszy dyżurny stacji/kierujący zespołem, który kieruje czynnościami łączeniowymi oraz odpowiada za ich prawidłowy przebieg i wykonanie. Drugi dyżurny stacji/członek zespołu wykonuje czynności polecane przez pierwszego dyżurnego/kierującego zespołem.
Dopuszcza się, aby pierwszy dyżurny stacji/kierujący zespołem przebywał w nastawni, skąd zdalnie wykonuje czynności łączeniowe, a drugi dyżurny stacji/członek zespołu - na terenie rozdzielni kontrolując stan położenia łączników. W takim przypadku należy zachować szczególną ostrożność, a w trakcie wykonywania czynności łączeniowych drugi dyżurny stacji/członek zespołu musi przebywać w bezpiecznej odległości od wyłączanych/załączanych urządzeń (łączników).
Pracownicy uczestniczący w przełączeniach powinni mieć zapewnioną dwustronną łączność.
8. Zapisy na kartach przełączy muszą być zwięzłe i jednoznaczne, a określenia technologiczne użyte w zapisie - zgodne ze zdefiniowanymi określeniami. Karta przełączy powinna być oznaczona numerem, którym należy posługiwać się przy wydawaniu poleceń i przekazywaniu meldunków o realizacji czynności wg karty.
9. Podjęcie czynności łączeniowych należy odnotować w karcie przełączy zapisując godzinę ich rozpoczęcia. Wszystkie czynności łączeniowe należy wykonywać dokładnie w kolejności określonej w karcie przełączy. Godzinę wykonania ostatniej czynności należy odnotować w karcie przełączy. Meldunek o zakończeniu przełączy, jeżeli wykonywane one były przez obsługę stacji, należy złożyć dyspozytorowi.
10. Karty przełączy należy przechowywać przez okres jednego miesiąca.
11. Kartę przełączy można zastąpić odpowiednim schematem, pod warunkiem umieszczenia na nim aparatów elektrycznych, którymi będą wykonywane łączenia i oznaczenia kolejności czynności łączeniowych. Schemat musi zawierać opis zadania oraz datę, godzinę rozpoczęcia i zakończenia łączeń. Dla każdego zadania winien być użyty oddzielny schemat.

3.2.6. Realizacja czynności łączeniowych za pomocą telemechaniki

1. System (układ) telemechaniki umożliwia zbieranie bieżących informacji o stanie pracy sieci

oraz umożliwia sterowanie z RDM/CDM w celu zmiany stanu położenia łączników, kasowania sygnalizacji, zmiany parametrów zabezpieczeń itp., ściśle współpracujący z systemem nadzoru dyspozytorskiego SCADA.

2. W pierwszej kolejności, przed wykonaniem operacji łączeniowych z wykorzystaniem obsługi bezpośrednio na obiekcie (nie dotyczy stacji ze stałą obsługą), należy wykorzystywać możliwość zdalnego sterowania z RDM/CDM.
3. Za pomocą telemechaniki można zamykać i otwierać uziemniki w polach według zasad określonych poniżej.
 - 1) Zamykanie uziemników jest możliwe:
 - a) dla linii po stwierdzeniu w systemie nadzoru dyspozytorskiego SCADA odzwierciedlenia stanu otwarcia łączników we wszystkich punktach zasilania linii, braku napięcia oraz przepływu prądu przez aparaty łączeniowe.
 - b) dla transformatorów po stwierdzeniu w systemie nadzoru dyspozytorskiego SCADA odzwierciedlenia stanu otwarcia łączników strony WN i SN, braku przepływu prądu przez aparaty łączeniowe oraz po sprawdzeniu braku napięcia na transformatorze po stronie SN i WN przez pracownika upoważnionego do wykonywania czynności łączeniowych.
 - 2) Otwieranie uziemników
Należy przyjąć zasadę potwierdzenia stanu otwarcia uziemników w polach przez pracownika upoważnionego do wykonywania czynności łączeniowych.
W przypadkach szczególnych dopuszcza się otwieranie uziemników w polach w oparciu o odzwierciedlenie stanu położenia łącznika w systemie nadzoru dyspozytorskiego SCADA.
4. Pracownik po przybyciu na obiekt wyposażony w telemechanikę zobowiązany jest zawiadomić o swej obecności dyspozytora RDM/CDM.
5. Przed wykonaniem czynności łączeniowych z wykorzystaniem telemechaniki należy ostrzec osoby przebywające w obiekcie o zamiarze przeprowadzenia manipulacji.
6. Za pomocą telemechaniki zabrania się wykonywania czynności łączeniowych zmierzających do podania napięcia na urządzenie po jego samoczynnym wyłączeniu przez zabezpieczenia wykluczające załączenie do czasu stwierdzenia i usunięcia przyczyn samoczynnego wyłączenia. Powyższy zapis dotyczy awaryjnego wyłączenia transformatorów.

3.3. Zasady wykonywania czynności łączeniowych

3.3.1. Wskazówki ogólne

1. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych w polu należy przestrzegać następujących zasad:
 - 1) stosować wymaganą przepisami odzież ochronną i sprzęt ochronny,
 - 2) w zespole wykonującym czynności łączeniowe nie mogą uczestniczyć więcej niż trzy osoby,
 - 3) przed przystąpieniem do czynności łączeniowych należy zidentyfikować urządzenie, na

którym ma być wykonana czynność łączeniowa oraz ocenić mogące wystąpić zagrożenia,

- 4) sprawdzić poziom czynnika gaszącego w wyłączniku o ile pole wyposażone jest w taki wyłącznik,
 - 5) przed otwarciem odłącznika sprawdzić wyłączenie wyłącznika,
 - 6) sprawdzić otwarcie lub zamknięcie łącznika na trzech fazach,
 - 7) przed i po wykonaniu czynności łączeniowych sprawdzić stan położenia blokad.
2. Przed przystąpieniem do wyłączenia urządzeń należy dokonać oględzin i oceny, czy dany łącznik może być użyty w aktualnych warunkach pracy stacji.
3. Przed każdym załączeniem urządzenia pod napięcie należy:
- 1) sprawdzić, czy nie ma na nim, lub w jego polu, uziemiaczy przenośnych oraz czy otwarte są uziemniki stałe,
 - 2) uruchomić, w polach transformatorów z chłodzeniem wymuszonym, układ chłodzenia oraz sprawdzić położenie przełącznika zaczepów,
 - 3) skasować wskaźniki zadziałania zabezpieczeń po uprzednim odnotowaniu ich stanu,
 - 4) załączyć napięcie pomocnicze w obwodzie blokad odpowiedniej rozdzielni,
 - 5) sprawdzić czy łączniki, którymi wykonuje się manipulacje są w dobrym stanie technicznym.
4. Przy wykonywaniu prac eksploatacyjnych próbną manipulację wykonywane bezpośrednio z napędów wyłącznikami, odłącznikami i uziemnikami, pozostającymi w stanie beznapięciowym, może przeprowadzać, w zakresie wynikającym z polecenia na pracę, kierujący zespołem wykonującym te prace. Jeżeli dla wykonania tych czynności łączeniowych konieczne jest odblokowanie napędów innych łączników, otwartych dla przygotowania tej strefy pracy i znajdujących się częściowo pod napięciem, wówczas czynności te mogą być realizowane na polecenie dyspozytorskie dyspozytora po wyprowadzeniu zespołu ze strefy pracy i usunięciu uziemień, jeżeli były stosowane. Na stacjach ze stałą obsługą czynności łączeniowe powinien wykonywać dyżurny stacji, a na stacjach bez stałej obsługi kierujący zespołem upoważniony przez prowadzącego eksploatację do wykonywania czynności łączeniowych na danym obiekcie.
5. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych w polach liniowych wyposażonych w wyłącznik i odłączniki należy zachować następującą kolejność manipulacji:
- 1) przy wyłączaniu:
 - a) wyłączyć wyłącznik,
 - b) otworzyć odłącznik liniowy,
 - c) otworzyć odłącznik szynowy.
 - 2) przy załączaniu:
 - a) zamknąć odłącznik szynowy,
 - b) zamknąć odłącznik liniowy,
 - c) załączyć wyłącznik.
6. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych w polach liniowych rozdzielnic dwuczłonowej, należy zachować następującą kolejność manipulacji:

- 1) przy wyłączaniu:
 - a) wyłączyć wyłącznik,
 - b) wysunąć człon wyłącznikowy do pozycji „próba”.
- 2) przy załączaniu:
 - a) wsunąć człon wyłącznikowy do pozycji „praca”,
 - b) załączyć wyłącznik.
7. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych w polach transformatorów trójzwojeniowych należy zachować następującą kolejność manipulacji:
 - 1) przy wyłączaniu:
 - a) wyłączyć wyłączniki dolnych napięć,
 - b) wyłączyć wyłącznik górnego napięcia,
 - c) otworzyć odłączniki transformatorowe, a następnie szynowe dolnych napięć,
 - d) otworzyć odłącznik szynowy górnego napięcia.
 - 2) przy załączaniu:
 - a) zamknąć odłącznik szynowy górnego napięcia,
 - b) zamknąć odłączniki szynowe i transformatorowe dolnych napięć,
 - c) załączyć wyłącznik górnego napięcia,
 - d) załączyć wyłączniki dolnych napięć.
8. Przy załączaniu transformatorów dwuzwojeniowych zaleca się jako pierwszy załączyć wyłącznik górnego napięcia następnie dolnego napięcia. Przy wyłączaniu czynności łączeniowe wykonywać w odwrotnej kolejności.
9. Transformatory można łączyć do chwilowej pracy równoległej na czas przełączeń, jeżeli spełnione są niżej wymienione warunki:
 - 1) zachowana jest zgodność faz,
 - 2) wyrównane zostaną wartości napięć zasilających z obu transformatorów,
 - 3) istniejące różnice w przekładniach, mocach i napięciach zwarcia obu transformatorów nie spowodują przepływu prądu wyrównawczego, uniemożliwiającego połączenie transformatorów do pracy równoległej (zadziałanie zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w polu sprzęgła lub w polu jednego z transformatorów).

Załączenie transformatorów do chwilowej pracy równoległej przy pomocy sprzęgła, należy dokonywać z odblokowanymi zabezpieczeniami sprzęgła, a po załączeniu sprawdzić obciążenie transformatorów i wielkość prądu płynącego przez sprzęgło. Następnie w zależności od miejsca i rodzaju wykonywanych czynności łączeniowych, zabezpieczenia w polu sprzęgła można zablokować. Decyzję o tym podejmuje dyspozytor RDM, u którego w operatywnym kierownictwie znajdują się transformatory załączone do pracy równoległej przez sprzęgło. Przeciwwskazania do załączenia transformatorów do pracy równoległej powinny być podane w szczegółowej instrukcji eksploatacji danej stacji.
10. Transformatory można załączyć do ciągłej pracy równoległej jeżeli aparatura łączeniowa i sieć dystrybucyjna spełniają warunki takiej pracy.
11. Przy załączaniu pod napięcie szyn zbiorczych za pomocą wyłącznika sprzęgła należy, w pierwszej kolejności, zamknąć odłącznik systemu będącego pod napięciem. Przy

wyłączaniu spod napięcia - w pierwszej kolejności należy otworzyć odłącznik od strony systemu wyłączanego.

12. W przypadku obecności na stacji obsługi, po każdej manipulacji odłącznikiem/uziemnikiem niezależnie od prawidłowości wskazań układów sterowania, należy stwierdzić, poprzez oględziny, jaki jest rzeczywisty stan położenia łącznika.
13. Odłączniki/uziemniki wyposażone w napędy mechaniczne i układy sterowania zdalnego należy sterować z nastawni lub systemu nadzoru dyspozytorskiego SCADA, z zachowaniem postanowień pkt 3.3.1, ust. 12.
14. Przy niesprawnym sterowaniu zdalnym odłączników/uziemników, o których mowa w pkt 3.3.1, ust. 13 dopuszcza się ich zamykanie i otwieranie z napędu z zachowaniem blokad. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się sterowanie z szafek z pominięciem blokad, lub za pomocą napędu ręcznego pod warunkiem wykonywania tej czynności dwuosobowo i po uzyskaniu zgody dyspozytora RDM/CDM.
15. Otwieranie i zamykanie odłączników z pominięciem blokad lub za pomocą napędu ręcznego może być wykonywane tylko dwuosobowo i za zgodą dyspozytora RDM/CDM.
16. Zasady pominięcia blokad określa instrukcja eksploatacji stacji.
17. Wyłączniki średniego napięcia należy zamykać zdalnie z nastawni lub korytarza obsługi. W przypadku uszkodzenia obwodu sterowania z nastawni lub korytarza obsługi, wyłącznik można otworzyć przyciskiem na napędzie, z korytarza nadzoru. Dopuszcza się ręczne zbrojenie oraz zamknięcie i otwarcie wyłączników na wyraźne polecenie dyspozytorskie dyspozytora RDM.
18. Odłączniki SN z napędem ręcznym należy otwierać i zamykać zdecydowanym ruchem dźwigni napędu.

3.3.2. Czynności łączeniowe w sieciach nn

1. Wymianę bezpieczników instalacyjnych można przeprowadzać bez użycia sprzętu ochronnego pod warunkiem, że ich obudowy są nieuszkodzone.
2. Zabrania się wymiany wkładek bezpiecznikowych pod napięciem w przypadku stwierdzenia uszkodzenia obudowy wkładki lub podstawy bezpiecznikowej, widocznych śladów działania łuku elektrycznego, itp.
3. Bez wyłączenia napięcia i pod obciążeniem można dokonać wymiany wkładek bezpiecznikowych słupowych o nieuszkodzonej obudowie, jeżeli umieszczone są poniżej przewodów roboczych i stacyjnych, o ile nie nastąpi zbliżenie do innych urządzeń będących pod napięciem i nie zostanie przekroczona strefa prac w pobliżu napięcia. Wymiany wkładek bezpiecznikowych należy wykonywać tylko w warunkach dobrego oświetlenia strefy pracy.
4. Wymianę wkładek bezpiecznikowych dużej mocy należy dokonać przy użyciu:
 - 1) uchwytu do wkładek bezpiecznikowych z rękawem ochronnym, stosując hełm ochronny z osłoną twarzy lub okulary ochronne – w złączach kablowych, rozdzielnicach, szafkach, itp.,

- 2) drążka izolacyjnego/manewrowego oraz hełmu ochronnego z osłoną twarzy lub okularów ochronnych – w rozłącznikach słupowych,
 - 3) rękawic elektroizolacyjnych, hełmu ochronnego z osłoną twarzy lub okularów ochronnych – w rozłącznikach listwowych i innych tego typu.
5. Wymiana wkładek bezpiecznikowych dużej mocy powinna być dokonywana po wyłączeniu napięcia w obwodzie, względnie po sprawdzeniu braku obciążenia obwodu.
6. Dopuszcza się wymianę wkładek bezpiecznikowych dużej mocy pod napięciem i pod obciążeniem dla nw. aparatury łączeniowej:
- 1) rozłączników bezpiecznikowych,
 - 2) podstaw bezpiecznikowych wyposażonych w osłonę szczęk nożowych,
 - 3) podstaw bezpiecznikowych wyposażonych w przegrody izolacyjne,
- zgodnie z zasadami określonymi niżej:
- a) przed wymianą przepalonej wkładki bezpiecznikowej należy podjąć próbę ustalenia i usunięcia przyczyny przepalenia wkładki bezpiecznikowej,
 - b) wyjęcie oraz włożenie wkładki bezpiecznikowej należy poprzedzić sprawdzeniem stanu technicznego obudowy oraz podstawy tej wkładki,
 - c) wyjęcia oraz włożenia należy dokonać energicznym ruchem przy użyciu wymaganego sprzętu ochronnego,
 - d) przed przystąpieniem do włożenia wkładki bezpiecznikowej do podstawy, należy upewnić się o braku uszkodzeń, widocznych śladów działania łuku elektrycznego, itp. oraz sprawdzić brak obecności napięcia powrotnego,
 - e) w przypadku stwierdzenia obecności napięcia powrotnego, należy przed wymianą wkładki bezpiecznikowej zlokalizować uszkodzenie i je usunąć,
 - f) po wymianie przepalonej wkładki bezpiecznikowej zaleca się dokonanie pomiaru prądu obciążenia obwodu.
7. Włożenia lub wyjęcia „zwieraczy instalacyjnych” nazywanych „zworami” należy dokonać przy użyciu uchwytu do wkładek bezpiecznikowych z rękawem ochronnym, stosując hełm ochronny z osłoną twarzy lub okulary ochronne – tylko i wyłącznie po wyłączeniu napięcia.
- Uwaga: W przypadku stwierdzenia uszkodzenia obudowy wkładki bezpiecznikowej, podstawy bezpiecznikowej lub widocznych śladów działania łuku elektrycznego należy odstąpić od czynności związanych z wyjęciem lub włożeniem wkładki bezpiecznikowej pod napięciem i pod obciążeniem.**

3.3.3. Czynności łączeniowe w sieciach średnich napięć SN

1. Przed podjęciem łączeń urządzeń objętych automatyką SZR, automatykę tę należy zablokować. Po wykonaniu łączeń - automatykę SZR odblokować.
2. Przed każdym odłączeniem pomiaru średniego napięcia należy zablokować automatykę SZR.
3. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych w polach liniowych wyposażonych w wyłącznik (rozłącznik) i odłącznik szynowy należy zachować następującą kolejność manipulacji:
 - 1) przy wyłączaniu:

- a) wyłączyć wyłącznik (otworzyć rozłącznik),
 - b) otworzyć odłącznik szynowy.
- 2) przy załączaniu:
- a) zamknąć odłącznik szynowy,
 - b) załączyć wyłącznik (zamknąć rozłącznik).
4. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych w polach liniowych wyposażonych w wyłącznik oraz odłączniki szynowy i liniowy należy zachować następującą kolejność manipulacji:
- 1) przy wyłączaniu:
- a) wyłączyć wyłącznik,
 - b) otworzyć odłącznik liniowy,
 - c) otworzyć odłącznik szynowy.
- 2) przy załączaniu:
- a) zamknąć odłącznik szynowy,
 - b) zamknąć odłącznik liniowy,
 - c) załączyć wyłącznik.
5. Przełączanie pól średniego napięcia z systemu na system należy dokonywać przy zamkniętym sprzęgle, przełączając kolejno poszczególne pola lub zamykając kolejno odłączniki szynowe pól przyłączanych na wskazany system, a następnie otwierając odłączniki szynowe od systemu, do którego były dotychczas przyłączone.
6. Transformatory wyposażone w wyłącznik lub rozłącznik tylko po stronie górnego napięcia należy wyłączać pod obciążeniem tymi łącznikami a następnie odłącznik strony dolnego napięcia należy otwierać w stanie beznapięciowym.
7. Transformatory wyposażone w odłącznik po stronie górnego napięcia i wyłącznik (rozłącznik) po stronie dolnego napięcia należy wyłączać wyłącznikiem (rozłącznikiem) strony dolnego napięcia, a następnie odłącznikiem górnego napięcia (pod napięciem), z zachowaniem wymagań wynikających z pkt 3.2.4 , ust. 2.
8. Transformatory wyposażone obustronnie w odłączniki można wyłączać i załączać pod obciążeniem odłącznikiem strony górnego napięcia, jeśli spełniają wymagania wynikające z pkt 3.2.4, ust. 2.
9. Rygle blokad elektromagnetycznych należy zwalniać przy użyciu odpowiednich kluczy.
10. Zabrania się otwierania i zamykania pod napięciem odłączników w sieci, w której występuje doziemienie.
11. Z uwagi na stosowanie w sieciach ENERGA-OPERATOR SA różnych rozwiązań układów pracy punktu neutralnego sieci – sposób i kolejność wykonywania czynności łączeniowych w polach potrzeb własnych powinny być zgodne z porządkiem postępowania określonym dla elementów tych układów (transformatory potrzeb własnych, dławiki, rezystory, ich aparatura) w instrukcjach eksploatacji stacji WN/SN.
- Dotyczy to warunków wykonywania czynności obejmujących załączanie i wyłączanie poszczególnych urządzeń stanowiących wyposażenie pól potrzeb własnych mogących warunkować konieczność wyłączenia lub załączenia poszczególnych sekcji SN, transformatorów WN/SN – zależnie od zastosowanych rozwiązań pracy punktu

neutralnego.

12. Linie kablową wyłączoną przez zabezpieczenia nie należy łączyć próbnie. Dopuszcza się wykonanie jednokrotnegołączenia próbnego w przypadku jednoczesnego wyłączenia kilku linii. Jako łączenie próbne traktuje się załączenie linii w układzie, w jakim została automatycznie wyłączona.
13. Linie napowietrzną i napowietrzno-kablową wyłączoną przez zabezpieczenia można łączyć próbnie. W tym przypadku dopuszcza się zastosowanie dwukrotnegołączenia próbnego. Jako łączenie próbne traktuje się załączenie linii w układzie, w jakim została automatycznie wyłączona.
14. Linii wyłączonej przez zabezpieczenie nie wolno łączyć próbnie, jeżeli:
 - 1) wyłączenie nastąpiło bezpośrednio po załączeniu linii pod napięcie po zakończeniu na niej prac,
 - 2) na jej odłączonym fragmencie lub powiązaniu wykonywane są prace,
 - 3) w jej pobliżu realizowane są prace uprzednio zgłoszone do RDM/CDM.

3.3.4. Czynności łączeniowe w sieciach wysokich napięć WN

1. Wyłączniki WN należy wyłączać i załączać z systemu nadzoru dyspozytorskiego SCADA lub z nastawni. Przy uszkodzeniu sterowania zdalnego dopuszcza się wyłączenie i załączenie wyłącznika z szafki kablowej. Przy uszkodzeniu obwodu sterowania z nastawni lub szafki kablowej dopuszcza się wyłączenie wyłącznika z napędu.
2. W trakcie wykonywania próbnego załączania systemu szyn zbiorczych pod napięcie należy uruchomić zabezpieczenie prądowe bezzwłoczne.
3. Przy przełączaniu pracy urządzeń WN z systemu na system należy wykonać czynności łączeniowe kolejno w poszczególnych polach.
4. W przypadku niesprawności (braku) sprzęgła poszczególne pola należy przełączać z systemu na system z zachowaniem następującej kolejności manipulacji:
 - 1) wyłączyć wyłącznik pola,
 - 2) otworzyć odłącznik szynowy systemu do którego pole jest przyłączone,
 - 3) zamknąć odłącznik szynowy pola na wskazany system,
 - 4) załączyć wyłącznik pola,Inny sposób prowadzenia czynności łączeniowych może być realizowany na polecenie dyspozytorskie dyspozytora CDM, który prowadzi ruch urządzenia.
5. Przy rezerwowaniu linii sprzęgłem należy:
 - 1) wybrać przełącznikiem wariant pracy zabezpieczeń sprzęgła umożliwiający rezerwowanie linii,
 - 2) nastawić zabezpieczenie pola sprzęgła wg ustaleń planu nastawień zabezpieczeń,
 - 3) przygotować układ pracy rozdzielni w sposób zapewniający kierunkowe działanie zabezpieczenia odległościowego i ziemnozwarciowego.
6. Przy rezerwowaniu transformatora sprzęgłem w stacjach przygotowanych do takiego układu pracy należy:
 - 1) wybrać przełącznikiem wariant pracy zabezpieczeń sprzęgła umożliwiający

rezerwowanie transformatora,

2) nastawić zabezpieczenie pola sprzęgła wg ustaleń planu nastawień zabezpieczeń.

7. W rozdzielniach z szynami obejściowymi przed wykonaniem czynności łączeniowych w poszczególnych polach należy również sprawdzić otwarcie odłączników obejściowych.

8. Uziemianie i odziemianie punktów gwiazdowych uzwojeń transformatorów WN/SN należy wykonywać tylko za zgodą dyspozytora CDM.

9. Otwieranie odłączników zainstalowanych w punktach gwiazdowych transformatorów WN/SN należy wykonywać zdalnie lub w stanie beznapięciowym.

Dopuszcza się wykonywanie powyższych czynności łączeniowych przy użyciu napędu ręcznego na transformatorach pracujących, jeżeli wyłączenie transformatora spowoduje ograniczenia w dostarczaniu energii elektrycznej dla odbiorców. Przy zamykaniu ww. odłączników nie stosuje się ograniczeń.

10. Linii wyłączonej przez zabezpieczenie nie wolno załączyć próbnie, jeżeli:

1) wyłączenie nastąpiło bezpośrednio po załączeniu linii pod napięcie po zakończeniu na niej prac,

2) na jej odłączonym fragmencie lub powiązaniu wykonywane są prace,

3) w jej pobliżu realizowane są prace uprzednio zgłoszone do CDM.

3.4. Stosowanie sprzętu ochronnego

Sprzęt ochronny niezbędny przy czynnościach wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych, z uwagi na zagrożenia porażenia prądem i działania łuku elektrycznego, zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszej instrukcji.

3.5. Dokumentacja ruchowa

1. Dokumentację z zakresu czynności łączeniowych służb dyspozytorskich stanowią:

1) dziennik operacyjny,

2) instrukcje stanowiskowe: „Instrukcja stanowiskowa dyspozytora”, „Instrukcja stanowiskowa Zespołu Pogotowia Energetycznego”, „Instrukcja stanowiskowa elektromontera sieci”, „Instrukcja stanowiskowa zespołu automatyki i zabezpieczeń oraz telemechaniki i łączności”, „Instrukcja stanowiskowa elektromontera maszyn i urządzeń”,

3) „Instrukcja czynności łączeniowych”,

4) instrukcje szczegółowe eksploatacji urządzeń,

5) instrukcje współpracy ruchowej,

6) program pracy sieci,

7) programy łączeniowe,

8) wykaz osób upoważnionych do wykonywania czynności łączeniowych,

9) aktualny schemat ruchowy sieci,

10) karty załączeń,

11) karty przełączeń.

2. Dokumentację z zakresu czynności łączeniowych w stacjach WN/SN i rozdzielniach WN stanowią:

- 1) dziennik operacyjny,
 - 2) instrukcja szczegółowa eksploatacji stacji,
 - 3) schemat stacji,
 - 4) wykaz osób upoważnionych do wykonywania czynności łączeniowych,
 - 5) karty przełączeń.
3. Dokumentację ruchową zespołu pracowników wykonujących czynności łączeniowe stanowią:
- 1) dziennik operacyjny,
 - 2) „Instrukcja Stanowiskowa Zespołu Pogotowia Energetycznego”,
 - 3) „Instrukcja czynności łączeniowych”.

4. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik Nr 1	Wzór karty przełączeń.
Załącznik Nr 2	Sprzęt ochronny niezbędny przy czynnościach wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych.
Załącznik Nr 3	Wzór oświadczenia zapoznania się z instrukcją.
Załącznik Nr 4	Historia wprowadzonych zmian.

5. AKTY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE

5.1. Regulacje zewnętrzne

- 1) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku Kodeks pracy (tekst jednolity Dz.U. z 2014 roku, poz.1502 z późniejszymi zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012 roku, poz. 1059 z późniejszymi zmianami).
- 3) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013 roku, poz. 492).
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 roku, Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).

5.2. Regulacje wewnętrzne

- 1) Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.
- 2) Megaproces „Zarządzanie pracami na sieci”,
- 3) Megaproces „Wykonawstwo prac na sieci”.