

PPHU ALFA REMONT  
59-300 Lubin, ul. Stary Lubin 22 A

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

**ZASILACZ JEDNOFAZOWY GÓRNICZY  
TYPU ZJG**

Lubin, Sierpień 2010 r.

**SPIS TREŚCI**

<b>1.</b>	<b><u>INFORMACJE OGÓLNE</u></b>	<b>4</b>
1.1	PRZEZNACZENIE I ZASTOSOWANIE	4
1.2	DANE TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNE	5
1.2.1	WARUNKI KLIMATYCZNE (ŚRODOWISKOWE)	5
1.2.2	WARUNKI EKSPLOATACYJNE	5
1.2.3	DANE TECHNICZNE PODSTAWOWE	6
1.3	OZNACZENIA	7
1.4	DANE PODSTAWOWE TRANSFORMATORÓW SEPARACYJNYCH	7
1.5	PODSTAWOWE PARAMETRY ZASILACZY	7
1.6	CECHOWANIE	8
<b>2.</b>	<b><u>OPIS TECHNICZNY</u></b>	<b>9</b>
2.1	OBUDOWA	9
2.2	ZABEZPIECZENIE PRZED NIEPOŻĄDANYM OTWARIEM OBUDOWY	10
2.3	ZACISKI PRZYŁĄCZOWE, POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	11
2.4	ZACISKI UZIEMIAJĄCE, CIĄGŁOŚĆ UZIEMIENIA	11
2.5	ZŁĄCZA	11
2.6	ZABEZPIECZENIA I SYGNALIZACJA	12
2.7	DZIAŁANIE	12
<b>3.</b>	<b><u>TRANSPORT</u></b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b><u>PRZECHOWYWANIE</u></b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b><u>MONTAŻ I PRZYGOTOWANIE DO PRACY</u></b>	<b>15</b>
5.1	ODBIÓR PRZED MONTAŻEM	15
5.2	OGŁĘDZINY	15
5.3	INSTALACJA ZASILACZA	16
<b>6.</b>	<b><u>ZASADY UŻYTKOWANIA</u></b>	<b>16</b>
6.1	ZASADY OBSŁUGI I EKSPLOATACJI	16
6.2	INSTRUKCJA OBSŁUGI	17
6.3	WARUNKI BHP	18
<b>7.</b>	<b><u>PRZEGLĄDY I NAPRAWY</u></b>	<b>19</b>

## ZASILACZ JEDNOFAZOWY TYPU ZJG

---

<b>8.</b>	<b><u>ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE W CZASIE EKSPLOATACJI</u></b>	<b>20</b>
<b>9.</b>	<b><u>WYKAZ WYPOSAŻENIA</u></b>	<b>22</b>
<b>10.</b>	<b><u>WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH</u></b>	<b>24</b>
<b>11.</b>	<b><u>SPEŁNIANE NORMY</u></b>	<b>25</b>
<b>12.</b>	<b><u>SPOSÓB ZAMAWIANIA</u></b>	<b>26</b>
<b>13.</b>	<b><u>SPIS RYSUNKÓW</u></b>	<b>27</b>
<b>=</b>	<b><u>RYS. NR 1 SCHEMAT IDEOWY ZASILACZA TYPU ZJG</u></b>	<b>27</b>
<b>=</b>	<b><u>RYS. NR 2 SCHEMAT MONTAŻOWY ZASILACZA TYPU ZJG</u></b>	<b>27</b>
<b>=</b>	<b><u>RYS. NR 3 ZJG-1. ROZMIESZCZENIE APARATURY</u></b>	<b>27</b>
<b>=</b>	<b><u>RYS. NR 4 ZJG-1. OBUDOWA</u></b>	<b>27</b>

## **1.INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1 Przeznaczenie i zastosowanie**

Zasilacz jednofazowy górniczy typu ZJG jest urządzeniem elektrycznym górniczym w wykonaniu normalnym, przewidziany jest do stosowania w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych niemietanowych w pomieszczeniach niezagrażonych wybuchem.

Zasilacz przeznaczony jest do bezpośredniego zasilania pojedynczych jednofazowych odbiorników elektrycznych (w tym elektronarzędzi) w II klasie ochronności o napięciu 230 V 50 Hz, wymagających galwanicznego odseparowania od kopalnianych sieci niskonapięciowych, 3-fazowych z izolowanym punktem neutralnym transformatora (system IT) o napięciu znamionowym 500V 50 Hz. Zasilacz wyposażony jest w zabezpieczenia elektroenergetyczne od skutków zwarć i przeciążeń.

W skład wyposażenia elektrycznego zasilacza, umieszczonego w obudowie o stopniu ochrony IP54 wchodzi : część wtykowa złącza 500 V z przewodem górniczym na zasilaniu (dla instalacji doraźnych), przewód górniczy na zasilaniu (dla instalacji stałych) ,rozłącznik, transformator separacyjny, stycznik, gniazdo wtykowe 230 V na odpływie oraz aparatura sterownicza, zabezpieczeniowa i sygnalizacyjna.

Do przyłączenia odbiornika (elektronarzędzia) przewidziano na odpływie zabudowane na stałe gniazdo wtykowe 230 V z zabudowanym wewnątrz gniazda łącznikiem. Sterowanie stycznikiem załączającym lub wyłączającym napięcie wyjściowe 230 VAC na gniazdo odpływowe odbywa się lokalnie przyciskami zabudowanymi na ścianie bocznej zasilacza.

Zasilacz przeznaczony jest do pracy w warunkach określonych w pkt. 1.2.

Zasilacz ZJG może być stosowany w instalacjach stałych i doraźnych.

## 1.2 Dane techniczno – eksploatacyjne

### 1.2.1 Warunki klimatyczne (środowiskowe)

- temperatura otoczenia -10° C + 40° C
- wilgotność względna powietrza przy temperaturze +35°C 93±2%
- 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<sup>3</sup>
- stopień agresywności korozyjnej wg PN - 71/H - 04651 C

### 1.2.2 Warunki eksploatacyjne

- wahania napięcia zasilającego w sieci w stanach ustalonych 0,85 ÷ 1,2U<sub>n</sub>
- położenie robocze pionowe lub poziome
- narażenie na zalanie wodą kapiącą z góry i strugami wody ze wszystkich stron
- od strony zasilania zasilacz powinien być chroniony zabezpieczeniem upływowym oraz w przypadku instalacji doraźnych zabezpieczeniem do kontroli ciągłości obwodów uziemienia
- do zasilacza należy podłączać tylko pojedynczy odbiornik (elektronarzędzie) o II klasie ochronności
- w obwodzie separowanym nie wolno stosować przedłużaczy

## ZASILACZ JEDNOFAZOWY TYPU ZJG

---

- części czynne obwodu separowanego nie mogą być podłączone w żadnym punkcie z innym obwodem lub ziemią,
- w instalacjach doraźnych mogą być stosowane po stronie 500 V przedłużacze, przy czym osprzęt połączeniowy (gniazdo-wtyka) powinien być typu dopuszczonego, łączna długość przewodu nie powinna przekraczać 100 m, a przekrój żył nie powinien być mniejszy niż 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 1.2.3 Dane techniczne podstawowe

- stopień ochrony obudowy IP 54
- napięcie znamionowe wejściowe 500 V AC
- napięcie znamionowe wyjściowe 230 V AC +/- 10%(+5%-10%)
- częstotliwość znamionowa 50 Hz
- napięcie znamionowe wewnętrznego obwodu sterowania 230 VAC
- ilość odplywów 1
- moc zasilacza 1,0; 1,6; 2,0; 3,2 kVA
- masa do 45 kg
- gabaryty zasilacza dla 1,0; 1,6; 2,0 500x350x220 mm (wys.xszer.xgłęb.)
- gabaryty zasilacza dla 3,2 500 x 350 x 240 mm (wys.x szer.x głęb.)
- gabaryty zasilacza w obudowie ramowej dla 1,0; 1,6 i 2,0  
650 x 440 x 250 mm (wys.x szer.x głęb.)
- gabaryty zasilacza w obudowie ramowej dla 3,2  
650 x 440 x 300 mm (wys.x szer.x głęb.)

## ZASILACZ JEDNOFAZOWY TYPU ZJG

### 1.3 Oznaczenia

System oznaczeń zasilacza przedstawia poniższy schemat:

ZJG	1.0
	1.6
	2.0
	3.2

Zasilacz jednofazowy górniczy      Moc zasilacza .... kVA

Przykład:

**ZJG 3.2** oznacza zasilacz jednofazowy 230 VAC, zasilany napięciem 500 VAC, o mocy 3,2 kVA.

### 1.4 Dane podstawowe transformatorów separacyjnych

Tab.1

Lp	Typ transformatora	Napięcie pierwotne/prąd pierwotny V/A	Napięcie wtórne/prąd wtórny V/A	Moc KVA	Napięcie zwarcia %
1	ET1o-1,0	500/2,1	230/4,5	1,0	2,1
2	ET1o-1,6	500/3,4	230/7,0	1,6	4,7
3	ET1o-2,0	500/4,2	230/8,7	2,0	1,8
4	ET1o-3,5	500/7,09	230+/- 10%/13,8-15,2- 16,9	3,5	2,1

### 1.5 Podstawowe parametry zasilaczy

Tab.2

Lp	Oznaczenie zasilacza	Napięcie pierwotne/ Napięcie wtórne V/V	Moc KVA	Prąd odpływu A
1	ZJG 1.0	500/230	1,0	4,5
2	ZJG 1,6	500/230	1,6	6,0
3	ZJG 2,0	500/230	2,0	8,0
1	ZJG 3.2	500/230+/-10%(+5%-10%)	3,2	15,2

### **1.6 Cechowanie**

Zasilacze wyposażone są w:

a) tabliczkę oznaczeniową CE, umieszczoną w widocznym miejscu,

b) tabliczkę znamionową zawierającą następujące dane:

- nazwa wytwórcy,
- typ urządzenia,
- numer fabryczny,
- rok wykonania,
- napięcie znamionowe wejściowe  $U_{n1}$  [V]
- napięcie znamionowe wyjściowe  $U_{n2}$  [V],
- prąd znamionowy wejściowy  $I_{n1}$  [A],
- prąd znamionowy wyjściowy  $I_{n2}$  [A],
- moc  $S$  [KVA],
- stopień ochrony obudowy,

d) tabliczkę ostrzegawczą o treści:

**"NAPIĘCIE NIEBEZPIECZNE"**



## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Obudowa

Obudowy zasilaczy wykonane są z blachy stalowej, zaopatrzonej w pokrywę czołową mocowaną na zawiasach, o stopniu ochrony nie niższym niż IP 54 wg PN-EN 60529:2003 i o konstrukcji spełniającej wymagania PN-G-50003.

Obudowa zamontowana jest wewnątrz konstrukcji ramowej ze stali, zaopatrzonej w koła transportowe oraz uchwyty umożliwiające łatwe przenoszenie urządzenia. Rama nośna obudowy pozwala na wygodny ręczny transport zasilaczy. Na ramie obudowy znajdują się haki umożliwiające zwijanie kabla zasilającego na czas transportu. Zastosowano przewód zasilający z indywidualnymi ekranami żył typu OnGcekzi-G 0,6/1 kV 3x2,5+2,5 o długości 15 m, podłączony do zasilacza na stałe poprzez wpust stalowy zapewniający ochronę przewodu przed wyrwaniem. Przewód zasilający zakończony jest częścią wtykową złącza 5-stykową (dla instalacji doraźnych): 3 styki zasilające + styk ochronny + styk sterujący. Żyły przewodu zasilającego są podłączone następująco:

żyła żółto-zielona – ochronna, na styk ochronny

żyła niebieska - sterownicza, na styk sterowniczy

żyły biała i brązowa – fazowe ( napięcie zasilające 500 VAC ), na dwa styki zasilające, trzeci styk zasilający pozostaje nie podłączony.

Na płycie czołowej zabudowana jest dźwignia rozłącznika napięcia zasilającego (wejściowego) a nad nią wziernik lampki sygnalizacyjnej obecności napięcia wejściowego 500 V. Na płycie bocznej obudowy zabudowane są przyciski „ZAŁĄCZ”, „WYŁĄCZ”, lampka sygnalizacyjna załączenia napięcia wyjściowego 230 V oraz gniazdo napięcia wyjściowego 230 V.

Po otwarciu pokrywy czołowej 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 dwa zamki przystosowane do otwierania specjalnym kluczem. Klucz taki załączony jest do każdego urządzenia.

Na pokrywie czołowej umieszczone jest napis:

### **"UWAGA. NAPIĘCIE NIEBEZPIECZNE"**

Ochrona antykorozyjna spełnia wymagania PN-71/H-04651 dla stopnia agresywności korozyjnej C.

Rozmieszczenie aparatury elektrycznej pokazano na rys. nr 3, wygląd obudowy pokazano na rys. nr 4.

### ***2.2 Zabezpieczenie przed niepożądanym otwarciem obudowy***

Konstrukcja zasilacza umożliwia otwieranie pokrywy czołowej wyłącznie w stanie beznapięciowym (rozłącznik główny 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 główny Q w pozycję „0”, przy otwieraniu pokrywy następuje rozsprężenie mechanizmu rozłącznika z pokrętłem (dźwignią).

Po otwarciu pokrywy czołowej pod napięciem pozostają obwody 500 V przyłączone do zacisków wejściowych rozłącznika głównego, elementy te osłonięte są osłoną o stopniu ochrony IP 30 z umieszczonym na niej napisem „NAPIĘCIE NIEBEZPIECZNE”.

### **2.3 Zaciski przyłączowe, połączenia elektryczne**

Przewód zasilający łączony jest bezpośrednio na śruby zaciskowe rozłącznika Q.

Do podłączenia odbiornika (elektronarzędzia) zastosowano gniazdo 230 V zabudowane na stałe na boku obudowy. Załączenie/wyłączenie napięcia na gnieździe odbywa się za pomocą przycisków ZAŁĄCZ/WYŁĄCZ tylko w pozycji gdy wtyczka zasilanego odbiornika (elektronarzędzia) jest włożona do gniazda. W stanie załączenia, po wyjęciu wtyczki odbiornika z gniazda następuje samoczynne wyłączenie napięcia co realizowane jest poprzez łącznik krańcowy Wk, zabudowany w gnieździe. W obwodach wewnętrznych stosowane są przewody typu LY i DY o przekroju 2,5 mm i 1 mm z izolacją na napięcie 750 V.

### **2.4 Zaciski uziemiające, ciągłość uziemienia**

Zasilacz posiada wewnętrzne i zewnętrzny zaciski ochronne (uziemiające) ze śrubami dociskowymi M8. Dostępne części metalowe, które mogą się znaleźć pod napięciem w przypadku uszkodzenia izolacji, są w sposób pewny dołączone do wewnętrznych zacisków ochronnych (uziemiających).

Zaciski ochronne (uziemiające) zabudowanych aparatów i urządzeń są połączone ze sobą i z siecią uziemiającą przewodami miedzianymi. Elementy stykowe każdego zacisku są pobielone. Zaciski ochronne zewnętrzny i wewnętrzne są wyraźnie i w sposób trwały wyróżnione za pomocą barwy (zielono-żółta) oraz symbolem graficznym.

### **2.5 Złącza**

W zależności od zamówienia zasilacz może być wyposażony na zasilaniu w część wtykową złącza 63 A lub 125 A. Wtyki wyposażone są w styk sterowni-

czy. Zastosowane wtyki umożliwiają podłączenie do typowych kopalnianych urządzeń wyposażonych w gniazda 5 stykowe i zabezpieczenia do kontroli ciągłości obwodów uziemienia (układy te zapewniają równocześnie wyłączenie stycznika roboczego kopalnianego urządzenia odbiorczego w przypadku próby rozsprzęglania złącza pod obciążeniem oraz przerwy w obwodzie sterowniczym). Zasilacz przystosowany do pracy w instalacjach stałych wyposażony jest w kabel górniczy bez części wtykowej złącza.

Blokadę przed rozłączeniem odbiorczego obwodu elektrycznego pod obciążeniem realizuje się przy pomocy styku sterowniczego zabudowanego w gnieździe 230 V, który włączony jest w obwód sterowania stycznika roboczego K w taki sposób, że przerwanie obwodu powoduje wyłączenie stycznika.

### **2.6 Zabezpieczenia i sygnalizacja**

Zasilacz zapewnia:

- zabezpieczenie od skutków zwarć w obwodzie wejściowym 500 V,
- zabezpieczenie od skutków zwarć i przeciążeń w obwodzie wyjściowym 230 V
- sygnalizację obecności napięcia wejściowego 500 V,
- sygnalizację załączenia napięcia wyjściowego (odpływu) 230 V.

### **2.7 Działanie**

Schemat ideowy zasilacza przedstawia rys. nr 1. Napięcie zasilające 500VAC podłączone jest z sieci kopalnianej poprzez zabudowany na stałe przewód zasilający z częścią wtykową złącza 5-stykową. Rozłącznik Q blokuje otwarcie pokrywy czołowej zasilacza w pozycji załączonej. Odbiornik (elektronarzędzie) podłączony jest do gniazda odpływowego 230 V, zasilanego z uzwojenia

wtórnego transformatora separacyjnego 500/230 V. Załączenie i wyłączenie napięcia 230 V odbywa się lokalnie za pomocą przycisków ZAŁĄCZ i WYŁĄCZ, zabudowanych na pokrywie górnej zasilacza, które sterują pracą stycznika głównego K. W celu trwałego niedopuszczenia do załączenia zasilacza rozłącznik główny Q powinien być w położeniu „O”. Załączenie napięcia wejściowego 500 V sygnalizuje lampka sygnalizacyjna umieszczona wewnątrz zasilacza i widoczna przez wziernik na pokrywie czołowej, natomiast załączenie napięcia wyjściowego (odpływu) 230 V sygnalizuje lampka umieszczona przy przyciskach sterowniczych na pokrywie bocznej obudowy.

Regulacji napięcia wyjściowego dokonuje się w stanie beznapięciowym (urządzenie odłączone od zasilania) poprzez zmianę przewodów na listwie zaciskowej transformatora.

### **3. TRANSPORT**

Zasilacze powinny być przewożone w zestawach transportowych. Zaleca się by wymiary zestawu transportowego nie przekraczały wymiaru 1600×950mm. 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) zasilacze należy układać na boku na którym nie ma przycisków lub innej aparatury łączeniowej. Maksymalna ładowność - 6 szt. W przypadku transportu bez oryginalnego opakowania należy zasilacze zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Układanie piętrowo do transportu jest wzbronione. Transportować ze zaślepienymi otworami i wpustami. Pod ziemią można transportować w łyżce ładowarki kopalnianej w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

Gabaryty, masa zasilaczy oraz sposób wykonania konstrukcji nośnej pozwalają na wygodne ręczne przestawianie (zestaw jezdny na kołach) przez jed-

nego pracownika lub przenoszenie urządzenia w warunkach dołowych przez dwóch pracowników.

#### **4. PRZECHOWYWANIE**

Zasilacze są opakowane fabrycznie w folię oraz w karton mocowany taśmą samoprzylepną o ile odbiorca nie określi innych warunków pakowania. Zasilacze 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 zasilacze będą ułożone na regałach o min. prześwicie między piętrami 500 mm. W przypadku magazynowania bez opakowania oryginalnego zasilacze należy przykrywać folią z tworzywa.

## 5. MONTAŻ I PRZYGOTOWANIE DO PRACY

### 5.1 Odbiór przed montażem

Przed montażem należy sprawdzić kompletność dostawy oraz zgodność z zamówieniem.

### 5.2 Oględziny

Zawsze przed przystąpieniem do zainstalowania zasilacza (po raz pierwszy jak też po każdorazowej zmianie lokalizacji), należy dokonać jego oględzin w miejscu przeznaczenia. Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie:

- stanu zabudowanych aparatów: przycisków, lampek sygnalizacyjnych, dźwigni rozłącznika, przewodu zasilającego,
- stanu konstrukcji nośnej, uszczelnień, elementów mocujących, zamknięć, pokryć antykorozyjnych i konserwacyjnych,
- stanu zacisków i przewodów uziemiających,
- stanu oznaczeń, lampek sygnalizacyjnych, opisów, schematów,

Dodatkowo przed przystąpieniem do zainstalowania zasilacza po raz pierwszy, którego powinien dokonać elektromonter posiadający uprawnienia do wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV, należy sprawdzić stan blokad elektrycznych i mechanicznych, stan aparatury elektrycznej zabudowanej wewnątrz obudowy, stan i właściwy dobór bezpieczników.

Stwierdzone nieprawidłowości lub uszkodzenia należy usunąć przed przystąpieniem do instalacji. Stwierdzenia nieprawidłowości należy zgłosić dozorowi

elektrycznemu, który powinien podjąć działania celem usunięcia nieprawidłowości

### **5.3 Instalacja zasilacza**

Zasilacz 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.

Zasilacz przystosowany jest do podłączenia do kopalnianej sieci 500 V (urządzenia źródłowego) poprzez część wtykową złącza. Urządzenie źródłowe powinno spełniać wymogi podane w p.1.2.2.

Wykonywania napraw, przeglądów i konserwacji zasilaczy dokonywać mogą elektromonterzy posiadający uprawnienia do wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV.

## **6. ZASADY UŻYTKOWANIA**

### **6.1 Zasady obsługi i eksploatacji**

1. Eksploatacja zasilaczy może być prowadzona przy spełnieniu warunków określonych w niniejszej dokumentacji technicznej.
2. Zaistniałe podczas pracy awarie i nieprawidłowości w pracy zasilacza 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.



4. Obsługę i eksploatację urządzeń elektrycznych prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi w zakładzie górniczym instrukcjami zatwierdzonymi przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego.

### **6.2 Instrukcja obsługi**

Przed załączeniem zasilacza osoba obsługująca zobowiązana jest do przeprowadzenia oględzin urządzenia zgodnie z p.5.2 a następnie kolejno:

- ustawić zasilacz w wybranym miejscu
- ustawić dźwignię rozłącznika Q w zasilaczu w poz."0" (WYŁĄCZONY)
- rozciągnąć na potrzebną odległość przewód zasilający i zabezpieczyć go przed przypadkowym uszkodzeniem
- włożyć część wtykową złącza 500 V do urządzenia zasilającego (źródłowego) i załączyć napięcie 500 V
- ustawić dźwignię rozłącznika Q w pozycję I (ZAŁĄCZONY). Powinna się zapalić lampka sygnalizująca obecność napięcia wejściowego 500 V
- podłączyć wtyczkę elektronarzędzia (odbiornika) do gniazda 230 V
- Załączyć przyciskiem „ZAŁĄCZ” napięcie 230 V. Powinna się zapalić lampka neonowa sygnalizująca obecność napięcia wyjściowego 230 V (PRACA).

W celu odłączenia zasilacza od sieci elektrycznej należy postępować w odwrotnej kolejności:

- Wyłączyć przyciskiem „WYŁĄCZ” napięcie 230 V. Powinna się zgasnąć lampka neonowa sygnalizująca obecność napięcia wyjściowego 230 V

- Wyjąć wtyczkę elektronarzędzia (odbiornika) z gniazda 230 V
- ustawić dźwignię rozłącznika Q w pozycję O (WYŁĄCZONY), powinna zgasnąć lampka sygnalizująca obecność napięcia wejściowego 500 V
- wyłączyć napięcie 500 V a następnie wyjąć część wtykową złącza z urządzenia zasilającego (źródłowego)
- zwinąć przewód zasilający i odstawić urządzenie do miejsca przechowywania.

### **6.3 Warunki BHP**

1. Zabrania się usuwania blokad, osłon, napisów ostrzegawczych lub zabezpieczeń.
2. Zabrania się eksploataowania urządzeń z uszkodzonymi obudowami.
3. Wszelkie prace naprawcze należy wykonywać po odłączeniu zasilania.
4. Przy otwartych pokrywach zasilacza nie wolno zdejmować osłony IP 30 bez wyłączenia napięcia od strony zasilania , gdyż istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym o napięciu 500 V.
5. Nie należy naprawiać przepalonych wkładek bezpiecznikowych, mostkować elementów obwodu elektrycznego, blokować mechanicznie stycznika w położeniu " załączony" oraz dokonywać przeróbek w zasilaczu.

## 7. PRZEGLĄDY I NAPRAWY

Naprawy uszkodzeń zaistniałych w czasie eksploatacji zasilacza, w zakresie wykraczającym poza wymianę elementów mocowanych na listwie, należy wykonywać w warunkach warsztatowych.

Przeeglądy i naprawy mogą dokonywać elektromonterzy o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach.

W celu zapewnienia długotrwałej eksploatacji zasilacza należy:

- przed każdym zastosowaniem zasilacza dokonać oględzin wg p. 5.2. Oględzin dokonuje obsługa. W trakcie oględzin nie wolno otwierać pokryw.
- W przypadku zainstalowania zasilacza po raz pierwszy, oględzin powinien dokonać elektromonter posiadający uprawnienia do wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV. Oględziny te powinny być rozszerzone o sprawdzenie stanu blokad elektrycznych i mechanicznych, stanu aparatury elektrycznej zabudowanej wewnątrz obudowy, stanu i właściwego doboru bezpieczników.
- raz w roku dokonać przeglądu zasilacza w zakresie:
  - dokonać oględzin wg p.5.5
  - odkurzyć i oczyścić wewnątrz zasilacza i aparaturę
  - sprawdzić stan osłony IP30 wewnątrz obudowy
  - sprawdzić stan listew zaciskowych
  - dokręcić połączenia gwintowane
  - sprawdzić stan i właściwy dobór bezpieczników.

- dokonać sprawdzenia działania zasilacza po podłączeniu do napięcia, w tym działanie blokad elektrycznych i mechanicznych, stan lampek

**Wszystkie stwierdzone podczas oględzin i przeglądów nieprawidłowości należy zgłosić osobie dozoru ruchu elektrycznego. Stwierdzone nieprawidłowości lub uszkodzenia należy usunąć przed włączeniem zasilacza do ruchu. Wyniki kontroli należy wpisać do książki okresowych kontroli.**

## **8. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE W CZASIE EKSPLOATACJI**

Podczas eksploatacji zasilacza występują zagrożenia związane z porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i urazami mechanicznymi, powodowane przez:

- używanie zasilacza z uszkodzoną izolacją przewodu zasilającego
- podłączenie zasilacza do niewłaściwego lub niesprawnego urządzenia zasilającego
- przemieszczaniem zasilacza lub przewodu zasilającego podczas pracy urządzenia
- podłączanie do zasilacza niewłaściwych lub uszkodzonych elektronarzędzi (odbiorników)
- niewłaściwą obsługę w tym szczególnie groźne jest zdejmowanie przy otwartych pokrywach zasilacza osłony IP 30 od strony zasilania 500 V oraz naprawianie przepalonych wkładek bezpiecznikowych, mostkowanie elementów obwodu elektrycznego, blokowanie mechaniczne stycznika w położeniu "załączony" oraz dokonywanie przeróbek w zasilaczu.
- nieosłonięte części ruchome podłączanych elektronarzędzi
- niestosowanie się do zasad podanych w niniejszej dokumentacji

## ZASILACZ JEDNOFAZOWY TYPU ZJG

---

- nieprzestrzeganie ogólnie obowiązujących przepisów BHP
- naruszanie zasad instrukcji bezpiecznego wykonywania prac za pomocą elektronarzędzi
- ogólne zagrożenia pracy pod ziemią

W przypadku awarii lub zakłóceń w pracy zasilacza należy:

- wyłączyć i odłączyć zasilacz spod napięcia
- zgłosić uszkodzenie służbie utrzymania ruchu urządzeń elektrycznych.
- przystąpić do likwidacji uszkodzenia lub wyeliminować go z eksploatacji.

## 9. WYKAZ WYPOSAŻENIA

TAB. 3

Lp	Nazwa aparatu	Typ	Dane techniczne podstawowe	Oznaczenie schematowe	Producent
1	Wtyka 500 V	Typ CEE Nr kat. 477517 lub 249550 Typ GW Nr kat. GW61054 lub GW60062	63 A, 500 V 125 A, 500 V  63 A, 500 V 125 A, 500 V		Palazolli  Gewiss
2	Rozłącznik główny	DILOS 00-25 Nr kat.D/061302-2001+ D/061900-603 lub 4G40	25A,690V,3-biegunowy+ pokrętło z blokadą drzwi+ wałek przedłużający	Q	GE  APATOR
3	Górnicy przewód zasilający z indywidualnie ekranowanymi żyłami	OnGcekzi-G 0,6/1kV 3x2,5+2,5	Id=31 A 0,6/1kV		Krakowska Fabryka Kabli
4	Transformator separacyjny	1a) ET1o-1.0 lub 1b) ET1o-1,6 lub 1c) ET1o-2,0 lub 1d) ET1o-3,5	1kVA, 1,6kVA, 2,0kVA, 3,5kVA +/- 10% lub +5% -10% 500/230V	T	Elhand-transformatory Lubliniec

ZASILACZ JEDNOFAZOWY TYPU ZJG

5	Stycznik główny	Dla 1a,b,c) LC1-D09 lub LS4 lub CL00 A09  Dla 1d) LC1-D18 lub CL25 A16	Cewka 230 V AC	K	Schneider Elester- Łódź GE, ABB
6	Podstawa bez- piecznikowa	Multi 9 STI 10,3x38	500V, 32 A	F1	APATOR
7	Wyłącznik nad- prądowy	Dla 1a) S302 C3 lub S192 C3 lub C60N(3A) lub G61N C3  Dla 1b) S302 C6 lub S192 C6 lub C60N(6A) lub G61N C6  Dla 1c,d) S302 C10 lub S192 C10 lub C60N(10A) lub G61N C10		F2	Legrand- Ząbkowice Schneider GE Power Controls Legrand- Ząbkowice Schneider GE Power Controls  Legrand- Ząbkowice Schneider GE Power Controls
8	Lampka neono- wa	SGF13, 500- 600V		H1	AEG
9	Lampka sygna- lizacyjna	NEF 30	230 V AC	H2	PROMET Sosnowiec
10	Przycisk ste- rowniczy	NEF 30 –WKb  FT-22	Biały, wyk.I, styk 1X. IP56 Biały + styk pom	Zał.	PROMET Sosnowiec Spamel
11	Przycisk ste- rowniczy	NEF 30 –WKs  FT-22	Czarny, wyk.II, styk 1Y, IP56 Czarny+styk po	Wył.	PROMET Sosnowiec Spamel
12	Gniazdo 230 V	HKS 16	16A, 230 V	Gn/Wk	BALS

## 10. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

TAB.4.

Lp	Nazwa aparatu	Typ	Dane techniczne podstawowe	Oznaczenie schematowe	Producent
1	Lampka neonowa	SGF13, 500-600V		H1	AEG
2	Lampka sygnalizacyjna	NEF 30	230 V AC	H2	PROMET Sosnowiec
3	Przycisk sterowniczy	NEF 30 -WKb	Biały, wyk.I, styk 1X. IP56	Zał.	PROMET Sosnowiec
4	Przycisk sterowniczy	NEF 30 -WKS	Czarny, wyk.II, styk 1Y, IP56	Wył.	PROMET Sosnowiec



## 11. SPEŁNIANE NORMY

- a) PN-G-50003:2003 *Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze. Wymagania i badania.*
- b) PN-G-42000:1996 *Górnictwo. Elektroenergetyka kopalniana. Napięcia znamionowe.*
- c) PN-G-50001:2002 *Ochrona pracy w górnictwie. Wyposażenie elektryczne maszyn górniczych. Wymagania ogólne.*
- d) PN-EN 60529:2003 *Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).*
- e) PN-EN 60204-1:2006 *Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.*
- f) PN-EN 60947-1:2008 *Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Postanowienia ogólne.*
- g) PN-EN 60439-1:2003 *Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe*
- h) PN-EN 61558-1:2009 *Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, zasilaczy, dławików i podobnych urządzeń -- Część 1: Wymagania ogólne i badania*
- i) PN-G-42042:1998 *Środki ochronne i zabezpieczające w elektroenergetyce kopalnianej. Zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe. Wymagania i zasady doboru*
- j) PN-G-42060:1997 *Elektroenergetyka kopalniana. Obciążalność górniczych przewodów oponowych i kabli stosowanych w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych. Wymagania.*

## 12.SPOSÓB ZAMAWIANIA

Należy posługiwać się systemem oznaczeń jak w p.1.3

Przykład zamówienia:

Zamawiam zasilacz jednofazowy górniczy typu **ZJG 3.2**

Co oznacza: zasilacz jednofazowy na napięcie wyjściowe 230 VAC, zasilany napięciem 500 VAC, o mocy transformatora 3,2 KVA.

Można określić dodatkowo wymagane wyposażenie w aparaturę elektryczną posługując się tab.3 zamieszczoną w p.9. Jeśli się tego nie dokona wytwórca dokona doboru aparatury samodzielnie.

### **13. SPIS RYSUNKÓW**

- rys. nr 1      SCHEMAT IDEOWY ZASILACZA TYPU ZJG**
- rys. nr 2      SCHEMAT MONTAŻOWY ZASILACZA TYPU ZJG**
- rys. nr 3      ZJG-1. ROZMIESZCZENIE APARATURY**
- rys. nr 4      ZJG-1. OBUDOWA**