

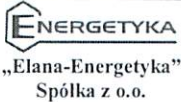
Elana-Energetyka Sp. z o.o.

**INSTRUKCJA RUCHU
I EKSPLOATACJI
SIECI DYSTRYBUCYJNEJ**

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA:

Techniczna

Wchodzi w życie z dniem: 16.12.2013 r.

 „Elana-Energetyka” Spółka z o.o.	ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA	Indeks : PP 4.02.00/TT
	I N S T R U K C J E R O B O C Z E	Wydanie: B
Komórka organizacyjna Wydział Elektryczny	Tytuł : Instrukcja ruchu i eksploatacji systemu dystrybucyjnego Elana-Energetyka Sp. z o.o. Część Druga Techniczna	Stron :65
		Egz. Nr :
		Data : 24.05.2012 r.

Zatwierdził:	Prezes Zarządu	Marek Szmytkowski	
Zaopiniowali:	Specjalista Działu Rozwoju i Nadzoru Robót	Henryk Sitkowski	
	Specjalista ds. BHP	Jacek Sobesto	
	Specjalista ds. Umów i Rozliczeń	Ireneusz Najderek	
Opracowali:	Kierownik Wydziału Elektrycznego	Andrzej Ślizak	
	Specjalista ds. Elektroenergetycznych	Marek Dejewski	
Czynność	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis

Użytkownicy dokumentu: użytkownicy systemu dystrybucyjnego.

REJESTR ZMIAN TEKSTU							
Lp.	Data	Punkt, którego dotyczy zmiana	Szczegółowe oznakowanie miejsca wprowadzonej zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	Podpis osoby wprowadzającej zmianę	Podpisy osób opiniujących zmianę	Podpis osoby zatwierdzającej zmianę
1	2	3	4	5	6	7	8

AKTUALIZACJA INSTRUKCJI

Lp.	Potwierdzenie aktualności instrukcji na rok	Data aktualizacji	Podpis z imienną pieczętką

SPIS TREŚCI

1. Warunki współpracy z Energa-Operator S.A.	5
2. Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej urządzeń wytwórczych, sieci i urządzeń odbiorców końcowych.	7
3. Eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci przyłączonych do sieci elektroenergetycznych ENERGA-OPERATOR S.A.	13
4. Prowadzenie ruchu sieci rozdzielczych przez operatorów - zasady ogólne.	18
5. Bezpieczeństwo pracy systemu dystrybucyjnego	22
6. Zasady dokonywania pomiarów	22
7. Wymagania związane z systemami teletransmisyjnymi	22
8. Zakresy i terminy wykonywanych zapisów ruchowych.	23
9. Opis techniczny sieci elektrycznych Elana-Energetyka Sp. z o.o.	32
10. Zabezpieczenia.	41
11. Układy sygnalizacji.	42
12. Układy SZR.	44
13. Komputerowy system kontroli energii elektrycznej.	48
14. Instalacje odwodnień tuneli i kanałów kablowych.	48
15. Zasady bieżącego prowadzenia ruchu sieci elektroenergetycznej.	49
16. Wymagania dotyczące ochrony przed porażeniem, organizacji bezpiecznej pracy, postępowania w czasie wybuchu pożaru lub wypadku	56
17. Postępowanie w czasie zaistnienia wypadku.	62
18. Postępowanie dyżurnego dyspozytora w czasie pożaru bądź wybuchu.	63
19. Telefony Alarmowe.	65
20. Dokumentowanie.	65
21. Zapisy.	65

1. WARUNKI WSPÓLPRACY Z ENERGA-OPERATOR S.A.

- 1.1. Warunki techniczne pracy sieci rozdzielczej Elana-Energetyka Sp. z o.o. (OSDn) z siecią Energa-Operator S.A. (OSDp).
 - 1.1.1. Warunki pracy punktu neutralnego transformatorów 110/6kV muszą być uzgodnione z ENERGA-OPERATOR S.A. Aktualne uzgodnienie dotyczy pracy z uziemionym punktem naszych transformatorów T1, Z1 i Z2, a związane to jest z wymaganiami pracy naszych generatorów G2.
 - 1.1.2. Urządzenia przyłączone do sieci 110 kV, 6 kV i 0,4 kV muszą być przystosowane do warunków zwarciovych w miejscu ich przyłączenia do systemu dystrybucyjnego. Dopuszcza się okresowo w sieci rozdzielczej pracę wyłączników z przekroczoną mocą wyłączalną, po wyrażeniu zgody na taką pracę przez OSDp dla sieci 110 kV, który ponosi odpowiedzialność za ewentualne skutki wynikające z pracy tych urządzeń. Dla sieci 6 kV i 0,4 kV decyzję i odpowiedzialność podejmuje osoba dozoru prowadząca eksploatację tych sieci OSDn.
 - 1.1.3. Czas trwania zwarć wyłączanych przez zabezpieczenie podstawowe w strefie podstawowej w urządzeniach przyłączonych do sieci 110 kV mają być nie dłuższe niż 150 ms. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą operatora systemu dystrybucyjnego, dopuszcza się dłuższy czas wyłączania zwarć przez zabezpieczenia podstawowe w strefie podstawowej. Czas wyłączania zwarć w urządzeniach przyłączonych do sieci 110 kV przez zabezpieczenie rezerwowe ma być nie dłuższy niż ustalony przez operatora systemu dystrybucyjnego.
 - 1.1.4. Nastawienia zabezpieczeń urządzeń i instalacji użytkowników muszą być skoordynowane z nastawieniami zabezpieczeń systemu dystrybucyjnego w punktach przyłączenia. Urządzenia pierwotne, łączące bezpośrednio użytkowników przyłączonych do sieci 110 kV, powinny być wyposażone w układy lokalnej rezerwy wyłącznikowej. Czasy likwidacji zwarć przez układy rezerwy lokalnej nie mogą przekraczać 500 ms.
 - 5.1.5. Każda stacja, w której występuje napięcie znamionowe 110 kV musi mieć zapewnione rezerwowe zasilanie potrzeb własnych na czas niezbędny dla zachowania bezpieczeństwa jej obsługi w stanach awaryjnych. Wymagany czas rezerwowego zasilania potrzeb własnych dla stacji elektroenergetycznych ustala operator systemu dystrybucyjnego lub prowadzący jej eksploatację.
 - 1.1.6. Elana-Energetyka Sp. z o.o. określa indywidualnie rodzaj lub warunki współpracy zabezpieczeń oraz środków ochrony przeciwporażeniowej stosowanych przez odbiorców przyłączonych do sieci 6 kV i 0,4 kV przy wydaniu warunków przyłączenia oraz zmianie warunków pracy systemu dystrybucyjnego.
 - 1.1.7. Przyłączone do systemu dystrybucyjnego urządzenia użytkowników nie mogą powodować pogorszenia parametrów energii elektrycznej dostarczanej pozostałym użytkownikom powyżej dopuszczalnych granic określonych w umowie sprzedaży energii elektrycznej lub standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w rozporządzeniu.
 - 1.1.8. ENERGA-OPERATOR S.A. jako operator systemu dystrybucyjnego określa zasady stosowania zabezpieczeń i elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej przez użytkowników przyłączonych do sieci 110 kV, przy czym dla zapewnienia bezpiecznej pracy sieci przesyłowej i rozdzielczej nastawienia zabezpieczeń i elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w sieci 110 kV i sieci przesyłowej muszą być skoordynowane zgodnie z wymaganiami operatora systemu przesyłowego.

1.2. Wymagania techniczne dla rozliczeniowych układów pomiarowych.

Wymagania dla układów pomiarowo-rozliczeniowych opisano w części trzeciej IRiESD-Bilansowanie.

1.3. Dane przekazywane do operatora sieci rozdzielczej przez podmioty przyłączone i przyłączane do sieci rozdzielczej.

Dane przekazywane do operatora systemu dystrybucyjnego przez podmioty przyłączone

i przyłączane do sieci rozdzielczej obejmują:

- a) dane opisujące stan istniejący,
- b) dane prognozowane dla perspektywy określonej przez operatora systemu dystrybucyjnego.

1.4. Pozostałe ustalenia zostały zawarte w Instrukcji Współpracy Ruchowej w zakresie współpracy firmy Elana-Energetyka Sp. z o.o. w Toruniu a ENERGA-OPERATOR S.A. w Gdańsku

2. PRZYŁĄCZANIE DO SIECI DYSTRYBUCYJNEJ URZĄDZEŃ WYTWÓRCZYCH, SIECI I URZĄDZEŃ ODBIORCÓW KOŃCOWYCH.

2.1. Zasady przyłączania

2.1.1. Przyłączenie do sieci dystrybucyjnej następuje na podstawie umowy o przyłączenie i po spełnieniu warunków przyłączenia, określonych przez operatora systemu dystrybucyjnego, do którego sieci podmiot ubiega się o przyłączenie.

2.1.2. Procedura przyłączenia do sieci dystrybucyjnej obejmuje:

- a/ pozyskanie przez podmiot od operatora systemu dystrybucyjnego, wniosku o określenie warunków przyłączenia,
- b/ złożenie przez podmiot u operatora systemu dystrybucyjnego, kompletnego wniosku o określenie warunków przyłączenia, zgodnego ze wzorem obowiązującym u danego operatora systemu dystrybucyjnego,
- c/ wydanie przez operatora systemu dystrybucyjnego warunków przyłączenia i projektu umowy o przyłączenie,
- d/ zawarcie umowy o przyłączenie,
- e/ realizację przyłącza/y/ i niezbędnej rozbudowy sieci,
- f/ przeprowadzenie prób i odbiorów częściowych oraz prób końcowych i ostatecznego odbioru rozbudowanej sieci, przyłącza i przyłączanych instalacji,
- g/ zawarcie przez podmiot umowy sprzedaży i umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej,
- h/ przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.

2.1.3. Podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci urządzeń wytwórczych, sieci, urządzeń odbiorców końcowych składa wnioski o określenie warunków przyłączenia.

2.1.4. Wzory wniosków o określenie warunków przyłączenia określa operator systemu dystrybucyjnego.

2.1.5. Do wniosku, o którym mowa w p. 2.1.3. należy załączyć:

- a/ dokument potwierdzający tytuł prawny podmiotu do korzystania z obiektu, w którym używane będą przyłączane urządzenia, instalacje lub sieci, a w przypadku nieposiadania tego dokumentu w dniu składania wniosku oświadczenie o jego złożeniu przed podpisaniem umowy o przyłączenie do sieci,
- b/ plan zabudowy lub szkic sytuacyjny określający usytuowanie obiektu, w którym będą używane przyłączone urządzenia, instalacje lub sieci względem istniejącej sieci oraz sąsiednich obiektów,
- c/ ekspertyzę wpływu przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci na system elektroenergetyczny wykonaną w zakresie i na warunkach uzgodnionych z operatorem na obszarze którego ma nastąpić przyłączenie – z wyłączeniem jednostek wytwórczych o mocy nie większej niż 2 MW jeżeli wnioski składają podmioty zaliczone do III grupy przyłączeniowej. Ekspertyza ta jest podstawą określenia warunków przyłączenia.

2.1.6. Warunki przyłączenia w zależności od danych zawartych we wniosku, o którym mowa w p 2.1.3., zawierają w szczególności:

- a/ miejsce przyłączenia, rozumiane jako punkt w sieci, w którym przyłączy łączy się z siecią,

- b/ miejsce dostarczania energii elektrycznej,
- c/ moc przyłączeniową,
- d/ rodzaj połączenia z siecią instalacji lub innych sieci określonych we wniosku o określenie warunków przyłączenia,
- e/ zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem,
- f/ wymagania wynikające z IRiESD,
- g/ miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego,
- h/ wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego w tym m.in. transmisji danych pomiarowych,
- i/ rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego. dane znamionowe oraz inne niezbędne wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej.

Ponadto warunki przyłączenia, odpowiednio do potrzeb określają w szczególności:

- 1/ dane umożliwiające określenie w miejscu przyłączenia:
 - a/ wartości prądów zwarć wielofazowych i czasów ich wyłączenia,
 - b/ prądów zwarcia doziemnego i czasów ich wyłączeń lub ich trwania,
- 2/ wymagany stopień skompensowania mocy biernej,
- 3/ wymagania w zakresie:
 - a/ dostosowania przyłączanych instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego,
 - b/ zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi, powodowanymi przez instalacje lub sieci wnioskodawcy,
 - c/ wyposażenia, instalacji lub sieci, niezbędnego do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane,
 - d/ ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej przyłączanych sieci lub instalacji,
- 4/ dane i informacje dotyczące sieci, niezbędne w celu doboru systemu ochrony od porażenia w instalacji lub sieci przyłączanego podmiotu,
- 5/ ustalone dla poszczególnych grup przyłączeniowych, dopuszczalne poziomy zaburzeń parametrów technicznych energii elektrycznej nie powodujących pogorszenia parametrów określonych w aktach wykonawczych do ustawy Prawo energetyczne albo ustalonych w umowie o świadczenie usługi dystrybucyjnej lub umowie kompleksowej.

2.1.7. Operator systemu dystrybucyjnego określa warunki przyłączenia w następujących terminach:

- a/ 14 dni od dnia złożenia kompletnego wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do IV, V lub VI grupy przyłączeniowej,
- b/ 30 dni od dnia złożenia kompletnego wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do III grupy przyłączeniowej.

- 2.1.8. Warunki przyłączenia są ważne dwa lata od dnia ich określenia, chyba że umowa o przyłączenie zmienia ten okres.
- 2.1.9. Wraz z określonymi przez operatora systemu dystrybucyjnego warunkami przyłączenia wnioskodawca otrzymuje projekt umowy o przyłączenie do sieci.
- 2.1.10. W przypadkach, gdy przyłączenie do sieci OSDn na podstawie opracowanych przez OSDn warunków przyłączenia może wpłynąć na warunki pracy sieci OSDp, operatorzy dokonują uzgodnień między sobą, w zakresie wzajemnego ponoszenia skutków wynikających z przyłączenia do sieci.
- 2.1.11. OSDn wydając warunki przyłączenia jest odpowiedzialny za dokonanie uzgodnień pomiędzy operatorami, o których mowa w p. 2.1.10.
- 2.1.12. Umowa o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych na zasadach określonych w tej umowie.
- 2.1.13. Umowa o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej powinna zawierać, zgodnie z par. 9 rozporządzenia przyłączeniowego co najmniej:
- a/ strony zawierające umowę,
 - b/ przedmiot umowy wynikający z warunków przyłączenia,
 - c/ termin realizacji przyłączenia,
 - d/ wysokość opłaty za przyłączenie oraz sposób jej regulowania,
 - e/ miejsce rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i instalacji podmiotu przyłączanego,
 - f/ zakres robót niezbędnych przy realizacji przyłączenia,
 - wymagania dotyczące lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego i jego parametrów,
 - g/ warunki udostępniania przedsiębiorstwu energetycznemu nieruchomości należącej do podmiotu przyłączanego w celu budowy lub rozbudowy sieci niezbędnej do realizacji przyłączenia,
 - h/ przewidywany termin zawarcia umowy, na podstawie której nastąpi dostarczanie lub pobieranie energii,
 - i/ planowane ilości energii elektrycznej odbieranej lub dostarczanej,
 - j/ moc przyłączeniową,
 - k/ odpowiedzialność stron za niedotrzymanie warunków umowy,
 - l/ okres obowiązywania umowy i warunki jej rozwiązania.
- 2.1.14. Operator systemu dystrybucyjnego ma prawo do kontroli spełniania, przez przyłączane oraz przyłączone do sieci dystrybucyjnej urządzenia, instalacje i sieci, wymagań określonych w warunkach przyłączenia, zawartych umowach oraz do kontroli układów pomiarowych.
- 2.1.15. Szczegółowe zasady przeprowadzania kontroli, o których mowa w pkt. 2.1.14, reguluje ustawa Prawo energetyczne oraz rozporządzenia wykonawcze do niej.
- 2.1.16. Szczegółowe warunki techniczne jakie powinny spełniać przyłączane do sieci dystrybucyjnej, urządzenia, instalacje i sieci i jednostki wytwórcze, określają pkt. 2.2. i 2.4. oraz załączniki do niniejszej IRiESD.
- 2.1.17. Podmioty ubiegające się o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej urządzeń, instalacji i sieci są zobowiązane do projektowania obiektów, urządzeń, instalacji i sieci zgodnie z

powszechnie obowiązującymi przepisami oraz w oparciu o otrzymane warunki przyłączenia.

- 2.1.18. W celu umożliwienia wykonania analiz stanu i rozwoju sieci dystrybucyjnej wskazane przez operatora systemu dystrybucyjnego podmioty ubiegające się o przyłączenie oraz przyłączone do sieci dystrybucyjnej przekazują dane określone w rozdziale 2.5.
 - 2.1.19. Wytwórcy przyłączani do sieci dystrybucyjnej zobowiązani do dokonania zgłoszenia do centralnego rejestru jednostek wytwórczych, prowadzonego przez operatora systemu przesyłowego, zgodnie z zapisami IRiESP. Kopie zgłoszeń przesyłane są do operatora systemu dystrybucyjnego.
- 2.2. Zasady wzajemnego przyłączania sieci dystrybucyjnych różnych operatorów systemów dystrybucyjnych
Zasady współpracy pomiędzy OSDp i OSDn określa umowa dystrybucyjna.
 - 2.3. Zasady odłączania oraz wstrzymywania i wznowienia dostarczania energii elektrycznej.
 - 2.3.1. Zasady odłączania.
 - 2.3.1.1. Zasady odłączania podmiotów od sieci dystrybucyjnej, określone w niniejszym rozdziale obowiązują operatora systemu dystrybucyjnego oraz podmioty odłączane, jeżeli umowa o świadczenie usług dystrybucji lub umowa kompleksowa nie stanowi inaczej.
 - 2.3.1.2. Operator systemu dystrybucyjnego odłącza podmioty od sieci dystrybucyjnej w przypadku:
 - a) złożenia przez podmiot wniosku o odłączenie od sieci dystrybucyjnej,
 - b) rozwiązania lub wygaśnięcia umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
 - 2.3.1.3. Wniosek o odłączenie od sieci dystrybucyjnej składany przez podmiot zawiera w szczególności:
 - a) miejsca przyłączenia urządzeń, instalacji lub sieci, których dotyczy odłączenie,
 - b) przyczynę odłączenia,
 - c) proponowany termin odłączenia.
 - 2.3.1.4. Operator systemu dystrybucyjnego ustala termin odłączenia podmiotu od sieci dystrybucyjnej uwzględniający techniczne możliwości realizacji procesu odłączenia podmiotu. Odłączany podmiot jest zawiadamiany przez operatora systemu dystrybucyjnego o dacie odłączenia, w terminie nie krótszym niż 14 dni od daty planowanego odłączenia, chyba że strony ustalą inaczej (wymagana forma pisemna). W ww. zawiadomieniu OSDn informuje podmiot o warunkach ponownego przyłączenia do sieci o których mowa w pkt. 2.3.1.9.
 - 2.3.1.5. Operator systemu dystrybucyjnego dokonuje zmian w układzie sieci dystrybucyjnej umożliwiających odłączenie podmiotu od sieci. Podmiot odłączany od sieci dystrybucyjnej, uzgadnia z operatorem systemu dystrybucyjnego tryb, terminy oraz warunki niezbędnej przebudowy lub likwidacji majątku sieciowego będącego własnością podmiotu, wynikające z odłączenia od sieci dystrybucyjnej.
 - 2.3.1.6. Operatora systemu dystrybucyjnego uzgadnia z OSDp tryb odłączenia podmiotu, w zakresie w jakim odłączenie podmiotu od sieci dystrybucyjnej ma wpływ na warunki pracy sieci OSDp.

- 2.3.1.7. W niezbędnych przypadkach operatora systemu dystrybucyjnego zapewnia sporządzenie i zatwierdza zgłoszenie obiektu elektroenergetycznego do odłączenia od sieci dystrybucyjnej, określając w szczególności:
- a) miejsce przyłączenia urządzeń, instalacji lub sieci podmiotu, których dotyczy odłączenie,
 - b) termin odłączenia,
 - c) dane osoby odpowiedzialnej ze strony operatora systemu dystrybucyjnego za prawidłowe odłączenie podmiotu,
 - d) sposób odłączenia urządzeń, instalacji lub sieci podmiotu, obejmujący: zakres prac niezbędnych do wykonania przed odłączeniem podmiotu, położenie łączników niezbędnych do wykonania planowanego odłączenia podmiotu oraz harmonogram czynności łączeniowych w poszczególnych stacjach elektroenergetycznych,
 - e) aktualny schemat sieci dystrybucyjnej obejmujący stacje elektroenergetyczne oraz linie, w otoczeniu urządzeń, instalacji i sieci odłączanego podmiotu.
- 2.3.1.8. Ponowne przyłączenie podmiotu do sieci dystrybucyjnej odbywa się na zasadach określonych w pkt.2.1.

2.3.2. Zasady wstrzymywania oraz wznowienia dostarczania energii elektrycznej.

- 2.3.2.1. Operator systemu dystrybucyjnego wstrzymuje dostarczanie energii elektrycznej podmiotom przyłączonym do sieci dystrybucyjnej, bez wniosku podmiotu, o ile w wyniku przeprowadzenia kontroli, o której mowa w pkt.2.1.14, operator systemu dystrybucyjnego stwierdzi, że:
- a) instalacja znajdująca się u odbiorcy stwarza bezpośrednie zagrożenie dla życia, zdrowia albo środowiska,
 - b) nastąpił nielegalny pobór energii elektrycznej.
- 2.3.2.2. Operatora systemu dystrybucyjnego może wstrzymać dostarczanie energii elektrycznej w przypadku, gdy odbiorca zwleka z zapłatą za pobraną energię elektryczną albo świadczone usługi co najmniej miesiąc po upływie terminu płatności, pomimo uprzedniego powiadomienia na piśmie o zamiarze wypowiedzenia umowy i wyznaczenia dodatkowego, dwutygodniowego terminu do zapłaty zaległych i bieżących należności.
- 2.3.2.3. Operator systemu dystrybucyjnego bezzwłocznie wznowia dostarczanie energii elektrycznej wstrzymanej z powodów, o których mowa w pkt.2.3.2.1. oraz pkt.2.3.2.2., jeżeli ustaną przyczyny uzasadniające wstrzymanie jej dostarczania.
- 2.3.2.4. Ponowne wznowienie dostarczania energii elektrycznej do podmiotu, u którego w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono przypadki opisane w pkt.2.3.2.1b), może być uzależnione od zmiany lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz pokrycia przez ten podmiot kosztów przebudowy przyłącza.

2. 4. Wymagania techniczne dla urządzeń wytwórczych, sieci, urządzeń odbiorców oraz układów i systemów pomiarowo-rozliczeniowych.

2.4.1. Wymagania ogólne

- 2.4.1.1. Przyłączane do sieci dystrybucyjnych urządzenia, instalacje i sieci podmiotów ubiegających się o przyłączenie, muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
- a/ bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego,
 - b/ zabezpieczenie systemu elektroenergetycznego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci.

- c/ zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii,
- d/ dotrzymanie w miejscu przyłączenia urządzeń, instalacji i sieci parametrów jakościowych energii,
- e/ spełnianie wymagań w zakresie ochrony środowiska, określonych w odrębnych przepisach,
- f możliwość dokonywania pomiarów wielkości i parametrów niezbędnych do prowadzenia ruchu sieci oraz rozliczeń.

2.4.1.2. Urządzenia, instalacje i sieci, o których mowa w pkt.II.4.1.1., muszą spełniać także wymagania określone w odrębnych przepisach, w szczególności przepisach: prawa budowlanego, o ochronie przeciwporażeniowej, o ochronie przeciwprzepięciowej, o ochronie przeciwpożarowej, o systemie oceny zgodności oraz w przepisach dotyczących technologii wytwarzania energii.

2.4.1.4. Urządzenia, instalacje i sieci podmiotów ubiegających się o przyłączenie oraz podmiotów przyłączonych do sieci dystrybucyjnej nie mogą wprowadzać do sieci zaburzeń parametrów technicznych energii elektrycznej powyżej dopuszczalnych poziomów określonych w warunkach przyłączenia, powodujących pogorszenie parametrów jakościowych energii elektrycznej określonych odpowiednio w rozporządzeniu wydanym na podstawie delegacji zawartej w ustawie Prawo energetyczne lub w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej lub niniejszej IRiESD.

2.4.2. Wymagania techniczne dla urządzeń, instalacji i sieci odbiorców

2.4.2.1. Urządzenia, instalacje i sieci przyłączone do sieci SN i nN muszą być przystosowane do warunków zwarciovych w miejscu ich przyłączenia do sieci dystrybucyjnej.

2.4.2.2. Operator systemu dystrybucyjnego określa warunki stosowania elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej przez podmioty przyłączone do sieci SN i nN.

2.4.2.3. Wymagania techniczne w zakresie EAZ, dla urządzeń, instalacji i sieci przyłączonych do sieci SN i nN, określone są umowie przyłączeniowej.

2.4.3. Wymagania techniczne dla jednostek wytwórczych.

2.4.3.1. Wymagania techniczne dla jednostek wytwórczych określone są w umowie przyłączeniowej i są ustalane indywidualnie pomiędzy wytwórcą, a operatorem systemu dystrybucyjnego, z uwzględnieniem szczegółowych wymagań technicznych dla jednostek wytwórczych przyłączanych do sieci dystrybucyjnej określonych w Załączniku nr 5 do IRiESD.

2.4.4. Wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowo-rozliczeniowych.

Wymagania techniczne dla układów pomiarowo-rozliczeniowych zostały zawarte w części szczegółowej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej – część trzecia bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi.

2.5. Dane przekazywane do operatora systemu dystrybucyjnego przez podmioty przyłączone i przyłączane do sieci dystrybucyjnej.

2.5.1. Zakres danych.

Dane przekazywane do operatora systemu dystrybucyjnego przez podmioty przyłączone i przyłączane do sieci dystrybucyjnej zostaną określone w umowie przyłączeniowej i w umowie dystrybucyjnej lub kompleksowej.

3. EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI PRZYŁĄCZONYCH DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ENERGA-OPERATOR S.A.

3.1. Zasady i standardy techniczne eksploatacji.

3.1.1. Urządzenia przyłączone do sieci rozdzielczej muszą spełniać warunki legalizacji, uzyskiwania atestów lub homologacji oraz uzyskiwania certyfikatów i znaku bezpieczeństwa, określone odrębnymi przepisami.

3.1.2. Zasady i standardy techniczne eksploatacji systemu dystrybucyjnego obejmują zagadnienia związane z:

- a) przyjmowaniem urządzeń i instalacji do eksploatacji,
- b) przekazaniem urządzeń do remontu lub wycofaniem z eksploatacji,
- c) dokonywaniem uzgodnień z operatorem systemu przesyłowego i operatorami systemów rozdzielczych przy wykonywaniu prac eksploatacyjnych,
- d) prowadzeniem dokumentacji technicznej i prawnej.

3.1.3. Właściciel urządzeń może na drodze umowy powierzyć prowadzenie eksploatacji swoich urządzeń innemu podmiotowi.

3.1.4. Eksploatacja sieci, instalacji oraz urządzeń na rozdzielniach i stacjach elektroenergetycznych będących własnością Boryszew S.A. Oddział ELANA w Toruniu z obsługą innego podmiotu jest prowadzona na zasadach określonych w niniejszej Instrukcji, na podstawie umów o dzierżawie i operatorstwie z Elana-Energetyka Sp. z o.o..

3.2. Przyjmowanie urządzeń do eksploatacji wymagających uzgodnienia z ENERGA-OPERATOR S.A.

3.2.1. Przyjęcie do eksploatacji nowych urządzeń, instalacji odbiorców lub wytwórców, przebudowanych i po remoncie następuje po przeprowadzeniu prób i pomiarów oraz po stwierdzeniu spełniania przez przejmowane do eksploatacji urządzenia i instalacje warunków zawartych w **załączniku nr 4** do niniejszej instrukcji, warunków określonych w zawartych umowach, warunków technicznych budowy urządzeń elektroenergetycznych, wykonywania i odbioru robót a także warunków zawartych w dokumentacji projektowej i fabrycznej.

3.2.2. Przekazywanie urządzeń do remontu lub wycofywanie z eksploatacji.

3.2.2.1. Przekazywanie urządzeń do remontu lub wycofywanie z eksploatacji następuje na podstawie decyzji właściciela urządzeń.

3.2.2.2. Datę i sposób przekazania urządzeń do remontu lub wycofania z eksploatacji, w zakresie transformatorów 110/6 kV i generatorów współpracujących z nimi, należy uzgadniać z właściwym operatorem systemu dystrybucyjnego.

3.2.3. Uzgadnianie prac eksploatacyjnych z ENERGA-OPERATOR S.A.

3.2.3.1. Wszystkie prace wykonywane w systemie dystrybucyjnym są prowadzone w uzgodnieniu z dyspozytorem systemu dystrybucyjnego odpowiedzialnym za prowadzenie ruchu sieci rozdzielczej w której mają być wykonywane prace eksploatacyjne.

3.2.3.2. W przypadku powierzenia prowadzenia eksploatacji urządzeń innemu podmiotowi szczegółowe zasady i terminy dokonywania uzgodnień reguluje umowa.

3.2.4. Wymiana informacji eksploatacyjnych.

3.2.4.1. Podmioty prowadzące eksploatację sieci rozdzielczych oraz urządzeń, instalacji jak i sieci przyłączonych do sieci rozdzielczych wymieniają wzajemnie informacje eksploatacyjne.

3.2.4.2. Wymiana informacji eksploatacyjnych obejmuje w zależności od potrzeb:

- a) informacje niezbędne do sporządzenia schematów sieci rozdzielczych,
- b) wyniki oględzin, przeglądów i oceny stanu technicznego,
- c) wyniki pomiarów i prób eksploatacyjnych,
- d) parametry obiektów, urządzeń i sieci zmienione w wyniku podjęcia działań eksploatacyjnych,
- e) imienne wykazy osób, wraz z danymi teleadresowymi, odpowiedzialnych za podejmowanie działań eksploatacyjnych.

3.2.4.3. Informacje eksploatacyjne są aktualizowane i przekazywane na bieżąco w taki sposób, aby zapewniały prawidłową organizację prac eksploatacyjnych.

3.2.4.4. Dyspozytorzy współpracujących systemów rozdzielczych oraz podmioty przyłączone do sieci rozdzielczej stosują jednolite nazewnictwo i numerację swoich obiektów i urządzeń.

3.2.4.5. Dyspozytor systemu dystrybucyjnego sporządza i okresowo aktualizuje schematy sieci rozdzielczej.

3.2.5. Planowanie prac eksploatacyjnych – zasady ogólne.

3.2.5.1. Uwzględniając planowanie pracy systemu dystrybucyjnego Elana-Energetyka Sp. z o.o. specjalista elektryk RSE opracowuje roczne plany prac eksploatacyjnych dla urządzeń, instalacji i sieci rozdzielczej obejmujące:

- a) oględziny i przeglądy,
- b) konserwacje i remonty,
- c) prace z zakresu ochrony środowiska naturalnego,
- d) prace planowane przez podmioty zaliczane do III, IV i V grupy przyłączeniowej, o ile mogą one mieć wpływ na pracę sieci rozdzielczej

3.2.5.2. Poza pracami przewidywanymi w rocznym planie prac eksploatacyjnych prowadzący jej eksploatację zapewnia realizację doraźnych prac eksploatacyjnych, mających na celu naprawę szkód zagrażających prawidłowemu funkcjonowaniu urządzeń, instalacji i sieci rozdzielczej lub stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi lub środowiska naturalnego.

3.2.5.3. Podmioty zaliczane do III, IV lub V grupy przyłączeniowej opracowują własne instrukcje ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci, oraz uzgadniają je z prowadzącym eksploatację sieci rozdzielczej do której są przyłączeni, w zakresie w jakim mogą mieć wpływ na ruch i eksploatację sieci rozdzielczej, bądź występują o ustalenie Instrukcji współpracy ruchowej z OSDn.

3.2.6. Zasady dokonywania oględzin, przeglądów oceny stanu technicznego oraz konserwacji i remontów.

Utrzymanie systemu dystrybucyjnego w należytym stanie technicznym jest zapewniane przez poddanie sieci oględzinom, przeglądom, konserwacjom i remontom oraz pomiarom i próbom eksploatacyjnym.

3.2.6.1. Oględziny elektroenergetycznej sieci rozdzielczej.

3.2.6.1.1. Oględziny elektroenergetycznej sieci rozdzielczej powinny być wykonywane w miarę możliwości podczas ruchu sieci, w zakresie niezbędnym do ustalenia jej

- zdolności do pracy.
- 3.2.6.1.2. Oględziny linii kablowych o napięciu znamionowym 110 kV przeprowadza się nie rzadziej niż raz w roku, a o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV nie rzadziej niż co 5 lat.
- 3.2.6.1.3. Podczas przeprowadzania oględzin linii kablowych sprawdza się w szczególności:
- stan oznaczników linii kablowych i tablic ostrzegawczych,
 - stan wejść do tuneli, kanałów i studzienek kablowych, wentylatorów kanałów i tuneli kablowych.
 - stan osłon przeciwkorozyjnych kabli, konstrukcji wsporczych i osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 - stan głowic kablowych,
 - stan połączeń przewodów uziemiających i zacisków,
 - stan urządzeń dodatkowego wyposażenia linii,
 - stan instalacji i urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu pożarniczego,
 - czy w pobliżu tras linii kablowych nie prowadzi się wykopów oraz czy na trasach linii kablowych nie są składowane duże i ciężkie elementy, mogące utrudniać dostęp do kabla.
- 3.2.6.1.4. Oględziny stacji przeprowadza się w terminach:
- stacje o napięciu znamionowym 110 kV ze stałą obsługą: w skróconym zakresie – raz na dobę, w pełnym zakresie – raz na kwartał,
 - stacje o napięciu znamionowym 110 kV bez stałej obsługi: w skróconym zakresie – przy każdej bytności na stacji, w pełnym zakresie – nie rzadziej niż raz na kwartał,
 - stacje wewnętrzne o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV – w skróconym zakresie – raz na miesiąc, w pełnym zakresie – raz na kwartał.
- 3.2.6.1.5. Podczas przeprowadzania oględzin stacji w skróconym zakresie, sprawdza się w szczególności:
- stan i gotowość potrzeb własnych prądu przemiennego,
 - stan prostowników oraz stan i stopień naładowania baterii akumulatorów w zakresie określonym odrębnymi przepisami,
 - zgodność położenia przełączników automatyki z aktualnym układem połączeń stacji,
 - działanie oświetlenia elektrycznego (zasadniczego i awaryjnego) stacji,
 - stan techniczny transformatorów, przekładników, wyłączników, odłączników, dławików gaszących, rezystorów i ograniczników przepięć,
 - gotowość ruchową układów zabezpieczeń, automatyki i sygnalizacji oraz central telemekhaniki,
 - stan i gotowość ruchową aparatury i napędów łączników,
 - działanie łączy teletechnicznych oraz innych urządzeń stacji, określonych w instrukcji eksploatacji,
 - stan zewnętrzny izolatorów i głowic kablowych.
- 3.2.6.1.6. Podczas przeprowadzania oględzin stacji w pełnym zakresie, sprawdza się w szczególności:
- spełnienie warunków przewidzianych w zakresie skróconych oględzin,
 - doraźną bezdotykową kontrolę stanu temperaturowego elementów urządzeń z wykorzystaniem przenośnego pirometru,
 - stan i warunki przechowywania oraz przydatność do użytku sprzętu ochronnego,
 - zgodność schematu stacji ze stanem faktycznym,

- e) zgodność układu połączeń stacji z ustalonym w układzie pracy,
- f) stan urządzeń i instalacji sprężonego powietrza,
- g) stan układów i urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej,
- h) stan napisów i oznaczeń informacyjno-ostrzegawczych,
- i) stan baterii kondensatorów,
- j) poziom gasiwa lub czynnika izolacyjnego w urządzeniach,
- k) działanie przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestracyjnych,
- l) aktualny stan liczników rejestrujących zadziałanie ochronników, wyłączników, przełączników zacze­pów i układów automatyki łączeniowej,
- m) stan dróg, przejść, pomieszczeń, ogrodzeń i zamknięć przy wejściach do pomieszczeń ruchu elektrycznego i na teren stacji,
- n) stan fundamentów, kanałów kablowych, konstrukcji wsporczych, instalacji wodno-kanalizacyjnych, ochrony przeciwprzepięciowej, kabli, przewodów i ich osprzętu,
- o) stan urządzeń grzewczych i wentylacyjnych oraz wysokości temperatury w pomieszczeniach, a także warunki chłodzenia urządzeń,
- p) kompletność dokumentacji eksploatacji znajdującej się w stacji,
- q) stan instalacji i urządzeń przeciwpożarowych oraz sprzętu pożarniczego.

3.2.6.1.7. Oględziny instalacji przeprowadza się nie rzadziej niż co 5 lat, sprawdzając w szczególności:

- a) stan widocznych części przewodów, izolatorów i ich zamocowania,
- b) stan dławików w miejscu wprowadzenia przewodów do skrzynek przyłączeniowych, odbiorników energii elektrycznej i osprzętu,
- c) stan osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi przewodów,
- d) stan ochrony przeciwporażeniowej,
- e) gotowość ruchową urządzeń zabezpieczających, automatyki i sterowania,
- f) stan napisów informacyjnych i ostrzegawczych oraz oznaczeń, a także ich zgodność z dokumentacją techniczną.

3.2.6.2. Przeglądy elektroenergetycznej sieci rozdzielczej

3.2.6.2.1. Terminy i zakresy przeglądów poszczególnych urządzeń elektroenergetycznej sieci rozdzielczej powinny wynikać z przeprowadzonych oględzin oraz oceny stanu technicznego sieci.

3.2.6.2.2. Terminy przeglądów poszczególnych urządzeń elektroenergetycznej sieci rozdzielczej oraz związane z tym wyłączenia obiektów i urządzeń uzgadnia się z operatorem systemu dystrybucyjnego.

3.2.6.2.3. Przegląd linii kablowej obejmuje w szczególności:

- a) oględziny w zakresie określonym w pkt 3.2.6.1.3
- b) pomiary i próby eksploatacyjne określone w załączniku nr 4 do niniejszej Instrukcji,
- c) konserwacje i naprawy.

3.2.6.2.4. Przegląd urządzeń stacji obejmuje w szczególności:

- a) oględziny w zakresie określonym w pkt 3.2.6.1.5 i 3.2.6.1.6.
- b) pomiary i próby eksploatacyjne określone w załączniku nr 4 do niniejszej Instrukcji,
- c) sprawdzenie działania układów zabezpieczeń, automatyki, pomiarów, telemechaniki i sygnalizacji,
- d) sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego,
- e) sprawdzenie działania urządzeń i instalacji sprężonego powietrza,

- f) sprawdzenie działania urządzeń potrzeb własnych stacji. prądu przemiennego i stałego,
 - g) sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych,
 - h) sprawdzenie stanu osłon, blokad, urządzeń ostrzegawczych i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,
 - i) konserwacje i naprawy.
- 3.2.6.2.5. Przegląd instalacji obejmuje w szczególności:
- a) oględziny w zakresie określonym pkt 3.2.6.1.7.
 - b) pomiary i próby eksploatacyjne określone w załączniku nr 4 do niniejszej Instrukcji,
 - c) sprawdzenie ciągłości przewodów ochrony przeciwporażeniowej,
 - d) konserwacje i naprawy.
- 3.2.6.3. Ocena stanu technicznego sieci
- 3.2.6.3.1. Oceny stanu technicznego sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym 110 kV dokonuje się nie rzadziej niż raz na 3 lata, a o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV nie rzadziej niż co 5 lat.
- 3.2.6.3.2. Przy dokonywaniu oceny stanu technicznego sieci elektroenergetycznej uwzględnia się w szczególności:
- a) wyniki oględzin, przeglądów prób i pomiarów eksploatacyjnych,
 - b) zalecenia wynikające z programu pracy tych sieci, o których mowa w pkt 3.2.4.
 - c) dane statystyczne o uszkodzeniach i zakłóceniach w pracy sieci,
 - d) wymagania określone w dokumentacji fabrycznej,
 - e) wymagania wynikające z lokalnych warunków eksploatacji,
 - f) wiek sieci oraz zakresy i terminy wykonania zabiegów konserwacyjnych napraw i remontów,
 - g) warunki wynikające z planowanej rozbudowy sieci,
 - h) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
 - i) warunki ochrony środowiska naturalnego.
- 3.2.6.3.3. Z okresowej oceny stanu technicznego powinny wynikać w szczególności:
- a) terminy wykonywania oględzin, przeglądów, prób i pomiarów eksploatacyjnych dla poszczególnych urządzeń elektrycznych w sieci,
 - b) zalecenia wynikające dla programu pracy urządzeń w sieci, o których mowa w pkt 3.2.4
 - c) dane statystyczne o uszkodzeniach i zakłóceniach w pracy sieci i jej poszczególnych istotnych elementów,
 - d) dotrzymanie parametrów określone w dokumentacji fabrycznej lub instrukcjach szczegółowych.
 - e) ocena punktowa istotnych elementów sieci
 - f) zakresy i terminy wykonania zabiegów konserwacyjnych napraw, remontów oraz modernizacji,
 - g) wymagania techniczne dla z planowanej rozbudowy sieci,
 - h) dotrzymanie warunki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
 - i) dotrzymanie warunki ochrony środowiska naturalnego.
- 3.2.6.4. Remonty.
- 3.2.6.4.1. Uwzględniając w szczególności planowanie pracy systemu dystrybucyjnego, remonty obiektów, sieci i jej elementów oraz instalacji przeprowadza się w terminach i zakresach wynikających z dokonanej oceny stanu technicznego, uwzględniając spodziewane efekty techniczno-ekonomiczne planowanych

- remontów.
- 3.2.6.4.2. Terminy remontów oraz związanych z tym wyłączeń obiektów i urządzeń uzgadnia się z operatorem systemu dystrybucyjnego.
- 3.2.6.4.3. Terminy remontów oraz związanych z tym wyłączeń obiektów i urządzeń podlegających koordynacji przez operatora sieci przesyłowej uzgadnia się z operatorem systemu przesyłowego.

4. PROWADZENIE RUCHU SIECI ROZDZIELCZYCH PRZEZ OPERATORÓW - ZASADY OGÓLNE.

- 4.1. Obowiązki dyspozytora systemu dystrybucyjnego.
- 4.1.1. W zakresie prowadzenia ruchu dyspozytor systemu dystrybucyjnego na obszarze kierowanej przez niego sieci rozdzielczej:
- a) bieżąco planuje pracę systemu dystrybucyjnego,
 - b) bieżąco planuje i kieruje operacjami łączeniowymi w sieci rozdzielczej,
 - c) bieżąco planuje i kieruje pracą jednostek wytwórczych przyłączonych do systemu dystrybucyjnego,
 - d) opracowuje bilanse mocy i energii elektrycznej uwzględniając zawarte umowy na sprzedaż energii elektrycznej oraz umowy na świadczenie usług przesyłowych,
 - e) zapewnia utrzymanie odpowiedniego poziomu i struktury rezerw mocy i usług systemowych, w celu dotrzymania standardowych parametrów energii elektrycznej, w zakresie wynikającym z zawartych umów.
- 4.1.2. Dla realizacji zadań wymienionych w pkt 4.1.1., operator systemu dystrybucyjnego organizuje własne służby dyspozytorskie i dyżurne i ustala zakres oraz tryb współdziałania tych służb.
- 4.1.3. Struktura zależności służb organizowanych przez dyspozytora systemu dystrybucyjnego i inne podmioty ma charakter hierarchiczny, służby dyżurne niższego szczebla są podporządkowane ruchowo służbom dyspozytorskim wyższego szczebla.
- 4.1.4. Służby dyspozytorskie operatora systemu dystrybucyjnego działają za pośrednictwem własnego personelu dyżurnego oraz personelu dyżurnego innych podmiotów gospodarczych przyłączonych do sieci rozdzielczej na podstawie zawartych umów, o których mowa w punktach 3.1.3 i 3.1.4.
- 4.1.5. Dyspozytor systemu dystrybucyjnego na obszarze sieci rozdzielczej, za której ruch odpowiada, operatywnie kieruje:
- a) układami pracy sieci rozdzielczej,
 - b) pracą jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci rozdzielczej,
 - c) urządzeniami systemu dystrybucyjnego,
 - d) czynnościami łączeniowymi wg podziału kompetencji.
- 4.1.6. Służby dyspozytorskie sprawują operatywne kierownictwo nad urządzeniami systemu dystrybucyjnego, polegające na:
- a) ciągłym śledzeniu pracy urządzeń,
 - b) dokonywaniu operacji ruchowych, bądź wydawaniu poleceń dokonywania operacji ruchowych – dla elementów sieci rozdzielczej koordynowanych przez operatora systemu oraz dla elementów sieci innych podmiotów na podstawie treści zawartych umów,
 - c) rejestrowaniu stanów pracy urządzeń,
 - d) prowadzeniu analiz z pracy urządzeń systemu dystrybucyjnego wraz z

- oceną ich efektywności.
- 4.1.7. Dyspozytor systemu dystrybucyjnego na obszarze sieci rozdzielczej, za której ruch odpowiada, koordynuje nastawienia zabezpieczeń i automatyk sieciowych oraz uziemienia punktów neutralnych transformatorów w tej sieci,
- 4.1.8. Dyspozytor systemu dystrybucyjnego na obszarze sieci rozdzielczej, za której ruch odpowiada sprawuje operatywny nadzór nad:
- układami pracy sieci rozdzielczej .
 - urządzeniami stacji elektroenergetycznych ,
 - czynnościami łączeniowymi i regulacyjnymi wykonywanymi przez personel dyżurny wg podziału kompetencji.
 - źródłami energii elektrycznej czynnej i biernej.
- 4.1.9. Wszystkie polecenia wydawane i przyjmowane przez służby dyspozytorskie, są rejestrowane na nośniku magnetycznym lub cyfrowym i przechowywane przez okres ustalony przez operatora systemu dystrybucyjnego.
- 4.1.10. Operator systemu dystrybucyjnego może zawierać umowy regulujące zasady współpracy własnych służb dyspozytorskich ze służbami innych podmiotów przyłączonych do sieci rozdzielczej, której ruch prowadzi, w stanach pracy normalnej systemu oraz w stanach szczególnych.
- 4.1.11. Przedmiotem umowy, o której mowa w pkt. 4.1.10 jest w zależności od potrzeb:
- podział kompetencji i odpowiedzialności w zakresie działań sterowniczych,
 - organizacja przerw i ograniczeń w dostawach energii elektrycznej,
 - zakres i tryb obiegu informacji,
 - wykazy osób upoważnionych do prowadzenia uzgodnień,
 - szczegółowe ustalenia sposobów realizacji poszczególnych zadań wymienionych w pkt. 4.1.1,
 - określenie zasad wzajemnego wykorzystywania służb dyżurnych,
 - koordynacja pracy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i sieciowej,
- 4.1.12. Koordynacja działań sterowniczych w stanach normalnej pracy systemu dystrybucyjnego jest przeprowadzana na podstawie instrukcji ruchowych opracowywanych i uzgadnianych przez podmioty, których sieci rozdzielcze są połączone ze sobą, a instrukcje te stanowią integralną część umów, zawartych przez podmioty.
- 4.2. Planowanie pracy systemu dystrybucyjnego
- 4.2.1. Planowanie pracy systemu dystrybucyjnego odbywa się w okresach dobowych, tygodniowych, miesięcznych, kwartalnych, rocznych i trzyletnich.
- 4.2.2. W zakres planowania pracy systemu dystrybucyjnego w szczególności wchodzi:
- przygotowywanie programów pracy sieci,
 - opracowywanie prognoz zapotrzebowania na moc i energię elektryczną,
 - planowanie wytwarzania, w tym sporządzanie koordynacyjnych planów

- produkcji energii elektrycznej,
 - d) opracowywanie programów wyłączeń planowych,
 - e) opiniowanie i realizowanie programów łączeniowych,
 - f) określanie nastawień zabezpieczeń i automatyk,
 - g) zapobieganie i likwidacja awarii systemu dystrybucyjnego,
 - h) opiniowanie i koordynowanie przyłączania i odłączania użytkowników systemu dystrybucyjnego,
 - i) planowanie przerw i ograniczeń w dostawach energii elektrycznej do odbiorców.
- 4.2.3 Przyjmuje się, że doba planistyczna obejmuje okres 24 godzin rozpoczynający się od godz. 0:00
- 4.2.4 Programy pracy sieci
- 4.2.4.1 Ruch elektroenergetycznej sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV jest prowadzony na podstawie programu pracy. Dla poszczególnych części elektroenergetycznej sieci rozdzielczej mogą być opracowane odrębne programy pracy.
- 4.2.4.2 W programie pracy sieci elektroenergetycznej są określane w szczególności:
- a) układy połączeń sieci dla ruchu w warunkach normalnych i w wybranych stanach szczególnych,
 - b) wymagane poziomy napięcia,
 - c) wartości mocy zwarciovych,
 - d) rozpięty mocy czynnej i biernej w charakterystycznych stanach pracy sieci,
 - e) dopuszczalne obciążenia,
 - f) warunki uruchomienia urządzeń rezerwowych i dodatkowych źródeł mocy biernej,
 - g) nastawienia zabezpieczeń oraz automatyki łączeniowej i regulacyjnej,
 - h) ograniczenia poboru mocy elektrycznej,
 - i) miejsca uziemienia punktów zerowych transformatorów,
 - j) harmonogram pracy transformatorów.
- 4.2.4.3 Program pracy elektroenergetycznej sieci rozdzielczej o napięciu poniżej 110 kV jest aktualizowany nie rzadziej niż co 5 lat.
- 4.2.5 Plany wyłączeń elementów systemu dystrybucyjnego
- 4.2.5.1 Operator systemu dystrybucyjnego opracowuje miesięczny, tygodniowy i dobowy plan wyłączeń elementów systemu dystrybucyjnego.
- 4.2.5.2 Operator systemu dystrybucyjnego opracowuje następujące plany wyłączeń elementów systemu dystrybucyjnego:
- a) plan miesięczny do 26 dnia miesiąca poprzedzającego na kolejny miesiąc kalendarzowy,
 - b) plan tygodniowy do czwartku tygodnia poprzedzającego na 1 tydzień liczony od soboty,
 - c) plan dobowy do godz. 13:00 dnia poprzedzającego na 1 dobę lub kilka kolejnych dni wolnych od pracy.
- 4.2.5.3 Podmiot zgłaszający do operatora systemu dystrybucyjnego propozycje

wyłaczenia elementu systemu dystrybucyjnego określa:

- a) nazwę elementu,
- b) proponowany termin wyłączenia,
- c) minimalny czas przywrócenia elementu do pracy,
- d) typ wyłączenia (jednorazowe, trwałe, codzienne),
- e) opis wykonywanych prac.

4.2.5.4 Podmioty zgłaszają operatorowi systemu dystrybucyjnego propozycję wyłączenia elementu systemu dystrybucyjnego co najmniej na 7 dni przed planowaną datą wyłączenia.

4.2.5.5 Operator systemu dystrybucyjnego zatwierdza propozycję wyłączenia elementu systemu dystrybucyjnego w terminie do 5 dni od daty dostarczenia.

5. BEZPIECZEŃSTWO PRACY SYSTEMU DYSTRYBUCYJNEGO

- 5.1 Operator systemu dystrybucyjnego prowadzi ruch sieci rozdzielczej w sposób zapewniający bezpieczeństwo realizacji dostaw energii elektrycznej, przesyłanej siecią rozdzielczą.
- 5.2. Operator systemu dystrybucyjnego zapewnia dotrzymanie standardowych parametrów energii elektrycznej poprzez zapewnienie odpowiedniego poziomu i struktury rezerw mocy oraz usług systemowych.

6. ZASADY DOKONYWANIA POMIARÓW

- 6.1. Przedmiotem dokonywanych pomiarów jest rejestracja, archiwizowanie i bieżące monitorowanie:
- a) produkcji energii elektrycznej poszczególnych generatorów
 - b) poboru energii elektrycznej przez poszczególnych odbiorców,
- 6.2.. Cyklem pomiarowo – rozliczeniowym jest okres nie dłuższy niż:
- a) dla użytkowników systemu dystrybucyjnego przyłączonych do sieci o napięciu 6 kV - jeden miesiąc w podziale na poziomy napięć i strefy czasowe,
 - b) dla użytkowników systemu dystrybucyjnego przyłączonych do sieci o napięciu poniżej 1 kV- jeden do trzech miesięcy w zależności od mocy zamówionej.
- 6.3. Strefy czasowe, określa przedsiębiorstwo sieciowe na właściwym dla niego obszarze systemu dystrybucyjnego.
- 6.4. Obsługę i bieżącą kontrolę układów pomiarowych rozliczeniowych zainstalowanych w systemie rozdzielczym zapewniają administratorzy pomiarów.

7. WYMAGANIA ZWIĄZANE Z SYSTEMAMI TELETRANSMISYJNYMI

- 7.1. Operator systemu dystrybucyjnego odpowiada za zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej i informatycznej niezbędnej do właściwego prowadzenia ruchu oraz potrzeb związanych z rozliczaniem energii elektrycznej dla obszaru swojego działania.
- 7.2. Infrastruktura telekomunikacyjna powinna umożliwiać współpracę z operatorami sąsiednich systemów rozdzielczych i operatorem systemu przesyłowego.

8. ZAKRESY I TERMINY WYKONYWANYCH ZAPISÓW RUCHOWYCH.

Obowiązująca w Elana-Energetyka Sp. z o.o. dokumentacja ruchowa:

Lp.	Rodzaj dokumentacji	Kier. Wydziału Elektrycznego	Brygadzysta (dyspozytor ruchu elektrycznego)	Rozdzielnia 6 kV
1	Dziennik operacyjny		x	x
2	Dziennik zarządzeń i poleceń		x	
3	Rejestr poleceń		x	
4	Dziennik produkcji energii elektrycznej		x	
5	Zeszyt kontroli stanowisk	x		
6	Karta ewidencji sprzętu ochr.			x
7	Karta ewidencji sprzętu p. poż			x

8.1. Sposób prowadzenia zapisów ruchowych.

A. Dziennik operacyjny brygadzysty dyspozytora-gdzie zapisuje się:

- a) zgłoszenie obecności brygady na zmianie i objęcie dyżuru z oświadczeniem o znajomości pracy urządzeń,
- b) układ zasilania z sieci zewnętrznych i główny układ połączeń wewnętrznych,
- c) polecenia ruchowe i ich wykonanie z podaniem daty i godziny, nazwiska zlecającego i wykonującego,
- d) zakłócenia - podając rodzaj, godzinę, działania układów sygnalizacji i zabezpieczeń, sposób likwidacji i czas likwidacji oraz nazwisko likwidującego,
- e) dopuszczenie brygad do pracy z podaniem numeru polecenia, miejsca pracy, godziny oraz nazwiska wykonawcy,
- f) zakończenie pracy przez brygady z podaniem numeru polecenia, miejsca pracy i godziny,
- g) uwagi dla następnej zmiany lub przełożonych,
- h) zakończenie służby i zdanie dyżuru.

B. Dziennik zarządzeń i poleceń , gdzie wpisuje się:

- a) polecenia przełożonych aktualne na dłuższy czas,
- b) zmiany w instalacjach , schematach i nastawach przekaźników.

Uwaga : - zmiany w układach zabezpieczeń oraz zarządzenia i polecenia nieaktualne należy wykreślić „na czerwono” z podaniem nazwiska osoby, która skreślenia dokonała.

C. Książka ewidencji poleceń pisemnych i ustnych.

Książka ta znajduje się u brygadzysty - dyspozytora ruchu elektrycznego.

Zapisy zgodnie z formularzem wg instrukcji numer PP-4.01.02/NT

D. Książka ewidencji kluczy.

Zapisy ewidencji kluczy prowadzona jest w dzienniku operacyjnym

E. Meldunek o zakłóceniach.

Zapisy w Dzienniku Operacyjnym

8.2. Postanowienia organizacyjne .

8.2.1. Przynależność organizacyjna urządzeń elektroenergetycznych i ich eksploatacja.

8.2.1.1 Wydział Elektryczny eksploatuje bezpośrednio następujące urządzenia

elektroenergetyczne Elana-Energetyka Sp. z o.o.

- a) linie kablowe 110 kV,
- b) stacje elektroenergetyczne napowietrzne 110/6 kV,
- c) stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne 6 kV,
- d) silniki 6 kV,
- e) baterie kondensatorów 6 kV,
- f) linie kablowe 6 kV,
- g) transformatory 6/0,4 kV,
- h) generatory 6 kV,
- i) instalacje elektryczne do w/w urządzeń,
- j) prostowniki,
- k) baterie akumulatorów wraz z prostownikami dla potrzeb stacji i rozdzielni oraz technologii i oświetlenia ewakuacyjnego,

8.2.1.2. Eksploatacja następujących urządzeń elektroenergetycznych

Jest zapewniona przez odbiorców grupy III, IV i V na swoich obszarach w zakresie połączonych sieci elektroenergetycznych z OSDn i obejmuje:

- a) stacje elektroenergetyczne 6/0,4 kV z transformatorami w pomieszczeniach rozdzielni 0,4 kV,
- b) rozdzielnie elektroenergetyczne 0,4 kV,
- c) linie kablowe do 0,4 kV,
- d) instalacje elektryczne ,
- e) urządzenia oświetlenia elektrycznego,
- f) elektryczne spawarki i zgrzewarki,
- g) urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem ,
- h) baterie kondensatorów 0,4 kV,
- i) elektryczne urządzenia napędowe,
- j) urządzenia elektrotermiczne.

8.2.1.3. Niżej wymienione urządzenia :

- a) linie 110 kV,
- b) transformatory 110/6/6 kV,
- c) generatory 6 kV,

wymagają uzgodnienia z CDM ENERGA-OPERATOR S.A. w przypadku zmiany warunków pracy tj. załączenia, wyłączenia lub pracy równoległej.

Wymagana zgoda musi być uzyskana **bezpośrednio** przed wprowadzeniem zmian od upoważnionego dyspozytora tego CDM ENERGA-OPERATOR S.A.

8.2.1.4. Niżej wymienione urządzenia :

- a) rozdzielnie 6 k V,
- b) rozdzielnie 0,4 kV,
- c) baterie 0,4 kV,
- d) transformatory 6/0,4 kV,

wymagają uzgodnienia z brygadzystą - dyspozytorem ruchu elektrycznego OSDn w przypadku zmiany warunków pracy tj. załączenia, wyłączenia lub pracy równoległej. Wymagana zgoda musi być uzyskana **bezpośrednio** przed wprowadzeniem zmian od prowadzącego zmianę brygadzisty - dyspozytora ruchu elektrycznego.

Uwaga : W sytuacjach awaryjnych dyżurny elektryk ma prawo wykonać łączenia przywracające napięcie na wyłączonych rozdzielniach nie stwarzających zagrożenia dla innych elementów sieci np. załączanie łącznika sekcyjnego, załączanie łącznika z transformatora rezerwowego itp. Po wykonaniu należy poinformować o tym fakcie brygadzystę zmianowego - dyspozytora ruchu elektrycznego OSDn.

8.3. Zależność ruchowa.

8.3.1. Brygadziście (dyspozytorowi ruchu elektrycznego) podlegają ruchowo:

- a) dyżurni elektrycy Rejonu Systemu Elektroenergetycznego,
- b) dyżurni elektrycy (elektroautomatycy) odbiorców grupy III, IV i V w zakresie połączonych sieci elektroenergetycznych,
- c) aparatowi urządzeń elektrycznych WN na terenie całej sieci Elana-Energetyka Sp. z o.o. dla poleceń w przypadku likwidacji awarii w sieci elektroenergetycznej firm,
- d) uprawnieni i upoważnieni pracownicy spółek eksploatujących sieci elektroenergetyczne Elana-Energetyka Sp. z o.o. w ramach podpisanych umów.

8.3.2. Brygadzista dyspozytor ruchu elektrycznego podlega bezpośrednio Specjaliście elektrykowi Rejonu Systemu Elektroenergetycznego, a w przypadku jego nieobecności (urlop, choroba) Kierownikowi Wydziału Elektrycznego.

8.3.3. Kierownik Wydziału Elektrycznego wydaje polecenia dotyczące ruchu za pośrednictwem Specjalisty elektryka Rejonu Systemu Elektroenergetycznego. W przypadku konieczności wydania takiego polecenia bezpośrednio brygadziście dyspozytorowi ruchu elektrycznego powinien on je wykonać, powiadamiając o tym bezpośredniego przełożonego.

8.3.4. Podczas likwidacji awarii operacjami łączeniowymi kieruje brygadzista - dyspozytor ruchu elektrycznego .

8.3.5. Polecenia pisemne na prace przy urządzeniach elektrycznych w połączonych sieciach elektroenergetycznych ma prawo wydać tylko osoba upoważniona pisemnie przez Dyrektora każdej firmy, posiadająca aktualne uprawnienia "D" i prowadząca eksploatację danej sieci.

Wykaz osób upoważnionych wraz z zakresem upoważnienia w Elana-Energetyka Sp. z o.o. określa formularz PP-4.01.01/TT.

8.4. Pełnienie, przejęcie i przekazywanie dyżurów.

8.4.1. Miejscem pracy brygadzisty - dyspozytora ruchu elektrycznego Zakładu jest punkt dyspozytorski w Centralnej Nastawni rozdzielni 6 kV ECII .

8.4.2. Pełnienie dyżurów odbywa się zgodnie z harmonogramem.

- 8.4.3. Operatywne kierowanie urządzeniami elektroenergetycznymi i nadzór nad ich ruchem prowadzi brygadzysta z punktu dyspozytorskiego , który jest wyposażony w niezbędną dokumentację ruchową , środki łączności, telemechanikę i telemetrię .
- 8.4.4. W przypadku , gdy w czasie pełnienia dyżuru dyspozytor jest niezdolny do dalszego jego pełnienia, obowiązki jego przejmuje dyżurny elektryk upoważniony do objęcia obowiązków dyspozytora ruchu . W przypadku jego nieobecności należy bezzwłocznie powiadomić Specjalistę elektryka Rejonu Systemu względnie , gdy jest on nieosiągalny Kierownika Wydziału Elektrycznego.
- 8.4.5. Przebywanie osób niezatrudnionych bezpośrednio w punkcie dyspozytorskim jest zabronione . Mogą tam przebywać osoby wezwane przez dyspozytora lecz należy dążyć do ograniczenia ich ilości i czasu przebywania .
- 8.4.6 W czasie lokalizacji i likwidacji zakłóceń oraz poważnych stanów zakłóceńowych, ilość osób przebywających w punkcie dyspozytorskim należy bezzwzględnie ograniczyć do minimum .
- 8.4.7 Brygadzysta przejmujący powinien uzyskać od brygadzisty przekazującego dyżur wyczerpujące informacje na temat aktualnej pracy sieci elektroenergetycznej, urządzeń elektroenergetycznych oraz informacje pomocnicze związane z pełnieniem dyżuru. Przejęcie dyżuru potwierdza w dzienniku operacyjnym.
- 8.4.8 Po przejęciu dyżuru brygadzysta zaznaja się natychmiast z dokładną treścią zapisów w dzienniku operacyjnym ,dzienniku zarządzeń i poleceń oraz w rejestrze poleceń od ostatniego własnego dyżuru , jeżeli nie jest zmuszony przystąpić od razu do lokalizacji i likwidacji zakłóceń lub poważnych stanów zakłóceńowych .
- NIEDOPUSZCZALNA JEST SYTUACJA NIEZNAJOMOŚCI STANU PRACY URZĄDZEŃ .**
- 8.4.9. W przypadku dłuższej nieobecności w pracy (np. urlop, choroba) zaleca się, aby brygadzysta pełnił jednodniowy dyżur dublowany.
- 8.4.10. Brygadzysta dyżurny jest zobowiązany przekazać brygadziście przejmującemu dyżur wszelkie informacje odnośnie zmian w pracy urządzeń elektroenergetycznych, zmian w nastawach zabezpieczeń, stanów układów automatyki i sygnalizacji, stanów środków łączności, telemetrii, telemechaniki, stanu sprzętu bhp i p.poż. Potwierdza to zapisem o oraz podpisem w Raporcie zmianowym o przyjęciu i zdaniu dyżuru.
- 8.4.11. Przekazywanie dyżuru w trakcie prowadzenia czynności łączeniowych, lokalizacji i likwidacji zakłóceń jest niedopuszczalne.
- 8.4.12. Dyżurni elektrycy (elektroautomatycy) podlegli ruchowo dyspozytorowi ruchu mają obowiązek zgłaszania faktu objęcia dyżuru, podania swego nazwiska oraz rejonu obsługiwanej sieci elektroenergetycznej do dyżurnego dyspozytora ruchu elektrycznego.
- 8.4.13. Pełnienie obowiązków przez dyżurnych elektryków (elektroautomatyków) w poszczególnych rejonach obsługiwanej sieci elektroenergetycznej odbywa się na podstawie szczegółowych instrukcji obsługi rozdzielni i instrukcji innych urządzeń zasilanych z tej sieci.
- 8.4.14. Dyżurny brygadzysta - dyspozytor ruchu elektrycznego rejestruje zgłoszenia objęcia dyżurów przez elektryków Zakładu w " Raporcie zmianowym".
- 8.8. Obowiązki, uprawnienia i odpowiedzialność personelu związanego z obsługą systemu elektroenergetycznego Zakładu.

A. Obowiązki brygadzisty - dyspozytora ruchu elektrycznego .

- a) prowadzenie ruchu podległych urządzeń zgodnie z instrukcją , programami pracy i zasadami sztuki elektrycznej,

- b) nadzór nad stanem technicznym urządzeń,
- c) likwidacja awarii w systemie elektroenergetycznym,
- d) pobór energii z sieci OSDp zgodnie z warunkami umownymi albo obowiązującymi ograniczeniami wprowadzonymi poleceniami dyspozytorów CDM tej firmy,
- e) prowadzenie bieżącej dokumentacji ruchowej, w tym wysyłanie grafików obciążeń zgodnie z zawartymi umowami,
- f) sprawowanie bezpośredniego nadzoru nad wywiązywaniem się z obowiązków przez dyżurnych elektryków,
- g) nadzór nad prawidłowym działaniem komputerowego systemu pomiaru energii elektrycznej,
- h) dopilnowanie pod każdym względem przestrzegania instrukcji i postanowień przepisów,
- i) zastępowanie w razie potrzeby dyżurnych rozdzielni i udział w czynnościach łączeniowych,
- j) informowanie odbiorców grupy III, IV i V, przełożonych o awariach, zakłóceniach i poważnych stanach anormalnych w systemie elektroenergetycznym zgodnie z zakresem i umowami,
- k) opieka nad sprzętem ochronnym i sprzętem p.poż. oraz dopilnowanie czasokresów ich badań,
- l) przestrzeganie zatwierdzonego harmonogramu dyżurów.

B. Odpowiedzialność brygadzysty - dyspozytora ruchu elektrycznego .

Brygadzysta odpowiedzialny jest za :

- a) stan techniczny podległych urządzeń i prawidłowe prowadzenie ich eksploatacji przez elektryków dyżurnych,
- b) sposób likwidacji awarii . stanów zakłóceń i podjęte własne decyzje w tym zakresie,
- c) realizację przyjętych decyzji i poleceń osób dozoru w zakresie eksploatacji systemu elektroenergetycznego,
- d) niedopuszczenie osób niepowołanych do pomieszczeń ruchu elektrycznego,
- e) czystość i porządek na terenie wszystkich podległych pomieszczeń ruchu elektrycznego,
- f) stan techniczny, ważność i ilość sprzętu ochronnego i sprzętu p.poż. w pomieszczeniach ruchu elektrycznego,
- g) bieżące prowadzenie i aktualizację dokumentacji ruchowej,
- h) za pobór energii niezgodnie z umowami oraz za brak koordynacji przy ograniczeniach poboru energii elektrycznej,
- i) prawidłowe działanie komputerowego systemu kontroli energii elektrycznej.
- j) wysyłanie grafików obciążeń zgodnie z umowami.

C. Uprawnienia brygadzysty - dyspozytora ruchu elektrycznego .

Do podstawowych praw brygadzysty - dyspozytora ruchu elektrycznego należy:

- a) otrzymanie od dyspozytora CDM Energa-Operator S.A. informacji odnośnie urządzeń 110 kV zasilających Zakład, umożliwiających mu prawidłowe współdziałanie przy prowadzeniu ruchu urządzeń Zakładu zgodnie z programem i IWR,
- b) otrzymanie wyczerpujących informacji odnośnie urządzeń elektroenergetycznych 110 kV , 6 kV , 0,4 kV od podległych ruchowo pracowników,
- c) otrzymanie informacji i wyjaśnień bezpośrednio od wykonawców planowych prac związanych z usuwaniem skutków zakłóceń i stanów zakłóceńowych odnośnie możliwości i warunków dalszej pracy tych urządzeń,
- d) wydawania poleceń ruchowych podległym pracownikom w zakresie prowadzenia ruchu systemu elektroenergetycznego Zakładu oraz przygotowania zakończenia i likwidacji miejsc pracy,
- e) wyrażenie zgody na realizację prac nie zarejestrowanych dotyczących czasowego wyłączenia z ruchu urządzeń będących w jego operatywnym nadzorze przy zachowaniu następujących warunków:
 - nie powoduje przerwy w dostawie energii elektrycznej dla innych odbiorców,
 - nie powoduje poważniejszego zmniejszenia pewności pracy innych elementów sieci, układów automatyki, układów telemechaniki , telemetrii i łączności dyspozytorskiej,
- f) podejmowanie decyzji w sprawach usunięcia skutków zakłóceń w urządzeniach będących w jego operatywnym nadzorze,
- g) podejmowanie decyzji ruchowych w sprawach sposobu realizacji wydanych poleceń i decyzji osób dozoru w zakresie eksploatacji systemu elektroenergetycznego,
- h) do korzystania w pierwszej kolejności z wszelkich połączeń telefonicznych dla prowadzenia rozmów odnośnie lokalizacji, likwidacji zakłóceń i stanów zakłóceńowych w urządzeniach energetycznych,
- i) podejmowanie decyzji w sprawach wyboru rodzaju pracy układów zabezpieczeń sprzęgła i układów automatyki dla urządzeń elektroenergetycznych nad którymi sprawuje operatywny nadzór,
- j) dostęp do sprzętu komputerowego prowadzącego system kontroli energii elektrycznej.

D. Obowiązki i odpowiedzialność Specjalisty elektryka Rejonu Systemu Elektroenergetycznego .

Do obowiązków Specjalisty elektryka, za które ponosi odpowiedzialność należy :

- a) organizowanie stanowisk pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz nadzór nad stanem pomieszczeń, wyposażeniem i bezpieczeństwem zatrudnionych pracowników,

- b) nadzór nad stanem technicznym urządzeń oraz nadzór nad pracą brygadzisty - dyspozytora ruchu elektrycznego,
- c) prowadzenie szkolenia pracowników oraz dokumentacji szkoleń i badań okresowych podległych pracowników.
- d) udział w badaniu przyczyn i okoliczności zaistniałych informacji w tym zakresie.
- e) zapewnienie podległym pracownikom środków ochrony osobistej oraz dopilnowanie stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem,
- f) kompletowanie po 1 egz. potwierdzonych przez pracowników instrukcji,
- g) bieżąca kontrola prowadzenia dokumentacji ruchowej brygadzisty - dyspozytora,
- h) egzekwowanie przestrzegania przez podległych pracowników przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- i) terminowe kierowanie podległych pracowników na badania, szkolenia oraz egzaminy,
- j) koordynowanie robót wykonywanych w ramach harmonogramu prac remontowo - konserwacyjnych,
- k) ustalenie i dopilnowanie przestrzegania zatwierdzonego harmonogramu dyżurów,
- l) nadzór nad sprzętem ochronnym i sprzętem p.poż. oraz dopilnowanie ich okresowego badania,
- m) comiesięczne bilansowanie rozplywów energii elektrycznej oraz nadzór nad komputerowym systemem kontroli energii elektrycznej,
- n) nadzór nad czystością i utrzymaniem porządku na terenie podległych pomieszczeń ruchu elektrycznego,
- o) sprawdzenie raz w miesiącu stanowisk i miejsc pracy i potwierdzenie wyników kontroli w Zeszycie Kontroli Wydziału Elektrycznego,
- p) udział w badaniu przyczyn i okoliczności zaistniałych wypadków oraz składanie przełożonym szczegółowych informacji i wniosków w tym zakresie,
- q) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji oraz przestrzeganie corocznej aktualizacji instrukcji,
- r) ustalanie ze służbami bhp i p.poż. sposobu wykonania prac niepowtarzalnych i nietypowych,
- s) kontrola dzienników i dokumentów prowadzonych przez brygadzistę,
- t) prowadzenie egzaminów pracowników na stanowiskach dyżurnych i brygadzystów - dyspozytorów ruchu elektrycznego,
- u) opracowanie harmonogramu prac remontowo - konserwacyjnych podległych urządzeń elektrycznych,
- v) opracowanie oceny stanu technicznego systemu elektroenergetycznego i jego poszczególnych elementów,
- w) wyciąganie sankcji dyscyplinarnych w stosunku do pracowników nie przestrzegających zasad bezpiecznej pracy i przepisów p.poż.

E. Obowiązki i odpowiedzialność Kierownika Wydziału Elektrycznego.

- a) opracowanie projektów planów wydatków eksploatacyjnych, inwestycyjnych i odpowiedzialność za ich realizację po zatwierdzeniu,
- b) opracowanie doraźnych i długofalowych zamierzeń dotyczących poprawy warunków bhp i p.poż.,
- c) utrzymanie właściwego stanu technicznego systemu elektroenergetycznego,
- d) sprawowanie nadzoru nad przestrzeganiem przez wszystkich pracowników Wydziału Elektrycznego zasad bezpiecznej pracy,
- e) organizowanie szkolenia pracowników nadzoru i kontrola szkolenia pracowników na stanowiskach roboczych,
- f) sprawowanie nadzoru nad stanem pomieszczeń , urządzeń i stanowisk pracy w rejonie działania,
- g) udział w badaniu przyczyn i okoliczności zaistniałych wypadków przy pracy oraz defektów i awarii w systemie elektroenergetycznym,
- h) składanie przełożonym szczegółowych informacji o zaistniałych wypadkach przy pracy,
- i) terminowa realizacja zaleceń służb bhp , prewencji p.poż., inspekcji pracy i inspekcji sanitarnej,
- j) wyróżnianie pracowników , którzy swoją pracą i inicjatywą przyczyniają się do poprawy warunków pracy,
- k) wyciąganie sankcji dyscyplinarnych w stosunku do pracowników nie przestrzegających zasad bezpiecznej pracy i przepisów p.poż.,
- l) prowadzenie dokumentacji szkoleń i badań pracowników nadzoru,
- m) opiniowanie instrukcji obsługi i eksploatacji w podległym obszarze działania,
- n) współpraca ze służbami technologicznymi, bhp, prewencją . służbą zdrowia w sprawach zapewnienia bezpiecznych warunków pracy podległym pracownikom,
- o) opracowanie propozycji zamierzeń dotyczących poprawy warunków bhp i p.poż.,
- p) aktualizacja programu szkolenia stanowiskowego,
- q) doraźne sprawdzenie stanowisk i miejsc pracy.

8.8.1. Ogólne zasady przyjmowania poleceń ruchowych.

Wszystkie rozmowy z brygadzystą dyspozytorem prowadzą dyżurni rozdzielni podając swoje nazwisko oraz żądając podania nazwiska osoby wydającej polecenie.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do tożsamości, dyżurny powinien zastosować metodę odwrotnego wywołania . Wszystkie polecenia otrzymane przez dyżurnego elektryka winny być przez niego powtórzone dla sprawdzenia czy zostały we właściwy sposób zrozumiane oraz winny być zapisane w dzienniku operacyjnym z podaniem daty, godziny i nazwiska wydającego polecenie.

8.8.2. Gospodarka kluczami.

A. Klucze do pomieszczeń ruchu elektrycznego winny znajdować się

u dyżurnego i muszą być przekazywane przy zdawaniu dyżuru .

B. Każde pomieszczenie powinno mieć 3 komplety kluczy :

- jeden komplet dla pełniących dyżur elektromonterów zmianowych,
- drugi komplet przechowywany na tablicy u brygadzysty,

klucze od wejść rezerwowych wydawane są za potwierdzeniem w dzienniku

operacyjnym osobom, które otrzymały polecenie wykonania robót lub oględzin.

- trzeci komplet przechowywany jest u Specjalisty elektryka RS.

C. Nikt spośród personelu dyżurnego i eksploatacyjnego nie może posiadać kluczy od pomieszczeń ruchu elektrycznego do stałego użytku.

9. OPIS TECHNICZNY SIECI ELEKTRYCZNYCH ELANA-ENERGETYKA SP. Z O.O.

9.1. Linie kablowe i napowietrzne 110 kV.

9.1.1. Linie kablowe 110 kV służą do zasilania stanowisk transformatorów 110/6 kV - H1 , H2 , W1 ,W2 .

- Transformatory H1,H2 są zasilane torami kablowymi składającymi się z trzech kabli polietylenowych firmy NOKIA typu HXCHBMK o przekroju $1 \times 150/95 \text{ mm}^2$ i napięciu 110 kV .
- Transformatory W1,W2 są zasilane torami kablowymi składającymi się z trzech kabli polietylenowych firmy NOKIA typu HXCMK o przekroju $1 \times 150/95 \text{ mm}^2$ i napięciu 64/110 kV .

9.1.2 Linie napowietrzne 110 kV służą do zasilania stanowisk transformatorów T1, T2, Z1, Z2.

Powyższe linie są własnością ENERGA-OPERATOR S.A. Granicą podziału eksploatacyjnego są izolatory odciągowe na ostatnich słupach 110 kV.

Przewody robocze są wykonane linką stalowo - aluminiową o przekroju 240 mm^2 .
Izolacja robocza wykonana izolatorami /wiszącymi pionowymi/ typu ŁO 114 .

9.2. Stacje 110/6 kV .

Na terenie zakładu zlokalizowane zostały cztery stacje 110/6 kV o symbolach: Z, H, EC II, W.

9.2.1. Stacja 110/6 kV " Z " zlokalizowana została w zachodniej części zakładu –obiekt A-44. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory o mocy 32/16/16 MVA i napięciu 110/6/6 kV. Stacja Z ogrodzona jest siatką o wysokości 2 m , natomiast stanowiska oddzielone są siatką o wysokości 1,4 m.

Stanowisko transformatora Z1 jest zasilane linią napowietrzną z GPZ Toruń Wschód /pole nr 4/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1 ,
- przekładniki napięciowe typu U 110a $110/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3 \text{ kV}$
- wyłącznik typu WMS I - 110/10/35 ,
- przekładniki prądowe typu I 110 - 3a $150/300/600/5/5/5/5 \text{ A}$,
- odgromniki zaworowe typu GXAS 108 ,
- transformator typ TRD 32000-110, moc 32/16/16 MVA o napięciu $115/6,3/6,3 \text{ kV}$; prądach $160,7/1473/1473 \text{ A}$; napięciach zwarcia $17,38/17,31/31,59 \%$;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ PEXLIM R051-YN0,72 wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu UN I 110
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu MWK 08 ABB,

Stanowisko transformatora Z2 jest zasilane linią napowietrzną z GPZ Elana /pole 22/ i wyposażone jest w :

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładniki prądowe typu I 110 - 3a 150/300/600/5/5/5/5 A ,
- odgromniki zaworowe typu 3 EL2 108 ,
- transformator typ TDRbx 32000-110, moc 32/16/16 MVA o napięciu 115/6,3/6,3 kV ; prądach 160,7/1466/1466 A ; napięciach zwarcia 17,15/16,99/32,39 % ;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ 3 EL2 051 wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu UN I 110,
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu 3 EK7 090-4CS410B,

9.2.2. Stacja 110/6 kV " H " zlokalizowana jest w środkowej części zakładu.

Stacja wyposażona jest w dwa transformatory o mocy 32/16/16 MVA napięciu 110/6/6 kV. Stacja H odgrodzona jest płotem o wysokości 1,9 m wykonanym z płyt betonowych. stanowiska oddzielone są takim samym płotem.

Stanowisko transformatora H1 jest zasilane linią kablową z GPZ Elana /pole 18/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładniki prądowe I 110 - 3a 50 -100 - 200/5/5/5 A,
- odgromniki zaworowe typu 3 EL2 108,
- transformator typu TDR 32000/110, o mocy 32/16/16 MVA; napięciu 115/6,3/6,3 kV; prądach 160,7/1466/1466 A; napięciach zwarcia 17,75/17,54/34,77 %;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ 3 EL2 051, wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu ON 60/6, wraz z przekładnikiem typu I 20 MOa 200/5 A,
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu 3 EK7 090-4CS410B,

Stanowisko transformatora H2 jest zasilane linią kablową z GPZ Elana /pole nr 19/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładniki prądowe I 110 - 3a 50 -100 - 200/5/5/5 A,
- odgromniki zaworowe typu GZSMB 108
- transformator typu TDRbx 32000-110 , o mocy 32/16/16 MVA; o napięciu 115/6,3/6,3 kV ; prądach 160,7/1466/1466 A; o napięciach zwarcia 17,09/17,02/32,32 %;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ PEXLIM 5051, wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu ON 60/6, wraz z przekładnikiem typu I 20 MOa 200/5 A,

- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu MWK08,

9.2.3. Stacja 110/6 kV " EC II "zlokalizowana jest w północnej części zakładu – obiekt H-96. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory o mocy 32/16/16 MVA i napięciu 110/6/6 kV . Stacja EC II ogrodzona jest siatką o wysokości 1,9 m , stanowiska nie są oddzielone stałą przegrodą .

Stanowisko transformatora T1 jest zasilane linią napowietrzną z GPZ Elana /pole nr 20/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładnik prądowy I 110 - 3a 150/300/600/5/5/5 A,
- odgromniki zaworowe typu 3EP4 108,
- transformator typu TDRbx 32000-110, o mocy 32/16/16 MVA; o napięciu 115/6,3/6,3 kV; prądach 160,7/1466/1466 A; o napięciach zwarcia 17,15/16,99/32,39 %;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ 3EP4 051-1SL2, wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu ONI IR60/6z , wraz z przekładnikiem prądowym typu I 30 2Mo 300/5/5 A,
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu 3EK7 090-4CS4103,

Stanowisko transformatora T2 jest zasilane linią napowietrzną z GPZ Elana /pole nr 17/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładnik prądowy I 110 - 3a 150/300/600/5/5/5 A,
- odgromniki zaworowe typu 3EP4 108,
- transformator typu TDR 32000-110, o mocy 32/16/16 MVA; o napięciu 115/6,3/6,3 kV; prądach 160,7/1473/1473 A; o napięciach zwarcia 17,5/17,56/32,37 %;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ 3EP4 051-1SL2, wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu ONI IR60/6z , wraz z przekładnikiem prądowym typu I 30 2Mo 300/5/5 A,
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu 3EK7 090-4CS4103,

9.2.4. Stacja 110/6 kV " W " zlokalizowana jest we wschodniej części zakładu – obiekt K-12. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory o mocy 32/16/16 MVA i napięciu 110/6/6 kV. Stacja W ogrodzona jest siatką o wysokości 2,1 m, stanowiska nie są oddzielone stałą przegrodą.

Stanowisko transformatora W1 jest zasilane linią kablową z GPZ Elana / pole nr 25/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładniki prądowe I 110 - 3a 100 - 200 - 400/600/5/5/5 A,
- odgromniki zaworowe typu 3EP4 108,

- transformator typu TDR 32000-110, o mocy 32/16/16 MVA; o napięciu 115/6,3/6,3 kV; prądach 160,7/1466/1466 A; o napięciach zwarcia 17,38/17,29/35,72 % ;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ 3EP4 051-1SL2, wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu ONI IR60/6z,
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu 3EK7 090-4CS4103,

Stanowisko transformatora W2 jest zasilane linią kablową z GPZ Elana /pole nr 26/ i wyposażone jest w:

- odłącznik typu ON III - 110 W - 6U - 1,
- przekładniki prądowe I 110 - 3a 100 - 200 - 400/600/5/5 A
- odgromniki zaworowe typu 3EP4 108,
- transformator typu TDRbx 32000-110 , o mocy 32/16/16 MVA; o napięciu 115/6,3/6,3 kV; prądach 160,7/1466/1466 A; o napięciach zwarcia 17,22/17.20/32,32 %;
- odgromnik zaworowy punktu zerowego typ 3EP4 051-1SL2, wraz z odłącznikiem punktu zerowego typu ONI IR60/6,
- odgromniki zaworowe po stronie 6 kV typu 3EK7 090-4CS4103.

9.3. Rozdzielnie 6 kV.

Dane techniczne i układy połączeń rozdzielni 6 kV przedstawiono w instrukcjach obsługi i eksploatacji rozdzielni 6 kV o numerach od PP - 4.03.00/TT do PP - 4.26.00/TT i PP – 4.48.00/TT.

9.4. Sieci kablowe.

Sieć kablową można podzielić na sieci kablowe 110 kV, 6kV, 0,4 kV prądu przemiennego oraz 220 V prądu stałego.

9.4.1. Sieci kablowe 110 kV.

Budowa sieci 110 kV została opisana w pkt. 5.9.1

9.4.2. Sieci kablowe 6 kV.

W zakładzie sieć kablowa 6 kV służy do zasilania

- a) rozdzielni 6 kV,
- b) transformatorów 6/0,4 kV,
- c) silników 6 kV,
- d) baterii kondensatorów 6 kV.

Ze względu na zwarciovych minimalnym przekrojem dopuszczonym do stosowania jest przekrój 120 mm².

W torach zasilających rozdzielni stosowane są następujące układy linii kablowych:

- 2 kable o przekroju 185 mm²,

- 3 kable o przekroju 185 mm²,
- 2 kable o przekroju 240 mm²,
- 3 kable o przekroju 240 mm²,
- 4 kable o przekroju 240 mm²,
- 2 kable o przekroju 240 mm² oraz 2 kable o przekroju 150 mm²
/wyjątkowo/,

W sieci 6 kV zakładu z uwagi na okres budowy stosowane są trzy typy kabli:

- trójżyłowe w izolacji polwinitowej 3,6/6 kV, 6 kV,
- trójżyłowe w izolacji papierowo - olejowej 6 kV,
- jednożyłowe w izolacji polietylenowej 15 kV.

9.4.3. Sieć kablowa 0,4 kV .

W sieci zakładowej linie kablowe 0,4 kV są stosowane do:

- zasilania rozdzielni 0,4 kV,
- zasilania sieci odbiorców energii elektrycznej.

Ilość kabli w poszczególnych liniach kablowych zależy od prądu znamionowego odbiorców oraz rodzaju zabezpieczeń zwarciovych linii kablowych.

W sieci 0,4 kV stosowane są przede wszystkim kable o izolacji polwinitowej, w starszych fragmentach sieci spotyka się kable w izolacji papierowo - olejowej.

Uwaga: Zasilanie części rozdzielni 0,4 kV z transformatorów 6/0,4 kV odbywa się mostami szynowymi .

9.4.4. Sieć kablowa 220 V prądu stałego.

W sieci zakładowej linie kablowe są stosowane do zasilania rozdzielni prądu stałego służące do zasilania instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz do zasilania potrzeb własnych stacji 110/6 kV i rozdzielni 6 kV /układy zabezpieczeń, sterowania, sygnalizacji i automatyki/. Budowa tych sieci jest opisana szczegółowo w instrukcji eksploatacji sieci prądu stałego PP - 4.45.00/TT.

9.4.5. Instalacje.

Stosowane są do zasilania odbiorników siłowych oraz urządzeń oświetlenia elektrycznego i gniazd wtykowych. Przekroje przewodów w instalacji dostosowane są do mocy odbiorników i rodzaju zabezpieczeń.

9.5. Transformatory.

W sieci elektroenergetycznej zakładu stosowane są dwie podstawowe grupy transformatorów tzn. 110/6 kV i 6/0,4 kV.

9.5.1. Transformatory 110/6 kV.

a / transformatory sprzęgające sieć zakładową z siecią zewnętrzną są transformatorami olejowymi typu TDR 32000/110 .

Są to transformatory trójzwojeniowe. Podstawowe ich dane są następujące:

$$S_{n1} = 32000 \text{ kVA} \quad S_{n2/1} = 16000 \text{ kVA} \quad S_{n2/2} = 16000 \text{ kVA}$$

$$I_{n1} = 161 \text{ A} \quad I_{n2/1} = I_{n2/2} = 1466 \text{ A}$$

$$U_{n1} = 115 \text{ kV} \quad \pm 10\% / 13 \text{ st}$$

$$U_{n2/1} = U_{n2/2} = 6300 \text{ V}$$

dodatkowe dane są indywidualne ale można określić ich wartość średnio jako:

$$U_{z1-2\%} = U_{z1-2\%} = 18\%$$

$$U_{z2-3\%} = 36\%$$

$$i_o\% = 0,4\%$$

$$P_{Fen} = 26 \text{ kW}$$

$$P_{Cun} = 102 \text{ kW} / \text{ na każde uzwojenie } 16 \text{ MVA}$$

b / transformatory te wyposażone są między innymi w:

- podobciążeniowy przełącznik zaczeów typu PO-250/110/3,
- rurę przeciwwybuchową i wlew oleju na pokrywie,
- konserwator - wraz z dwoma olejowskazami,
- przekaźniki gazowo - przepływowe kadzi oraz przełącznika zaczeów,
- odwilżacz 8 l,
- termometr oporowy do zdalnego pomiaru temperatury,
- termometry dwukontaktowe: do sterowania wentylatorami oraz do zabezpieczenia transformatora,
- krany probiercze - góra. dół .
- zawór spustowy,
- kurki do spuszczenia osadu,
- kurki odpowietrzające,
- wentylatory chłodzące 7 szt. /18 szt./,
- szafa sterownicza i instalacja sterownicza,

c/ochrona przepięciowa transformatorów zrealizowana jest przy pomocy odgromników zaworowych:

- po stronie 110 kV,
- po stronie 6 kV,
- w punkcie zerowym,

d / izolatory przepustowe transformatorów są chronione iskiernikami ostrzowymi, które mają zapewnić odsunięcie łuku od izolacji porcelanowej.

9.5.2. Transformatory 6/0,4 kV.

9.5.2.1. Przeznaczenie transformatorów.

Transformatory służą do zasilania poszczególnych odbiorników energii elektrycznej i są dostosowane do sumarycznej mocy zainstalowanej. W zakładzie stosowane są transformatory olejowe oraz transformatory suche.

9.5.2.2. Podział transformatorów.

a / za względu na moc:

- o mocy $S_n = 2000$ kVA - 2 szt. /2 szt. rez./
- o mocy $S_n = 1600$ kVA - 1 szt.
- o mocy $S_n = 1250$ kVA - 16 szt. /2 szt. rez./
- o mocy $S_n = 1000$ kVA - 95 szt. /7 szt. rez./
- o mocy $S_n = 800$ kVA - 6 szt. /2 szt. rez./
- o mocy $S_n = 630$ kVA - 8 szt. /3 szt. rez./
- o mocy $S_n = 525$ kVA - 2 szt.
- o mocy $S_n = 500$ kVA - 1 szt.
- o mocy $S_n = 315$ kVA - 3 szt. /2 szt. rez./
- o mocy $S_n = 250$ kVA - 3 szt. /1 szt. rez./
- o mocy $S_n = 160$ kVA - 1 szt.
- o mocy $S_n = 63$ kVA - 4 szt. / Z,W, /
- o mocy $S_n = 30$ kVA - 1 szt.

b / ze względu na rodzaj izolacji:

- olejowe - 111 szt.
- suche - 32 szt.

c / ze względu na materiał uzwojeń

- aluminiowe - 94 szt.
- miedziane - 49 szt.

9.5.2.3. Dane znamionowe transformatorów:

a/ podstawowe:

- $S_n=2000$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6300/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=183/2886$ A/A
- $S_n=1600$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6300/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=146/2310$ A/A
- $S_n=1250$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=120/1805$ A/A
- $S_n=1000$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6300/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=92/1443$ A/A
- $S_n=1000$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=96/1443$ A/A
- $S_n=800$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6300/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=73/1155$ A/A
- $S_n=800$ kVA $U_{1n}/U_{2n}= 6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=77/1155$ A/A

- $S_n=630$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=58/910$ A/A
- $S_n=525$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6300/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=50/742$ A/A
- $S_n=500$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=48/722$ A/A
- $S_n=315$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=29/455$ A/A
- $S_n=315$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=30/455$ A/A
- $S_n=250$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=22/361$ A/A
- $S_n=250$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=21/361$ A/A
- $S_n=160$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=15/231$ A/A
- $S_n=63$ kVA $U_{1n}/U_{2n}=6000/400/V/V$ $I_{1n}/I_{2n}=9/91$ A/A

b/ dodatkowe:

- napięcie zwarcia wynosi od 4,3% do 6,1%,
- prąd biegu jałowego około 3%,
- straty w żelazie - grupy podstawowej ~ 25 kW,
- straty uzwojeniowe /w miedzi/ grupy podstawowej ~ 12 kW,

9.5.2.4. Wyposażenie transformatorów.

Transformatory olejowe wyposażone są w następujące urządzenia:

- przełącznik zaczeptów,
- konserwator wraz z olejowskazem i wlewem oleju /konserwatora nie posiada kilka transformatorów hermetyzowanych/,
- przekaźniki gazowo-przepływowe /tylko transformatory o mocy od 500 kVA/,
- termometr dwukontaktowy /tylko niektóre transformatory o mocy od 1000 kVA/,
- zawór spustowy,
- kurki odpowietrzające,

Transformatory suche wyposażone są w następujące urządzenia:

- wentylator chłodzący /tylko transformatory o mocy powyżej 1000 kVA/,
- termometry kontaktowe /tylko transformatory o mocy powyżej 1000 kVA /
- układy śrub stykowych i mostków służących do regulacji napięcia.

9.5.2.5. Zabezpieczenia transformatorów.

a / Stosowane zabezpieczenia transformatorów olejowych :

- zabezpieczenie nadprądowo zwłoczne / $t = 0,5$ sek / ,
- zabezpieczenie nadprądowo bezzwłoczne
- zabezpieczenie gazowo - przepływowe - II^0 ,
- zabezpieczenie termometryczne,

b / Stosowane zabezpieczenia transformatorów suchych :

- zabezpieczenie nadprądowo zwłoczne / $t = 0,5 \text{ sek}$ / ,
- zabezpieczenie nadprądowo bezzwłoczne
- zabezpieczenie termometryczne.

9.6. Generatory.

Z siecią elektroenergetyczną zakładu mogą współpracować generatory.

Zainstalowany jest jeden generator:

- generator nr 2 o mocy $P_n = 6 \text{ MW}$,

Szczegółowe dane techniczne oraz zasady prowadzenia ruchu określa instrukcja eksploatacji generatora:

- G2 numer PP – 4.29.00/TT.

9.7. Baterie kondensatorów.

Z siecią elektroenergetyczną zakładu mogą współpracować zainstalowane baterie kondensatorów 6 kV i 0,4 kV. Szczegółowe dane techniczne oraz zasady prowadzenia ich ruchu określa instrukcja eksploatacji baterii kondensatorów numer PP – 4.27.00/TT.

9.8. Elektryczne urządzenia napędowe .

Z sieci elektroenergetycznej zasilane są silniki o napięciu znamionowym 6 kV i 400 V. W zależności od miejsca zainstalowania silniki są w wykonaniu otwartym, zamkniętym względnie przeciwwybuchowym. Wykaz silników o napięciu 6 kV przedstawiono w załączniku numer 1.

10. ZABEZPIECZENIA.

Poszczególne elementy sieci elektroenergetycznej, oraz współpracujące z tą siecią urządzenia elektroenergetyczne posiadają odpowiednie zabezpieczenia.

10.1. Linie kablowe i napowietrzne 110 kV .

Posiadają następujące zabezpieczenia, które są eksploatowane przez ENERGA-OPERATOR S.A.:

- zabezpieczenie odległościowe,
- zabezpieczenia nadprądowe bezzwłoczne,
- zabezpieczenia od pracy niepełnofazowej.

Są to zabezpieczenia podstawowe, w przypadku braku skuteczności ich działania rezerwuje je zabezpieczenie lokalnej rezerwy wyłącznikowej.

10.2. Transformatory trójzwojeniowe 110/6/6 kV .

Transformatory posiadają następujące rodzaje zabezpieczeń

- różnicowe transformatora ,
- zerowo - prądowe ,
- nadprądowo zwłoczne,
- termometryczne,
- gazowo - przepływowe kadzi oraz przełącznika zaczepów ,

Ponadto transformatory objęte są zabezpieczeniami linii 110 kV.

Pozostałe urządzenia stacji 110/6 kV są objęte odpowiednimi rodzajami zabezpieczeń j.w. w zależności od miejsca ich zainstalowania w stosunku do przekładników prądowych.

10.3. Rozdzielnie 6 kV.

Zabezpieczenia poszczególnych pól rozdzielni 6 kV zostały opisane w instrukcjach rozdzielni PP- 4.03.00/TT ÷ PP- 4.26.00/TT i PP- 4.48.00/TT

11. UKŁADY SYGNALIZACJI.

Każda rozdzielnia 6 kV oraz stacja 110/6 kV posiada odpowiednie układy sygnalizacji ostrzegawczej i awaryjnej związanej z pracą różnych urządzeń elektroenergetycznych.

11.1. Sygnalizacja ostrzegawcza pobudzona może być z następujących układów:

- I^0 zabezpieczenia gazowo-przepływowego kadzi,
- I^0 zabezpieczenia termometrycznego,
- blokady układu napędowego przełącznika zaczepów,
- doziemienie w sieci 6 kV,
- spadku ciśnienia powietrza w instalacji rozdzielni,
- doziemienia w obwodach prądu stałego,
- zaników napięcia pomocniczego w układach sterowania, sygnalizacji i blokad,
- z zabezpieczeń nadprądowo-zwłocznych /przeciążeniowych/ które nie wykorzystano jako impulsów wyłączających.

Dodatkowo, gdy z rozdzielnią współpracuje generator sygnalizacja ostrzeżeń może być pobudzona z:

- układu forsowania wzbudzenia,
- układu kontroli I^0 doziemienia obwodu wzbudzenia.

11.2. Sygnalizacja awaryjna pobudzona może zostać z impulsów wyłączających wyłącznik bądź ze styku migowego wyłącznika i tak:

- impulsy zabezpieczeń wyłączające transformator 110/6/6 kV ,
- impulsy zabezpieczeń wyłączające poszczególne pola rozdzielni.

11.3. Inne układy sygnalizacji lokalnej.

a/ w poszczególnych rozdzielniach w zależności od wykonania stosowana jest sygnalizacja optyczna w sterownikach.

Jest to układ sygnalizacji „na ciemno”, tzn. tylko niezgodne położenie sterownika i łącznika uruchamia sygnalizację świetlną w sterowniku.

b/ w stacjach 110/6 kV wprowadzono sygnalizację optyczną działania zabezpieczeń „Energetyki”,

c/ dla urządzeń elektroenergetycznych w miejscach ich zainstalowania stosowana jest dodatkowa sygnalizacja urządzeń pomocniczych ściśle związana z ruchem urządzeń podstawowych.

11.4. Telemechanika

Każda rozdzielnia 6 kV oraz stacja 110/6 kV posiada na tablicy synoptycznej w Centralnej Nastawni swoje odwzorowanie wraz z sygnalizacją. Odwzorowanie obejmuje wszystkie pola zasilające, sprzęgła wzdłużne oraz pełne odwzorowanie rozdzielni 6 kV ECII.

a/ telesygnalizacja - wszystkie sygnalizacje awarii oraz ostrzeżeń z tablicy sygnalizacyjnej poszczególnych rozdzielni zostają przekazane kablami sterowniczymi do Centralnej Nastawni przy rozdzielni 6 kV ECII. Układami tymi

przekazywane są również informacje o układach SZR-u.

b/ telepomiar - obejmuje:

- pomiar prądów pól zasilających,
- pomiar prądu w polu sprzęgła wzdłużnego,
- pomiar mocy poszczególnych uzwojeń transformatorów 110/6 kV,
- pomiar napięcia na sekcjach rozdzielni 6 kV.

c/ telesterowanie - obejmuje:

- w rozdzielni 6 kV ECII - wszystkie wyłączniki w poszczególnych polach,
- w pozostałych rozdzielniach tylko wyłączniki: pól zasilających oraz sprzęgła wzdłużnego/sprzęgieł wzdłużnych.
- baterie kondensatorów 6 kV.

12. UKŁADY SZR.

Każda rozdzielnia 6 kV posiada układ SZR-u.

- 12.1. Rozdzielnie 6 kV H, Z posiadają układ SZR-u rozwiązany na sterownikach Siemens. W układzie SZR-u biorą udział pola zasilające z transformatorów 110/6 kV jako zasilacze podstawowe oraz pola zasilaczy z pozostałych rozdzielni stacyjnych jako zasilacze dodatkowe, które można odstawić z działania układu SZR-u łącznikiem ŁK znajdującym się na płycie czołowej pola, jak również pola sprzęgieł wzdłużnych.

Układ SZR-u działa dwustopniowo:

I⁰ załączenie zasilacza rezerwowego (jeżeli jest przygotowany do pracy w układzie SZR-u),

II⁰ załączenie sprzęgła wzdłużnego.

Układ SZR-u można odstawić dla całej rozdzielni łącznikiem ŁK znajdującym się w polu sprzęgła wzdłużnego oraz łącznikiem ŁK znajdującym się przy rozdzielni na Centralnej Nastawni.

Przy przełączeniach prowadzonych na rozdzielni z użyciem pól biorących udział w automatyce SZR-u /zasilacze, sprzęgła wzdłużne, poprzeczne, zasilacze rezerwowe/ nie jest wymagane odstawienie układu SZR.

Uwaga:

Układ SZR-u należy odstawić przy kasowaniu zabezpieczeń w polach biorących udział w automatyce SZR. Jeżeli pole wyposażone jest w indywidualny łącznik ŁK SZR oraz

- będą prowadzone w nim prace konserwacyjno-remontowe lub

- jest polem zasilającym inną rozdzielnię lub

- jest polem biorącym udział w układzie SZR innej rozdzielni

należy ten łącznik przekręcić w pozycję „0” w celu odstawienia pola z układu SZR.

- 12.2. Rozdzielnie 6 kV ECII posiada układ SZR rozwiązany na sterownikach Siemens - **czasowo wyłączony z eksploatacji.**

W układzie SZR biorą udział pola zasilające z transformatorów 110/6 kV jako zasilacze podstawowe oraz pola zasilaczy z pozostałych rozdzielni stacyjnych jako zasilacze dodatkowe, które można odstawić z działania układu SZR łącznikiem ŁK znajdującym się na płycie czołowej pola jak również pola sprzęgieł poprzecznych i wzdłużnych.

Układ SZR działa dwustopniowo:

I⁰ załączenie sprzęgła wzdłużnego

II⁰ załączenie sprzęgła poprzecznego

Układ SZR można odstawić dla całej rozdzielni łącznikiem ŁK znajdującym się w polu sprzęgła wzdłużnego w Centralnej Nastawni. Przy przełączeniach prowadzonych na rozdzielni z użyciem pól biorących udział w układzie SZR /zasilacze, sprzęgła wzdłużne, poprzeczne, zasilacze rezerwowe/ nie jest wymagane odstawienie automatyki SZR.

Uwaga:

Układ SZR należy odstawić przy kasowaniu zabezpieczeń w polach biorących udział w automatyce SZR. Jeżeli pole wyposażone jest w indywidualny łącznik ŁK SZR oraz

- będą prowadzone w nim prace konserwacyjno-remontowe lub
 - jest polem zasilającym inną rozdzielnię lub
 - jest polem biorącym udział w układzie SZR innej rozdzielni
- należy ten łącznik przekręcić w pozycję „0” w celu odstawienia pola z automatyki SZR.

12.3. Rozdzielnia 6 kV W posiada automatykę SZR rozwiązana na sterownikach Siemens. W automatyce SZR biorą udział pola zasilające z transformatorów 110/6 kV jako zasilacze podstawowe oraz pola zasilaczy z pozostałych rozdzielni stacyjnych jako zasilacze dodatkowe, które można odstawić z działania automatyki SZR łącznikiem ŁK znajdującym się na płycie czołowej pola.

Układ SZR działa dwustopniowo:

I⁰ załączenie sprzęgła wzdłużnego

II⁰ załączenie zasilacza dodatkowego.

Układ SZR można odstawić dla całej rozdzielni łącznikiem ŁK znajdującym się w polu sprzęgła wzdłużnego oraz łącznikiem ŁK znajdującym się przy rozdzielni na Centralnej Nastawni.

Przy przełączeniach prowadzonych na rozdzielni z użyciem pól biorących udział w automatyce SZR /zasilacze, sprzęgła wzdłużne, zasilacze rezerwowe/ nie jest wymagane odstawienie automatyki SZR.

Uwaga :

Układ SZR należy odstawić przy kasowaniu zabezpieczeń w polach biorących udział w automatyce SZR. Jeżeli pole wyposażone jest w indywidualny łącznik ŁK SZR oraz

- będą prowadzone w nim prace konserwacyjno-remontowe lub
- jest polem zasilającym inną rozdzielnię lub
- jest polem biorącym udział w automatyce SZR innej rozdzielni

należy ten łącznik przekręcić w pozycję „0” w celu odstawienia pola z automatyki SZR.

12.4. Rozdzielnia 6 kV EC1 posiada układ SZR rozwiązany na sterownikach Siemens. W układzie SZR biorą udział pola zasilające z rozdzielni 6 kV Z jako zasilacze podstawowe oraz pole zasilające z rozdzielni 6 kV ECII jako zasilacz dodatkowy, które można odstawić z działania automatyki SZR łącznikiem ŁK znajdującym się na płycie czołowej pola jak również pole sprzęgła poprzecznego.

Układ SZR działa dwustopniowo:

I⁰ załączenie sprzęgła poprzecznego

II⁰ załączenie zasilacza dodatkowego.

Układ SZR można odstawić dla całej rozdzielni łącznikiem ŁK znajdującym się w polu sprzęgła wzdłużnego oraz łącznikiem ŁK znajdującym się przy rozdzielni na Centralnej Nastawni. Przy przełączeniach prowadzonych na rozdzielni z użyciem pól biorących udział w automatyce SZR /zasilacze, sprzęgło poprzeczne, zasilacz rezerwowy/ nie jest wymagane odstawienie automatyki SZR.

Uwaga :

Układ SZR należy odstawić przy kasowaniu zabezpieczeń w polach biorących udział w automatyce SZR. Jeżeli pole wyposażone jest w indywidualny łącznik ŁK SZR oraz

- będą prowadzone w nim prace konserwacyjno-remontowe lub
- jest polem zasilającym inną rozdzielnię lub
- jest polem biorącym udział w układzie SZR innej rozdzielni

należy ten łącznik przekręcić w pozycję „0” w celu odstawienia pola z automatyki SZR.

- 12.5. Rozdzielnia G 6 kV posiada układ SZR rozwiązany na sterownikach Siemensa. Posiada ona podwójny układ szyn zbiorczych, z których system I podzielony jest na dwie sekcje IA i IB. Do każdej sekcji doprowadzony jest jeden zasilacz (z rozdzielni 6 kV Z), oraz zasilacz dodatkowy do sekcji IA (z rozdzielni 6 kV H).

Jako układ normalnej pracy przyjmuje się, że każda z sekcji zasilana jest jednym zasilaczem,, a sprzęgło wzdłużne oraz zasilacz dodatkowy są przygotowane z przerwą na wyłączniku mocy.

Jeżeli nastąpi zanik napięcia na jednej z sekcji systemu I, układ SZR spowoduje otwarcie wyłącznika w polu zasilającym danej sekcji oraz zamknięcie wyłącznika mocy w polu sprzęgła wzdłużnego. Pełne obciążenie rozdzielni przejmują linia zasilająca sekcję na której nie wystąpił zanik napięcia. Jeżeli przy takim układzie połączeń nastąpi ponowny zanik napięcia, układ SZR powoduje otwarcie wyłącznika mocy w polu zasilającym i zamknięcie wyłącznika w polu zasilacza dodatkowego.

Zainstalowany układ SZR-u posiada układ antypompujący polegający na jednorazowym cyklu przełączeń.

Przełącznik SZR umieszczony jest na szafie SZR i posiada dwa położenia:

- SZR załączony,
- SZR wyłączony

Drugi przełącznik SZR umieszczono na tablicy telemechaniki w nastawni ruchu elektrycznego w celce nr 5 i posiada on takie same położenia jak przełącznik SZR w rozdzielni 6 kV G.

W polu nr 14 rozdzielni 6 kV G umieszczono dodatkowy przełącznik umożliwiający odstawienie II⁰ SZR, posiadający dwa położenia podobnie jak przełącznik umieszczony na szafie SZR.

Należy bezwzględnie pamiętać, że wykonywanie czynności ruchowych w polach zasilających, sprzęgła wzdłużnego i polach pomiarowych jest dozwolone po odstawieniu automatyki SZR-u (przełącznik w pozycji SZR wyłączony).

- 12.6. Rozdzielnie 6 kV A, B, E, F, P posiadają układ SZR rozwiązany na przekaźnikach.

W układzie SZR biorą udział pola zasilające (w tym zasilacz dodatkowy) oraz sprzęgło wzdłużne.

Układ SZR działa dwustopniowo :

I⁰ załączenie sprzęgła wzdłużnego,

II⁰ załączenie zasilacza dodatkowego (istnieje możliwość odstawienia tego stopnia SZR)

Uwaga:

Podczas prowadzenia prac łączeniowych z udziałem pól biorących udział w układzie SZR oraz przy kasowaniu zabezpieczeń w tych polach należy odstawić automatykę SZR.

12.7. Rozdzielnice 6 kV C, M, N, U, V posiadają układ SZR rozwiązany na przekaźnikach.

W układzie SZR biorą udział pola zasilające oraz sprzęgło wzdłużne.

Przy zakłóceniu układ SZR załącza sprzęgło wzdłużne.

Uwaga:

Podczas prowadzenia prac łączeniowych z udziałem pól biorących udział w automatyce SZR oraz przy kasowaniu zabezpieczeń w tych polach należy odstawić automatykę SZR.

12.8. Rozdzielnia 6 kV T posiada układ SZR rozwiązany na sterowniku.

W układzie SZR biorą udział pola zasilające oraz sprzęgło wzdłużne.

Przy zakłóceniu układ SZR załącza sprzęgło wzdłużne.

Uwaga:

Podczas prowadzenia prac łączeniowych z udziałem pól biorących udział w automatyce SZR oraz przy kasowaniu zabezpieczeń w tych polach należy odstawić automatykę SZR.

13. KOMPUTEROWY SYSTEM KONTROLI ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Praca komputerowego systemu kontroli energii elektrycznej odbywa się na podstawie dokumentacji informatycznej komputerowego systemu sterowania poborem mocy i zużyciem energii elektrycznej.

14. INSTALACJE ODWODNIENIA TUNELI I KANAŁÓW KABLOWYCH.

Instalacja odwodnień tuneli i kanałów kablowych składa się z 15 pomp zainstalowanych:

1. pompa nr 1 - kanał kablowy przy ECI - zasilana z rozdzielni 0,4 kV RPO w obiekcie Elektrociepłowni I,
2. pompa nr 2 - tunel kablowy w drodze nr.4 - zasilana z rozdzielni 0,4 kV H III pole nr 1b,
3. pompa nr 3 - tunel kablowy w drodze nr 4 na wysokości budynku F41 - zasilana z rozdzielni 0,4 kV H III pole nr 1b,
4. pompa nr 4 i nr 5 - tunel kablowy w drodze H (nr.4 na wysokości budynku Elana Pct, nr5 na wysokości budynku Azotowni II) zasilane z rozdzielni 0,4 kV V I pole nr 7,
5. pompa nr 6, nr 7 i nr 9 - tunel kablowy w drodze H i 3 na wysokości budynku Torlenu III i Polimeryzacji III - zasilane z rozdzielni potrzeb własnych 0,4 kV T pole nr 9,
6. pompa nr 8 - rozdzielnia 6 kV U - zasilana z rozdzielni potrzeb własnych 0,4 kV tejże rozdzielni,
7. pompa nr 11 - tunel kablowy w drodze F na wysokości drogi nr 4 zasilana z rozdzielni potrzeb własnych 0,4 kV T,
8. pompa nr 12 i nr 13 - tunel kablowy przy budynku rozdzielni W 6 kV - zasilana z rozdzielni potrzeb własnych 0,4 kV W,
9. pompa nr 14, nr 15 i nr 16 - tunel kablowy w drodze 2A - zasilana z rozdzielni 0,4 kV PST W (budynek K12).

15. ZASADY BIEŻĄCEGO PROWADZENIA RUCHU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.

15.1. Do systemu elektroenergetycznego Zakładu mogą być załączone urządzenia elektroenergetyczne tylko:

a/ po dokonaniu odbioru technicznego i przyjęciu urządzenia do eksploatacji przez osoby kierownictwa i dozoru nad tymi urządzeniami

b/ na czas ruchu próbnego którego warunki zostaną podane przez osoby kierownictwa lub dozoru nad tymi urządzeniami.

Jeżeli wprowadzenie urządzenia do ruchu wymaga uzgodnienia z CDM ENERGA-OPERATOR S.A. to uzgodnienie to zostaje dokonane bezpośrednio przed załączeniem przez uprawnionego dyspozytora.

15.2. Ruch sieci elektroenergetycznej o napięciu powyżej 1 kV prowadzony jest na podstawie programu pracy.

15.3. Ramowy program pracy.

15.3.1. Biorąc pod uwagę obciążenie Zakładu oraz wymaganą niezawodność zasilania sieci elektroenergetycznej ustala się, że w normalnym układzie zasilania pracują:

a/ transformatory 110/6 kV zgodnie z programem pracy stanowiącym załącznik nr 3

b/ rozdzielnic 6 kV zasilane z transformatorów 110/6/6 kV

Program ich pracy jest uzależniony od programu pracy transformatorów zasilających i tak:

- sekcje A i B systemów I sektorów 1 i 2 rozdzielni 6 kV H i Z muszą być zasilane z różnych systemów GPZ, automatyka SZR obu sektorów przygotowana,

- systemy I i II rozdzielni 6 kV ECII muszą być zasilane z różnych systemów GPZ, automatyka SZR przygotowana,

- sektory I i II rozdzielni 6 kV W muszą być zasilane z różnych systemów GPZ.

Przez różne systemy GPZ rozumie się takie zasilanie gdy jednym zasilaniem jest grupa transformatorów 110/6kV T1, H1, Z2, W1 a drugim zasilaniem grupa transformatorów 110/6kV T2, H2, Z1, W2.

c/ rozdzielnic 6 kV

- w normalnym układzie zasilania pracują ze źródeł zasilania podstawowego na sekcjonowany system I z przygotowanym układem SZR.

- rozdzielnic posiadające trzecie zasilanie rezerwowe pracują z dodatkowo przygotowanym polem do załączenia i załączonym układem SZR tego pola,

d/ transformatory 6/0.4 kV zgodnie z programem pracy stanowiącym załącznik nr 2.

e/ sieć kabli 110 kV i 6 kV pracuje zgodnie z ramowym programem ujętym w punktach a-d .

Dopuszcza się wykorzystanie kabli 110 kV do transformatorów W1 i W2 do kompensacji mocy biernej zgodnie z instrukcją PP - 4.27.00/NT

- linie kablowe 6 kV zasilające poszczególne rozdzielnie 6 kV są pod napięciem,
- linie kablowe 6 kV do transformatorów 6/0,4 kV pracują zgodnie z programem pracy tych transformatorów,

f/ baterie kondensatorów pracują zgodnie z programem podanym w instrukcji PP – 4.27.00/NT,

g/ program pracy baterii akumulatorów, prostowników wraz z siecią prądu stałego ustalony jest w „Instrukcji eksploatacji urządzeń prostownikowych i akumulatorowych wraz z siecią prądu stałego” PP – 4.45.00/TT.

h/ pracę generatorów regulują możliwości technologiczne Wydziału Elektrociepłowni.

Powyższy ramowy program pracy sieci elektroenergetycznej zakładu winien być okresowo korygowany przez Specjalistę Rejonu Systemu Elektroenergetycznego w zależności od stanu obciążenia stanu technicznego elementów sieci oraz prowadzonych prac remontowych.

Dopuszcza się wprowadzenie odstępstwa od ustalonego ramowego programu pracy przez dyspozytora wynikające z prowadzonych prac konserwacyjnych oraz w sytuacjach awaryjnych i zakłóceń.

15.3.2. Uziemienia punktów gwiazdowych transformatorów 110/6/6 kV

a/ w stanie normalnym dla pracy dwóch generatorów z uziemionym punktem gwiazdowym będą pracowały transformatory Z1, Z2, T1,

b/ decyzję w sprawie uziemienia punktów gwiazdowych transformatorów 110/6/6 kV podejmuje CDM ENERGA-OPERATOR S.A.,

c/ odstępstwa od pracy w stanie normalnym muszą być uzgodnione ze Specjalistą Rejonu Systemu Elektroenergetycznego.

15.3.3. Synchronizowanie generatorów.

a/ wydawanie poleceń w zakresie planowego i operatywnego włączenia i wyłączenia z ruchu generatora przysługuje osobom sprawującym kierownictwo i dozór,

b/ wydawanie zgody na synchronizację przysługuje uprawnionym dyspozytorom CDM ENERGA-OPERATOR S.A.,

c/ operatywne uzgodnienia wytwarzania mocy czynnej dyżurny dyspozytor ruchu elektrycznego dokonuje z mistrzem zmianowym Wydziału Elektrociepłowni,

d/ operatywna regulacja wytwarzania mocy biernej należy do dyspozytora ruchu elektrycznego,

e/ włączenie generatora-synchronizację generatora wykonywać zgodnie ze szczegółową instrukcją jego obsługi.

W celu synchronizacji należy:

- uzyskać zgodę od dyspozytora CDM ENERGA-OPERATOR S.A.,
- przygotować układ pracy generatora do transformatora zasilającego 110/6/6 kV mającego uziemiony punkt gwiazdowy,

- zaleca się, aby w układzie normalnym każdy generator pracował ze swoim transformatorem 110/6/6 kV

f/ wyłączenie planowe generatora z sieci wykonywać zgodnie ze szczegółową instrukcją jego obsługi.

Przed wszystkim należy:

- uzyskać zgodę dyspozytora CDM ENERGA-OPERATOR S.A. podając przyczynę i przybliżony czasookres odstawienia generatora z ruchu,
- zdjąć obciążenie generatora,
- rozsynchronizować generator.

15.4. Postępowanie w stanach zakłóceń.

15.4.1. Wyłączenie z ruchu transformatora zasilającego 110/6/6 kV.

Dyżurny dyspozytor winien w pierwszej kolejności:

a/ przywrócić zasilanie na rozdzielniach, gdzie nie zadziałał układ SZR,

b/ ustalić przyczynę wyłączenia transformatora na podstawie przepływu prądu zakłóceń, sygnalizacji oraz informacji uzyskanych z ENERGA-OPERATOR S.A.,

c/ po oględzinach wyłączonych fragmentów sieci uruchomić ponownie transformator i przywrócić normalny układ zasilania jeżeli wyłączenie nie nastąpiło z działania zabezpieczeń:

- różnicowych,
- II⁰ gazowo-przepływowego kadzi lub przelącznika zaczepów,
- II⁰ termometrycznego,
- nadprądowo bezzwłocznych / t=0.15 sek /,
- odległościowego I strefa.

W przypadku działania tych zabezpieczeń należy załączyć inny transformator, pamiętając o zachowaniu pełnej automatyki SZR

d/ opisać przebieg zdarzeń i wpisać w dziennik operacyjny oraz wypełnić meldunek o zakłóceniach. w przypadku zadziałania zabezpieczeń transformatora powiadomić Kierownictwo Wydziału Elektrycznego.

15.4.2. Zwarcie w systemie elektroenergetycznym Zakładu.

Dyżurny dyspozytor powinien:

a/ ustalić:

- czy zwarcie zostało wyłączone prawidłowo przez najbliższy wyłącznik /wyłączniki/ - jeżeli zwarcie dwufazowe z ziemią,
- czy zwarcie zostało wyłączone przez zabezpieczenia rezerwowe tzn. drugi lub dalsze wyłączniki licząc od miejsca zwarcia,

b/ wyłączyć jeżeli zachodzi potrzeba wyłączniki najbliższe miejsca zwarcia,

c/ podać napięcie na nie uszkodzone elementy sieci elektroenergetycznej,

d/ opisać przebieg zdarzeń w dzienniku operacyjnym, wypełnić meldunek o zakłóceniach (kartę zakłóceń) i podjąć działania mające na celu przywrócenie pełnej sprawności uszkodzonych urządzeń.

15.4.3. Zwarcie jednofazowe doziemne.

W przypadku zwarcia doziemnego jednofazowego dyżurny dyspozytor ruchu elektrycznego powinien:

a/ niezwłocznie przystąpić do ustalenia miejsca doziemienia poprzez sprawdzenie układów ziemnozwarciowych na poszczególnych rozdzielniach 6 kV zasilanych z danego węzła /uzwojenia transformatora 110/6 kV /,

b/ spowodować wyłączenie doziemionego pojedynczego urządzenia lub przełączyć zasilanie odbiorców i wyłączyć linię kablową jeżeli stwierdzono jej doziemienie,

c/ opisać przebieg zdarzeń, wypełnić meldunek o zakłóceniach (kartę zakłóceń) i podjąć działania mające na celu przywrócenie pełnej sprawności uszkodzonych urządzeń.

15.4.4. Niedobór mocy w systemie elektroenergetycznym.

Postępowanie dyżurnego dyspozytora ruchu elektrycznego w przypadku wystąpienia niedoboru mocy i wprowadzeniu polecenia o ograniczeniach:

a/ polecenie może wydać tylko uprawniony dyspozytor ENERGA-OPERATOR S.A. telefonicznie w przypadku sprawnej rejestracji rozmów.

b/ wprowadza się dziesięć stopni ograniczenia mocy o wartości i czasach określonych w formularzu PP-4.02.02/TT.

c/ Sposoby powiadamiania.

Jako podstawowy sposób powiadamiania i wprowadzania ograniczeń w poborach mocy przyjmuje się drogę telefoniczną przez uprawnionych przedstawicieli Stron.

Ze strony Dostawcy są to uprawnieni Dyspozytorzy CDM ENERGA-OPERATOR S.A., ze strony Odbiorcy jest to uprawniony Dyspozytor ruchu elektrycznego.

Wprowadzone tą drogą ograniczenie winno być dla informacji potwierdzone w najbliższym dniu roboczym na fax nr 656 26 56.

Informacja powinna zawierać:

- stopień wprowadzonego ograniczenia
- przybliżony czas obowiązywania
- informację czy ograniczeniom mocy towarzyszyć będzie obniżenie napięcia i częstotliwości
- skrótkowo przyczynę wprowadzenia ograniczenia.

d/ Sposoby odwoływania ograniczeń mocy.

Ograniczenie odwołane może być drogą telefoniczną przez uprawnionego Dyspozytora CDM ENERGA-OPERATOR S.A. Odwołanie może dotyczyć zmiany stopnia ograniczenia jak również wielkości mocy ograniczonej.

e/ Okres ważności zasad ograniczenia mocy.

Zasady ograniczenia mocy obowiązują do czasu wprowadzenia ogólnych zasad ograniczeń mocy w kraju lub zmiany przepisów.

f/ Tryb zmian zasad ograniczenia mocy.

Zmiany wymagają uzgodnienia między OSDp i OSDn a odbiorcami objętymi ograniczeniami.

Ograniczenia ustalają OSDp z OSDn a następnie OSDn z odbiorcami objętymi planem ograniczeń zgodnie z zawartymi umowami.

g/ Kontrola sposobu wprowadzania ograniczeń mocy.

Podstawą do bieżącej kontroli wprowadzania ograniczeń mocy są 60-minutowe odczyty mocy rejestrowane przez operatora pomiarów, którymi są aktualnie OSDp i OSDn.

h/ Zasady odpłatności za wprowadzone ograniczenia mocy.

W przypadku wprowadzenia ograniczeń mocy zgodnie z niniejszymi zasadami Odbiorca nie może występować o zwrot kosztów z tytułu poniesionych strat.

OSDp lub OSDn nie może stosować w danym miesiącu dodatkowej opłaty z tytułu podwyższonego współczynnika pewności zasilania.

i/ Działanie uprawnionego Dyspozytora ruchu elektrycznego.

Po przyjęciu polecenia i zapisaniu go w dzienniku ograniczeń dyspozytor ruchu zobowiązany jest do:

- przekazania informacji do Kierownictwa Wydziału Elektrycznego o wprowadzeniu ograniczeń, godzinie obowiązywania oraz o wielkości aktualnej nadwyżki poboru,
- sprawdzeniu wspólnie ze służbami technicznymi Elektrociepłowni możliwości produkcji energii elektrycznej przez generatory i ewentualnym wzroście tej produkcji na czas obowiązywania ograniczenia,
- bieżącej kontroli obciążenia Zakładu wraz z odpowiednim zapisem w dokumentacji ruchowej i przekazywanie tych informacji do Kierownictwa Wydziału Elektrycznego,
- za wprowadzenie rzeczywistych ograniczeń odpowiedzialny jest Dyspozytor RSE.
- ograniczenia są wprowadzane zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (Dz. U. Nr 133, poz. 924) oraz zawartymi umowami dystrybucyjnymi lub kompleksowymi.

15.4.5. Uwalnianie Systemu Szyn Zbiorczych w Rozdzielniach 6 kV

Celem uwolnienia jednego z systemów roboczych należy:

- a/ dokładnie sprawdzić aktualny układ połączeń,
- b/ jeżeli zachodzi potrzeba sprawdzić wzrokowo stan systemu który przejmuje zasilanie,
- c/ odstawić układ SZR,
- d/ sprawdzić nastawy zabezpieczeń sprzęgła poprzecznego /ŁK – ustawić w pozycję „zab. zwłoczne + zab. bezzwłoczne/,
- e/ uzyskać zgodę na pracę równoległą, jeżeli zachodzi taka potrzeba /dotyczy rozdzielni w których brak systemu rezerwowego/,
- f/ załączyć odłączniki szynowe i wyłącznik sprzęgła poprzecznego.

g/ wyłączyć odpowiednie pole zasilające celem zakończenia pracy równoległej, jeżeli zachodziła potrzeba wykonania takiej operacji.

h/ załączyć pomiar napięcia na systemie rezerwowym i sprawdzić napięcie,

i/ następnie postępowaniem zalecanym jest, aby w polach załączonych bądź przygotowanych zamknąć odłączniki szynowe do systemu nowego, a następnie otworzyć odłączniki szynowe od systemu zwalnianego,

j/ odłączyć pomiar napięcia systemu zwolnionego,

k/ sprawdzić czy zostały odłączone wszystkie odłączniki z systemu zwalnianego,

l/ wyłączyć i odłączyć pole sprzęgła poprzecznego.

Powyżej wymienione czynności należy wykonywać dwuosobowo. Zgodnie z przygotowaną kartą przełączeń.

15.4.6. Praca sprzęgła poprzecznego jako pola liniowego.

W rozdzielniach 6 kV wykorzystanie pola sprzęgła poprzecznego jako pola liniowego jest możliwe po:

a/ dostosowaniu nastaw zabezpieczeń dla potrzeb nowego odbioru,

b/ przygotowaniu nowego układu zasilania wykorzystując rezerwowy system szyn zbiorczych.

Zmiana nastaw winna być wykonana przez upoważnionych pracowników laboratorium zabezpieczeń.

15.4.7. Łączenie równoległe transformatorów zasilających 110/6/6 kV.

Transformatory zasilające 110/6/6kV można łączyć do pracy równoległej. Czas pracy równoległej należy ograniczyć do niezbędnego minimum. W celu połączenia transformatorów zasilających 110/6/6 kV do pracy równoległej należy:

a/ uzyskać zgodę na pracę równoległą transformatorów z CDM ENERGA-OPERATOR S.A.,

b/ odstawić automatykę regulacji napięcia łączonych transformatorów i skorygować napięcie obu transformatorów,

c/ odstawić układ SZR jeżeli jest taka potrzeba,

d/ łączyć do pracy równoległej tylko dwa transformatory, a nawet tylko dwa ich uzwojenia,

e/ łączenie /załączanie i rozłączanie/ dokonywać wyłącznikami o prądzie co najmniej 1250 A /pola sprzęgieł i zasilaczy/.

15.4.8. Wyłączenie awaryjne generatorów.

Wyłączenie awaryjne generatora należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w instrukcji, a następnie zgłosić ten fakt do dyspozytora CDM ENERGA-OPERATOR S.A. podając przyczynę wyłączenia.

15.4.9. Wydzielenie się systemu z pracującym generatorem.

Zasady postępowania podano w instrukcjach obsługi i eksploatacji generatora nr 2 PP-4.29.00/TT.

15.4.10. Zasady uruchamiania silników 6 kV po remoncie.

a/ zasady wprowadza się w celu uniknięcia możliwości załączenia maszyny napędowej w kierunku niezgodnym z dokumentacją,

b/ zasady dotyczą:

- pomp zasilających (Wydziału Elektrociepłowni),
- pomp ciepłowniczych (Wydziału Elektrociepłowni),
- sprężarek Centac (Wydziału Wodno-Gazowy i Sieci),

c/ pod pojęciem remontu rozumie się wszystkie czynności związane z silnikiem, kablem zasilającym, szafami pośredniczącymi czyli czynności które mogą mieć wpływ na zmianę kierunku wirowania silnika,

d/ wszystkie silniki muszą mieć na tabliczce zaciskowej w sposób wyraźny oznakowane końce uzwojeń,

e/ każde odpięcie kabla w polu rozdzielni lub w skrzynce przyłączeniowej musi być poprzedzone oznakowaniem końców kabli w stosunku do faz rozdzielni. Jeżeli sposób ułożenia końcówek, oznakowanie kabli oraz zakres prac dają pewność, że nie zostanie dokonana zmiana wirowania czwala się na uruchomienie po remoncie maszyny zesprężlonej.

Odpowiedzialnym za właściwy kierunek obrotów jest wykonawca prac. Decyzję o uruchomieniu maszyny na podstawie oświadczenia wykonawcy podejmuje dyspozytor ruchu elektrycznego

f/ jeżeli wykonywane prace związane były z mufowaniem kabla, naprawą głowicy od strony silnika lub pola, zmianą izolatorów w silniku, naprawą połączeń wewnętrznych w silniku, to uruchomienie silnika po remoncie musi być wykonane bez sprzęgnięcia z maszyną napędową. Właściwy kierunek obrotów dyspozytorowi ruchu elektrycznego potwierdza przedstawiciel służby mechanicznej lub obsługa maszyny napędowej.

16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY PRZED PORAŻENIEM, ORGANIZACJI BEZPIECZNEJ PRACY, POSTĘPOWANIA W CZASIE WYBUCHU POŻARU LUB WYPADKU

16.1. Ochrona przeciwporażeniowa.

a/ Sieć 110 kV jest siecią ze skutecznie uziemionym punktem zerowym o dużym prądzie zwarcia doziemnego. W celu ochrony przed porażeniem prądem stosowane jest uziemienie ochronne.

Budowa uziomów ma zapewnić nie przekraczanie napięć dotykowych i krokowych ponad wartość dopuszczalną,

b/ sieć 6 kV jest siecią z izolowanym punktem zerowym. Oznacza to, że prądy zwarcé jednofazowych zamykają się jedynie przez pojemność sieci. Dla sieci elektroenergetycznej Elana-Energetyka Sp. z o.o. wartość prądów zwarcé jednofazowych w sieci 6 kV w układzie zasilania mogą przekraczać 90A. Wszystkie elementy sieci 6 kV na których może pojawić się napięcie rażeniowe podlegają uziemianiu ochronnemu.

Uziemieniu podlegają następujące części przewodzące:

- konstrukcje rozdzielni 6 kV,
- głowice kablowe, powłoki ołowiane i pancerze kabli 6 kV,
- uzwojenia wtórne przekładników,
- obudowy silników 6 kV
- obudowy baterii kondensatorów 6 kV
- urządzenia sprężarkowe w rozdzielniach 6 kV,

c/ w sieci 0,4 kV jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie (zerowanie). Wszystkie metalowe obudowy i konstrukcje połączone są z przewodami ochronnymi (ochronno-neutralnymi),

d/ w instalacjach i urządzeniach prądu stałego - 220 V jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano uziemienie ochronne. Oznacza to, że korpusy aparatów zainstalowanych w celkach połączone są z uziemioną konstrukcją nośną.

16.2. Najważniejsze przepisy ogólne – ujęte szczegółowo w instrukcji nr PP-4.01.00/TT.

Wszystkie prace oraz czynności łączeniowe w pomieszczeniach ruchu elektrycznego, na stacjach napowietrznych oraz w tunelach i kanałach kablowych należy wykonywać dwuosobowo.

1. Na terenie pomieszczeń ruchu elektrycznego wolno przebywać wyłącznie osobom bezpośrednio zatrudnionym przy eksploatacji lub upoważnionym przez Dyrektora Naczelnego oraz osobom dozoru Wydziału Elektrycznego.

2. Oględziny urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach ruchu elektrycznego mogą jednoosobowo przeprowadzać:

- pracownicy bezpośrednio obsługujący te urządzenia,
- osoby dozoru odpowiedzialne za prawidłową eksploatację tej sieci i kierujące pracownikami obsługi i usług. posiadające kwalifikacje i uprawnienia dozoru.

Inne osoby mogą przeprowadzać oględziny czynnych urządzeń elektrycznych rozdzielni jedynie w obecności i pod nadzorem pracownika bezpośrednio obsługującego te urządzenia, za zgodą Kierownika Wydziału Elektrycznego.

3. Podczas przeprowadzania oględzin nie wolno wykonywać jakichkolwiek robót przy urządzeniach elektrycznych, zabrania się otwierania drzwi celek, zdejmowania ogrodzeń i osłon lub przechodzenia poza nie, wchodzenia na konstrukcje jak również zbliżania się do urządzeń pod napięciem.

4. Podczas obsługi i pracy przy urządzeniach elektrycznych należy posługiwać się sprzętem ochronnym zabezpieczającym przed upadkiem z wysokości, porażeniem prądem elektrycznym, łukiem elektrycznym, oparzeniami i innymi obrażeniami.

5. Podczas obsługi urządzeń elektrycznych nie wolno wchodzić poza ogrodzenie przed ich wyłączeniem spod napięcia i przed dopełnieniem wymagań wskazanych w przepisach dotyczących przygotowania miejsca pracy.

6/ Przy napięciach powyżej 1 kV czynności wykonywane przy użyciu zasadniczego sprzętu ochronnego (np. drążków izolacyjnych, kleszczy do bezpieczników) winny być wykonywane z zastosowaniem sprzętu dodatkowego, czyli w rękawicach dielektrycznych lub półbutach dielektrycznych. Dywaniki nie są traktowane jako sprzęt dodatkowy.

7/ Przed użyciem sprzętu należy:

a/ sprawdzić jego stan zewnętrzny zwracając szczególną uwagę na część izolacyjną, która powinna być bez pęknięć i zadrapań,

b/ sprawdzić ważność próby okresowej i napięcia do jakiego sprzęt jest przeznaczony,

c/ część izolacyjną przetrzeć suchą szmatką,

d/ w przypadku użycia wskaźnika napięcia, sprawdzić jego działanie na urządzeniach będących pod napięciem,

e/ nie używać sprzętu, którego okres ważności minął, względnie zachodzi podejrzenie co do jego wytrzymałości elektrycznej (ślady zadrapań lub pęknięć).

8/ Przy posługiwaniu się sprzętem ochronnym należy przestrzegać zasady, aby nie chwycić rękoma część izolującą poza ograniczeniem uchwytu. Zabrania się używania sprzętu ochronnego do celów niezgodnych z przeznaczeniem.

9/ Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą być wykonywane wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego wydanego przez uprawnioną osobę dozoru zgodnie z uprawnieniami, po wyłączeniu tych urządzeń spod napięcia.

10/ Polecenie pisemne powinno zawierać:

a/ zakres, rodzaj i termin wykonania pracy,

b/ środki, za pomocą których praca ma być wykonana,

c/ pracownika odpowiedzialnego za przygotowanie miejsca pracy i dopuszczenie do pracy,

d/ pracowników wyznaczonych do kierowania pracami lub nadzorowania prac.

11/ Wykonanie pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych może być powierzone tylko pracownikom, którzy posiadają wymagane kwalifikacje i są w pełni sprawni fizycznie i psychicznie.

12/ Prace w zakresie dozoru, obsługi lub samodzielnie wykonywanych napraw i konserwacji urządzeń elektrycznych mogą wykonywać tylko pracownicy, którzy posiadają aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne.

13/ W każdym miejscu pracy, w którym zatrudniony jest zespół składający się co najmniej z dwóch pracowników, powinien być wyznaczony spośród nich pracownik kierujący zespołem.

14/ Pracownicy wykonujący pracę przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być wyposażeni w niezbędne narzędzia, sprzęt ochrony osobistej i odzież ochronną dostosowaną do warunków i rodzaju wykonywanych robót. Pracownik ponosi odpowiedzialność za podjęcie pracy bez sprzętu ochronnego, właściwych narzędzi i odzieży.

15/ Bez wyłączenia napięcia dopuszcza się wykonywanie prac:

- a/ w obwodach o napięciu do 1 kV wymianę wkładek bezpiecznikowych instalacyjnych, żarówek i świetlówek o nie uszkodzonej obudowie i oprawie,
- b/ prób i pomiarów eksploatacyjnych nietypowych w sposób zgodny z zasadami techniki oraz na podstawie programu zatwierdzonego przez Specjalistę Rejonu Systemu Elektroenergetycznego lub Kierownika Wydziału Elektrycznego.

16/ Wyłączenie urządzeń spod napięcia należy dokonać w taki sposób, aby uzyskać widoczną przerwę w obwodach zasilających. Nie jest konieczne, aby przerwa ta była widoczna z miejsca wykonywania pracy.

Za widoczną przerwę izolacyjną uważa się:

- a/ widoczne otwarcie styków łącznika na odległość bezpieczną,
- b/ wyjęcie wkładek bezpiecznikowych,
- c/ zdemontowanie części obwodu zasilającego,

17/ Wyłączane spod napięcia urządzenia należy zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem w następujący sposób:

- w urządzeniach do 1 kV - wstawienie wkładek izolujących między otwarte styki łączników, nie jest konieczne stosowanie wkładek izolujących w razie dokonywania wyłączenia przez wyjęcie wkładek bezpiecznikowych,
- w urządzeniach o napięciu powyżej 1 kV – unieruchomienie (zablokowanie) napędu łącznika.

Zablokowanie wyłączników należy dokonać przez wykręcenie bezpieczników w obwodzie sterowania i przez zakręcenie dopływu sprężonego powietrza.

Jeżeli zablokowanie łączników wysokiego napięcia nie jest możliwe, należy wyznaczyć pracownika zobowiązanego do nieprzerwanego czuwania, aby nie dopuścić do załączenia łącznika.

16.3. Przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie do robót i ich zakończenie.

1/ Przygotowanie miejsca pracy należy wykonywać dwuosobowo po:

- a/ zapoznaniu się z pisemnym poleceniem,
- b/ uzyskaniu zezwolenia na rozpoczęcie przygotowania miejsca pracy od koordynującego, jeżeli koordynujący został wyznaczony.

- c/ wypisaniu i sprawdzeniu karty przełączeń,
- d/ wykonaniu czynności łączeniowych mających na celu wyłączenie urządzenia spod napięcia,
- e/ zastosowaniu odpowiedniego zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem,
- f/ sprawdzeniu w miejscu pracy braku napięcia na wyłączonym urządzeniu przy pomocy wskaźnika napięcia. Zarówno przed stwierdzeniem braku napięcia jak i po wykonaniu tej czynności należy sprawdzić działanie wskaźnika napięcia na urządzeniu będącym pod napięciem. Czynności te muszą być wykonywane z zastosowaniem sprzętu dodatkowego,
- g/ założeniu uziemiacza przenośnego lub zamknięciu uziemnika, z tych stron, z których może pojawić się napięcie tak, aby miejsce pracy znajdowało się między uziemiaczami i co najmniej jeden uziemiacz był widoczny z miejsca pracy. Założenie i zdjęcie uziemiacza przenośnego lub zamknięcie uziemnika należy odnotować w Dzienniku Operacyjnym oraz zgłosić do Dyspozytora ruchu elektrycznego. Uziemiacze należy zakładać dwuosobowo w miejscach do tego przeznaczonych,
- h/ ogrodzenie lub osłonięcie części pozostałych pod napięciem należy wykonać w ten sposób, aby odległość między ogrodzeniem, a częściami znajdującymi się pod napięciem nie była mniejsza niż:
 - 1m - przy napięciu 30 kV i niższym,
 - 1,5m - przy napięciu od 30 kV do 110 kV,
- i/ zabezpieczeniu maszyn wirujących przed nieprzewidzianym uruchomieniem od strony urządzeń napędzających lub od strony urządzeń napędzanych - w porozumieniu ze służbami technicznymi komórek obsługujących te urządzenia,
- j/ wywieszeniu tablic ostrzegawczych i oznakowaniu miejsca pracy:
 - na napędach wyłączników oraz osłonach lub ogrodzeniach wywiesić tablice ostrzegawcze - „Nie załączać”,
 - w miejscu założenia uziemiacza przenośnego lub zamknięcia uziemnika wywiesić tabliczki ostrzegawcze - „Uziemiono”,
 - w miejscu pracy tabliczki ostrzegawcze - „Miejsce pracy”.

Wszystkie zmiany układu oraz miejsce założenia uziemień oznaczyć na schemacie operatywnym na tablicy u Dyspozytora ruchu elektrycznego.

2/ Dopuszczenie do robót dokonuje dyżurny po przygotowaniu miejsca pracy i polega ono na:

- a/ wskazaniu brygadziście miejsca pracy,
- b/ pouczeniu pracowników brygady o warunkach pracy oraz wskazanie wszystkich zagrożeń,
- c/ udowodnieniu braku napięcia na wyłączonych, uziemionych i zwartych częściach wskaźnikiem oraz przez dotknięcie ręką,
- d/ podpisaniu przez dyżurnego polecenia na pracę,
- e/ podpisaniu przez wykonawcę lub nadzorującego polecenia na pracę,

Dopuszczenie do pracy należy zgłosić Dyspozytorowi ruchu elektrycznego i odnotować w Dzienniku Operacyjnym.

3/ Po zgłoszeniu przez kierownika robót lub wykonawcę robót o całkowitym zakończeniu robót i potwierdzeniu tego podpisem w poleceniu na pracę dyżurny powinien:

- a/ przeprowadzić oględziny miejsca pracy stwierdzając zejście ludzi z miejsca pracy, usunięcie z niego przedmiotów postronnych i narzędzi oraz czystości miejsca pracy,
- b/ zdjąć dwuosobowo wszystkie uziemiacze lub otworzyć uziemniki, zdjąć ogrodzenia przenośne oraz założone uprzednio tabliczki ostrzegawcze,
- c/ odnotować w Dzienniku Operacyjnym i zgłosić Dyspozytorowi fakt zakończenia robót, zdjęcia uziemiaczy lub otwarcie uziemników.

4/ Karty przełączeń należy stosować dla wykonania następujących operacji:

- uwalniania systemów,
- przełączania systemów,
- przełączania zasilania rozdzielni 6 kV ,
- zmiany konfiguracji zasilania zakładu .

Karta przełączeń musi być uzgodniona.

5/ Kartę przełączeń przygotowuje wyznaczony dyżurny rozdzielni i uzgadnia z dyżurnym dyspozytorem. Jeżeli kartę przełączeń przygotowuje dyżurny dyspozytor to uzgadnia ją z brygadzystą Rejonu względnie ze Specjalistą Rejonu w razie nieobecności brygadzisty.

Operację łączeniową wykonuje drugi upoważniony pracownik pod nadzorem wyznaczonego dyżurnego rozdzielni.

6/ Czynności ruchowe wykonywane na podstawie karty przełączeń, wymagają dwóch upoważnionych do obsługi rozdzielni pracowników.

7/ Dla przygotowania i likwidacji miejsca pracy jako druga osoba może być wykorzystywany pracownik brygady posiadający ważne i odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne „D” lub „E”

8/ We wszystkich rozdzielniach, odpowiednio wyposażonych, czynności łączeniowe wykonywać z reguły zdalnie przy pracujących układach blokad.

W przypadku niesprawnego zdalnego sterowania lub układu blokady można przeprowadzać czynności łączeniowe z wnętrza danego pola.

Uwaga: obowiązek wykorzystywania układów blokad odnosi się również dla pól nie sterowanych zdalnie.

9/ W przypadku uziemienia jednego z systemów szyn zbiorczych dla wykonywania pracy **NIE WOLNO** przeprowadzać czynności łączeniowych zdalnie a tylko za pomocą napędów ręcznych. Należy uprzedzić wykonawcę robót o przeprowadzeniu takich czynności i uzgodnić jego ewentualne zastrzeżenia.

10/ Wykonanie czynności łączeniowych odłącznikami 110 kV przeprowadza dwóch upoważnionych do obsługi stacji pracowników i wymaga to osobnej zgody dyspozytora dyżurnego.

W odniesieniu do odłączników 6 kV przy czynnościach łączeniowych za pomocą napędów ręcznych wymagana jest obecność dwóch uprawnionych pracowników.

11/ Sprawdzenie braku napięcia w stacji 110 kV i rozdzielniach 6 kV dla założenia przenośnych uziemień ochronnych lub zamknięcia uziemnika należy wykonywać przez dwóch uprawnionych do obsługi stacji pracowników lub jednego uprawnionego pracownika i osobę z odpowiednią grupą kwalifikacyjną „D” lub „E”. Na podstawie złożonego meldunku dyspozytor dyżurny wydaje zezwolenie na dalsze przygotowanie miejsca pracy, które obejmuje ponowne sprawdzenie braku napięcia i bezpośrednio po tym założenie uziemień przenośnych

12/ Zdjęcie przenośnych uziemień ochronnych lub otwarcie uziemników odbywa się tylko na polecenie ruchowe dyspozytora ruchu elektrycznego. Wykonuje je dwóch uprawnionych pracowników do obsługi stacji lub jeden pracownik uprawniony i jako druga, osoba z odpowiednią grupą kwalifikacyjną „D” lub „E”.

13/ Obowiązki dyspozytora dyżurnego przy zgłoszeniu wymiany bezpieczników mocy pod napięciem. W przypadku otrzymania zgłoszenia o konieczności wymiany BM-ów dyżurny dyspozytor powinien wyrazić zgodę na wymianę bezpieczników przez uprawnionego elektryka z zapewnieniem dodatkowej asekuracji.

14/ Zasady suszenia silników 6 kV.

W przypadku konieczności suszenia silnika należy postępować w następujący sposób, który stanowi szczegółową instrukcję:

a/ w polu zasilającym odpowiedni silnik należy:

- wyłączyć wyłącznik
- otworzyć odłączniki szynowe
- uziemić szyny pomiędzy wyłącznikiem a odłącznikami szynowymi w tym polu,

b/ przygotować kabel oponowy od skrzynki zasilającej 0,4 kV do danego pola przy wyłączonym łączniku 0,4 kV,

c/ rozładować kabel 6 kV,

d/ podłączyć kabel 0,4 kV do kabla 6 kV w polu, wykorzystując żyłę powrotną kabla 6 kV jako przewód ochronny,

e/ zabezpieczyć miejsce podłączenia przez wygradzenie bądź zamknięcie celki kablowej,

f/ wywiesić tabliczki ostrzegawcze w polu,

g/ załączyć łącznik 0,4 kV w skrzynce zasilającej suszenie i sprawdzić obciążenie prądowe za pomocą miernika cęgowego,

h/ zapisać i przekazać do dyspozytora ruchu elektrycznego informację o godzinie załączenia i prądzie suszenia,

i/ regulację procesu suszenia wykonywać poprzez załączanie i wyłączanie układu łącznikiem 0,4 kV (kontrolując prąd suszenia oraz temperaturę uzwojeń silnika).

Uwaga: specjalne skrzynki zasilające suszenie wykonane są na rozdzielniach 6 kV: ECI, V.

17. POSTĘPOWANIE W CZASIE ZAISTNIENIA WYPADKU.

Jeżeli poszkodowany styka się z częściami znajdującymi się pod napięciem, to należy natychmiast uwolnić go od działania prądu elektrycznego.

W pierwszej kolejności należy:

a/ w obwodzie, w którym nastąpiło porażenie otworzyć najbliższe wyłączniki, przy czym jeżeli porażony znajduje się na wysokości (np. na konstrukcji czy drabinie) należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed upadkiem, względnie przy pomocy drążka izolacyjnego lub sprzętu dielektrycznego uwolnić porażonego od działania prądu elektrycznego na organizm (przerwać przepływ),

b/ w zależności od stanu porażonego udzielić mu pierwszej pomocy

- stosować sztuczne oddychanie, gdy brak oddechu,
- stosować sztuczne oddychanie i masaż serca, gdy brak oddechu i krążenia,

c/ wezwać samodzielnie lub za pomocą innych osób pogotowie ratunkowe.

Uwaga, poszkodowanego nie wolno pozostawić samego, do czasu przybycia pogotowia należy samemu sprawować opiekę nad poszkodowanym lub wyznaczyć do tego osobę,

d/ zabezpieczyć miejsce wypadku, niezbędną dokumentację i powiadomić przełożonych.

Jeżeli poszkodowany uległ innemu wypadkowi należy:

a/ udzielić mu pierwszej pomocy w zależności od jego stanu i możliwości udzielającego pomocy,

b/ wezwać samodzielnie lub za pomocą innych osób pogotowie ratunkowe ,

c/ zabezpieczyć miejsce wypadku, niezbędną dokumentację i powiadomić przełożonych

18. POSTĘPOWANIE DYŻURNEGO DYSPOZYTORA W CZASIE POŻARU BĄDŹ WYBUCHU.

18.1. W przypadku powstania pożaru należy postępować zgodnie z Instrukcją Alarmową na wypadek powstania pożaru, której znajomość obowiązuje wszystkich pracowników.

Ważniejsze czynności są następujące:

- a/ powiadomić Straż Pożarną,
- b/ wyłączyć lub spowodować wyłączenie napięcia z palących się urządzeń,
- c/ przystąpić do gaszenia pożaru za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego,
- d/ powiadomić osoby znajdujące się w pobliżu i zorganizować sprawny dojazd Straży Pożarnej,
- e/ udzielić informacji o sytuacji dowódcy Straży Pożarnej kierującemu akcją i podporządkować się jego rozkazom.

Do powiadomienia należy używać:

- telefonów numerowych lub bezpośrednich,
- przycisków alarmowych,
- głosu - oznajmiając krzykiem „PALI SIĘ-RATUNKU”.

W przypadku zagrożenia ludzi lub nieszczęśliwego wypadku należy wezwać:

- Pogotowie Ratunkowe,
- Dyspozytora Ruchu Elektrycznego – telefon 2336.

18.2. Zasady posługiwania się gaśnicą śniegową.

Gaśnica śniegowa nadaje się do gaszenia cieczy i gazów palnych, farb, lakierów, rozpuszczalników, instalacji elektrycznych pod napięciem.

W celu użycia gaśnicy należy:

- ująć gaśnicę za uchwyt,
- podbiec z nią do ognia,
- dyszę skierować na ogień (możliwie skośnie w dół).
- uchwycić dyszę za rękojeść i odkręcić w lewo zawór butli lub
- nacisnąć dźwignię w dół do oporu.

Uwaga:

Gaśnicy śniegowej w czasie działania nie należy odwracać dnem do góry. Gaśnica w czasie działania dość głośno szumi i wytwarza biały obłok, z którego wytrąca się zestalony dwutlenek węgla, mając postać śniegu oraz bardzo silnie oziębia się, tak że zachodzi niebezpieczeństwo odmrożenia rąk. Dlatego w czasie działania należy trzymać gaśnicę i dyszę tylko za uchwyt.

Zabrania się gaszenia gaśnicą śniegową palącej się odzieży na ludziach.

Zabrania się gaszenia pożarów urządzeń elektrycznych będących pod napięciem wyższym niż 1 kV.

18.3. Zasady posługiwania się gaśnicą proszkową.

Gaśnica proszkowa służy do gaszenia ciał i przedmiotów, które przez gaszenie innymi środkami mogą ulec zniszczeniu.

Ponieważ proszek gaśniczy nie przewodzi prądu elektrycznego, można nim gasić również instalacje elektryczne pod napięciem.

Środkiem gaśniczym w gaśnicy proszkowej jest proszek, składający się z odpowiednio spreparowanych związków sodowych lub potasowych, który wyrzucany jest z gaśnicy za pomocą sprężonego gazu obojętnego

W celu użycia gaśnicy należy:

- zdjąć gaśnicę z wieszaka,
- podbiec do ognia,
- zbić zbijak i nacisnąć dźwignię przy dyszy,
- strumień proszku skierować na ogień pokrywając równomiernie palący się przedmiot .

Zabrania się gaszenia pożarów urządzeń elektrycznych będących pod napięciem wyższym niż 1 kV.

18.4. Zasady posługiwania się kocem gaśniczym.

Działanie koca polega na odcięciu dopływu powietrza do palącego się przedmiotu.

W razie pożaru należy:

- wyjąć koc z futerału,
- podbiec z nim do ognia,
- rozwinąć na palący się przedmiot i przez przyduszenie koca dokładnie odizolować miejsce pożaru od dostępu powietrza.

19. TELEFONY ALARMOWE

Pogotowie Lecznic CITOMED Elana	-	999 (z tel. komórkowych 112)
Stacja Pogotowia Ratunkowego	-	0-999 (z tel. komórkowych 112)
Straż Pożarna (Dyspozytor Boryszewa)-		2998
Państwowa Straż Pożarna	-	0-998
Dyspozytor Boryszew o/ELANA	-	2480
Specjalista ds. BHP	-	1296

20. DOKUMENTOWANIE

- zgodnie z trybem realizacyjnym niniejszej instrukcji.

21. ZAPISY

1. Zał. nr 1 – Wykaz silników 6 kV
2. Zał. nr 2 – wzór formularza PP-4.02.01/TT „Program pracy transformatorów 6/0,4 kV”
3. Zał. nr 3 – wzór formularza PP-4.02.02/TT „Program pracy transformatorów 110/6 kV”
4. Zał. nr 4 - Zakresy pomiarów i prób eksploatacyjnych urządzeń sieci elektroenergetycznej oraz terminy ich wykonania.
5. Zał. nr 5 – Szczegółowe wymagania techniczne dla jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej
6. Zał. nr 6 – Wzór formularza PP-4.02.03/TT „Ograniczenie mocy – stopnie i czasy”
7. Zał. nr 7 – Oświadczenie.