

Warszawska Kolej Dojazdowa spółka z o. o.
Grodzisk Mazowiecki, ul. Batorego 23



Instrukcja eksploatacji urządzeń zasilania trakcji elektrycznej WKD E-7

Grodzisk Maz. 2006

1. Niniejsza instrukcja jest realizacją postanowień aktów prawnych, a w szczególności ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. Nr 86, poz. 789 z późniejszymi zmianami) oraz Zarządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1987 r. (poz.200) o aktualne wymagania norm, przepisów, również i zaleceń fabrycznych, badań atestów i Zarządzenia Ministra Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 28 lutego 1987 r. (poz.69) o aktualne wymagania norm, przepisów, również i zaleceń fabrycznych, badań atestów.
2. Przepis nadaje się do stosowania w zakresie warunków bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego, utrzymania infrastruktury, utrzymania i eksploatacji pojazdów kolejowych.
3. Niniejsza instrukcja obowiązuje pracowników jednostek organizacyjnych zarządzających infrastrukturą, przewoźników kolejowych wykonujących przewozy na liniach zarządzanych przez zarządcę infrastruktury oraz pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace związane z utrzymaniem infrastruktury, utrzymaniem i eksploatacją pojazdów kolejowych.

Miejsce opracowania:
Warszawska Kolej Dojazdowa
Wydział Infrastruktury
ul. Batorego 23, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

Copyright © by WKD
WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Jakikolwiek przedruk, takielograficzny, jest niedozwolony

ZARZĄDZENIE NR 87/ 2010

Zarząd Warszawskiej Kolei Dojazdowej Sp. z o.o. z dnia 26 listopada 2010r.

w sprawie wprowadzenia i Instrukcji eksploatacji urządzeń zasilania trakcji elektrycznej o WKD E- 7 (Et-3).

Na podstawie § 11 Umowy Spółki oraz § 9 pkt 15 Regulaminu Zarządu Spółki Warszawa Kolej Dojazdowa sp. z o.o., Zarząd postanawia, co następuje:

§ 1

Wprowadza się do użytku wewnętrzny:

instrukcję eksploatacji urządzeń zasilania trakcji elektrycznej o WKD E- 7 (Et-3),
zatwierdzoną przez Prezesa Zarządu PKP Warszawa Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. Uchwałą Nr 63/2006 Zarządu PKP Warszawa Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. z dnia 25 października 2006r.,
stanowiącą załącznik do Zarządzenia.

§ 2

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PREZES ZARZĄDU

/-/
Grzegorz Dymecki

Spis treści

Rozdział 1	6
Postanowienia ogólne	6
§1. Cel i postanowienia zawarte w instrukcji	6
§2. Podstawa opracowania instrukcji:	6
§3. Podstawowe wymagania techniczne:	6
Rozdział 2	7
Obsługa urządzeń zasilania trakcji elektrycznej	7
§4. Rodzaje obsługi urządzeń zasilania	7
§5. Organizacja lokalnej obsługi urządzeń zasilania	8
§6. Organizacja zdalnej obsługi urządzeń zasilania	9
§7. Obsługa urządzeń w kabinach sekcyjnych	9
§8. Obsługa odłączników sekcyjnych sieci trakcyjnej z napędem silnikowym	9
Rozdział 3	10
Utrzymanie urządzeń zasilania trakcji elektrycznej	10
§9. Podział czynności utrzymania	10
§10. Ogólne zasady utrzymania	10
§11. Przeglądy urządzeń zasilania	11
§12. Naprawy nieplanowe	12
§13. Naprawy planowe	12
§14. Zakres czynności przy przeglądach	14
WYKAZ ZMIAN	30
UWAGI I NOTATKI	31

Wykaz

komórek organizacyjnych i wykonawczych w jednostkach organizacyjnych WKD
otrzymujących *Instrukcję eksploatacji urządzeń zasilania trakcji elektrycznej WKD E-7* do użytku służbowego:

ZARZĄDZAJĄCY WKD.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. DYSPOZYTUR.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. EKSPLOATACJI.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. AUTOMATYKI.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. INFRASTRUKTURY.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. SIECI TRAKCYJNEJ.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. PODSTACJI I ENERGETYKI.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNYCH.

Wykaz

stanowisk w WKD, na których zatrudnieni pracownicy powinni posiadać
Instrukcję eksploatacji urządzeń zasilania trakcji elektrycznej WKD E-7 do użytku
osobistego służbowego:

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. PODSTACJI I ENERGETYKI.

KIERUJĄCY ZESPOŁEM DS. SIECI TRAKCYJNEJ.

DYSPOZYTOR WKD.

MISTRZ ZESPOŁU DS. PODSTACJI I ENERGETYKI.

ELEKTROMONTER ZESPOŁU DS. PODSTACJI I ENERGETYKI.

Rozdział

Postanowienia ogólne

§1. Cel i postanowienia zawarte w instrukcji

1. Celem instrukcji jest określenie zasad prawidłowej obsługi i eksploatacji urządzeń w obiektach zasilania trakcji elektrycznej (pomieszczeniach ruchu elektrycznego do których należą: podstacje trakcyjne, kabiny sekcyjne, stacje transformatorowe, rozdzielnie) WKD.
2. Postanowienia zawarte w instrukcji obowiązują:
 - 1) pracowników służby elektroenergetycznej WKD zatrudnionych przy utrzymaniu urządzeń zasilania trakcji elektrycznej,
 - 2) pracowników innych służb WKD wykonujących prace w obiektach zasilania trakcji elektrycznej,
 - 3) inne podmioty gospodarcze wykonujące prace w obiektach zasilania trakcji elektrycznej WKD,
3. Eksploatację urządzeń zasilania trakcji elektrycznej prowadzi Zarządca WKD za pośrednictwem Zespołu ds. Podstacji i Energetyki.
4. W ramach nieuregulowanych niniejszą instrukcją, decyzję podejmuje Zarządca WKD.

§2. Podstawa opracowania instrukcji:

1. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1987 r. (poz.200) o aktualne wymagania norm, przepisów, również i zaleceń fabrycznych, badań atestów.
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 28 lutego 1987 r. (poz.69) o aktualne wymagania norm, przepisów, również i zaleceń fabrycznych, badań atestów.
3. Fabryczne instrukcje obsługi urządzeń zasilania trakcji elektrycznej.
4. Projekty techniczne opracowane przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Kolejowego (KOLPROJEKT) dotyczące opisów technicznych, schematów ideowych i montażowych, wykazów materiałów, rysunków ogólnych, części technologicznych poszczególnych urządzeń podstacji trakcyjnych WKD.
5. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne WKD E-1.
6. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej WKD E-2.
7. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego WKD E-3.
8. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego WKD E-4.

§3. Podstawowe wymagania techniczne:

1. Obiekty zasilania WKD (pomieszczenia ruchu elektrycznego: podstacje trakcyjne, kabiny sekcyjne, stacje transformatorowe...) powinny być zamknięte a urządzenia rozdzielcze na zewnątrz budynków ogrodzone i niedostępne dla osób postronnych.
2. Wszystkie wejścia do wydzielonych pomieszczeń wewnątrz budynków powinny być zaopatrzone w napisy informujące o rodzaju pomieszczenia oraz mieć oddzielne drzwi zamykane na klucze lub inne zabezpieczenie przed wejściem osób postronnych

(zabezpieczenia antywłamaniowe z sygnalizacją u dyspozytora WKD). Klucze do pomieszczeń, klucze do blokady napędów łączników i innych zabezpieczeń powinny znajdować się wewnątrz budynku w przewidzianym do tego miejscu.

3. Poszczególne pola i celki urządzeń elektrycznych powinny być zaopatrzone w napisy określające nazw urządzeń.
4. Napędy, sterowniki i przełączniki muszą mieć odpowiedni symbol i wyraźnie oznaczone pozycje położenia.
5. Każdy obiekt zasilania powinien być wyposażony w odpowiednią ilość i rodzaj sprzętu ochronnego i przeciwpożarowego, środki pierwszej pomocy oraz zestaw niezbędnych narzędzi.

Rozdział 2

Obsługa urządzeń zasilania trakcji elektrycznej

Szczegółowe zasady organizacji i bezpiecznego wykonywania prac w obiektach zasilania przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej oraz zawarte postanowienia jakie należy stosować, określają :

1. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne WKD E-1.
2. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej WKD E-2.
3. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego WKD E-3.
4. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego WKD E-4.

§4. Rodzaje obsługi urządzeń zasilania

1. Obsługa lokalna urządzeń zasilania polega na bezpośrednim (ręcznym) lub pośrednim (elektromechanicznym) sterowaniu prac tych urządzeń ze stanowiska (obiektu zasilania, pomieszczenia dyżurnego ruchu), na którym urządzenia te są zainstalowane.
2. Obsługa zdalna urządzeń zasilania polega na przekazywaniu (z centrum sterowania zdalnego) od dyspozytora WKD lub nadzorującej podstacji trakcyjnej poleceń do urządzeń zasilania znajdujących się na odległym stanowisku, dotyczących danego stanu roboczego tych urządzeń oraz przekazywaniu w kierunku przeciwnym meldunków o aktualnym stanie sterowanych urządzeń za pośrednictwem systemu zdalnego sterowania.
3. Obsługa urządzeń zasilania znajdujących się na jednym stanowisku z innego (najczęściej sąsiedniego) stanowiska dokonywana przy pomocy systemu uzależniona jest i traktowana jako obsługa lokalna.

§5. Organizacja lokalnej obsługi urządzeń zasilania

1. Obsługa lokalna urządzeń zasilania odbywa się jednoosobowo.
2. Obsługa lokalna urządzeń w obiektach zasilania wykonuje pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej).
Obsługa lokalna urządzeń w obiektach zasilania może wykonać inny pracownik uprawniony wykazujący znajomość terenowego układu urządzeń.
Dopuszcza się obsługę lokalną odłączników sieci trakcyjnej przez pracownika upoważnionego (niekwalifikowanego), o ile został przeszkolony w tym zakresie. (np. dyżurny ruchu, zwrotniczy, rewident..).
3. Praca pracownika uprawnionego (dyżurnego podstacji trakcyjnej) powinna odbywać się na podstawie Regulaminu elektromontera dyżurnego podstacji trakcyjnej, ustalającego zakres obowiązków i sposobów postępowania w różnych sytuacjach techniczno-ruchowych.
Regulamin powinien uwzględniać typ podstacji i lokalne warunki eksploatacyjne. Regulamin podlega zatwierdzeniu przez Kierownika Zespołu ds. Infrastruktury WKD.
4. Pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) wykonuje określone tym regulaminem czynności na polecenie dyspozytora WKD.
5. Polecenie wykonania czynności technicznych powinno być jednoznaczne. Dyspozytor WKD i pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) obowiązani są odnotować w dziennikach, o których mowa w ust. 11., datę, godzinę i treść polecenia oraz nazwiska rozmówców. Pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) obowiązany jest powtórzyć treść polecenia dyspozytorowi WKD. Meldunki o wykonanych czynnościach technicznych należy przekazywać analogicznie jak polecenia ich wykonania.
6. Pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) wykonuje czynności techniczne zgodnie z poleceniem za pośrednictwem sterowników, napędów ruchnych lub przy użyciu odpowiedniego drabaka izolacyjnego (bez napędów) bez wchodzenia do celek, za ogrodzenia i osłony. Czynności techniczne wykonywane za pośrednictwem napędów ruchnych i bez napędów należy wykonywać przy użyciu izolacyjnego sprzętu ochronnego. Przed i po dokonaniu czynności technicznych należy upewnić się o stanie połączenia obsługiwanych elementów.
7. W czasie wykonywania robót w obiekcie zasilania zabrania się dokonywania czynności technicznych, które zmieniłyby warunki bezpieczeństwa w miejscu pracy.
8. W czasie burzy z wyładowaniami atmosferycznymi należy, w porozumieniu z dyspozytorem WKD, ograniczyć dokonywanie czynności technicznych.
9. Bez polecenia dyspozytora WKD pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) może dokonać wyłączenia części lub wszystkich urządzeń zasilania w przypadkach bezpośredniego zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego, groźby powstania pożaru i zniszczenia urządzeń. Po wyłączeniu urządzeń dyżurny podstacji trakcyjnej powinien przystąpić do akcji ratunkowej, a po jej zakończeniu powiadomić o powyższym dyspozytora WKD.
10. W przypadku braku łączności z dyspozytorem WKD, w celu utrzymania ciągłości zasilania sieci trakcyjnej, pracownikowi uprawnionemu (dyżurnemu podstacji trakcyjnej) zezwala się na:
Jednokrotne załączenie wyłącznika mocy linii zasilającej SN (znajdującej się pod napięciem) w przypadku samoczynnego wyłączenia tego wyłącznika, jeżeli w podstacji nie wystąpiły objawy uszkodzenia,
Załączenie do pracy urządzeń rezerwowych,
Załączenie do pracy zespołów prostownikowych i wyłączników szybkich zasilaczy po zaniku i powrocie napięcia zasilającego podstację,

Załączenie do pracy zespołów prostownikowych i wyłączników szybkich zasilaczy po zadzieleniu ochrony podnapi ciowej 3 kV (650V) jak i ziemnozwarciowej, po stwierdzeniu braku uszkodzeń, które mogłyby przyczynić zadziałania tych ochron, Jednorazow prób załączenia wyłącznika szybkiego zasilacza (równie zapasowego) po wyłączeniu z sygnalizacji blokady.

- 11 Wydarzenia zaistniałe w czasie pełnienia służby, związane z obsługą lokalną obiektu, jak i inne czynności wskazane w regulaminie, pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) wpisuje na bieżąco do *§Dziennika dyżurnego podstacji trakcyjnej* (wzór PKP 2726-015-01(Mt-520)). Zauważone usterki i nieprawidłowości w pracy urządzeń wpisuje do *§Dziennika zgłoszonych usterek i napraw* (wzór PKP 2723-052-01(E 1766)), a treść przyjętych i nadanych telefonogramów zapisuje w *§Dzienniku telefonicznym* (wzór PKP 2728-128-01(R-138)).

Dzienniki wymienione w ust. 11 powinny mieć ponumerowane kartki, być przeszyte i podpisane przez Kierownika Zespołu ds. Podstacji i Energetyki i przechowywane przez okres dziesięciu lat od daty ich zakończenia.

§6. Organizacja zdalnej obsługi urządzeń zasilania

1. Obsługa zdalna urządzeń zasilania odbywa się jednoosobowo.
2. Obsługa zdalna urządzeń zasilania z centrum sterowania zdalnego wykonuje dyspozytor WKD.
3. Obsługa zdalna urządzeń zasilania z podstacji nadzorującej wykonuje pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) na podstawie *§Regulaminu* zatwierdzonego przez Kierownika Zespołu ds. Infrastruktury WKD.
4. Pracownika uprawnionego (dyżurnego podstacji trakcyjnej) obowiązują ustalenia określone w §23, rozdział 5 Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne WKD E-1.

§7. Obsługa urządzeń w kabinach sekcyjnych

1. Zasadniczym rodzajem obsługi urządzeń kabiny sekcyjnej jest obsługa lokalna ze współpracującymi z nią podstacjami trakcyjnymi, lub zdalna z centrum sterowania zdalnego u dyspozytora WKD.
2. Dopuszcza się bezpośrednią obsługę urządzeń kabiny sekcyjnej przez pracownika uprawnionego.
3. Pracownika uprawnionego obowiązują ustalenia określone w § 23 Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne WKD E-1 i w § 18 Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych przy stałym WKD E-4 (w przypadku kabin sekcyjnych z zastosowanym systemem ochrony przeciwporażeniowej o usztywnieniu).

§8. Obsługa odłączników sekcyjnych sieci trakcyjnej z napędem silnikowym

1. Zasadniczym rodzajem obsługi odłączników sekcyjnych sieci trakcyjnej jest obsługa lokalna, z miejsca w którym zainstalowana jest szafa sterownicza (tj. z podstacji trakcyjnych, kabin sekcyjnych i posterunków dyżurnego ruchu), lub zdalna przez dyspozytora WKD albo z podstacji nadzorującej.
2. Obsługa lokalna odłączników sekcyjnych z podstacji trakcyjnej i kabiny sekcyjnej wykonuje pracownik uprawniony (dyżurny podstacji trakcyjnej) lub osoba przeszkolona w tym zakresie.

3. Obsługa lokalnych odłączników sekcyjnych z posterunków szczytów ruchu wykonuje upoważniony pracownik szczytów ruchu na polecenie dyspozytora WKD, zgodnie z regulaminem obsługi odłączników sekcyjnych, lub pracownik uprawniony (elektromonter).
4. Odłączniki sekcyjne sieci trakcyjnej z napędem silnikowym mogą być obsługiwane bezpośrednio (ręcznie).
5. **Wykonywanie czynności eksploatacyjnych odłącznikami sieci górnej określa w §34, 35, 36 Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej WKD E-2. (Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych przelotowych WKD E-4 w dodatku instrukcji jako wytyczne z instrukcji WKD E-2).**
6. **Zasady organizacji prac i warunki ich wykonania oraz Szczegółowe warunki bezpiecznej pracy- określa rozdziały 2 i 3 w instrukcjach:** Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych przelotowych WKD E-4) i Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych przelotowych WKD E-3.

Rozdział 3

Utrzymanie urządzeń zasilania trakcji elektrycznej

§9. Podział czynności utrzymania

Na utrzymanie urządzeń zasilania składa się :

Oględziny

Przebieg:

Pm 6 miesięczny

Pk 6 kwartalny

Pr 6 roczny

Pw 6 wieloletni

Naprawy:

Nieplanowe

Planowe (remonty, modernizacje...)

§10. Oględziny urządzeń zasilania.

1. Dla podstacji trakcyjnych z obsługą wprowadza się oględziny zmianowe i oględziny doraźne.
Dla podstacji trakcyjnych bez obsługi wprowadza się oględziny okresowe i oględziny doraźne.
2. Oględziny zmianowe przeprowadzają pracownicy uprawnieni (dyżurni podstacji) podczas zmiany dyżuru.
3. Podczas przeprowadzania oględzin zmianowych należy sprawdzić :
1) stan eksploatacyjny odłączników, domknienie i widocznych odłączników oraz stan połączeń elektrycznych, uziemień,

- 2) szczelno i poziom oleju w urz dzeniach wype cionych olejem, lub syciwem kablowym,
 - 3) stan izolatorów i odgromników,
 - 4) poprawno wskaza sygnalizacji, przyrz dów pomiarowych i wska ników zadzia nia przekaników,
 - 5) prawid owo po cenia prze czników i sterowników automatyki SZR, uzalenie , ochrony podnapi ciowej i ziemnozwarciowej oraz rodzaju obs ugi podstacji (lokalna, zdalna),
 - 6) prawid owo rodzaju obs ugi (lokalna, zdalna) od czników sekcyjnych i poprawno ich po cenia,
 - 7) dzia nie urz dzenia ziemnozwarciowego lub stan iskiernika szyny minusowej, czy ograniczników niskonapi ciowych TZD,
 - 8) stan baterii akumulatorów i jej wyposa enia, prostownika ładowczego, urz dze wentylacyjnych i ogrzewczych oraz prawid owo dzia nia instalacji o wietlenia elektrycznego i rodków czo ci,
 - 9) stan sprz tu ochronnego i przeciwp arowego,
 - 10) stan ogrodze i zamkni przy wej ciach do pomieszcze ,
 - 11) stan po cze kabli powrotnych z szynami toru kolejowego ó nie rzadziej ni co 10 dni; w przypadku rozleg ej sieci kabli powrotnych czynno ci te mo na przydzieli zespo wi pracowników kwalifikowanych (brygadzie konserwacyjnej).
4. Ogl dziny dora ne w podstacjach trakcyjnych z obs ugi przeprowadza pracownik uprawniony (dy urny podstacji) jednoosobowo w czasie trwania dy uru:
 - po samoczynnym wy czeniu urz dzenia w celu sprawdzenia przyczyny
 - w podstacjach z napowietrznymi rozdzielnicami SN po przej ciu burzy z wy ładowaniami atmosferycznymi.
 5. Ogl dziny dora ne w podstacjach trakcyjnych bez obs ugi przeprowadza pracownik uprawniony wyznaczony przez Kieruj cego Zespo em ds. Podstacji i Energetyki lub Dyspozytora WKD, którzy ustalaj ich zakres.
 6. Ogl dziny okresowe przeprowadza wyznaczony przez Kieruj cego Zespo em ds. Podstacji i Energetyki, pracownik uprawniony w zakresie okre lonym w §10 ust.3.
 7. Ogl dziny okresowe przeprowadza si nie rzadziej ni co 10 dni.
 8. Usterki i nieprawid owo ci, ujawnione podczas ogl dzin, nale y wpisa do dziennika zg łoszonych usterek i napraw i powiadomi o nich dyspozytora WKD oraz zwierzchnika s ubowego.
 9. W przypadku uszkodzenia lub niew ł ciwej pracy urz dzenia, nale y je wy czy i powiadomi o powy szym Dyspozytora WKD oraz Kieruj cego Zespo em ds.Podstacji i Energetyki, a pod jego nieobecno - Kieruj cego Zespo em ds. Sieci Trakcyjnej.

§11. Przegl dy urz dze zasilania

Cykle pracoch nno ci i zakres przegl dów poszczególnych urz dze uj te s w Tablicy 1.

Przegl dy wykonuje zespo pracowników kwalifikowanych (brygada konserwacyjna).

Zaleca si , aby niektóre czynno ci przegl dów wykonywane by y przez zespo specjalistycznych pracowników kwalifikowanych.

Zakres pomiarów i prób, ich cz stotliwo i wymagania techniczne uj te s w Tablicy 2.

Wykonanie przegl du zapisuje si w dzienniku zg łoszonych usterek i napraw, a wyniki pomiarów w ksi kach pomiarów lub w kartach (metrykach) urz dze , znajduj cych si w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych oraz sporz dzanych protokółw pomiarów.

§12. Naprawy nieplanowe

Przez napraw nieplanow , w my l postanowie niniejszej Instrukcji, rozumie si czynno ci maj ce na celu usuni cie stwierdzonego uszkodzenia, lub innej wykrytej niesprawno ci technicznej, powoduj cej wyŁczenie urz dzenia z pracy i obni enie pewno ci zasilania sieci trakcyjnej.

Naprawa nieplanowa uszkodzonego urz dzenia powinna by przeprowadzona w mo liwie najkrótszym czasie od momentu wykrycia niesprawno ci technicznej.

W przypadku uszkodzenia urz dzenia, w wyniku którego wyst piŁ przerwa w zasilaniu sieci trakcyjnej, natychmiast musz zosta podj te dziaŁania, maj ce na celu przywrócenie zasilania, poprzez dokonanie odpowiednich zmian w ukŁdzie zasilania i sekcjonowania sieci trakcyjnej.

W przypadku uszkodzenia urz dzenia, w wyniku którego nast piŁ jednostronne zasilanie sieci trakcyjnej, brak rezerwy w urz dzeniach przetwórczych lub rozdzielczych, naprawa nieplanowa powinna by rozpocz ta w ci gu 24 godzin od momentu zaistnienia uszkodzenia.

§13. Naprawy planowe

Przez napraw planow , w my l postanowie niniejszej Instrukcji rozumie si czynno ci, maj ce na celu usuni cie nast pstw naturalnego zu ycia eksploatacyjnego poszczególnych urz dze zasilania (remonty), powstaŁego w wyniku:

- starzenia si izolacji potwierdzonej negatywnymi wynikami pomiarów,
- zu ycia mechanizmów, obni enia wytrzymaŁ ci mechanicznej przewodów, poŁcze i konstrukcji,
- korozji cz ci stalowych, lub czynno ci maj ce na celu popraw parametrów technicznych tych urz dze (modernizacje).

Naprawa planowa mo e obejmowa swym zakresem caŁ urz dzenie lub jego cz .

Termin, zakres i sposób przeprowadzania napraw planowych urz dze zasilania ustala na podstawie niniejszej instrukcji Kieruj cy ZespoŁem ds. Podstacji i Energetyki WKD w postaci rocznych planów konserwacji zatwierdzanych przez Kieruj cego ZespoŁem ds. Infrastruktury z zachowaniem zasad obowi zuj cych w WKD.

PRZEGLĄD URZĄDZEŃ ZASILANIA**Tablica 1****- cykle pracochronności i zakres.**

Lp.	Nazwa urządzenia	Czas między przeglądami				Pracochronność przeglądów w roboczogodzinach				Zakres czynności wg §14 ust. pkt.:			
		Pm	Pk	Pr	Pw	Pm	Pk	Pr	Pw	Pm	Pk	Pr	Pw
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
1.	Pole wyłącznika szybkiego	1 m-c	-	1 rok	-	8	-	8+ (24) a)	-	1.1	-	1.2	-
2.	Prostownik krzemowy	-	3 m-ce	1 rok	-	-	24+ (20)	24+ (40)	-	-	2.1	2.2	-
3.	Szyny i odłączniki rozdzielni 3kV (650V) przy stałym	-	-	1 rok	-	-	-	8/1 pole	-	-	-	3.	-
4.	Urządzenie wygaszające	-	-	1 rok	5 lat	-	-	8	8+ (16)	-	-	4.1	4.2
5.	Celka minusowa	-	-	1 rok	-	-	-	24+ (20)	-	-	-	5.	-
6.	Szyny zbiorcze i odłączniki rozdzielni SN przy prądzie przemiennego	-	-	1 rok	-	-	-	6/1 pole	-	-	-	6.	-
7.	Pole wyłącznika mocy rozdzielni SN	-	-	1 rok	5 lat	-	-	8+ (16)	8+ (24)	-	-	7.1	7.2
8.	Pole transformatora potrzeb własnych lub nietrakcyjnych	-	-	1 rok	5 lat	-	-	12	12+ (8)	-	-	8.1	8.2
9.	Transformator prostownikowy lub inny o przekroju SN/NN (SN/SN)	-	-	1 rok	5 lat	-	-	24	24+ (24)	-	-	9.1	9.2
10.	Rozdzielnie nn przy prądzie przemiennego	-	-	1 rok	5 lat	-	-	16	16+ (8)	-	-	10.1	10.2
11.	Rozdzielnie nn przy stałym	-	-	1 rok	-	-	-	16	-	-	-	11.	-
12.	Instalacje nn przy prądzie przemiennego	-	-	1 rok	-	-	-	120 + (24)	-	-	-	12.	-
13.	Prostownik ładowczy	-	-	1 rok	-	-	-	(16)	-	-	-	13.	-
14.	Bateria akumulatorów	1 m-c	-	1 rok	-	12	-	(48)	-	14.1	-	14.2	-
15.	Szafy licznikowe, sygnalizacji, uzależnione, itp.	-	-	1 rok	-	-	-	16	-	-	-	15.	-
16.	Uziemienia robocze i ochronne	-	-	1 rok	5 lat	-	-	(32)	(48)	-	-	16.1	16.2
17.	Instalacja odgromowa	-	-	1 rok	5 lat	-	-	12	12+ (8)	-	-	17.1	17.2
18.	Kabina sekcyjna b)	1 m-c	-	1 rok	-	8/1 wył.	-	8+ (32) / 1 wył.	-	18.1	-	18.2	-
19.	Urządzenia sterowania lokalnego odłączników sekcyjnych	-	3 m-ce	1 rok	-	-	3/1 odł.	6/1 odł.	-	-	19.1	19.2 19.3	-

Objaśnienia:

- a) pracochłonność zabiegów podana w nawiasie dotyczy roboczogodzin zespołów specjalistycznych pracowników kwalifikowanych,
- b) w terminie i zakresie ustalonym dla urządzeń podstawy wykona przegląd dla analogicznych urządzeń kabiny sekcyjnej; podana pracochłonność dla kabiny sekcyjnej nie uwzględnia urządzeń, wymienionych w poz.: 13, 14, 16 i 17.

§14. Zakres czynności przy przeglądach**1. Pole wyładowczy.****1. Przegląd miesięczny:**

- a) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne wyładowczy, urządzenia próby linii oraz pozostałych urządzeń,
- b) oczyści skrobakiem i papierem (płótnem) ciernym styki główne wyładowczy,
- c) oczyści powierzchnie miejsca styku zwory i rdzenia,
- d) dokona oględzin komory łukowej,
- e) oczyści wszystkie elementy izolacyjne,
- f) zmierzy parametry mechaniczne wyładowczy,
- g) sprawdzi działanie wyładowczy w stanie beznapięciowym przez kilkakrotne załączenie i wyłączenie za pomocą układu sterowniczego,
- h) oczyści i sprawdzi stan urządzeń próby linii,
- i) oczyści i sprawdzi stan pozostałych urządzeń (przekładniki, wskaźniki połączenia, sterowniki, listwy zaciskowe),
- j) sprawdzi stan i ciągłość przewodów ochronnych,
- k) sprawdzi funkcjonowanie układów automatyki (z uwzględnieniem uzależnień),
- l) sprawdzi poprawność połączenia wskaźnika wyzwalacza.

2. Przegląd roczny:

- a) wykona czynności wymienione w ust. 1 pkt. 1,
- b) zmierzy rezystancję izolacji,
- c) wykona próby napięciowe,
- d) zmierzy napięciem sprężyn,
- e) zmierzy natężenie prądu cewki trzymającej i sprawdzi polaryzację,
- f) zmierzy natężenie prądu wyzwalacza i sprawdzi wskazanie amperomierza,
- g) zmierzy rezystancję uzwojenia cewki załączającej,
- h) zmierzy napięcie zadziałania przekładnika urządzenia próby linii i rezystancje oporników.

2. Prostownik krzemowy.**1. Przegląd kwartalny:**

- a) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne prostownika (bez dokręcania diod), diody katodowe oraz urządzenia w szafie sterowniczej,
- b) oczyści wszystkie elementy izolacyjne,
- c) oczyści i sprawdzi (optycznie lub omomierzem) rezystory dzielników i układy sygnalizacji uszkodzenia diod, a dla prostowników bez sygnalizacji uszkodzenia diod zmierzy rozprężność prądów,
- d) sprawdzi wkładki bezpiecznikowe obwodów RC (w przypadku stwierdzenia uszkodzenia wkładki sprawdzi kondensator),

- e) sprawdzi stan i ciągłość przewodów ochronnych.

2. Przegląd roczny:

- a) wykona czynności wymienione w ust.2 pkt. 1,
- b) dokręci diody kluczem dynamometrycznym (nie dotyczy modułów diodowych),
- c) zmierzy rezystancję izolacji, równomiernie rozpowszechniając napięcie wstecznych,
- d) sprawdzi układ sygnalizacji uszkodzenia diod, w razie potrzeby wymieni zaworowe diody,
- e) sprawdzi kondensatory komutacyjne.

3. Szyny i odłączniki rozdzielni 3kV (650V) przy stałym.

1. Przegląd roczny:

- a) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne szyn, odłączników, odgromników, głowic kablowych, bezpieczników urządzenia próby linii, obwodów pomocniczych i pomiarowych,
- b) oczyści szyny, izolatory, głowice kablowe, odgromniki i bezpieczniki urządzenia próby linii,
- c) oczyści styki odłączników i bezpieczników urządzenia próby linii,
- d) wyregulowa zestawy i napięcia odłączników oraz ich styki pomocnicze,
- e) posmarowa miejsca współpracujących elementów,
- f) sprawdzi działanie układów ryglowania odłączników,
- g) sprawdzi wychylenia odłączników w skrajnych położeniach,
- h) zmierzy rezystancję izolacji głównej oraz powłok kabli zasilaczy do ziemi,
- i) sprawdzi połączenia elektryczne i działanie ochrony podnapięciowej,
- j) sprawdzi ciągłość połączeń z szyn minusów,
- k) zmierzy rezystancję izolacji obwodu głównego,
- l) sprawdzi stan i ciągłość przewodów ochronnych cieków kabli zasilaczy.

4. Urządzenia wygaszające.

1. Przegląd roczny:

- a) oczyści i sprawdzi stan zainstalowanych urządzeń (izolatory, szyny, kondensatory, dławiki, rezystory, przekładnik prądowy, amperomierz),
- b) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) sprawdzi stan i ciągłość przewodów ochronnych oraz opornika rozładunkowego.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykona czynności wymienione w ust. 4 pkt. 1,
- b) zestroi filtry urządzenia wygaszające,
- c) zmierzy w razie potrzeby rezystancję oporników, pojemność kondensatorów, indukcyjność cewek i sprawdzi prawidłowość wskazań amperomierza.

5. Celka minusowa.

1. Przegląd roczny:

- a) oczyści i sprawdzi stan zainstalowanych urządzeń,
- b) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) oczyści, nasmarowa i wyregulowa odłączniki oraz ich styki pomocnicze,
- d) sprawdzi działanie układów ryglowania odłączników,
- e) sprawdzi połączenia elektryczne urządzenia ochrony ziemnozwarciowej (UZZ, TUZZ, EZZ..),
- f) zmierzy rezystancję izolacji obwodów minusowych w obrębie podstacji,

- g) sprawdzi ci ę i zmierzy rezystancję izolacji kabli powrotnych,
- h) oczyści, sprawdzi i posmarować połączenia elektryczne w skrzynce przytorowej,
- i) sprawdzi stan i ci ę przewodów ochronnych,
- j) przeprowadzi badanie urządzenia ochrony ziemnozwarciowej (UZZ, TUZZ, EZZ..) zgodnie z instrukcją; zmierzy napięcie zadziałania układu podstawowego i rezerwowego, czas opóźnienia oraz prąd zadziałania przekątnika nadprądowego; dla UZZ sprawdzi parametry mechaniczne, jak dla wyłącznika szybkiego WSe.

6. Szyny zbiorcze i oddzielni SN prądu przemiennego.

1. Przegląd roczny:

- a) oczyścić szyny, izolatory, odgromniki i ęwice kablowe linii zasilających i potrzeb nietrakcyjnych,
- b) sprawdzi i dokręcić połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) oczyścić, nasmarować i wyregulować oddzielni oraz ich styki pomocnicze,
- d) sprawdzi wychylenia oddzielni w skrajnych położeniach i działanie układów ryglowania,
- e) zmierzy rezystancję izolacji obwodu ęwnego,
- f) sprawdzi stan i ci ę przewodów ochronnych.

7. Pole wyłącznika mocy rozdzielni SN prądu przemiennego.

1. Przegląd roczny:

- a) oczyścić czynniki izolacyjne wyłącznika, przekładników, bezpieczników, izolatory oraz aparaty w szafce przekątnikowej,
- b) sprawdzi i dokręcić połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) oczyścić, nasmarować i wyregulować mechanizmy napędu wyłącznika,
- d) sprawdzi stan styków pomocniczych,
- e) sprawdzi stan kolektora i szczotek silnika napędowego,
- f) sprawdzi stan i poziom oleju w wyłączniku,
- g) sprawdzi działanie wyłącznika przez kilkakrotne załączenie i wyłączenie,
- h) oczyścić i nasmarować styki bezpieczników,
- i) sprawdzi stan ęwicy kablowej,
- j) sprawdzi działanie sygnalizacji świetlnej i akustycznej,
- k) sprawdzi funkcjonowanie układów sterowania, sygnalizacji i automatyki zabezpieczeniowej,
- l) sprawdzi stan i ci ę przewodów ochronnych.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykona czynności wymienione w ust. 7 pkt. 1,
- b) dokona przeglądu wnętrza biegunów, mycia komór gaszeniowych, wymiany oleju i zużycia tych elementów,
- c) zmierzy rezystancję izolacji,
- d) zmierzy czasy własne,
- e) sprawdzi jednocześnie otwierania i zamykania styków,
- f) sprawdzi wartości nastawione układów automatyki zabezpieczeniowej.

8. Pole transformatora potrzeb własnych lub nietrakcyjnych o napięciu wtórnym 0,4 kV.

1. Przegląd roczny:

- a) oczyścić szyny oraz czynniki izolacyjne bezpieczników i izolatory transformatora,
- b) sprawdzi i dokręcić połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) sprawdzi poziom oleju oraz szczelność kadzi, radiatorów i konserwatora,
- d) sprawdzi stan odwilżacza,
- e) sprawdzi stan szczelności i kondensatorów w układach bezpiecznikowych,

- f) oczyści i nasmarować styki bezpieczników,
- g) sprawdzi stan i cięć przewodów ochronnych,
- h) sprawdzi stan zabezpieczenia antykorozyjnego.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykonać czynności wymienione w ust. 8 pkt. 1,
- b) zmierzyć rezystancję izolacji i wskaźniki R_{60}/R_{15} transformatora,
- c) zbadać olej transformatora.

9. Transformator prostownikowy lub inny o przekładni SN/NN (SN/SN).

1. Przegląd roczny:

- a) oczyścić izolatory, szyny i głowice kablowe,
- b) sprawdzić i dokręcić połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) sprawdzić poziom oleju oraz szczelność kadzi, radiatorów i konserwatora,
- d) sprawdzić stan odwilżacza,
- e) sprawdzić przekładnik gazowo-podmuchowy,
- f) sprawdzić ochronę termiczną,
- g) sprawdzić stan urządzenia wymuszonego chłodzenia,
- h) sprawdzić stan i cięć przewodów ochronnych,
- i) sprawdzić stan zabezpieczenia antykorozyjnego.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykonać czynności wymienione w ust. 9 pkt. 1,
- b) zmierzyć rezystancję izolacji oraz wskaźniki R_{60}/R_{15} ,
- c) zmierzyć rezystancję uzwojeń,
- d) zbadać olej transformatora.

10. Rozdzielnie niskiego napięcia prądu przemiennego

1. Przegląd roczny:

- a) oczyścić szyny i izolatory,
- b) sprawdzić i dokręcić połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) sprawdzić stan i oczyścić bezpieczniki i wyłączniki,
- d) sprawdzić stan i oczyścić styki wyłączników głównych i komory łukowe,
- e) sprawdzić układ automatyki,
- f) sprawdzić stan i cięć przewodów ochronnych,
- g) zmierzyć rezystancję izolacji,
- h) sprawdzić skuteczność działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykonać czynności wymienione w ust. 10 pkt. 1,
- b) sprawdzić nastawy wyłączaczy zwarciowych i przeciwporażeniowych wyłączników głównych,
- c) sprawdzić nastawy przekładników podnapięciowych i czasowych.

11. Rozdzielnie niskiego napięcia prądu stałego

2. Przegląd roczny:

- a) oczyścić szyny i izolatory,
- b) sprawdzić i dokręcić połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) sprawdzić stan oraz oczyścić styki wyłączników głównych i komory łukowe,
- d) sprawdzić działanie oświetlenia awaryjnego i działanie sygnalizacji,
- e) sprawdzić stan i cięć przewodów ochronnych,
- f) zmierzyć rezystancję izolacji rozdzielni wraz ze wszystkimi obwodami.

12. Instalacje niskiego napięcia prądu przemiennego

1. Przegląd roczny:

- a) sprawdzi stan widocznych części przewodów, izolatorów i ich zamocowania,
- b) sprawdzi stan dławic w miejscu wprowadzenia przewodów do skrzynek przyłączeniowych, odbiorników energii elektrycznej i osprzętu,
- c) zmierzy rezystancję izolacji instalacji,
- d) przeprowadzi oględziny i konserwację oraz pomiar rezystancji izolacji silników elektrycznych zgodnie z dokumentacją,
- e) sprawdzi ciągłość przewodów ochronnych i skuteczność działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

13. Prostownik ładowczy

1. Przegląd roczny:

- a) sprawdzi oraz oczyści aparaty, podzespoły i elementy konstrukcyjne,
- b) sprawdzi oraz dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne,
- c) sprawdzi stan i ciągłość przewodów ochronnych,
- d) zmierzy rezystancję izolacji obwodów prądu stałego do obwodów prądu przemiennego oraz tych obwodów względem ziemi,
- e) sprawdzi prawidłowość działania regulatora (nastawi napięcia pracy buforowej i samoczynnego ładowania oraz kołowy prąd ładowania).

14. Bateria akumulatorów

1. Przegląd miesięczny:

- a) oczyści naczynia i stojaki,
- b) sprawdzi stan, ciągłość oraz przeprowadzi konserwację połączeń torów prądowych,
- c) uzupełni poziom elektrolitu wodą destylowaną,
- d) sprawdzi drożność korków odpowietrzających,
- e) zmierzy gęstość elektrolitu,
- f) zmierzy napięcie ogniwa akumulatorowych.

2. Przegląd roczny:

- a) wykona czynności wymienione w ust. 14 pkt. 1,
- b) zmierzy rezystancję izolacji baterii akumulatorów w stosunku do ziemi,
- c) zmierzy pojemność baterii.

15. Szafy licznikowe, sygnalizacji, uzależnione, itp.

1. Przegląd roczny:

- a) sprawdzi stan plomb przy licznikach i listwach zaciskowych,
- b) sprawdzi i oczyści zainstalowane aparaty,
- c) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne,
- d) sprawdzi stan i ciągłość przewodów ochronnych.

16. Uziemienia robocze i ochronne

1. Przegląd roczny:

- a) sprawdzi stan i ciągłość magistrali uziemiających wewnątrz budynku,
- b) sprawdzi stan, posmarować i dokręci zaciski rozgałęźne i kontrolne,
- c) zmierzy rezystancję uziemienia.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykona czynności wymienione w ust. 16 pkt. 1,
- b) sprawdzi stan i ciągłość podziemnego otoku oraz pozostałych elementów uziomu,
- c) zmierzy napięcie rażenia dotykowego.

17. Instalacja odgromowa

1. Przegląd roczny:

- a) sprawdzi stan i ciągłość instalacji na dachu podstacji, kabiny,

- b) sprawdzi stan, posmarować i dokręcić zaciski rozgałęźne i kontrolne.

2. Przegląd wieloletni:

- a) wykona czynności wymienione w ust. 17 pkt. 1,
- b) sprawdzi stan podziemnej części otoku uziemiającego,
- c) zmierzy rezystancję uziemienia odgromowego.

18 Kabina sekcyjna

1. Przegląd miesięczny:

- a) sprawdzi stan połączeń kabli uszyniających,
- b) wykona czynności jak dla przeglądu pola wyłącznika podstawowego, wg ust. 1 pkt. 1,
- c) sprawdzi stan urządzenia ziemnozwarciowego lub iskiernika nn.
- d) sprawdzi wyłączało wyłączników szybkich przez wymuszone zadziałanie przekątnika ochrony ziemnozwarciowej (dla systemu uziemienia), lub przekątnika RA (dla systemu uszynienia),
- e) sprawdzi stan i części główne magistrali uziemiającej (uszyniającej) i instalacji odgromowej.

2. Przegląd roczny:

- a) w terminie i zakresie ustalonym dla urządzeń podstawy wykona przegląd dla analogicznych urządzeń kabiny sekcyjnej,
- b) wykona pomiary:
 - rezystancji izolacji obwodów minusowych kabiny względem ziemi,
 - rezystancji izolacji głównej oraz powłok kabli zasilaczy względem ziemi,
 - rezystancji izolacji i części główne kabli uszyniających,
 - rezystancji izolacji obwodów niskiego napięcia względem ziemi,
 - rezystancji uziemienia kabiny oraz dla systemu uziemienia,
 - rezystancji izolacji obwodów urządzeń kabiny względem ziemi oraz dla systemu uszynienia,
 - parametrów urządzenia ziemnozwarciowego (UZZ, TUZZ, EZZ) zgodnie z instrukcją dla systemu uziemienia.
 - prądu zadziałania przekątnika RA oraz dla systemu uszynienia.

19 Urządzenia sterowania lokalnego odłącznikami sekcyjnymi

1. Przegląd kwartalny:

- a) dokona oględzin zewnętrznych szafy sterowniczej, napędu odłącznika,
- b) sprawdzi stan i części główne przewodów ochronnych oraz uszynienia szepów trakcyjnych,
- c) sprawdzi działanie odłącznika, z uwzględnieniem zgodnie z połączeniem odłącznika z sygnalizacją w szafie sterowniczej,
- d) sprawdzi działanie wyłączników krańcowych, przycisków bezpieczeństwa, drzwiczek i zamka bocznego,
- e) sprawdzi stan komutatora i szczotek silnika napędowego.

2. Przegląd roczny szafy sterowniczej:

- a) dokona oględzin zewnętrznych szafy sterowniczej,
- b) oczyści zainstalowane urządzenia, aparaty i podzespoły,
- c) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne,
- d) sprawdzi obwody sygnalizacji oraz działanie przekątników, przycisków i przełączników,
- e) zmierzy czas działania przekątnika czasowego,
- f) zmierzy rezystancję izolacji obwodów pierwotnych i wtórnych między sobą i względem ziemi,
- g) sprawdzi stan i części główne przewodów ochronnych.

3. Przegląd roczny napędu odłącznika:

- a) dokona oględzin zewnętrznych napędu i odłącznika,
- b) sprawdzi stan i części główne uszynienia,
- c) sprawdzi i dokręci połączenia elektryczne i mechaniczne,

- d) sprawdzi działanie wyłączników kracowych, przycisków bezpieczeństwa, drzwiczek i zamka bocznego,
- e) sprawdzi stan komutatora i szczotek silnika napędowego, stan przekładni i wyregulować siłę docisku sprzęgła,
- f) nasmarować łożyska limaka, limacznicy i sworzęd wigni,
- g) sprawdzi działanie i wyregulować oba zamki,
- h) sprawdzi szczelność skrzynki napędowej,
- i) oczyścić i pomalować skrzynki napędowe oraz rury ochronne kabli sterowniczych,
- j) zmierzy rezystancję izolacji transformatora separacyjnego i silnika napędowego,
- k) zmierzy rezystancję izolacji kabli sterowniczych (co 5 lat lub po naprawie),
- l) sprawdzi działanie odłącznika, z uwzględnieniem zgodnie z poleceniem odłącznika z sygnalizacją w szafie sterowniczej.

Uwagi:

Zakres czynności przy przeglądzie należy dostosować do wymogów producenta zawartych w fabrycznej instrukcji obsługi urządzenia.

W razie stwierdzenia zużycia elementów urządzenia należy je w miarę możliwości wymienić w ramach przeglądu.

ZAKRES POMIARÓW I PRÓB EKSPLOATACYJNYCH URZĄDZE W OBIEKTACH ZASILANIA

Lp.	Nazwa urządzenia	Rodzaj pomiarów i prób eksploatacyjnych	Wymagania techniczne	Wymagana częstotliwość
I	II	III	IV	V
1.	Pole wyłącznika szybkiego	1. Pomiar rezystancji izolacji WSE [BWS]: Doziemnej, Między styków, przy zamkniętej komorze głównej, Między styków, przy komorze otwartej, Obwodów sterowniczych względem obwodów głównoprądowych.	$R \times 15 \text{ M} \quad [100 \text{ M}]$ $R \times 15 \text{ M} \quad [100 \text{ M}]$ $R \times 15 \text{ M} \quad [100 \text{ M}]$ $R \times 15 \text{ M} \quad [100 \text{ M}]$ (IMI 2500V)	1 rok i po wymianie wyłącznika lub komory głównej
		2. Pomiar napięcia ciem probierczym przemiennym WSe [BWS] w układzie punktów: 1a) 1b) 1c) 1d)	$U_p = 12000 \text{ V}$ $[10000 \text{ V}]$ $U_p = 4000 \text{ V} [10000 \text{ V}]$ $U_p = 12000 \text{ V}$ $[10000 \text{ V}]$ $U_p = 12000 \text{ V}$ $[10000 \text{ V}]$ $t_p = 1 \text{ min}$	5 lat i po naprawie wyłącznika
		3. Pomiar parametrów mechanicznych WSE: a) odległość między stykami w pozycji spoczynkowej, b) odległość między stykami w pozycji półprzebiegowej, c) regulacja szczeliny zwory przechwyty (po regulacji pozycji półprzebiegowej), d) przechwyt styków e) sprawdzanie powierzchni styków, f) sprawdzenie nacisku sprężyny.	$35 \pm 2 \text{ mm}$ (max. 45 mm) $1,0 \div 1,3 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm}$ $8 \pm 2 \text{ mm}$ (min. 2 mm) $S_{\min} \times 0,5 S_{\text{całk}}$ $P = 260 \pm 20 \text{ N}$ $(P = 26 \pm 2 \text{ kG;})$	1 miesiąc 1 rok i po każdej wymianie styków

		4. Pomiar parametrów mechanicznych BWS: a) rozwarcie styków w pozycji spoczynkowej, b) rozwarcie styków w stanie przejciowym, c) nastawienie szczeliny między zworami rdzeniem, d) nastawienie pościwienia wyjciowego nurnika, e) sprawdzenie przylegania styków, f) sprawdzenie nacięgu sprężyn.	35 ± 1 mm 7 ÷ 11 mm (max. 11 mm) 0,3 ÷ 0,5 mm 2 ÷ 3 mm $S_{min} \times 0,75 S_{cał}$ P = 260 ± 20 N (P = 26 ± 2kG)	1 miesi c 1 rok i po każdej wymianie styków
		5. Pomiar natężenia prądu cewki trzymającej w stanie nagrzanym.	0,45 A (przy 230V) 0,78A), (przy 110V) lub zgodny z pierwszym pomiarem na stanowisku	1 rok
		6. Pomiar rezystancji uzwojenia cewki zaciągającej.	R = 7,8 ± 5% w stanie zimnym (przy 230 V) R=1,8 ± 5% w stanie zimnym (przy 110 V) R=55 ± 5% w stanie zimnym (przy 650 V)	1 rok
		7. Pomiar prądów wyzwalacza i kontrola wskazań amperomierza.	Zgodnie z tabeli ustawie	1 rok
		8. Pomiar napięcia zadziałania przekładnika UPL.		1 rok
		9. Sprawdzenie polaryzacji.	Kompas, woltomierz	1 rok i po wymianie wyłicznika lub odłączeniu przewodów cewki trzymającej
		10. Próba zdolności wyłączenia na odcinku zasilania (próba zwarcia).		Po zwiększeniu nastawy prądowej i wg. potrzeb
2.	Rozdzielnia 650V (3KV)prądu stałego	1. Pomiar rezystancji izolacji szyn, połączeń, łączników.	$R \times 1000/n M$ nóla izolatorów (IMI 2500 V)	1 rok
		2. Próba napięciowa obwodu	$U_p = 21,6 kV$	Po naprawie

		głównego.	$t_p = 1 \text{ min}$	
3.	Prostownik krzemowy	1. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 4M$ (IMI 2500 V)	1 rok
		2. Pomiar równomierności rozprężu prądu.	$I_{\min} / I_{\max} \times 0,8$	1 rok (dla prostowników bez sygnalizacji uszkodzenia diod co 3 miesiące)
		3. Pomiar rozkładu napięć wstecznych.	$U_{\min} / U_{\max} \times 0,9$	1 rok
		4. Próba napięciowa.	$U_p = 12 \text{ kV}$ $t_p = 1 \text{ min}$	Po naprawie
4.	1. Linie kablowe o izolacji papierowej $U_n = (6 \div 60) \text{ kV}$	1. Sprawdzenie ciągłości wężownie z powrotem	Brak przerwy	Po naprawie
		2. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 50 M \text{ } \Omega \text{ km}$ $t = 20^\circ \text{C}$ (IMI 2500 V)	Po naprawie, 1 rok dla kabli zasilaczy
		3. Próba napięciowa izolacji.	$U_p = 0,75 U_{pf}$ $t_p = 10 \text{ min}$ U_{pf} = napięcie wyprostowane wymagane przy próbie fabrycznej	Po naprawie
	2. Linie kablowe o izolacji polietylenowej $U_n = (10 \div 20) \text{ kV}$	1. Sprawdzanie ciągłości wężownie z powrotem.	Brak przerwy	Po naprawie
		2. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 100 M \text{ } \Omega \text{ km}$ $t = 20^\circ \text{C}$ (IMI 2500 V)	Po naprawie
		3. Próba napięciowa izolacji.	$U = 0,75 U_{pf}$ $t_p = 10 \text{ min}$	Po naprawie
		4. Próba napięciowa powłoki.	$U_p = 5 \text{ kV}$ $t_p = 1 \text{ min}$	Po naprawie
	3. Linie kablowe o izolacji polwinitowej $U_n = 6 \text{ kV}$	1. Sprawdzenie ciągłości wężownie z powrotem.	Brak przerwy	Po naprawie
		2. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 200 / \sqrt[3]{S} \text{ } \Omega \text{ M } \Omega \text{ km}$ $t = 20^\circ \text{C}$ S ó przekrój żyły kabla w mm^2 (IMI 2500 V)	Po naprawie, 1 rok dla kabli zasilaczy
		3. Próba napięciowa izolacji.	$U_p = 0,75 U_{pf}$ $t_p = 10 \text{ min}$	Po naprawie
		4. Pomiar rezystancji izolacji powłoki.	$R \times 0,5 M$ (IMI 1000 V)	Po naprawie, 1 rok dla kabli zasilaczy
		5. Próba napięciowa powłoki.	$U_p = 5 \text{ kV}$ $t_p = 1 \text{ min}$	Po naprawie
		1. Sprawdzenie ciągłości wężownie z powrotem.	Brak przerwy	Po naprawie
	4. Linie kablowe o napięciu $U_n < 6 \text{ kV}$	2. Pomiar rezystancji	a) $R \times 75 M \text{ } \Omega \text{ km}$	Po naprawie

		izolacji.	izolacja gumowa b) $R \times 20 M \text{ } \Omega m$ izolacja papierowa c) $R \times 100 M \text{ } \Omega m$ izolacja polietylenowa d) $R \times 10 / \sqrt[3]{S}$ $M \text{ } \Omega m$ izolacja polwinitowa S ó przekrój $y \text{ } \Omega$ w mm^2 $t = 20 \text{ } ^\circ C$ (IMI 2500 V)	
	5. Kable powrotne i uszyniaj ce	1. Sprawdzenie ci gó ci yó	Brak przerwy	1 rok i po naprawie
		2. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 0,5 M$ (IMI 1000 V)	1 rok i po naprawie
5.	Rozdzielnia SN pr du przemienneo	1. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 3000/n M$ n ó ilo izolatorów na faz (IMI 2500 V)	1 rok
		2. Próba napi ciowa izolacji.	$U_p = 33,75 \text{ kV}$ $t_p = 1 \text{ min}$	Po naprawie
6.	Wyóczniki maóolejowe	1. Pomiar rezystancji izolacji gównej.	$R \times 1500 M$ (do 35 kV) $R \times 2500 M$ (powy ej 35 kV) (IMI 2500 V)	5 lat i po przegl dzie wewn trznym
		2. Badanie oleju.	Brak wody wydzielonej; napi cie przebicia $U_p \times 20 \text{ kV}$	5 lat
		3. Pomiar czasów wósnych i czasów niejednoczesno ci otwierania i zamykania.	wg instrukcji fabrycznej	5 lat i po naprawie wyócznika
7.	Przekódniki napi ciowe i pr dowe o $U_n > 1 \text{ kV}$	1. Pomiar rezystancji izolacji przekódnika pr dowego: a) uzwojenia pierwotnego, b) uzwojenia wtórnego.	$R \times 1000 M$ (do 110 kV) (IMI 1000 V) $R \times 50 M$ (IMI 1000 V)	5 lat
		2. Pomiar rezystancji izolacji przekódnika napi ciowego. a) uzwojenia pierwotnego izolowanego dwubiegunowo, b) uzwojenia pierwotnego izolowanego jednobiegunowo,	(IMI 1000 V). $R \times 1000 M$ (IMI 2500 V) $R \times 200 M$ (IMI 2500 V) $R \times 50 M$	5 lat

		c) uzwojenia wtórnego.		
8.	Transformatory olejowe o mocy do 1600 kVA	1. Pomiar rezystancji izolacji oraz wskaźnika R_{60} / R_{15} .	$R \times 35 M$ $R_{60} / R_{15} \times 1,15$ Przy $t = 30^\circ C$ (IMI 2500 V)	5 lat
		2. Badanie oleju w zakresie: a) zawartości wody wydzielonej i ciążkości, stałość, b) rezystywności, c) napięcia przebicia	Brak wody i ciążkości stałość $r \times 5 \times 10^{-4} m$ przy $t = 50^\circ C$ $U_p \times 30 kV$ Przy $t = 20^\circ C$	5 lat
9.	Transformatory olejowe o mocy większej niż 1600 kVA	1. Pomiar rezystancji izolacji oraz wskaźnika R_{60} / R_{15} : a) w układzie doziemnym, b) w układzie międzyuzwojeniowym.	$R_d \times 75 M$ (do 40 kV) $R_{60} / R_{15} \times 1,2$ $R_u \times 375 M$ $R_{60} / R_{15} \times 1,4$ Przy $t = 30^\circ C$ (IMI 2500 V)	5 lat
		2. Pomiar rezystancji uzwojeń.	wyniki zgodne z podanymi w protokole badań fabrycznych	5 lat
		3. Badanie oleju w zakresie : a) klarowności, b) zawartości ciążkości, stałość, c) liczby kwasowej, d) temperatury zapłonu, e) napięcia przebicia, f) rezystywności, g) tg współczynnika stratności, h) zawartości wody mierzonej metodą K. Fischera.	klarowny nie zawiera ciążkości, stałość nie wyśsza niż 0,6 mg/KOH/g nie niższa niż $130^\circ C$ $U_p \times 40 kV$ przy $t = 20^\circ C$ $r \times 2 \times 10^{-9} m$ przy $t = 30^\circ C$ $tg \times 0,15$ przy $t = 50^\circ C$ i $f = 50 Hz$ nie wyśsza niż 40 g/t	5 lat
10.	Celka minusowa	1. Pomiar rezystancji izolacji szyny minusowej.	$R \times 0,5 M$ (IMI 1000 V)	1 rok
		2. Pomiar parametrów urządzenia ochrony ziemnozwarciowej: a) pomiar napięcia zadziałania układu podstawowego,	$U = 110 V \pm 10\%$ (UZZ, TUZZ) $U = 120 V \pm 5\%$ (EZZ) $U = 350 V \pm 10\%$	1 rok

		b) pomiar napięcia zadziałania układu rezerwowego, c) pomiar czasu włączenia, d) pomiar czasu opóźnienia zadziałania ochrony ziemnozwarciowej, e) pomiar prądu zadziałania przekątnika nadprądowego.	(UZZ) $U = 140 \text{ V} \pm 10\%$ $U = 120 \text{ V} \pm 5\%$ (EZZ) wg charakterystyk $t_w \leq 6 \text{ ms}$ dla 130 V $t_{op} = \text{ms} \pm 20\%$ 500A ÷ 800A (zalecany 600A)	
11.	Urządzenia wyłączeniowe	Strojenie filtrów urządzeń wyłączających.	zgodnie z instrukcją strojenia	5 lat
12.	Obwody wtórne: 1. Układy elektroenergetyczne i automatyki zabezpieczeniowej	1. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 1 \text{ M}$ R_0 wynik ogólny $R_i \times 10 \text{ M}$ R_{i0} wynik dla pojedynczego elementu urządzenia (IMI 500 V)	5 lat
		2. Sprawdzenie wartości nastawionych (skalowanie).	Zgodnie z instrukcją skalowania zabezpieczeń	5 lat
		3. Sprawdzenie funkcjonalne.	Zgodnie z programem działania automatyki	1 rok
	2. Układy sterowania i sygnalizacji	1. Pomiar rezystancji izolacji.	$R \times 1 \text{ M}$ $R_i \times 10 \text{ M}$ (IMI 500 V)	5 lat
		2. Sprawdzenie funkcjonalne.	Zgodnie z programem działania	1 rok
13.	Bateria akumulatorów i prostowniki ładowcze	1. Pomiar napięć ogniwa akumulatorowych.	Napięcia ogniwa zmierzone przy obciążeniu baterii nie różni się więcej niż 0,03 V od wartości średniej napięć ogniw	1 miesiąc
		2. Pomiar gęstości elektrolitu.	Gęstość elektrolitu zgodna z instrukcją wytwórcy	1 miesiąc

		3. Pomiar rezystancji izolacji baterii w stosunku do ziemi	$R \times 500 / 1V$ i $R \times 10 k$ (IMI 500V)	1 rok
		4. Pomiar pojemności baterii.	Pojemność baterii nie mniejsza niż 80% jej pojemności znamionowej	1 rok
		5. Pomiar rezystancji izolacji prostownika ładowczego w stosunku do ziemi.	$R \times 1000 / 1V$ i $R \times 500 k$ (IMI 500V)	1 rok
14.	Ochrona przeciwporażeniowa w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych	1. Pomiar rezystancji uziomu ochronnego dla podstacji trakcyjnych (dla kabin sekcyjnych wymagania wg Lp. 18 pkt 5)	a) $R \leq 0,5$ b) $R \leq 2$ przy ochronie ziemnozwarciowej spełniającej wymagania wg Lp. 10 pkt 2	1 rok
		2. Pomiar napięć raeniowych.	zgodnie z przepisami w sprawie ochrony przeciwporażeniowej	5 lat
		3. Pomiar rezystancji uziomów odgromowych.	$R \leq 10$	5 lat
15.	Instalacje o napięciu znamionowym do 1kV	1. Pomiar napięcia.	Zgodnie z przepisami o dopuszczalnym spadku napięcia $U = U_n \pm 5\%$	5 lat w okresie największych obciążeń
		2. Sprawdzenie działania rodków ochrony przeciwporażeniowej	Zgodnie z przepisami w sprawie ochrony przeciwporażeniowej	1) 1 rok instalacje na otwartym powietrzu, akumulatornia, szafka. 2) 5 lat instalacje pozostałych pomieszczeń
		3. Pomiar rezystancji izolacji przewodów roboczych.	a) $R \times 1000 / 1V$ dla instalacji budowanych do dnia 07. 08.1994r. b) $R \times 0,5 M$ dla instalacji budowanych (modernizowanych) od dnia 08.08.1994r. (IMI 500 V)	1) 1 rok instalacje w pomieszczeniach. 2) 5 lat instalacje na otwartym powietrzu.
16.	Silniki elektryczne IV grupy	Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń.	$R \times 1000 / 1V$ (IMI 500 V)	5 lat

17.	Urządzenia sterowania lokalnego odlicznikami sekcijnymi	1. Pomiar rezystancji izolacji: a) obwodów pierwotnych i wtórnych, b) obwodów napędu wraz z silnikiem, c) transformatora separacyjnego, d) kabli sterowniczych.	$R \times 1 M$ $R \times 1 M$ $R \times 5 M$ $R \times 10 / \sqrt[3]{S \times M} \leq$ km S ó przekrój żył kabla w mm ² (IMI 1000 V)	5 lat
		2. Sprawdzenie działania rodów ochrony przeciwporażeniowej.	Zgodnie z przepisami w sprawie ochrony przeciwporażeniowej	1 rok
		1. Pomiar rezystancji izolacji: a) obwodów minusowych wzgl. do ziemi, b) izolacji głównej kabli zasilaczy, c) powłok kabli zasilaczy wzgl. do ziemi, d) kabli uszyniających, e) obwodów nn wzgl. do ziemi, f) obwodów urządzeń kabiny wzgl. do ziemi o dla systemu uszynienie, g) uzwoje transformatora separacyjnego (3x400 /230 V).	$R \times 0,5 M$ (IMI 1000 V) wg Lp. 4. wg Lp. 4. $R \times 0,5 M$ (IMI 1000 V) $R \times 1 M$ i $R_i \times 10 M$ (IMI 1000 V) $R \times 10 M$ (IMI 1000 V) $R \times 5 M$ (IMI 1000 V)	1 rok
18.	Kabina sekcyjna	2. Pomiar ciągłości kabli uszyniających.	Brak przerwy	1 rok
		3. Pomiar prądu zadziałania przełącznika nadprądowego RA lub przełącznika ochrony ziemnozwarciowej.	250 A $\leq I_r \leq$ 350 A (zalecany 300 A)	1 rok
		4. Pomiar napięcia zadziałania urządzenia ochrony ziemnozwarciowej (UZZ, TUZZ, EZZ).	Wg Lp. 10. pkt 2 a) i b)	1 rok
		5. Pomiar czasu własnego urządzenia ochrony ziemnozwarciowej.	Wg Lp. 10. pkt 2 c)	1 rok

		6. Pomiar rezystancji uziomu kabiny ó dla systemu uziemienie.	a) R \leq 0,5 b) R \leq 2 przy ochronie ziemnozwarciowej specjalnej wymagania wg Lp. 18 pkt 3 i 4 oraz przy zastosowaniu testera ci g \leq ci kabli uszyniaj cych	1 rok
--	--	---	--	-------

Uwaga:

W przypadku wyst powania urz dze innego typu, ni wyszczególnione w tablicy, rodzaj pomiarów i prób eksploatacyjnych, ich cz stotliwo i wymagania techniczne nale y dostosowa do wymogów producenta.

WYKAZ ZMIAN

L.p.	Nr Zarz dzenia wprowadzaj cego zmian	Zmiana dotyczy			Zmiana obowi zuje od	Czytelny podpis pracownika wprowadzaj cego zmian
		rozdzia€	§	ust. p.		

UWAGI I NOTATKI