

P.P.H.U. "ALFA REMONT"

ul. Stary Lubin 22 A, 59-300 Lubin

INSTRUKCJA OBSŁUGI

nr IO 01/04/2007

**Modułowy Zestaw Łączeniowy
MZŁ**

Lubin, kwiecień 2007 r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1 OZNACZENIA	4
2.2 DANE TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNE	5
2.2.1 Warunki klimatyczne (środowiskowe)	5
2.2.2 Warunki eksploatacyjne	5
2.2.3 Dane techniczne podstawowe	5
3. OPIS TECHNICZNY	6
3.1 OBUDOWA	6
3.2 OCHRONA PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM	7
3.3 ZACISKI PRZYŁĄCZOWE, POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	7
3.4 WYPOSAŻENIE	7
3.5 ZACISKI UZIEMIAJĄCE, CIĄGŁOŚĆ UZIEMIENIA	8
3.6 WPROWADZANIE KABLI I PRZEWODÓW	8
3.7 OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	8
3.8 ZABEZPIECZENIA I SYGNALIZACJA	8
3.9 DZIAŁANIE	9
4. TRANSPORT	9
5. PRZECHOWYWANIE	9
6. ZAMAWIANIE	10
7. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE	10
7.1 ODBIÓR PRZED MONTAŻEM	10
7.2 OGLĘDZINY	10
7.3 INSTALACJA ZESTAWU	11
8. ZASADY UŻYTKOWANIA	12
8.1 ZASADY OBSŁUGI I EKSPLOATACJI	12
8.2 WARUNKI BHP	12
9. PRZEGLĄDY I NAPRAWY	12
10. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE W CZASIE EKSPLOATACJI	13
11. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW	14
12. SPIS RYSUNKÓW	15

1. INFORMACJE OGÓLNE

Modułowy Zestaw Łączeniowy MZŁ przeznaczony jest do łączenia kabli energetycznych o przekroju nie przekraczającym 120 mm^2 w dołowej sieci elektroenergetycznej z izolowanym punktem neutralnym uzwojenia wtórnego o napięciu $3 \times 500 \text{ V}$. Zestawy przewidziane są do stosowania w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych, w pomieszczeniach nie zagrożonych wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego.

Zestawy wyposażone są w zależności od zamówienia w listwy łączeniowe pozwalające na łączenie żył kabli energetycznych z końcówkami oczkowymi jak również gołych (nie zaprawionych)

Zestawy MZŁ-1 składają się z dwóch modułów tj.:

- moduł łączeniowy – wyposażony jest w listwę łączeniową 120 mm^2 oraz w listwę 10 mm^2 służącą do podłączenia zasilania drugiego modułu,
- moduł oświetleniowy – wyposażony jest w torze zasilającym w rozłącznik izolacyjny DILOS 00 firmy GE Power Controls z którego zasilany jest transformator bezpieczeństwa o mocy 100 VA zabezpieczony od strony pierwotnej i wtórnej. Do modułu oświetleniowego poprzez wpust kablowy PG16 i przewód oponowy $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ podłączona jest lampa przemysłowa z siatką ochronną wraz ze źródłem światła o mocy max. 50 W zasilana napięciem bezpiecznym 24 V AC . Sterowanie lampą zewnętrzną odbywa się lokalnie łącznikiem zabudowanym na drzwiach modułu oświetleniowego.

Aparatura elektryczna Zestawu MZŁ-1 umieszczona jest w obudowie o stopniu ochrony IP54. Pokrywa czołowa modułu łączeniowego mocowana jest do obudowy za pomocą czterech śrub M6, natomiast dostęp do wyposażenia elektrycznego modułu oświetleniowego możliwy jest wyłącznie w stanie beznapięciowym (rozłącznik izolacyjny w pozycji wyłączenia), a elementy pozostające pod napięciem po otwarciu pokrywy tego modułu obudowane są osłoną.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Oznaczenia

Stosowany jest następujący schemat oznaczeń poszczególnych wykonań zestawów MZŁ-1:

TAB.1.

Modułowy Zestaw Łączeniowy	Moduł oświetleniowy	Zastosowana listwa łączeniowa	Opis
MZŁ	0,1	LZD-120	zaciski w postaci czterech śrub M10 służące do łączenia przewodów i żył kabli miedzianych zakończonych końcówką kablową oczkową o przekroju do 120mm ²
MZŁ	0,1	LZDD-120	zaciski w postaci śrub M10 po obu stronach listwy służące do łączenia przewodów i żył kabli miedzianych zakończonych końcówką kablową oczkową o przekroju do 120mm ²
MZŁ	0,1	LZBB-120	zaciski w postaci profilu zamkniętego służące do łączenia wejścia i wyjścia przewodu lub żył kabli w jednym zacisku. Końcówka (gołego) przewodu kabla dociskana jest nakładką miedzianą cynowaną. Docisk jest wykonany dwoma śrubami M8 z każdej strony (na wejściu i na wyjściu).
MZŁ	0,1	LZBD-120	z jednej strony zaciski wykonane z profilu zamkniętego, służące do łączenia (gołych) przewodów kabli miedzianych o przekroju do 120 mm ² , a z drugiej strony zaciski śrubowe M10 służące do mocowania przewodów zakończonych końcówką kablową oczkową.

2.2 Dane techniczno – eksploatacyjne

2.2.1 Warunki klimatyczne (środowiskowe)

- | | |
|---|---------------------------|
| • temperatura otoczenia | 0° C + 40° C |
| • wilgotność względna powietrza przy temperaturze +40°C | 95% |
| • maksymalna wilgotność względna w temperaturze 25°C
lub niższych z kondensacją pary | 100% |
| • wysokość nad poz. morza | do 1000 m |
| • zawartość pyłu w otaczającym środowisku | do 1000 mg/m ³ |
| • pomieszczenie | nie zagrożone wybuchem |

2.2.2 Warunki eksploatacyjne

- | | |
|--|-------------------------------|
| • wahania napięcia zasilającego w sieci w stanach ustalonych | 0,85 ÷ 1,2U _n |
| • położenie robocze | pionowe z odchyleniami do 30° |

2.2.3 Dane techniczne podstawowe

Moduł łączeniowy:

- | | |
|--|---------------------|
| • stopień ochrony obudowy wg PN-92/E-08106 | IP 54 |
| • napięcie znamionowe izolacji obwodów głównych „Ui” | 660 V |
| • napięcie znamionowe izolacji obwodów pomocniczych | 250 V |
| • napięcie znamionowe zasilania „Ue” | 3 x 500 V, |
| • częstotliwość „f” | 50 Hz, |
| • typ sieci zasilającej | IT |
| • maksymalny przekrój łączonych przewodów | 120 mm ² |
| • maksymalne wymiary | wg rys. |
| • maksymalna masa | ok. 10 kg |

Moduł oświetleniowy:

- | | |
|--|------------|
| • stopień ochrony obudowy wg PN-92/E-08106 | IP 54 |
| • napięcie znamionowe izolacji obwodów głównych „Ui” | 660 V |
| • napięcie znamionowe izolacji obwodów pomocniczych | 250 V |
| • napięcie znamionowe zasilania „Ue” | 3 x 500 V, |
| • napięcie strony wtórnej transformatora | 24 V |
| • częstotliwość „f” | 50 Hz, |
| • typ sieci zasilającej | IT |
| • ilość odplywów | 1 |
| • maksymalna moc przyłączona na pojedynczy odplyw | 50 W |
| • maksymalne wymiary | wg rys. |
| • maksymalna masa | ok. 10 kg |

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Obudowa

Obudowy Modułowych Zestawów Łączeniowych są niepalne, wykonane są z blachy stalowej o grubości 1,5 mm, o stopniu ochrony przed dotknięciem części ruchomych lub będących pod napięciem, przedostaniem się ciał stałych i wody nie niższy niż IP54 wg PN-EN 60529:2003 i o konstrukcji spełniającej wymagania PN-G-50003:2003. Na obudowę zestawów zastosowano skrzynki serii OB produkcji ELEKTROBUD we Wschowej. Jako łączniki manewrowe zastosowano rozłączniki typu DILOS 00 produkcji GE POWER CONTROLS.

Obudowa zamontowana jest na konstrukcji ramowej z płaskowników stalowych, zaopatrzonej w uchwyty umożliwiające zawieszenie zestawu na łańcuchu mocowanym do obudowy wyrobiska. Rama nośna obudowy pozwala na wygodny ręczny transport zestawów.

Po otwarciu pokryw czołowych zapewniony jest łatwy dostęp do wszystkich części, do których jest on wymagany przy instalowaniu lub konserwacji. Uszczelnienia pokryw oraz wpustów przewodowych zapewniają stopień ochrony IP 54. Wpusty do wprowadzania przewodów pozwalają na wprowadzenie do wnętrza obudowy opony przewodu na długość co najmniej 8 mm oraz zapewniają ochronę przewodów przed wyrwaniem. Elementy mocujące poszczególne części obudowy są zabezpieczone przed samo odkręcaniem się.

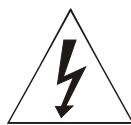
Obudowa ma pokrywę czołową zaopatrzoną w zamki (moduł oświetleniowy) przystosowane do otwierania specjalnym kluczem. Klucz taki załączony jest do każdego urządzenia.

Pokrywa czołowa modułu łączeniowego mocowana jest do obudowy za pomocą czterech śrub M6.

Na pokrywie czołowej umieszczony jest napis:

„ NAPIĘCIE NIEBEZPIECZNE.

UWAGA 500 V !!! OTWIERAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA OD STRONY ZASILANIA”. oraz znak:



Konstrukcja zestawu jest integralną częścią obudowy i urządzenie bez niej nie powinno być używane.

3.2 Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez umieszczenie części czynnych wewnątrz obudowy o stopniu ochrony IP 54.

Otwarcie obudowy modułu łączeniowego możliwe jest za pomocą specjalnego narzędzia. Na części odejmowalnej umieszczony jest napis: „OTWIERAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA” oraz znak ostrzegawczy nr B.3.6 „Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem porażenia prądem” wg PN-92/N-01255



Konstrukcja modułu oświetleniowego umożliwia otwieranie pokrywy czołowej wyłącznik w stanie beznapięciowym (rozłącznik izolacyjny w pozycji wyłączenia). Urządzenie posiada blokadę mechaniczną uniemożliwiającą otwarcie pokrywy czołowej, jeżeli części wiodące prąd są pod napięciem. W celu otwarcia pokrywy czołowej należy przełączyć rozłącznik izolacyjny Q w pozycję „WYŁĄCZONY”, przy otwieraniu pokrywy następuje rozsprężenie mechanizmu rozłącznika z pokrętłem (dźwignią). Obwody od strony zasilania, które pozostają po otwarciu pokrywy czołowej pod napięciem, zabezpieczone są przed dotykiem bezpośrednim metalową osłoną o stopniu ochrony nie niższym niż IP 3X, połączoną z zaciskiem uziemiającym. W obwodzie odpływowym zastosowano napięcie bezpieczne.

3.3 Zaciski przyłączowe, połączenia elektryczne

Przewody zasilające oraz odpływowe łączone są na listwy zaciskowe przystosowane do łączenia przewodów z/bez końcówek. Zaciski są umieszczone tak by umożliwić przyłączenie żył przewodu bez podginania odizolowanych końców.

Połączenia przewodów obwodów sterowniczych, tam gdzie nie przewidziano łączenia ich na zaciski aparatów łączeniowych, wykonane są za pomocą listew łączeniowych, oznakowanych zgodnie ze schematem załączonym do każdego zestawu. W obwodach sterowniczych stosowane są przewody typu Lgy 2,5 mm² i DY 2,5mm² z izolacją na napięcie 750V.

3.4 Wyposażenie

Modułowe zestawy łączeniowe wyposażone są w zależności od zamówienia w aparaturę rozdzielczą, łączeniową i zabezpieczeniową oraz transformatory sterownicze. Wykazy stosowanych w zestawach aparatów zawiera Tab.2 zamieszczona w rozdziale 4 . MZŁ dostarczany jest z kompletem dokumentacji w skład której wchodzi: schemat ideowy, schemat montażowy, deklaracja zgodności, karta gwarancyjna, protokół badań i instrukcja obsługi.

3.5 Zaciski uziemiające, ciągłość uziemienia

Zestawy posiadają wewnętrzny i zewnętrzny zacisk ochronny (uziemiający) ze śrubami dociskowymi M8. Dostępne części metalowe, które mogą się znaleźć pod napięciem w przypadku uszkodzenia izolacji oraz zaciski ochronne zabudowanych aparatów są w sposób pewny dołączone do wewnętrznych zacisków ochronnych (uziemiających). Dla każdego wprowadzanego kabla lub przewodu, wewnątrz modułu łączeniowego, umieszczony jest zacisk do przyłączenia żyły ochronnej. Dla zapewnienia dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej urządzenie powinno być dołączone do ogólnokopalnianego SUPO.

Zaciski ochronne zewnętrzny i wewnętrzne są wyraźnie i w sposób trwały wyróżnione za pomocą barwy (zielono-żółta) oraz symbolem graficznym stosowanym na urządzeniach, zgodnie z PN-EN-50003:03. Zewnętrzny zacisk uziemiający umocowany jest na konstrukcji stałej (elementy konstrukcyjne zespawane, nierozbieralne), istnieje możliwość podłączenia do niego przewodu uziemiającego w postaci płaskownika (bednarki) jak też przewodu okrągłego.

3.6 Wprowadzanie kabli i przewodów

Wprowadzanie kabli i przewodów do wnętrza obudowy odbywa się poprzez wpusty przewodowe fi 65 w module łączeniowym oraz poprzez wpust PG16 w module oświetleniowym.

3.7 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dodatkową ochronę przed porażeniem elektrycznym w kopalnianej sieci zasilającej 500 V stanowi System Uziemiających Przewodów Ochronnych z centralnym zabezpieczeniem upływowym zainstalowanym w przewoźnej stacji transformatorowej.

W obwodach sterowniczych stosuje się napięcie bezpieczne.

3.8 Zabezpieczenia i sygnalizacja

Moduł oświetleniowy zapewnia :

- zabezpieczenie od skutków zwarć odpływu oświetleniowego za pomocą bezpieczników,
- zabezpieczenie od skutków zwarć w obwodach pierwotnych transformatora za pomocą bezpieczników,

Wszystkie zabezpieczenia po zadziałaniu uniemożliwiają załączenie stycznika roboczego dopóki nie zostanie usunięta przyczyna zadziałania zabezpieczenia.

3.9 Działanie

Napięcie zasilające 3x500 V AC podłączone jest z sieci kopalnianej na zaciski listwy łączeniowej w module łączeniowym.

Moduł oświetleniowy zasilany jest poprzez listwę zaciskową X1 umieszczoną w module łączeniowym. Rozłącznik Q blokuje otwarcie pokrywy czołowej w pozycji „1” załączony. Kolejno w obwodzie głównym znajduje się zabezpieczenie strony pierwotnej transformatora „F1”, transformator bezpieczeństwa „T”, zabezpieczenie strony wtórnej „F2”, listwa odpływowa „X2” oraz lampa podłączona do listwy X2 poprzez przewód oponowy 2x2,5mm² o długości nie przekraczającej 15m.

Załączenie lampy realizuje się łącznikiem zabudowanym na pokrywie czołowej modułu oświetleniowego.

4. TRANSPORT

Zestawy powinny być przewożone w zestawach transportowych. Zaleca się by wymiary zestawu transportowego wynosiły 1600×950 mm. W przypadku korzystania z wózka widłowego zestaw należy wyposażyć w paletę transportową z poprzecznymi i podłużnymi belkami drewnianymi oraz zabezpieczyć przed przesunięciem. W przypadku transportu na ręcznym zestawie transportowym (wózek) zestawy należy układać na lewym boku na którym nie ma przycisków lub innej aparatury łączeniowej. Maksymalna ładowność - 6 szt. W przypadku transportu bez oryginalnego opakowania należy zestawy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Układanie piętrowo do transportu jest wzbronione. Transportować ze zaślepionymi otworami i wpustami. Pod ziemią można transportować w łyżce ładowarki kopalnianej w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami. Gabaryty, masa rozruszników oraz sposób wykonania konstrukcji nośnej pozwalają na wygodne ręczne przenoszenie urządzenia w warunkach dołowych przez jednego pracownika.

5. PRZECHOWYWANIE

Zestawy MZŁ-1 są opakowane fabrycznie w folię oraz w karton mocowany taśmą samoprzylepną o ile odbiorca nie określi innych warunków pakowania. Rozruszniki należy przechowywać w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi, umożliwiającymi utrzymanie właściwej wilgotności, w temperaturze 0÷25 °C oraz spełniających wymagania ochrony przeciwpożarowej, w pozycji leżącej. Dopuszcza się magazynowanie piętrowe pod warunkiem, że zestawy będą ułożone na regałach o min. prześwicie między piętrami 500 mm. W przypadku magazynowania bez opakowania oryginalnego zestawu należy przykrywać folią z tworzywa.

6. ZAMAWIANIE

Zamówienie należy składać w :P.P.H.U. „ALFA REMONT” , ul. Stary Lubin 22 A, 59- 300 Lubin, tel/fax (076) 841 51 10, tel (076) 841 20 39.

W zamówieniu należy podać typ zestawu (według systemu schematu oznaczeń podanego w p. 2.1

Przykład zamówienia:

Zamawiam zestaw typu MZŁ-1 LZDD (modułowy zestaw łączeniowy z modułem oświetleniowym z listwą przyłączeniową typu LZDD-120)

Zamawiam zestaw typu MZŁ-0 LZD (modułowy zestaw łączeniowy bez modułu oświetleniowego z listwą przyłączeniową typu LZD-120)

7. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE

7.1 Odbiór przed montażem

Przed montażem należy sprawdzić kompletność dostawy oraz zgodność z zamówieniem .

7.2 Oględziny

Przed przystąpieniem do zainstalowania zestawu po raz pierwszy jak też po każdorazowej zmianie lokalizacji, należy dokonać jego oględzin w miejscu przeznaczenia. Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie:

- stanu zabudowanych aparatów, stanu przewodów, zacisków, dławnic, wpustów i osłon,
- stanu konstrukcji nośnej, uszczelnień, elementów mocujących, blokad, zamknięć, pokryć antykorozyjnych i konserwacyjnych,
- stanu zacisków i przewodów uziemiających,
- stanu oznaczeń, lampek sygnalizacyjnych, opisów, schematów,
- sprawdzenie wartości zastosowanych bezpieczników w zakresie zgodności z dokumentacją.
- kontrola usytuowania zestawu pod względem narażenia na uszkodzenia mechaniczne,
- sprawdzenie czy wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego są kompletne, jeżeli nie, należy je uzupełnić,
- sprawdzenie stanu dokręcenia śrub mocujących.

Stwierdzone nieprawidłowości lub uszkodzenia należy usunąć przed przystąpieniem do instalacji.

7.3 Instalacja zestawu

Zestaw należy instalować w miarę możliwości w miejscu suchym, nie narażającym go na uszkodzenia, poza strefą zagrożoną robotami strzałowymi oraz innymi zagrożeniami wynikającym z lokalnych warunków górniczych.

Konstrukcja nośna zestawu została zaprojektowana i wykonana w sposób pozwalający na zamocowanie haków i łańcuchów służących do zawieszenia urządzenia. Łańcuchy należy mocować do kotew za pomocą nakrętek, podkładek i śrub typu przyjętego do stosowania w zakładzie górniczym do mocowania rurociągów i wentylatorów lutniowych. Przed zawieszeniem zestawu należy sprawdzić pewność zamocowania łańcucha. Haki należy mocować do obudowy górniczej. Przewód zasilający należy prowadzić na ociosie na uchwytach, przed wprowadzeniem do zestawu należy uformować jego zapas tak, by nie powodował wrywania wpustów kablowych oraz odchylenia się zestawu od ociosu. Wymaga się by kąt odchylenia od pionu nie przekraczał 30°.

Przewody do wpustów przewodowych wprowadzać tak, by opona przewodu weszła do środka na głębokość co najmniej 8mm, przed wprowadzeniem przewodu do wpustu należy dopasować pierścień uszczelniający wpustu do zewnętrznej średnicy opony.

Przed włączeniem zestawu do sieci kopalnianej po raz pierwszy i po każdej zmianie lokalizacji, należy sprawdzić wzrokowo prawidłowość połączeń, zamocowanie osłon izolacyjnych oraz zmierzyć rezystancję izolacji zestawu. Pomiar rezystancji izolacji obwodów głównych przeprowadza się omomierzem o napięciu znamionowym 1000 V, mierząc rezystancję między zaciskami prądowymi a zaciskiem uziemiającym. Rezystancja izolacji powinna być większa niż 10 MΩ.

Konstrukcja zestawu jest integralną częścią obudowy i urządzenie bez niej nie powinno być używane.

Instalacji zestawu, wykonywania napraw, przeglądów i konserwacji dokonywać mogą elektrycy posiadający uprawnienia i upoważnienia do wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV.

8. ZASADY UŻYTKOWANIA

8.1 Zasady obsługi i eksploatacji

1. Eksploatacja zestawów MZŁ-1 może być prowadzona przy spełnieniu warunków określonych w niniejszej instrukcji.
2. Zaistniałe podczas pracy awarie i nieprawidłowości w pracy zestawu należy natychmiast zgłosić służbie utrzymania ruchu urządzeń elektrycznych.
3. Jeśli przyczyną niewłaściwego działania jest uszkodzenie poszczególnych elementów urządzenia, należy je wymienić na nowe tego samego typu. Zestawienie części zamiennych zawiera tab.4 w p.11.
4. Obsługę i eksploatację urządzeń elektrycznych prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi w zakładzie górniczym instrukcjami zatwierdzonymi przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego.

8.2 Warunki BHP

1. Zabrania się usuwania blokad, osłon, napisów ostrzegawczych lub zabezpieczeń.
2. Zabrania się eksploatowania urządzeń z uszkodzonymi obudowami.
3. Wszelkie prace naprawcze należy wykonywać po odłączeniu zasilania .

9. PRZEGLĄDY i NAPRAWY

Ogłędziny w zakresie zawartym w p. 7.2 elektromonter obsługujący rejon górniczy powinien dokonać raz na dobę.

Dodatkowo należy przeprowadzać kontrolę i ogłędziny urządzenia w terminach zgodnych z WTWiO urządzenia.

Przed każdą instalacją zestawu w nowym miejscu pracy oraz podczas okresowych kontroli i przeglądów instalacji elektrycznych przodkowych, w terminach i zakresie określonym w instrukcjach szczegółowych eksploatacji i przeglądów urządzeń elektroenergetycznych, zatwierdzonych przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego należy zmierzyć rezystancję izolacji zestawu. Pomiar rezystancji izolacji obwodów głównych przeprowadza się omomierzem o napięciu znamionowym 1000 V ,a obwodów sterowniczych przeprowadza się omomierzem o napięciu znamionowym 500 V mierząc rezystancję między zaciskami prądowymi a zaciskiem uziemiającym. Rezystancja izolacji powinna być większa niż 10 MΩ.

Wszystkie stwierdzone podczas ogłędzin i przeglądów nieprawidłowości należy zgłosić osobie dozoru ruchu elektrycznego. Stwierdzone nieprawidłowości lub uszkodzenia należy usunąć przed włączeniem zestawu do ruchu.

Wyniki kontroli należy wpisać do książki okresowych kontroli.

10. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE W CZASIE EKSPLOATACJI

Podczas eksploatacji zestawu MZŁ-1 występują zagrożenia związane z porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i urazami mechanicznymi, powodowane przez:

- używanie zestawu niesprawnego
- używanie zestawu z otwartą pokrywą czołową lub uszkodzoną obudową
- podłączenie zestawu w sposób niewłaściwy do sieci elektroenergetycznej kopalni
- podłączanie do zestawu odbiornika z uszkodzoną izolacją przewodu zasilającego
- niewłaściwą obsługę, w tym szczególnie groźne jest zdejmowanie przy otwartych pokrywach zestawu dodatkowej osłony IP 30 od strony zasilania 500 V
- wykonywanie podłączeń zestawu bez odłączenia napięcia od strony zasilania
- przyciśnięcie przez urządzenie na skutek nieprawidłowego transportu, ustawienia lub podwieszania
- niestosowanie się do zasad podanych w niniejszej instrukcji
- nieprzestrzeganie ogólnie obowiązujących przepisów BHP
- ogólne zagrożenia pracy pod ziemią

W przypadku awarii lub zakłóceń w pracy zestawu należy:

- wyłączyć i odłączyć łącznik spod napięcia
- zgłosić uszkodzenie służbie utrzymania ruchu urządzeń elektrycznych.
- przystąpić do likwidacji uszkodzenia lub trwale usunąć go z ruchu

11. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

- a) Dyrektywa 2006/95/WE. Wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w niektórych granicach napięć.
- b) PN-G-50003:2003 *Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze. Wymagania i badania.*
- c) PN-G-42000:1996 *Górnictwo. Elektroenergetyka kopalniana. Napięcia znamionowe.*
- d) PN-EN-60529:2003 *Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).*
- e) PN-EN 60947-1:2002 *Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Cz.1 Postanowienia ogólne.*
- f) PN-EN 60204-1:2001 *Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1 Wymagania ogólne.*
- g) PN-G-42042:1998 *Środki ochronne i zabezpieczające w elektroenergetyce kopalnianej. Zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe. Wymagania i zasady doboru.*

12. SPIS RYSUNKÓW