



PGE Dystrybucja S.A.

INSTRUKCJA
łączeń ruchowych w elektroenergetycznej
sieci dystrybucyjnej

Zatwierdził

PGE Dystrybucja S.A.
Grzegorz Dolecki
Wiceprezes Zarządu
Grzegorz Dolecki

2

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. <i>Przedmiot instrukcji</i>	3
1.2. <i>Przeznaczenie instrukcji</i>	3
1.3. <i>Definicje</i>	3
2. ZASADY WYKONYWANIA ŁĄCZEŃ RUCHOWYCH	5
2.1. <i>Zwroty obowiązujące przy wydawaniu poleceń ruchowych i przyjmowaniu meldunków o ich wykonaniu</i>	5
2.2. <i>Tryb wydawania poleceń ruchowych</i>	5
2.3. <i>Organizacja wykonywania łączeń</i>	6
2.4. <i>Aparatura łączeniowa i sposób jej wykorzystywania</i>	8
2.5. <i>Stosowanie kart przełączeń</i>	9
2.6. <i>Wykonywanie łączeń za pomocą telemechaniki</i>	10
3. TECHNOLOGIA ŁĄCZEŃ RUCHOWYCH	11
3.1. <i>Wskazówki ogólne</i>	11
3.2. <i>Czynności łączeniowe w sieciach niskiego napięcia</i>	13
3.3. <i>Czynności łączeniowe w sieciach średniego napięcia</i>	14
3.4. <i>Czynności łączeniowe w sieci o napięciu 110 kV</i>	15
4. DOKUMENTACJA RUCHOWA	17
5. DOKUMENTY ZWIĄZANE	17
Załącznik nr 1	18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot instrukcji

Przedmiotem instrukcji są zasady wykonywania łączeń ruchowych w elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej.

1.2. Przeznaczenie instrukcji

Instrukcja jest przeznaczona dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowiskach dozoru i eksploatacji, w zakresie wykonywania łączeń ruchowych w elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej.

1.3. Definicje

1.3.1. Awaria - nagłe, nieplanowane zdarzenie ruchowe, które zagraża:

- 1) realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej i umów na świadczenie usług,
- 2) ciągłości zasilania odbiorców w energię elektryczną,
- 3) bezpieczeństwu osób i mienia.

1.3.2. Instrukcja eksploatacji - zatwierdzona przez prowadzącego eksploatację instrukcja określająca procedury i zasady wykonywania czynności przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, opracowana na podstawie odrębnych przepisów oraz dokumentacji producenta.

1.3.3. IRiESP - Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.

1.3.4. IRiESD - Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.

1.3.5. Napięcie niskie (nN) - napięcie nie wyższe od 1 kV.

1.3.6. Napięcie średnie (SN) - napięcie wyższe od 1 kV i niższe od 110 kV.

1.3.7. Napięcie wysokie (WN) - napięcie 110 kV.

1.3.8. Napięcie najwyższe (NN) - napięcie wyższe od 110 kV.

1.3.9. Normalny układ pracy - układ pracy sieci i przyłączonych źródeł wytwórczych zapewniający najkorzystniejsze warunki techniczne i ekonomiczne transportu energii elektrycznej oraz spełnienie kryteriów niezawodności pracy sieci i jakości energii elektrycznej dostarczanej użytkownikom sieci.

1.3.10. Operacja (czynność) łączeniowa - jakakolwiek celowa zmiana położenia aparatury łączeniowej:

- 1) wykonywana zdalnie - za pomocą telemechaniki, przyciskami i przełącznikami w nastawni i szafkach kablowych,
- 2) wykonywana miejscowo - za pomocą napędów ręcznych oraz przyciskami i przełącznikami w szafkach napędów elektrycznych.

1.3.11. Operacja ruchowa - jakakolwiek celowa zmiana:

- 1) stanu pracy urządzenia,
- 2) układu połączeń,
- 3) nastaw regulacyjnych,
- 4) nastaw sterowniczych.

1.3.12. Operatywne kierownictwo nad siecią lub urządzeniem:

- 1) ciągle monitorowanie pracy urządzeń,
- 2) dokonywanie operacji ruchowych, bądź wydawanie poleceń dokonywania operacji ruchowych,
- 3) rejestrowanie stanów pracy urządzeń,
- 4) prowadzenie analiz z pracy urządzeń.

1.3.13. Operatywny nadzór nad siecią lub urządzeniem:

- 1) bieżące uzyskiwanie informacji o stanie pracy sieci, urządzeń,
- 2) przejmowanie w uzasadnionych przypadkach operatywnego kierownictwa nad siecią lub urządzeniami,
- 3) wydawanie zgody na wykonanie łączy ruchowych.

1.3.14. Polecenie ruchowe - polecenie wydane przez służbę dyspozytorską, dotyczące wykonania określonych operacji ruchowych lub działań sprawdzających w danym obiekcie elektroenergetycznym.

1.3.15. Informacja dyspozytorska - przekazywanie danych pomiędzy służbami dyspozytorskimi o wydarzeniach, zmianach układów połączeń, urządzeń i instalacji oraz zmianach parametrów, które mogą mieć wpływ i znaczenie przy eksploatacji systemu elektroenergetycznego.

1.3.16. Osoba upoważniona - osoba wyznaczona przez prowadzącego eksploatację do wykonywania określonych czynności lub prac eksploatacyjnych.

1.3.17. Osoba uprawniona - osoba posiadająca kwalifikacje uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego.

1.3.18. Personel ruchowy - pracownicy posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz upoważnienie do wykonywania czynności łączeniowych.

1.3.19. Dyspozytor - pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru oraz upoważnienie nadane przez prowadzącego eksploatację. Dyspozytor jest upoważniony do operatywnego kierowania i nadzorowania ruchu określonych obszarów sieci dystrybucyjnej.

1.3.20. Świadectwo kwalifikacyjne - dokument stwierdzający spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji energetycznych, uzyskany w trybie i na zasadach określonych w odrębnych przepisach.

1.3.21. 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.

1.3.22. Zdarzenie ruchowe – jakakolwiek zmiana:

- 1) stanu pracy urządzenia, instalacji lub sieci,
- 2) układu połączeń,
- 3) nastaw regulacyjnych,
- 4) nastaw sterowniczych.

2. ZASADY WYKONYWANIA ŁĄCZEŃ RUCHOWYCH

2.1. Zwroty obowiązujące przy wydawaniu poleceń ruchowych i przyjmowaniu meldunków o ich wykonaniu

Przy wydawaniu poleceń ruchowych i przyjmowaniu meldunków o ich wykonaniu obowiązują następujące zwroty:

- 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 noży odłącznika, rozłącznika, 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:
- „**wytoczyć/wysunąć człon wyłącznikowy (bezpiecznikowy, odłącznikowy) do położenia „p r ó b a”**”,
- „**wtoczyć/wsunąć człon wyłącznikowy (bezpiecznikowy, odłącznikowy) do położenia „p r a c a”**”,
- 6) dla automatyki SPZ, SZR, PZW, ARN, SCO, LRW:
 „**z a b l o k o w a ć**” – „**o d b l o k o w a ć**”,
 lub „**o d s t a w i ć**” – „**n a s t a w i ć**”

zablokować – unieruchomić układy automatyki zdalnie poprzez telemechanikę lub miejscowo (w stacji) za pomocą odpowiednich łączników (przycisków, przełączników) w taki sposób, że możliwe jest jej odblokowanie zdalne przez telemechanikę.

odblokować – uruchomić układy automatyki zdalnie poprzez telemechanikę lub miejscowo (w stacji) za pomocą odpowiednich łączników (przycisków, przełączników).

odstawić – unieruchomić układy automatyki miejscowo (w stacji) za pomocą odpowiednich łączników (przycisków, przełączników, nakładek) w taki sposób, że niemożliwe jest jej odblokowanie zdalne przez telemechanikę.

nastawić – uruchomić układy automatyki miejscowo (w stacji) za pomocą odpowiednich łączników (przycisków, przełączników, nakładek).

2.2. Tryb wydawania poleceń ruchowych

2.2.1. Wszystkie czynności związane z łączeniami muszą być realizowane w warunkach spokoju i bez stosowania nacisku w kierunku szybkiego i nerwowego działania, z dużą dozą rozważli i ostrożności.

2.2.2. Polecenia na wykonywanie czynności łączeniowych wydaje dyspozytor sprawujący operatywne kierownictwo nad siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi. Polecenia ruchowe powinny być podawane w formie zwięzłej, jednoznacznej i zrozumiałej, przy użyciu zdefiniowanych zwrotów.

Polecenie ruchowe rozpoczyna się od słowa: **POLECAM**.

Wydający polecenie ruchowe ma obowiązek zapisać je w dzienniku operacyjnym. Przyjmujący polecenie ruchowe ma obowiązek powtórzyć treść polecenia i zapisać je w dzienniku operacyjnym o ile jest obowiązek prowadzenia dziennika operacyjnego. W zapisie należy podać czas otrzymania (wydania) polecenia ruchowego, nazwisko wydającego (przyjmującego) polecenie i ewentualnie symbol jednostki organizacyjnej. Rozmowy ruchowe powinny być nagrywane przez rejestratory rozmów. Okres przechowywania zarejestrowanych rozmów ruchowych nie może być krótszy niż 1 miesiąc.

2.2.3. Polecenie ruchowe może być wydane wyłącznie osobie upoważnionej do wykonywania czynności łączeniowych.

- 2.2.4.** Polecenie ruchowe 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 ruchowych. W takim przypadku funkcje pośrednika pełnić może wyłącznie osoba upoważniona do wydawania poleceń ruchowych lub wykonywania czynności łączeniowych.
- 2.2.5.** Zasady podane w pkt. 2.2.2. obowiązują również osoby pośredniczące w przekazywaniu poleceń ruchowych i meldunków o ich wykonaniu.
- 2.2.6.** W przypadku wieloosobowych zespołów wykonawczych, polecenie ruchowe wydaje się:
1) kierującemu zespołem - dla zespołów pogotowia energetycznego,
2) dopuszczającemu lub kierującemu zespołem - dla innych zespołów kwalifikowanych,
3) pierwszemu dyżurnemu - dla stacji ze stałą obsługą.
- 2.2.7.** Dyspozytor wyższego szczebla ma prawo zawiesić wykonanie lub odwołać polecenie ruchowe dyspozytora szczebla niższego.
- 2.2.8.** Przyjmujący polecenie ruchowe ma prawo i obowiązek odmowy wykonania polecenia, które jego zdaniem, stwarza zagrożenie utraty życia lub zdrowia albo zakłócenia w pracy urządzeń. W takim przypadku odmawiający powiadamia o odmowie swego bezpośredniego przełożonego.
- 2.3. Organizacja wykonywania łączy**
- 2.3.1.** Wszystkie czynności łączeniowe w stacjach ze stałą obsługą wykonują dyżurni stacji na polecenie dyspozytora, sprawującego operatywne kierownictwo nad stacją lub jej częścią.
- 2.3.2.** W przypadku wieloosobowej obsługi stacji w harmonogramach dyżurów należy wyznaczyć pierwszego i drugiego dyżurnego.
- 2.3.3.** Czynności łączeniowe w stacjach bez stałej obsługi mogą wykonywać osoby do tego upoważnione.
- 2.3.4.** W przypadku, gdy ruch stacji prowadzą dwie służby dyspozytorskie, ich kompetencje ruchowe winny być określone w instrukcji eksploatacji stacji lub instrukcji współpracy służb dyspozytorskich.
- 2.3.5.** W przypadku wykonywania czynności łączeniowych wymagających łączy w różnych punktach sieci dyspozytor zobowiązany jest określić wykonującemu łączy kolejność wykonywania czynności w każdym z punktów (stacja, linia).
- 2.3.6.** W urządzeniach odbiorcy, które są w operatywnym kierownictwie lub nadzorze służb dyspozytorskich operatora sieci dystrybucyjnej, czynności łączeniowe wykonuje się w oparciu o instrukcję eksploatacji urządzeń odbiorcy lub instrukcję współpracy ruchowej z odbiorcą, których zapisy powinny być zgodne z IRIESD operatora sieci dystrybucyjnej i postanowieniami niniejszej instrukcji.
- 2.3.7.** Wykonywanie czynności łączeniowych bez polecenia ruchowego dozwolone jest tylko w przypadkach:
1) czynności związanych z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego,
2) zabezpieczenia urządzeń, instalacji i sieci przed zniszczeniem,
3) przez uprawnione i upoważnione osoby w ramach prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach szczegółowych.

W przypadkach wymienionych w pkt 1) i 2) wykonujący czynności łączeniowe bez polecenia ruchowego musi niezwłocznie po ich wykonaniu zawiadomić odpowiednią służbę dyspozytorską oraz swojego bezpośredniego przełożonego. W przypadku wymienionym w pkt 3) kierujący zespołem przed wykonaniem czynności łączeniowych powiadamia właściwego dyspozytora.

2.3.8. Na jedno polecenie ruchowe można wykonać:

- 1) wszystkie czynności łączeniowe w jednym polu,
- 2) manipulacje odłącznikami we wszystkich polach jednej sekcji WN lub SN,
- 3) wszystkie czynności łączeniowe w jednej stacji SN/nN,
- 4) wszystkie czynności dla załączania i wyłączania transformatora dwu- i trójzwojowego,
- 5) manipulacje wyłącznikami we wszystkich polach jednej sekcji w rozdzielni SN np. dla wyszukania linii z doziemioną fazą,
- 6) w sieci nN wszystkie czynności zmierzające do realizacji przełączeń.

2.3.9. Czynności łączeniowe należy wykonywać dwuosobowo przy czym obie osoby powinny posiadać właściwe świadectwo kwalifikacyjne i upoważnienie do wykonywania czynności łączeniowych. Dwuosobowo należy również zakładać uziemiacze przenośne.

Jedna z osób wykonuje czynności łączeniowe, natomiast druga osoba znajdująca się w bezpiecznej odległości kontroluje poprawność ich wykonywania. W przypadku pojawienia się zagrożenia lub wystąpienia nieprawidłowości, niezwłocznie ostrzega wykonującego czynności łączeniowe. Maksymalna liczba osób uczestniczących w wykonywaniu czynności łączeniowych powinna być ograniczona do trzech.

Jednoosobowo przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych można wykonywać czynności łączeniowe:

- 1) wykonywane zdalnie,
- 2) zdejmowanie uziemiaczy przenośnych i otwieranie uziemników stałych,
- 3) inne ujęte w instrukcjach eksploatacji stacji oraz stanowiskowych.

2.3.10. Zakładanie i zdejmowanie uziemiaczy przenośnych jak i zamykanie i otwieranie uziemników stałych może odbywać się tylko za zgodą dyspozytora.

2.3.11. Bezpośrednio przed założeniem uziemiacza przenośnego lub zamknięciem uziemnika stałego należy sprawdzić brak napięcia w miejscu uziemienia.

Wyjątek stanowią:

- a) urządzenia z uziemnikiem w których ze względów konstrukcyjnych nie można sprawdzić braku napięcia,
- b) zamykanie uziemnika przy manipulacjach odłącznikiem z uziemnikiem przed promieniowo zasilanymi stacjami SN/nN po wcześniejszym zdjęciu obciążenia po stronie nN,
- c) zamykanie uziemników stałych na liniach 110kV z telemechaniki.

2.3.12. Podczas czynności łączeniowych wykonywanych dwuosobowo manipulacje wykonuje:

- 1) członek zespołu pogotowia energetycznego wg wskazań i pod nadzorem kierującego zespołem pogotowia energetycznego – dla zespołów pogotowia energetycznego,
- 2) dopuszczający lub kierujący zespołem w obecności pracownika uprawnionego – dla innych zespołów pracowników kwalifikowanych,
- 3) drugi dyżurny wg wskazań i pod nadzorem pierwszego dyżurnego – dla stacji ze stałą obsługą.

Odstępstwo od niniejszego dopuszcza się na zasadach pkt. 3.1.3.

2.3.13. Podczas wyładowań atmosferycznych zabrania się wykonywania czynności łączeniowych za pomocą napędów ręcznych, uziemiania i odziemiania za pomocą uziemników, zakładania i zdejmowania uziemiaczy przenośnych - w szczególności w stacjach i na li-

niach napowietrznych oraz w stacjach wewnętrznych, do których doprowadzone są linie napowietrzne.

2.4. Aparatura łączeniowa i sposób jej wykorzystywania

2.4.1. Aparaturę łączeniową w sieci dystrybucyjnej stanowią:

- 1) wyłączniki,
- 2) rozłączniki i styczniki,
- 3) odłączniki,
- 4) bezpieczniki.

2.4.2. Wyłączniki przeznaczone są do wyłączania i załączania prądów roboczych i zwarcio-
wych.

2.4.3. Rozłączniki przeznaczone są do załączania i wyłączania prądów roboczych w granicach
znamionowego prądu wyłączalnego rozłącznika.

2.4.4. Styczniki służą do załączania i wyłączania prądów roboczych w granicach znamionowe-
go prądu ciągłego stycznika.

2.4.5. Odłączniki służą do tworzenia przerw izolacyjnych w obwodach elektrycznych. Manipula-
cje łączeniowe odłącznikami należy wykonywać w stanie bez obciążenia, za wyjątkiem
przypadków szczególnych podanych w pkt. 2.4.7., 2.4.8., 2.4.9. i 2.4.10.

2.4.6. Bezpieczniki służą do zabezpieczania urządzeń elektroenergetycznych przed skutkami
przeciążeń i zwarć oraz do tworzenia przerw izolacyjnych w obwodach elektrycznych.

2.4.7. Za pomocą odłączników trójbiegunowych można załączać i wyłączać zdalnie w stanie
jałowym, transformatory o mocy do 31,5 MVA o górnym napięciu 110 kV, jeżeli spełnione
są następujące warunki:

- 1) odstępy między osiami biegunów odłącznika wynoszą co najmniej:
 - a) **1,9m** - dla transformatorów o mocy do 25 MVA,
 - b) **2,1m** - dla transformatorów o mocy do 31,5 MVA,
- 2) napięcie zasilania nie jest wyższe niż 121 kV,
- 3) zostały uprzednio wyłączone dławiki gaszące.

2.4.8. Za pomocą odłączników trójbiegunowych SN można:

- 1) wyłączyć i załączyć transformatory, których moce lub wartości obciążenia są zgodne
z podanymi w tablicy Nr 1 *Graniczne moce transformatorów, dla których dopusz-
czalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbiegunowych śred-
niego napięcia*,
- 2) wyłączyć i załączyć linie napowietrzne i kablowe o przekrojach i długościach wg ta-
blicy Nr 2 *Graniczne długości nieobciążonych linii napowietrznych i kablowych, za
których dopuszczalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbie-
gunowych*.

2.4.9. Poza manipulacjami określonymi w pkt. 2.4.8. dopuszcza się załączanie i wyłączanie
odłącznikami trójbiegunowymi nieobciążone szyny zbiorcze, szyny obejściowe, przekład-
niki napięciowe oraz ograniczniki przepięć.

2.4.10. Dopuszcza się załączanie do pracy pierścieniowej oraz rozłączanie z pracy pierścienio-
wej linii średniego napięcia rozłącznikami lub odłącznikami trójbiegunowymi napowietrz-
nymi pod warunkiem zgodności faz linii łączonych. Dyspozytor przed wydaniem polece-
nia ruchowego załączenia do pracy pierścieniowej lub rozłączenia z pracy pierścieniowej
powinien przeprowadzić regulację napięć w sieci SN w celu ograniczenia wartości prą-

du w miejscu łączenia oraz oszacować na podstawie telepomiarów spodziewaną wielkość prądu w miejscu łączenia. W przypadku oszacowania wartości prądu na poziomie przekraczającym zdolności łączeniowe wykorzystywanego łącznika - manipulacje łączeniową należy przeprowadzić w stanie beznapięciowym.

Dyspozytor w wydawanym poleceniu ruchowym łączenia linii średniego napięcia do pracy pierścieniowej lub rozłączenia z pracy pierścieniowej zobowiązany jest do poinformowania wykonującego przełączenia o tym fakcie.

Tablica 1. Graniczne moce transformatorów, dla których dopuszczalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbiegunowych średniego napięcia

Napięcie (kV)	Moc znamionowa transformatora (kVA)	
	W stanie jałowym	W stanie obciążenia
1	2	3
3	125 i mniejszej	-
6	200 i mniejszej	20 i mniejszej
10	315 i mniejszej	20 i mniejszej
15	400 i mniejszej	30 i mniejszej
20	500 i mniejszej	30 i mniejszej
30	1000 i mniejszej	50 i mniejszej
40	1250 i mniejszej	-

Tablica 2. Graniczne długości nieobciążonych linii napowietrznych i kablowych, dla których dopuszczalne jest załączenie i wyłączenie za pomocą odłączników trójbiegunowych

Rodzaj linii	Napięcie (kV)	Przekrój żył AL (mm ²)	Maksymalna długość łączonego odcinka (km)
1	2	3	4
Kablowe	6 - 10	240 - 300	1,0
		95 - 150	2,0
		50 - 70	3,0
		35	4,0
		do 25	5,0
	15	300	0,5
		150 - 240	1,0
		95 - 150	1,2
		50 - 70	1,5
		25 - 35	2,0
	20 - 30	240 - 300	0,5
		70 - 150	1,0
		50	1,5
	Napowietrzne	do 40	-

2.5. Stosowanie kart przełączeń

2.5.1. Karta przełączeń (wzór wg łącznika nr 1) jest dokumentem ruchowym zawierającym zapis planu poleconych do wykonania czynności łączeniowych oraz kontroli prawidłowości ich realizacji.

2.5.2. Stosowanie karty przełączeń wymagane jest dla wszystkich zamierzonych łączeń obejmujących ciąg czynności w kilku miejscach (polach):

- 1) w rozdzielniach wielosystemowych,
- 2) wg. decyzji dyspozytora prowadzącego operatywne kierownictwo nad urządzeniami.

- 2.5.3.** Dopuszcza się wykonywanie łączeń bez wypełnienia kart przełączeń w przypadkach:
- 1) czynności związanych z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego,
 - 2) zabezpieczenia urządzeń, instalacji i sieci przed zniszczeniem,
 - 3) awarii od chwili jej powstania do czasu jej likwidacji, za zgodą dyspozytora wydającego polecenia ruchowe.
- 2.5.4.** Kartę przełączeń przygotowuje członek zespołu, a sprawdza kierujący zespołem lub przygotowuje drugi dyżurny stacji a sprawdza pierwszy dyżurny stacji. Zapisy na kartach przełączeń muszą być zwięzłe i jednoznaczne, a określenia technologiczne użyte w zapisie - zgodne ze zdefiniowanymi zwrotami. Karta przełączeń powinna być oznaczona numerem, którym należy posługiwać się przy wydawaniu poleceń i przekazywaniu meldunków o realizacji czynności wg karty.
- 2.5.5.** Dopuszcza się aby kartę przełączeń przygotowował kierujący zespołem, dyżurny stacji lub dyspozytor, a sprawdzał dyspozytor wydający polecenie wykonania przełączeń.
- 2.5.6.** Podjęcie czynności łączeniowych należy odnotować w karcie zapisując czas ich rozpoczęcia. Wszystkie czynności należy wykonywać dokładnie w kolejności określonej w karcie przełączeń. Czas wykonania ostatniej czynności należy odnotować w karcie i zakończenie łączeń zameldować dyspozytorowi.
- 2.5.7.** Karty przełączeń należy przechowywać przez okres jednego miesiąca.
- 2.5.8.** Kartę przełączeń można zastąpić odpowiednim schematem, pod warunkiem umieszczenia na nim aparatów, którymi będą wykonywane łączenia i oznaczenia kolejności łączeń. Schemat musi zawierać opis zadania oraz datę, godzinę rozpoczęcia i zakończenia łączeń.
Do każdego zadania winien być użyty oddzielny schemat.
- 2.6. Wykonywanie łączeń za pomocą telemechaniki**
- 2.6.1.** Telemechanikę należy traktować jako jeden ze środków użytkowania i obsługi ruchowej urządzeń elektroenergetycznych.
- 2.6.2.** Możliwość zdalnego sterowania łącznikami lub automatyką za pomocą telemechaniki należy wykorzystywać w przypadkach łączeń planowych i awaryjnych.
- 2.6.3.** O przybyciu i opuszczeniu stacji wyposażonej w telemechanikę należy zawiadomić dyspozytora, który sprawuje operatywne kierownictwo nad stacją lub jej częścią.
- 2.6.4.** Przed wykonaniem łączeń z wykorzystaniem telemechaniki w uzasadnionych przypadkach należy ostrzec osoby przebywające na terenie obiektu elektroenergetycznego o zamiarze przeprowadzenia manipulacji.
- 2.6.5.** Przy wykonywaniu łączeń za pomocą telemechaniki należy kolejno:
- 1) sprawdzić odwzorowanie położenia łączników i automatyki,
 - 2) zasterować właściwym łącznikiem (automatyką),
 - 3) sprawdzić zmiany stanu położenia telesterowanego łącznika (automatyki),
 - 4) sprawdzić wskazania telepomiarów.

3. TECHNOLOGIA ŁĄCZEŃ RUCHOWYCH

3.1. Wskazówki ogólne

3.1.1. Przy wykonywaniu czynności łączeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- 1) stosować wymaganą przepisami odzież roboczą i sprzęt ochronny,
- 2) nie przeprowadzać czynności łączeniowych jeżeli w pobliżu miejsca łączenia przebywają osoby do tych czynności nieupoważnione,
- 3) obecność innych osób poza wykonującymi łączenia w pobliżu miejsca wykonywania czynności łączeniowych, winna być ograniczona. W zespole wykonującym czynności łączeniowe nie powinno uczestniczyć więcej niż 3 osoby,
- 4) przed przystąpieniem do czynności łączeniowych sprawdzić układ połączeń, stwierdzić identyczność nazwy i numeru pola, w którym ma być wykonana czynność z podanym w poleceniu ruchowym,
- 5) sprawdzić czy łączniki, którymi wykonuje się manipulacje są w dobrym stanie technicznym,
- 6) sprawdzić poziom oleju/ciśnienie gazu w aparaturze łączeniowej,
- 7) przed otwarciem odłącznika sprawdzić wyłączenie wyłącznika (w polach wyposażonych w wyłącznik),
- 8) sprawdzić otwarcie lub zamknięcie łącznika na trzech fazach,
- 9) przed i po wykonaniu czynności łączeniowych sprawdzić stan położenia blokad i wskazania mierników (woltomierzy itp.).

3.1.2. Przed załączeniem urządzenia pod napięcie należy:

- 1) sprawdzić czy nie pozostawiono na urządzeniach lub w ich pobliżu przedmiotów mogących spowodować awarię,
- 2) sprawdzić czy nie ma na urządzeniu, lub w jego polu, uziemiaczy przenośnych oraz czy otwarte są uziemniki stałe,
- 3) uruchomić, w polach transformatorów z chłodzeniem wymuszonym, automatykę układu chłodzenia oraz sprawdzić położenie przełącznika zaczepeków,
- 4) skasować wskaźniki zadziałania automatyk i zabezpieczeń po uprzednim odnotowaniu ich stanu,
- 5) załączyć napięcie pomocnicze w obwodzie blokad odpowiedniej rozdzielni.

3.1.3. Przy wykonywaniu prac eksploatacyjnych próbnie manipulacje 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 lub członek zespołu pod jego nadzorem. Jeżeli dla wykonania tych czynności konieczne jest odblokowanie napędów innych łączników, otwartych dla przygotowania tej strefy pracy i znajdujących się pod napięciem, wówczas czynności te mogą być realizowane po wcześniejszym poinformowaniu dyspozytora i wyprowadzeniu zespołu z miejsca pracy oraz usunięciu uziemień, jeżeli były stosowane. Na stacjach ze stałą obsługą te czynności łączeniowe powinien wykonywać dyżurny stacji.

3.1.4. Przy wykonywaniu łączy 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.

- 3.1.5.** Przy wykonywaniu łączeń w polach liniowych rozdzielnicy dwuczłonowej, należy zachować następującą kolejność manipulacji:
- 1) przy wyłączeniu:
 - a) wyłączyć wyłącznik,
 - b) wytoczyć/wysunąć człon wyłącznikowy do pozycji „próba”,
 - 2) przy załączaniu:
 - a) wtoczyć/wsunąć człon wyłącznikowy do pozycji „praca”,
 - b) załączyć wyłącznik.
- 3.1.6.** Przy wykonywaniu łączeń w polach transformatorów trójuzwojeniowych należy zachować następującą kolejność manipulacji:
- 1) przy wyłączeniu:
 - a) wyłączyć wyłączniki dolnych napięć,
 - b) wyłączyć wyłącznik górnego napięcia (otworzyć odłącznik z napędem szybkim górnego napięcia),
 - c) otworzyć odłączniki transformatorowe, a następnie szynowe dolnych napięć,
 - d) otworzyć odłącznik transformatorowy, a następnie szynowy strony górnego napięcia,
 - 2) przy załączaniu:
 - a) zamknąć odłącznik szynowy, a następnie transformatorowy strony górnego napięcia,
 - b) zamknąć odłączniki szynowe i transformatorowe dolnych napięć,
 - c) załączyć wyłącznik górnego napięcia (zamknąć odłącznik z napędem szybkim górnego napięcia),
 - d) dokonać kontroli poziomu napięć po stronie dolnych napięć i w razie konieczności przeprowadzić ich regulację,
 - e) załączyć wyłączniki dolnych napięć.
- 3.1.7.** W przypadku pracy transformatora trójuzwojeniowego WN/SN/SN w relacji SN/SN (wyłączona strona WN transformatora) należy uziemić punkt neutralny uzwojenia WN w celu utrzymania symetrii napięć fazowych nieobciążonego uzwojenia WN. W takim przypadku należy także zablokować automatykę ARN transformatora.
- 3.1.8.** Transformatory można łączyć do chwilowej pracy równoległej na czas przełączeń, jeżeli spełnione są niżej wymienione warunki:
- a) zachowana jest zgodność faz i wyrównane napięcia po stronie dolnego uzwojenia,
 - b) 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).
- Łączenie transformatorów do chwilowej pracy równoległej przy pomocy sprzęgła, należy dokonywać z uruchomionymi zabezpieczeniami sprzęgła, a po załączeniu sprawdzić obciążenie transformatorów i wielkość prądu płynącego przez sprzęgło.
- Przeciwwskazania do łączenia transformatorów do pracy równoległej powinny być podane w instrukcji eksploatacji stacji.
- 3.1.9.** Przy załączaniu pod napięcie szyn zbiorczych za pomocą wyłącznika sprzęgła należy, w pierwszej kolejności, zamknąć odłącznik systemu będącego pod napięciem. Przy wyłączeniu spod napięcia - w pierwszej kolejności należy otworzyć odłącznik od strony systemu wyłączanego.
- 3.1.10.** Po każdej manipulacji odłącznikiem z nastawni niezależnie od prawidłowości wskazań układów sterowania, należy stwierdzić, poprzez oględziny, jaki jest rzeczywisty stan położenia noży.

3.1.11. Wyłączniki średniego napięcia należy załączać i wyłączać zdalnie z telemechaniki, nastawni lub korytarza obsługi. W przypadku uszkodzenia obwodu sterowania z nastawni lub korytarza obsługi, wyłącznik można załączać i wyłączać przyciskiem na napędzie pod warunkiem wykonywania tej czynności dwuosobowo i po uzyskaniu zgody dyspozytora.

3.1.12. Odłączniki wyposażone w napędy mechaniczne i układy sterowania zdalnego należy sterować z nastawni, z zachowaniem postanowień pkt. 3.1.10.

3.1.13. Przy niesprawnym sterowaniu zdalnym odłączników, o których mowa w pkt. 3.1.12. dopuszcza się ich zamykanie i otwieranie z szafek kablowych 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.

3.1.14. Zasady i sposób pominięcia blokad określa instrukcja eksploatacji stacji.

3.1.15. Odłączniki z napędem ręcznym należy otwierać i zamykać zdecydowanym ruchem dźwigni napędu.

3.2. Czynności łączeniowe w sieciach niskiego napięcia

3.2.1. Wyjmowanie i wkładanie bezpieczników należy wykonywać po wyłączeniu napięcia, za wyjątkiem przypadków opisanych w instrukcjach szczegółowych.

3.2.2. Przy wyjmowaniu i wkładaniu bezpiecznika w polach liniowych nN wyposażonych w rozłącznik i bezpiecznik należy zachować następującą kolejność czynności:

- 1) przy wyłączeniu:
 - a) otworzyć rozłącznik,
 - b) sprawdzić brak napięcia i wyjąć bezpiecznik,
- 2) przy załączeniu:
 - a) sprawdzić brak napięcia i włożyć bezpiecznik,
 - b) zamknąć rozłącznik.

3.2.3. Przy wyjmowaniu i wkładaniu bezpiecznika w polach liniowych nN wyposażonych w odłącznik i bezpiecznik należy zachować następującą kolejność czynności:

- 1) przy wyłączeniu:
 - a) wyłączyć spod napięcia daną rozdzielnicę nN poprzez wyłączenie w polu zasilającym wyłącznika, rozłącznika lub stycznika (np. w polu nN lub SN transformatora zasilającego lub w polu SN zasilającym rozdzielnicę SN),
 - b) sprawdzić brak napięcia i otworzyć odłącznik,
 - c) wyjąć bezpiecznik,
 - d) załączyć pod napięcie rozdzielnicę nN,
- 2) przy załączeniu:
 - a) wyłączyć spod napięcia daną rozdzielnicę nN poprzez wyłączenie w polu zasilającym wyłącznika, rozłącznika lub stycznika (np. w polu nN lub SN transformatora zasilającego lub w polu SN zasilającym rozdzielnicę SN),
 - b) sprawdzić brak napięcia i włożyć bezpiecznik,
 - c) zamknąć odłącznik,
 - d) załączyć pod napięcie rozdzielnicę nN.

3.2.4. Przy wyjmowaniu i wkładaniu bezpiecznika w polach liniowych nN wyposażonych tylko w bezpiecznik należy zachować następującą kolejność czynności:

- 1) przy wyłączeniu:

- a) wyłączyć spod napięcia daną rozdzielnicę nN poprzez wyłączenie w polu zasilającym wyłącznika, rozłącznika lub stycznika (np. w polu nN lub SN transformatora zasilającego lub w polu SN zasilającym rozdzielnicę SN),
 - b) sprawdzić brak napięcia i wyjąć bezpiecznik,
 - c) załączyć pod napięcie rozdzielnicę nN,
- 2) przy załączaniu:
- a) wyłączyć spod napięcia daną rozdzielnicę nN poprzez wyłączenie w polu zasilającym wyłącznika, rozłącznika lub stycznika (np. w polu nN lub SN transformatora zasilającego lub w polu SN zasilającym rozdzielnicę SN),
 - b) sprawdzić brak napięcia i włożyć bezpiecznik,
 - c) załączyć pod napięcie rozdzielnicę nN.

3.3. Czynności łączeniowe w sieciach średniego napięcia

- 3.3.1.** Łączenia urządzeń objętych automatyką SZR należy wykonywać przy zablokowanej automatyce SZR.
- 3.3.2.** Przed każdym odłączeniem pomiaru średniego napięcia współpracującego z automatyką SZR należy tę automatykę zablokować.
- 3.3.3.** Przy wykonywaniu łączeń 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).
- 3.3.4.** Przy przełączaniu pracy urządzeń średniego napięcia z systemu na system można przełączać kolejno poszczególne pola lub przy zamkniętym sprzęgle dopuszcza się zamknąć kolejno odłączniki szynowe przełączanych pól na wskazany system, a następnie otwierać odłączniki szynowe przełączanych pól od systemu od którego pola te mają być odłączone. W czasie wykonywania przełączeń zabezpieczenie sprzęgła pełniące funkcję zabezpieczenia rozcinającego powinno być zablokowane. Przełączenia powinny być wykonywane przy uruchomionym zabezpieczeniu szyn SN.
- 3.3.5.** Transformatory wyposażone w wyłącznik lub rozłącznik tylko po stronie górnego napięcia należy wyłączać pod obciążeniem tymi łącznikami, a następnie należy otwierać odłącznik strony dolnego napięcia w stanie beznapięciowym.
- 3.3.6.** 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. 2.4.8.
- 3.3.7.** Transformatory wyposażone obustronnie w odłączniki można wyłączać i załączać pod obciążeniem odłącznikiem strony górnego napięcia jeśli spełniają wymagania wynikające z pkt. 2.4.8.
- 3.3.8.** Rygle blokad elektromagnetycznych należy zwalniać w sposób opisany w instrukcjach eksploatacji stacji (np. przy użyciu odpowiednich kluczy).
- 3.3.9.** Zabrania się otwierania i zamykania pod napięciem odłączników w sieci w której występuje doziemienie.

- 3.3.10.** Zamykanie i otwieranie odłącznika dławika gaszącego można wykonywać po uprzednim sprawdzeniu stanu izolacji sieci, z którą dławik współpracuje (brak doziemienia sieci).
- 3.3.11.** W stacjach w których sieć SN pracuje z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor, rezystory powinny pracować w układzie zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji eksploatacji stacji.
- 3.3.12.** Przy wykonywaniu manipulacji odłącznikami wewnętrznymi w uproszczonych rozdzielnicach SN, poza przypadkami opisanymi w pkt 2.4.8., 2.4.9. należy zachować następującą kolejność manipulacji:
- 1) przy wyłączeniu:
 - a) wyłączyć w polu zasilającym wyłącznik (otworzyć rozłącznik),
 - b) sprawdzić brak napięcia i otworzyć odłącznik,
 - 2) przy załączeniu:
 - a) sprawdzić brak napięcia i zamknąć odłącznik,
 - b) załączyć wyłącznik (zamknąć rozłącznik) w polu zasilającym.
- 3.3.13.** Linie kablową wyłączoną przez zabezpieczenia można łączyć próbnie jednokrotnie, a linię napowietrzną i napowietrzno-kablową dwukrotnie. Jako łączenie próbne traktuje się załączenie linii w układzie, w jakim została automatycznie wyłączona.
- 3.3.14.** 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) na linii wykonywane są prace technologią pod napięciem,
 - 4) na wyłączonym torze linii dwutorowej wykonywane są prace, a nastąpiło samoczynne wyłączenie toru pozostającego pod napięciem.
- W powyższych przypadkach niezbędny jest kontakt z pracującymi zespołami przed załączeniem, ze względu na bezpieczeństwo pracujących osób.
- 3.3.15.** Ponowne łączenie baterii kondensatorów pod napięcie należy wykonywać minimum 10 minut po ich wyłączeniu. Po wyłączeniu przez zabezpieczenia nie wolno załączać pól baterii kondensatorów bez wyjaśnienia i usunięcia przyczyny.

3.4. Czynności łączeniowe w sieci o napięciu 110 kV

- 3.4.1.** Wyłączniki 110 kV należy wyłączać i załączać przy pomocy telemechaniki lub z nastawni stacji.
- 3.4.2.** Dopuszcza się załączanie i wyłączanie wyłączników 110kV z szafki kablowej lub - przy uszkodzeniu obwodu sterowania - z napędu wyłącznika. Wówczas każdorazowo wymagana jest zgoda właściwego dyspozytora.
- 3.4.3.** Łączenia urządzeń objętych automatyką SZR należy wykonywać przy zablokowanej automatyce SZR.
- 3.4.4.** W trakcie wykonywania próbnego załączania systemu szyn zbiorczych pod napięcie należy uruchomić zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne.
- 3.4.5.** Przy przełączaniu pracy urządzeń 110 kV z systemu na system należy przełączać kolejno poszczególne pola z zachowaniem następującej kolejności manipulacji:
- 1) załączyć wyłącznik sprzęgła łączącego oba systemy,
 - 2) zamknąć odłącznik szynowy systemu do którego pole jest przyłączane,
 - 3) otworzyć odłącznik szynowy systemu od którego pole jest odłączane,

4) po przełączeniu wszystkich żądanych pól wyłączyć wyłącznik sprzęgła łączącego oba systemy.

W czasie wykonywania przełączeń zabezpieczenie sprzęgła pełniące funkcję zabezpieczenia rozcinającego powinno być zablokowane. Przełączenia powinny być wykonywane przy uruchomionym zabezpieczeniu szyn 110kV.

3.4.6. W przypadku niesprawności lub braku sprzęgła, poszczególne pola zaleca się 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.

3.4.7. Przy rezerwowaniu linii sprzęgłem należy:

- 1) wybrać przełącznikiem wariant pracy zabezpieczeń sprzęgła umożliwiający rezerwowanie linii,
- 2) nastawić zabezpieczenie pola sprzęgła przeznaczone do zastępowania pola liniowego wg planu nastawień zabezpieczeń,
- 3) przygotować układ pracy rozdzielni w sposób zapewniający kierunkowe działanie zabezpieczenia odległościowego i ziemnozwarciowego.

3.4.8. W rozdzielniach z szynami obejściowymi przed wykonaniem łączeń w poszczególnych polach należy również sprawdzić otwarcie odłączników obejściowych.

3.4.9. Uziemianie i odziemianie punktów neutralnych uzwojeń transformatorów 110 kV/SN należy wykonywać tylko na polecenie dyspozytora, który prowadzi ruch transformatora.

3.4.10. Otwieranie odłączników zainstalowanych w punktach neutralnych transformatorów 110 kV/SN należy wykonywać w stanie beznapięciowym.

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

3.4.11. Linii wyłączonej przez zabezpieczenie nie wolno łączyć próbnie jeżeli:

- a) wyłączenie nastąpiło bezpośrednio po załączeniu linii pod napięcie, po zakończeniu na niej prac,
- b) na jej odłączonym fragmencie lub powiązaniu wykonywane są prace,
- c) na linii wykonywane są prace technologią pod napięciem,
- d) na wyłączonym torze linii dwutorowej wykonywane są prace, a nastąpiło samoczynne wyłączenie toru pozostającego pod napięciem.

W powyższych przypadkach niezbędny jest kontakt z pracującymi zespołami przed załączeniem, ze względu na bezpieczeństwo pracujących osób.

3.4.12. Nie wolno załączać transformatora WN/SN i SN/SN bez wyjaśnienia i usunięcia przyczyny, po wyłączeniu transformatora przez:

- a) zabezpieczenie różnicowe,
- b) zabezpieczenie gazowo – przepływowe kadzi,
- c) zabezpieczenie gazowo - podmuchowe przełącznika zaczepów.

4. DOKUMENTACJA RUCHOWA

- 4.1.** Dokumentację z zakresu łączeń ruchowych służb dyspozytorskich stanowią:
- 1) Dziennik operacyjny,
 - 2) Instrukcje eksploatacji urządzeń,
 - 3) Instrukcje współpracy ruchowej z odbiorcami,
 - 4) Układ normalny pracy sieci,
 - 5) Plany wyłączeń,
 - 6) Programy łączeniowe,
 - 7) Wykaz osób upoważnionych,
 - 8) Aktualny schemat ruchowy sieci, której ruch prowadzi (tablica synoptyczna, monitor ekranowy itp.),
 - 9) Dokumentacja koordynacji prac,
 - 10) Rejestrator rozmów.
- 4.2.** Dokumentację z zakresu łączeń ruchowych w stacjach systemowych, GPZ i RS stanowią:
- 1) Dziennik operacyjny,
 - 2) Instrukcja eksploatacji stacji,
 - 3) Schemat stacji,
 - 4) Druki kart przełączeń na stacjach systemowych.

5. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy (Dz.U.1998.21.94 j.t., z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U.2012.1059 j.t, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 j.t. z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2013r poz.492).
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r., 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 późniejszymi zmianami).
6. 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.2003.89.828, z późniejszymi zmianami).
7. PN-E-08501:1988 Tablice i znaki bezpieczeństwa.
8. Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
9. Instrukcja Łączeń Ruchowych w Elektroenergetycznych Sieciach Rozdzielczych. PTPi-REE, Poznań 2001.
10. Instrukcja organizacji pracy w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych.
11. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.

Załącznik nr 1

Jednostka organizacyjna

KARTA PRZEŁĄCZEŃ nr z dnia

Zadanie

.....

Kolejność czynności łączeniowych:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

Opracował

Sprawdził

Rozpoczęto czynności łączeniowe o godz.

Zakończono czynności łączeniowe o godz.

Podpis wykonującego przełączenia