

Z/28a/173

Z/28a/173

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/173

Poradnik Nr 173

OGNIOSZCZELNA LAMPA UNIWERSALNA

LU-40

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E 1 9 8 6

5390766

Niniejszy poradnik jest ważny dla
ognioszczelnych lamp uniwersalnych
LU-40 wykonanych wg dokumentacji technicznej
G81-120
opracowanej przez

**ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE**

PRODUCENT

**FABRYKA SPRZĘTU RATUNKOWEGO
I
LAMP GÓRNICZYCH
TARNOWSKIE GÓRY**

Poradnik Nr 173

| | |
|------------|-------------------|
| Opracował: | mgr inż. G.Kusz |
| Sprawdził: | mgr inż. E.Kania |
| Redaktor: | mgr inż. J.Wiland |

K. 1555



Z/280/173

WYCOFANO

81630

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274445

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone
ZKMPW Nr 183/66 r. A-17 2.7.1966 r. 1000+3 12.7.1966 r.

H. 563/67.

D 4/22

622.47 (083)

Część I

1. Przeznaczenie

Dla ujednoczenia układów sterowania i sygnalizacji świetlnej wzdłuż trasy przenośników kopalnianych opracowano w ZKMPW dokumentację techniczną specjalnej ognioszczelnej lampy uniwersalnej, typu LU-40, która służy do:

- sygnalizacji świetlnej wzdłuż trasy przenośnika,
- oświetlenia trasy przenośnika, co między innymi ^{umożliwia} kontrolę jego prostoliniowego ułożenia.

Ponadto w obudowie lamp znajdują się przyciski do wyłączania przenośnika z możliwością zablokowania stanu wyłączenia. Małe wymiary gabarytowe lampy LU-40 umożliwiają zainstalowanie jej na przenośnikach dowolnego typu. Stosowanie lamp LU-40 przyczynia się w znacznym stopniu do polepszenia warunków pracy w wyrobiskach górniczych.

Prototypowe lampy LU-40 zostały poddane badaniom laboratoryjnym w ZKMPW, w Kopalni Doświadczalnej "BARBARA" i w Instytucie Elektrotechniki. Próby ruchowe lamp LU-40 przeprowadzono w kopalni Mikulczyce-Rokitnica. Wnioski z badań laboratoryjnych i prób ruchowych uwzględniono w dokumentacji technicznej dla produkcji seryjnej, którą podjęła Fabryka Sprzętu Ratunkowego i Lamp Górniczych w Tarnowskich Górach.

Również Zakłady Elektromechaniczne BELMA w Bydgoszczy produkują podobne lampy, jednak o nieco większych wymiarach gabarytowych.

2. Opis techniczny

2.1. Dane techniczne

| | | | |
|-----------------------------|------|--------------|-------|
| Napięcie znamionowe żarówki | 42 V | Moc żarówki | 40 W |
| Napięcie sterowania | 42 V | Ciężar lampy | 13 kg |

2.2. Budowa

Konstrukcję ognioszczelnej lampy uniwersalnej LU-40 przedstawiono na rys.1. Lampa składa się z podstawy /poz.1/, pokrywy /poz.2/ i osłony /poz.3/ wraz ze szklanym kloszem /poz.4/.

W podstawie lampy są umieszczone: przycisk sygnalizacyjny /poz.7/, przycisk sterowniczy /poz.8/, łączniki miniaturowe /poz.14/, izolatory przepustowe /poz.15/ i wpusty do przewodu oponowego /poz.16/.

Podstawa lampy jest podzielona przegrodą na dwie komory.

W przegrodzie są umieszczone izolatory przepustowe /poz.15/.

Końcówki przewodu oponowego wprowadzonego przelotowo do pierwszej komory przez wpusty /poz.16/ są przyłączone do zacisków izolatorów przepustowych i do zacisku uziemiającego.

W drugiej komorze podstawy znajdują się przyciski /poz.7 i 8/ i elektryczne łączniki miniaturowe /poz.14/.

Przyciski; sygnalizacyjny /poz.7/ i sterowniczy /poz.8/ są wykonane z mosiądzu. Dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem otworów służących do prowadzenia trzpieni przycisków zastosowano uszczelki gumowe /poz.10/. Sprężyna /poz.9/ powoduje powrót przycisku do położenia pierwotnego.

Pokrywa lampy /poz.2/ jest przykręcona do podstawy lampy /poz.1/ czterema śrubami z łbami trójkątnymi /poz.20/ i z podkładkami sprężystymi /poz.21/.

W pokrywie lampy jest zamocowana oprawka żarówki /poz.13/ za pomocą pierścienia /poz.6/ przykręconego dwoma wkrętami /poz.25/.

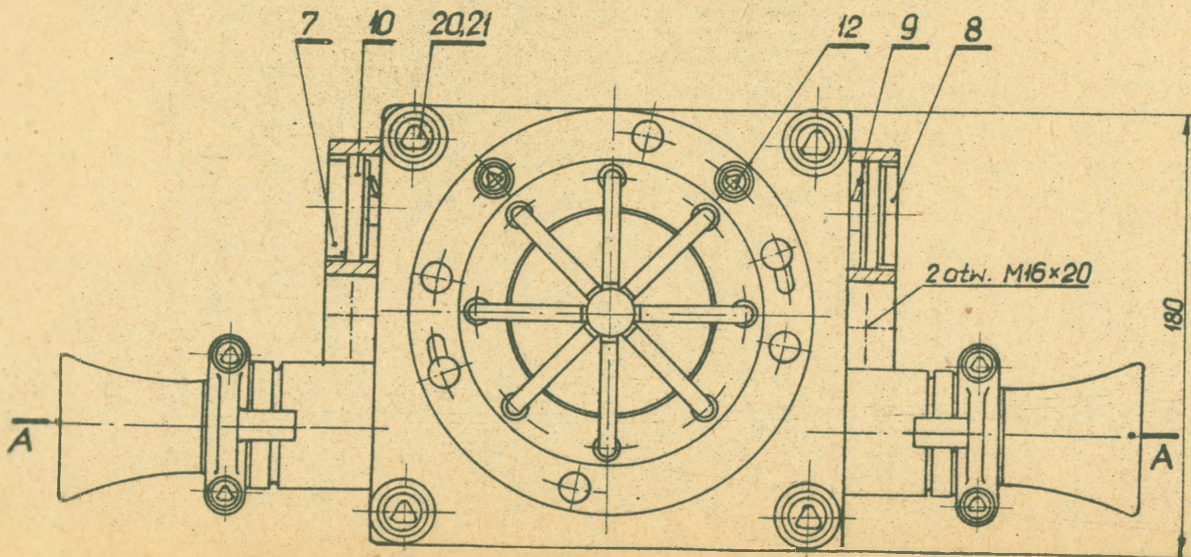
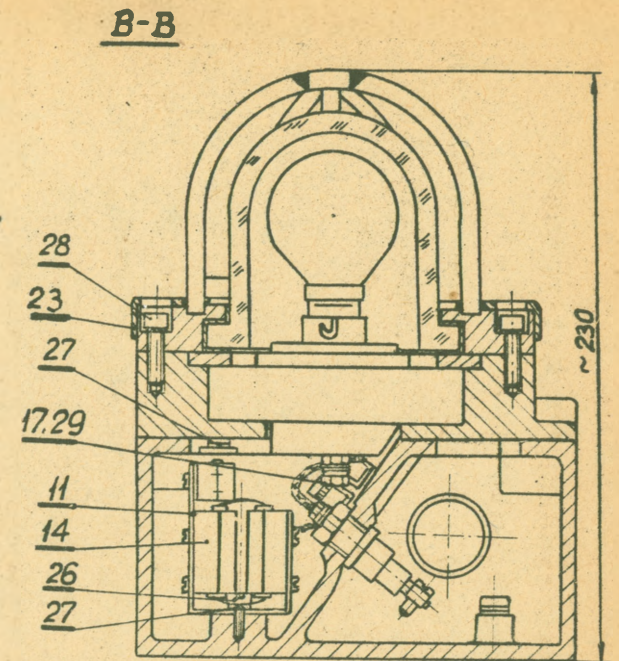
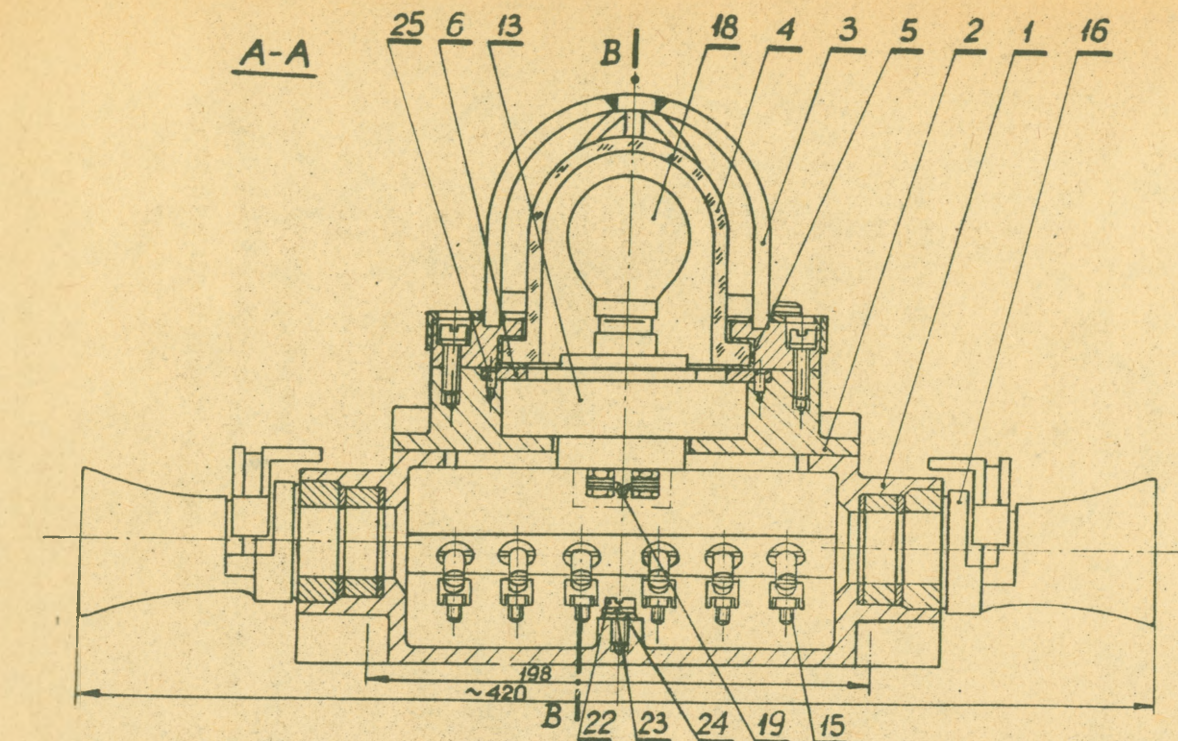
Obudowa oprawki jest wykonana jako Wypraska z melaminy; znajduje się w niej gniazdko dla żarówki z trzonkiem B-22 przykręcone za pomocą kołnierza mocującego, wykonanego również z melaminy. W pokrywie znajdują się dwa otwory gwintowane dla śrub specjalnych z łbami trójkątnymi /poz.12/. Śruby te są zabezpieczone przed całkowitym odkręceniem wkrętami z gwintem lewoskrętnym.

Ośłona lampy /poz.3/ jest przykręcona do podstawy lampy czterema wkrętami /poz.28/ z podkładkami sprężystymi /poz.23/.

Ośłona składa się z krążka żeliwnego, stalowego pierścienia i stalowej ochronnej siatki prętowej.

Na krążku jest umocowany obrotowy pierścień blokujący wytłoczony z blachy stalowej. Cztery otwory w pierścieniu są przeznaczone dla dostępu do wkrętów /poz.28/. Pozostałe dwa otwory, zabezpieczone przyspawanymi tulejkami, są przeznaczone dla dostępu do śrub z łbami trójkątnymi /poz.12/.

Siatka stalowa jest wykonana z prętów stalowych przyspawanych do krążka. Siatka ta ochroni klosz szklany /poz.4/ przed



Rys. 1
Budowa ognioszczelnej
lampy uniwersalnej LU-40

uszkodzeniami mechanicznymi. Klosz wykonany z hartowanego szkła jest osadzony w krawku za pośrednictwem gumowej uszczelki /poz.5/. Trawiona chemicznie wewnętrzna powierzchnia klosza zmniejsza jaskrawość oświetlenia. Wymiary gabarytowe klosza odpowiadają wymiarom małogabarytowej żarówki / \varnothing 50 x 70 mm/.

Obwody wewnętrzne lampy wykonano za pomocą przewodu w izolacji igelitowej /poz. 19/. Do przegrody w podstawie lampy jest przykręcona wkrętem /poz.29/ listwa dwu zaciskowa /poz.17/, która służy do połączenia z zaciskami oprawki żarówkowej.

Do oświetlenia i sygnalizacji zastosowano żarówkę małogabarytową /poz.18/ mocy 40 W i na napięciu 42 V.

Przejścia ognioszczelne między komorą przyłączową i komorą łączników zapewniają zastosowane izolatory przepustowe i styk metaliczny z pokrywą. Konstrukcja oprawki żarówkowej zapewnia przejścia ognioszczelne między komorą kloszową żarówki i komorą łączników miniaturowych. Wprowadzenie przewodu oponowego przez wpusty spełnia również warunki ognioszczelności.

2.3. Działanie

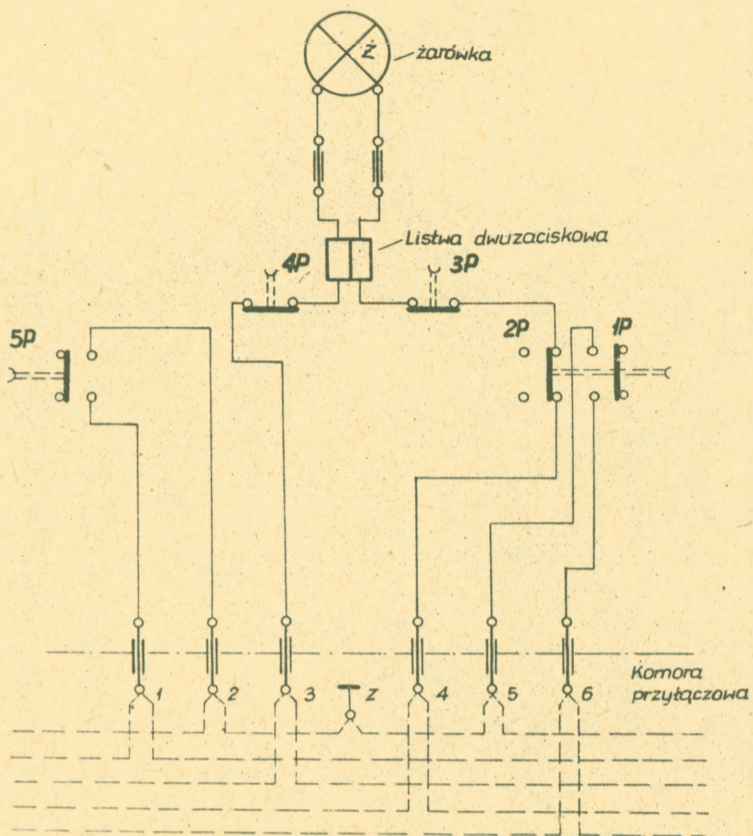
Lampa uniwersalna LU-40 jest urządzeniem wielofunkcyjnym. Poniżej opisano poszczególne funkcje /rys.1,2 i 3/.

Wyłączenie napędu przenośnika

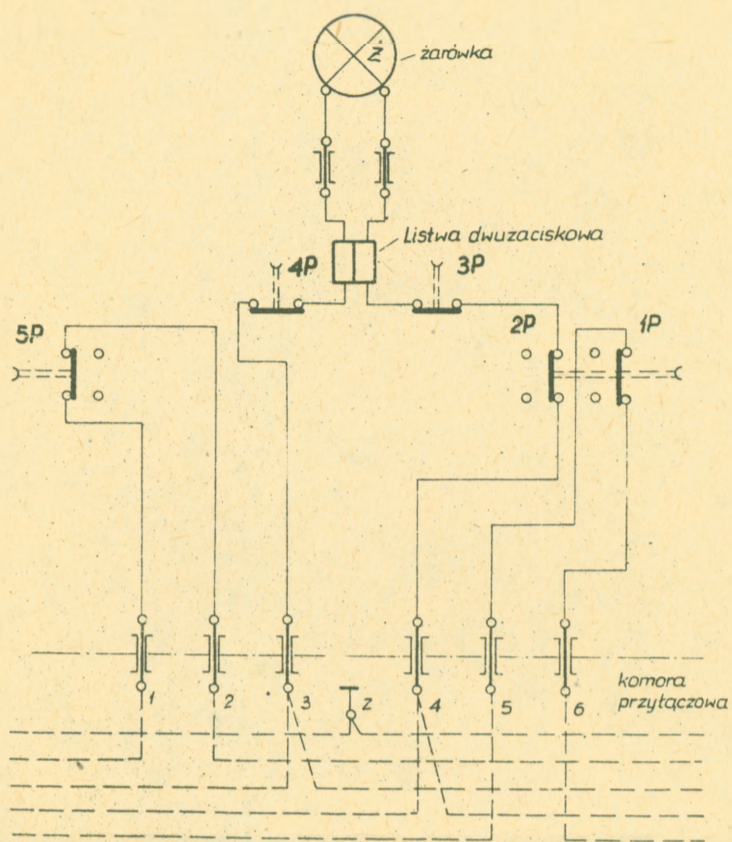
Do wyłączenia przenośnika służy przycisk /poz.8/ wyposażony w styki przełączające. Styk 1P znajduje się w obwodzie sterowniczym napędu przenośnika, a styk wyłączający 2P w obwodzie żarówki Z. Zablokowanie przycisku dokonuje się przez przekręcenie skrzydełka przycisku /poz.8/ w prawą lub lewą stronę. Równocześnie z naciśnięciem i przykręceniem przycisku wygasa żarówka lampy, w której dokonano wyłączenia przenośnika.

Sygnalizacja optyczna

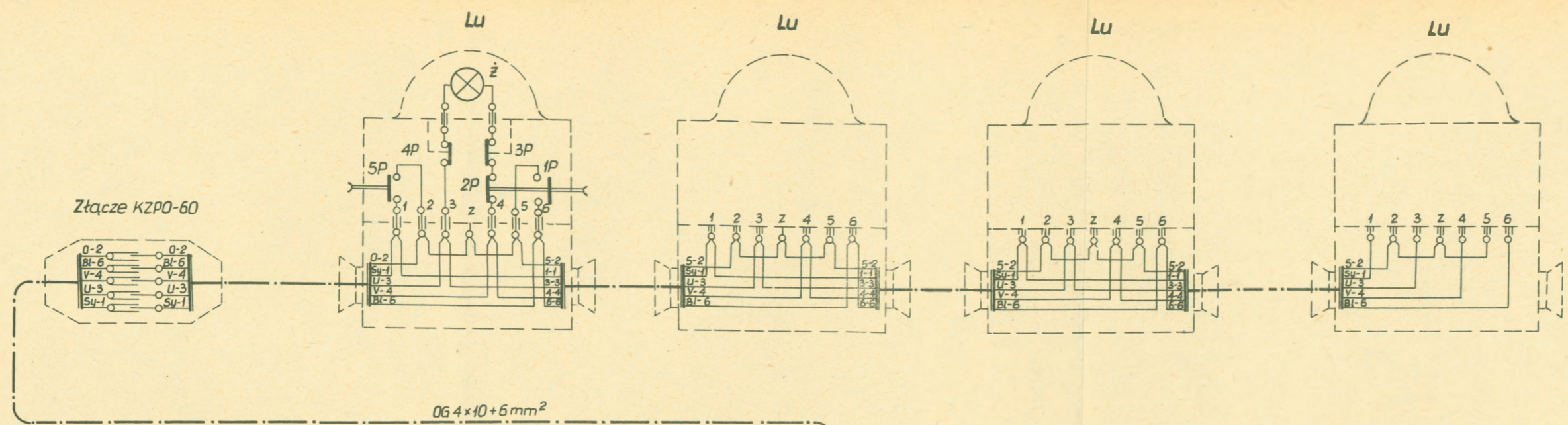
Do sygnalizacji optycznej służy przycisk /poz.7/, przez naciśnięcie którego następuje zadziałanie styków łącznika miniaturowego 5P. Gasną wtedy żarówki lamp zainstalowanych na



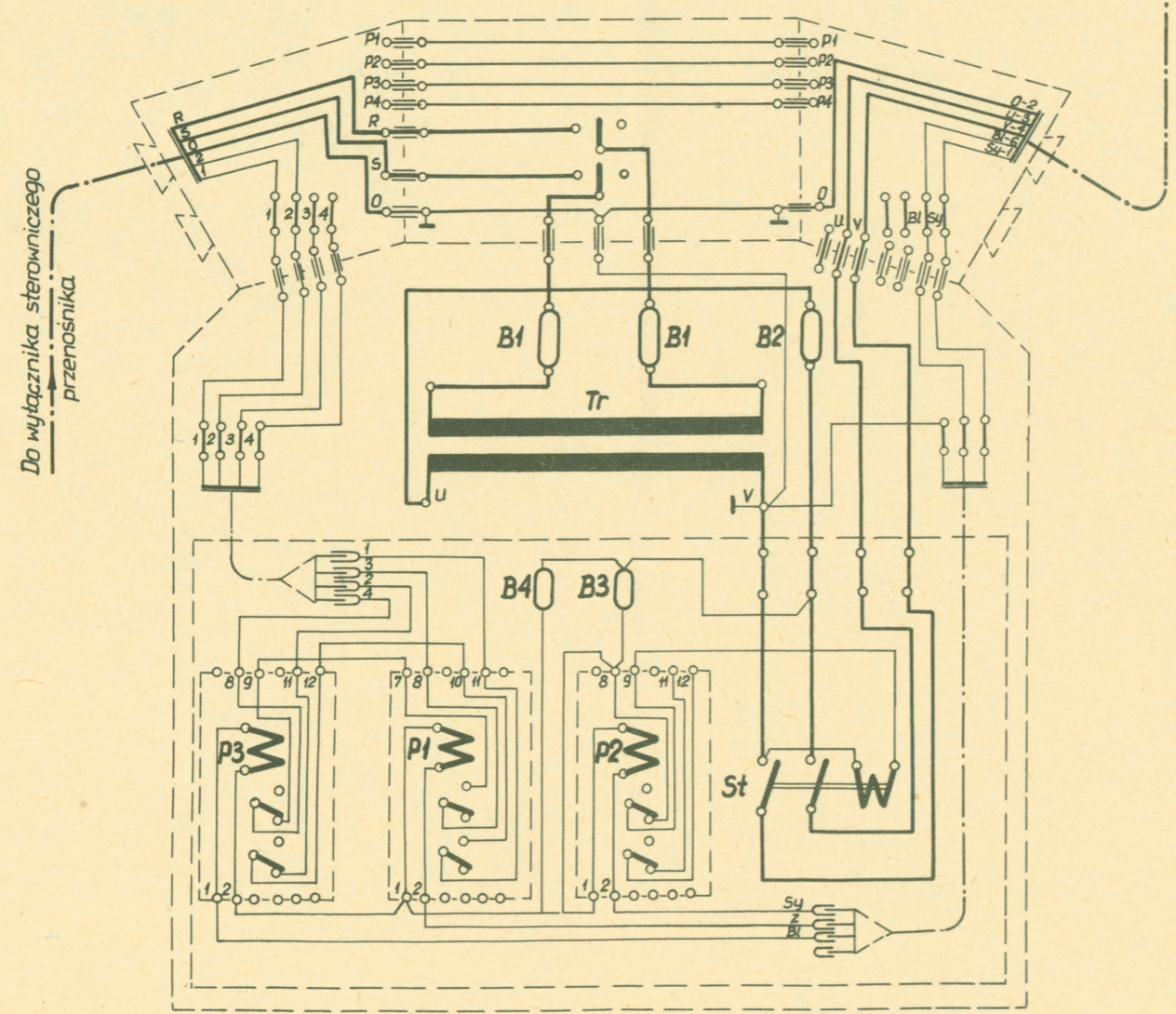
Rys.2 Układ połączeń wewnętrznych lampy LU-40
alt. I



Rys.3 Układ połączeń wewnętrznych lampy LU-40
alt. II



Transformator oświetleniowo-sygnalizacyjny TR05



Oznaczenia:

- Lu - Lampa uniwersalna LU-40
- ż - Żarówka małogabarytowa 40W, 42V
- 1P - łącznik miniaturowy przycisku sterowniczego
- 2P - łącznik miniaturowy obwodu żarówki
- 3P4P - łącznik miniaturowy blokady ostony w obwodzie żarówki
- 5P - łącznik miniaturowy przycisku sygnalizacyjnego
- Tr - Transformator jednofazowy 1,5kVA, 500/42V
- P1-P3 - Przekładniki pomocnicze 42V
- St - Stycznik 42V
- B1 - Bezpiecznik topikowy instalacyjny 10A
- B2 - Bezpiecznik topikowy instalacyjny 35A
- B3 - Bezpiecznik radiowy 3A
- B4 - Bezpiecznik radiowy 1A

Rys. 4

Montażowy układ połączeń elektrycznych obwodów oświetlenia, sygnalizacji i blokady alt. I

przenośniku. Po zwolnieniu przycisku - lampy zapalają się ponownie.

Blokada osłony lampy.

Oslonę lampy /poz.3/ można odkręcić dopiero po przykręceniu pierścienia blokującego i odsłonięciu dostępu do wkrętów /poz.28/. Przekręcenie pierścienia blokującego jest możliwe po wkręceniu do oporu dwóch śrub specjalnych /poz.12/ z łbami trójkątnymi. Śruby te działają wtedy na dwa elektryczne łączniki miniaturowe 3P i 4P /poz.14/, które swymi stykami przerywają obwód zasilania żarówki.

Układ połączeń wewnętrznych lampy.

Układ połączeń wewnętrznych lampy LU-40 może być wykonany alternatywnie wg rys. 2 lub 3.

Zastosowane w lampie elektryczne łączniki miniaturowe mają styki przełączające.

Według układu na rys. 2. wykorzystano w obwodzie wyłączenia napędu przenośnika i w obwodzie sygnalizacji świetlnej styki "zał" natomiast wg układu na rys. 3 wykorzystano w tych obwodach styki "wył".

Regulacja działania elektrycznych łączników miniaturowych.

Regulację prawidłowego zadziałania łączników miniaturowych 1P, 2P, 3P, 4P, 5P /poz.14/ przeprowadza się przez zmianę ich położenia na podstawkach /poz.11/ w stosunku do przycisków /poz. 7 i 8/ i śrub specjalnych /poz.12/.

Dla przeprowadzenia regulacji łączników 1P, 2P, 5P przynależnych do przycisków /poz. 8 i 7/ należy zluźnić wkręty /poz.26/. Po tym można łączniki dosunąć lub odsunąć.

Ustawienie łączników 3P i 4P blokady osłony przeprowadza się za pomocą przynależnych wkrętów. Po zluźnieniu wkrętów można łączniki przesunąć w wycięciach podstawek w kierunku pionowym. Ustawienie łączników blokady osłony powinno być takie, żeby przekręcenie pierścienia osłony mogło nastąpić dopiero po rozłączeniu obwodu zasilania żarówki.

Uwaga: Po dokonanej regulacji nastawienia elektrycznych łączników miniaturowych należy ponownie wkręty mocujące dokręcić.

3. Montaż.

Odstępy pomiędzy instalowanymi lampami LU-40 na przenośniku są ustalane przez „Wytyczne budowy maszyn i urządzeń górniczych w zakresie wymagań BHP”. Według tych wytycznych, przenośniki powinny być wyposażone w: urządzenia pozwalające na ich zatrzymanie z dowolnego miejsca na całej swej długości, a conajmniej w ustalonych odległościach wg poniżej podanych zaleceń:

- dla przenośników taśmowych do odstawy oddziałowej i głównej odległości te nie powinny przekraczać 5 m,
- dla ścianowych przenośników zgrzeblowych - 10 m.

W związku z tym maksymalne odstępy pomiędzy lampami Lu-40 powinny wynosić odpowiednio: dla przenośników taśmowych 10 m, a dla przenośników zgrzeblowych - 20 m.

Sposób zainstalowania lamp LU-40 do ścianowego przenośnika zgrzeblowego pokazano na rys. 6. Lampy są zainstalowane na specjalnych półkach z boku przenośnika od strony wyrobiska. W tym celu są przewidziane w lampie dwa otwory gwintowane M16. Na każdej lampie musi być założona stalowa osłona dla zabezpieczenia jej przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4. Zasilanie i sterowanie.

Do połączenia lamp przewidziano górniczy przewód oponowy typu OG 4 x 10 + 6 mm². Lampy są łączone przelotowo za pomocą dwóch wpustów przewodowych. Przeprowadzone pomiary siły mocującej przewód we wpuszczeniu lampy wykazały, że nie zachodzi konieczność stosowania dodatkowych urządzeń zabezpieczających przewód przed wyrwaniem.

Do zasilania lamp LU-40 jest przewidziany specjalny transformator typu TROS zlokalizowany w pobliżu napędu.

Na rys. 4 podano montażowy układ połączeń elektrycznych obwodów zasilania, sterowania, sygnalizacji i oświetlenia lamp LU-40, dla układu połączeń wewnętrznych lampy LU-40 według rys. 2. Na rys. 5 natomiast podano układ połączeń elektrycznych według układu podanego na rys. 3.

Wszystkie zaciski przyłączeniowe w lampie LU-40 są oznaczone zgodnie z oznaczeniami podanymi na rys. 2 i 3.

Zacisk uziemiający /poz. 22/ znajdujący się w komorze przyłączeniowej jest oznaczony znormalizowanym znakiem uziomu.

Na rys. 7 pokazano przykładowo powiązanie zasilania lamp LU-40 z pozostałym wyposażeniem elektrycznym przenośnika jedno-napędowego.

5. Eksploatacja.

Ognioszczelna lampa uniwersalna LU-40 jest przeznaczona do pracy w kopalniach gazowych, w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa "c".

Ze względu na budowę ognioszczelnej lampy należy zwrócić szczególną uwagę na właściwy montaż lampy dla zachowania przepisowych przejść ognioszczelnych. Nie wolno dopuścić do pracy w przodkach gazowych, jeśli choć jeden klosz lampy jest stłuczony.

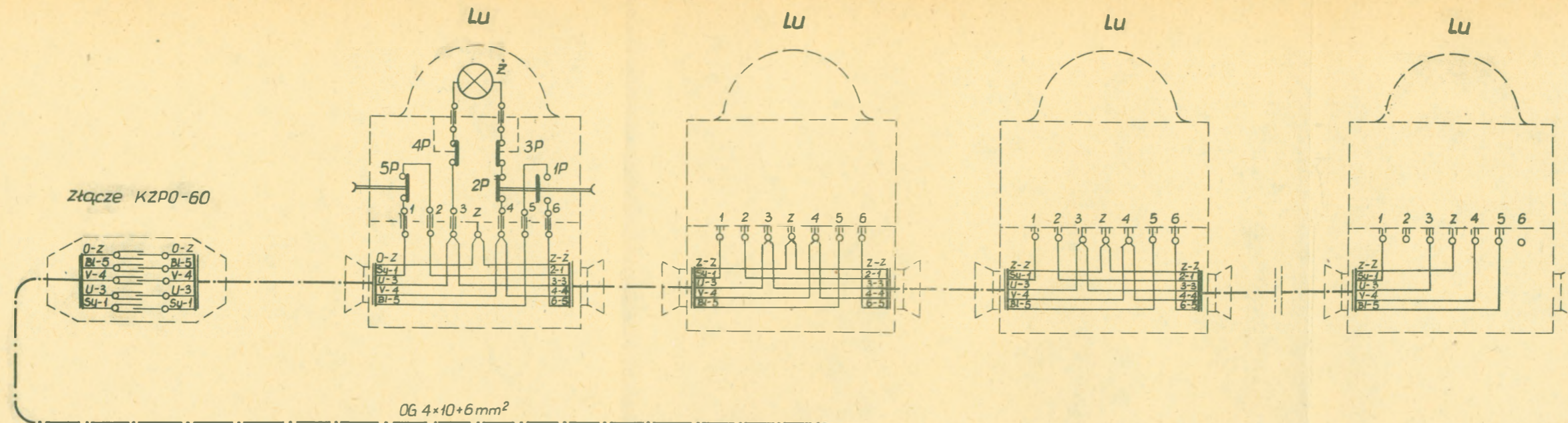
Uszkodzenie jakiejkolwiek części naruszające ognioszczelność lampy wyklucza dalszą jej eksploatację w kopalniach gazowych. Pozostałe współpracujące z lampami LU-40 urządzenia elektryczne są również przystosowane do pracy w kopalniach gazowych /rys.7/.

6. Najczęściej zdarzające się usterki, przyczyny i sposób ich usuwania.

| Usterki | Przyczyny | Sposób usuwania |
|---|--|---|
| 1. Po naciśnięciu przycisku sterown. napęd przenośnika nie zostaje wyłączony. | Uszkodzony łącznik miniaturowy /opalone styki, uszkodzony element naciskowy/ | Wymienić łącznik |
| | Poluzowanie się wkrętów mocujących łącznik i przesunięcie łącznika w podstawce | Właściwie ustawić łącznik i dokręcić wkręty mocujące. |
| 2. Po naciśnięciu przycisku sygnal. nie gaśnie żarówka lampy. | j.w. | j.w. |
| 3. Po wkręceniu śrub blokujących pierścień osłony, nie gaśnie lampa. | j.w. | j.w. |

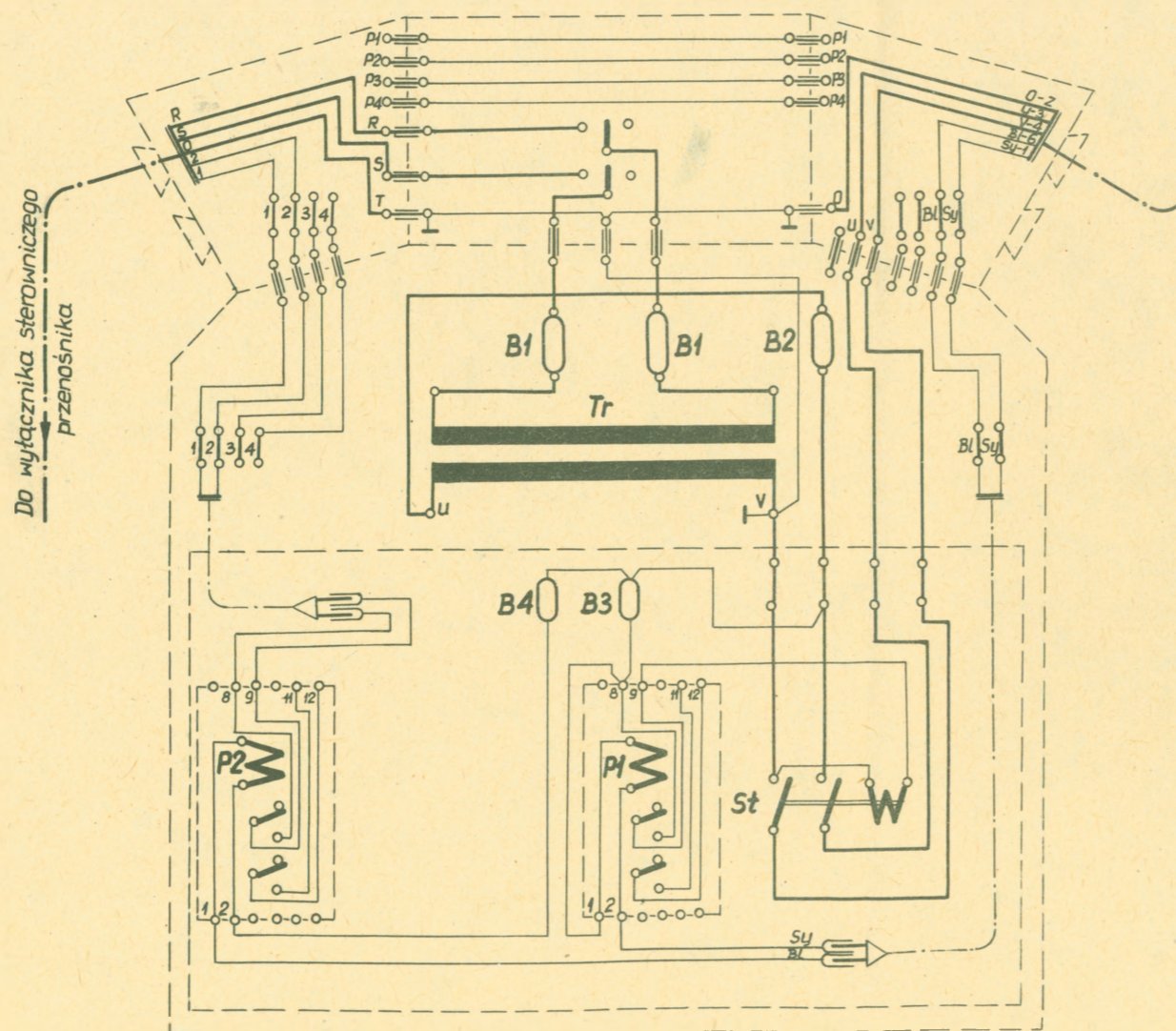
Uwaga:

Usterki wymienione w punkcie 1 i 2 mogą również zaistnieć z powodu uszkodzenia elementów transformatora zasilającego obwody sterowania sygnalizacji optycznej i oświetlenia lamp LU-40.



OG 4x10+6 mm²

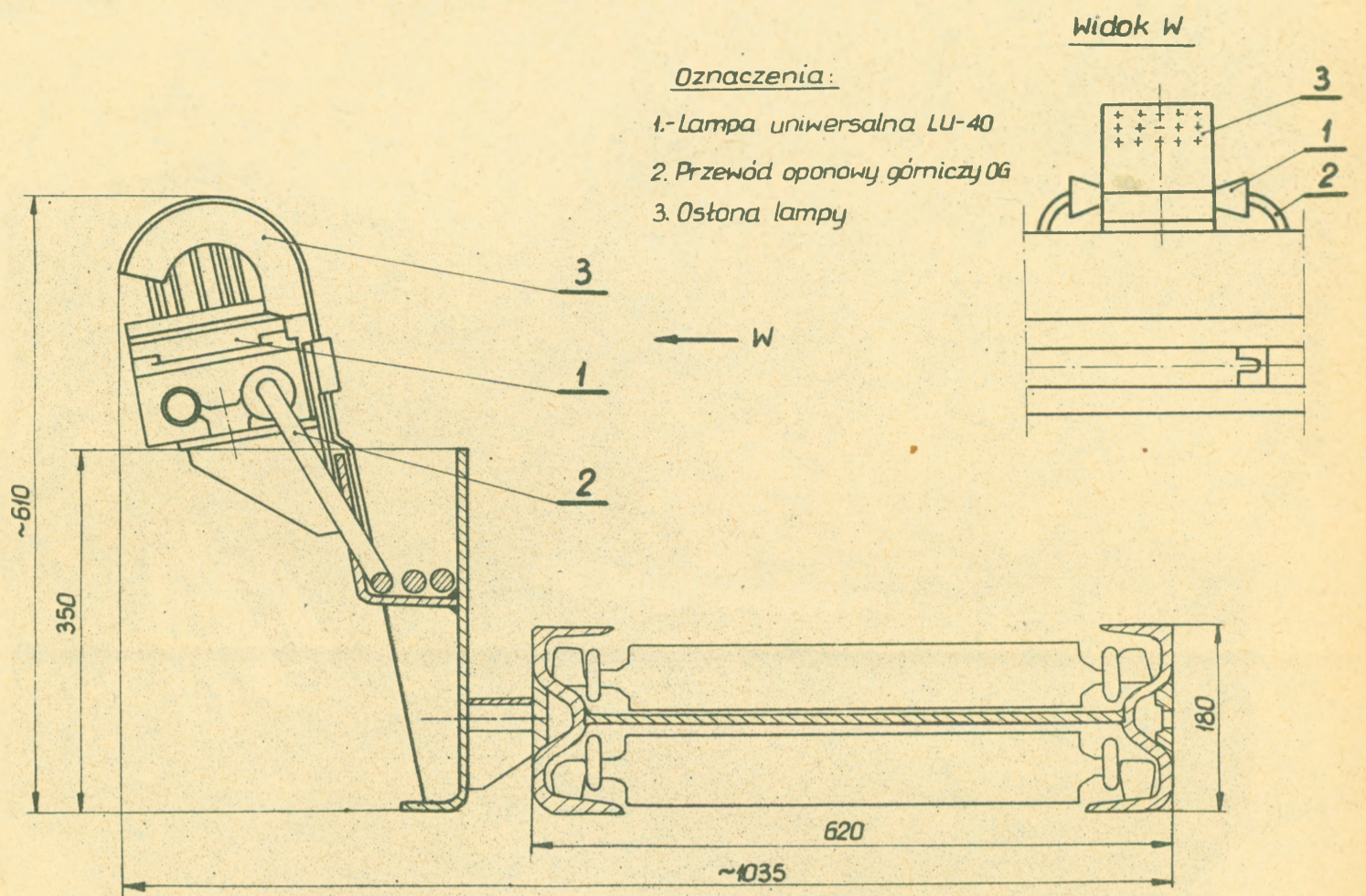
Transformator oświetleniowo-sygnalizacyjny



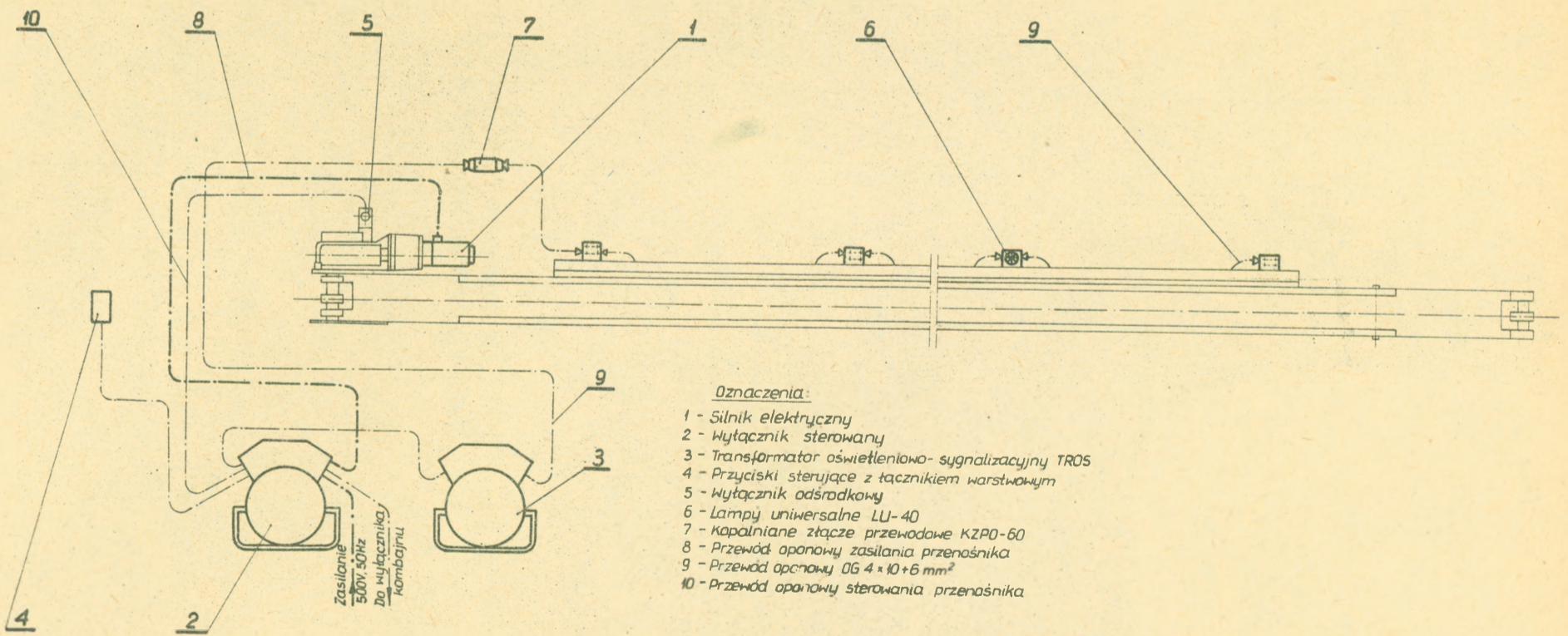
Oznaczenia:

- Lu - Lampa uniwersalna LU-40
- Ż - Żarówka małogabarytowa 40W, 42V
- 1P - łącznik miniaturowy przycisku sterowniczego
- 2P - łącznik miniaturowy obwodu żarówki
- 3P, 4P - łącznik miniaturowy blokady ostony w obwodzie żarówki
- 5P - łącznik miniaturowy przycisku sygnalizacyjnego
- Tr - Transformator jednofazowy 1,5 kVA, 500/42V
- P1, P2 - Przekładniki pomocnicze 42V
- St - Stycznik 42V
- B1 - Bezpiecznik topikowy instalacyjny 10A
- B2 - Bezpiecznik topikowy instalacyjny 35A
- B3 - Bezpiecznik radiowy 3A
- B4 - Bezpiecznik radiowy 1A

Rys. 5
 Montażowy układ połączeń elektrycznych obwodów
 oświetlenia, sygnalizacji i blokady
 alt. II



Rys.6 Zamocowanie lampy LU-40 do przenośnika pancernego konstrukcji zunifikowanej



Rys. 7

Wyposażenie elektryczne wraz z lampami LU-40 przenośnika jedno napędowego

Część II

6. Wykaz części lampy LU-40 /rys.1/.

| Poz. | Nr rys. | Liczba szt. na kompl. | Wyszczególnienie | Uwagi |
|------|---------------------|-----------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | G81-120-1 | 1 | Podstawa | |
| 2 | G81-120-2 | 1 | Pokrywa | |
| 3 | G81-120-6 | 1 | Osłona kompletna z pierścieniem blokującym | |
| 4 | G81-120-4 | 1 | Klosz szklany | |
| 5 | G81-120-5 | 1 | Uszczelka gumowa | |
| 6 | G81-120-6 | 1 | Pierścień mocujący | |
| 7 | G81-120-7 | 1 | Przycisk sygnalizacyjny | |
| 8 | G81-120-8 | 1 | Przycisk sterowniczy | |
| 9 | G81-120-9 | 2 | Sprężyna | |
| 10 | G81-120-10 | 2 | Uszczelka gumowa | |
| 11 | G81-120-11/ /1,2 | 2 | Podstawka | Podstawki różnią się rozmieszczeniem wycięć. |
| 12 | G81-120 L | 2 | Śruba specjalna z łbem trójkątnym | |
| 13 | G81-120 M | 1 | Oprawka do żarówki | |
| 14 | MP | 5 | Łącznik miniaturowy ze stykami przełączowymi, 125 V, 0,9 A | |
| 15 | | 6 | Izolator przepustowy, 500 V, 15 A | |
| 16 | | 2 | Wpust do przewodu oponowego OG 4x10+6 mm ² | Grubość pierścienia uszczelniającego 20 mm. |
| 17 | | 1 | Listwa dwuzaciskowa do przewodu 4 mm ² | |
| 18 | | 1 | Żarówka małogabarytowa z trzonkiem B-22, 42 V, 40 W | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-------------------|----|--|---|
| 19 | Kat.K-7 LY-750 | 1m | Przewód miedziany 1,5 mm ² | |
| 20 | PN-53/82450 | 4 | Śruba wieńcowa z łbem trójkątnym M8x18 | |
| 21 | PN/M-82008 | 4 | Podkładka sprężysta 8,5 G | |
| 22 | PN-60/M-52227 | 1 | Wkręt z łbem walcowym M6 x 14 | |
| 23 | PN/M-82008 | 5 | Podkładka sprężysta 6,5 G | |
| 24 | PN-59/M-82007 | 1 | Podkładka Ms 6,5 | |
| 25 | PN/M-82253 | 2 | Wkręt z łbem stożkowym M4x6 | |
| 26 | PN-60/M-82227 | 4 | Wkręt z łbem walcowym M4x8 | |
| 27 | PN/M-82008 | 6 | Podkładka sprężysta 4,3 | |
| 28 | PN-60/M-82227 | 4 | Wkręt z łbem walcowym M6x16 | |
| 29 | PN-60/M-82227 | 1 | Wkręt z łbem walcowym M3x5 | |



S p i s t r e ś c i

| | | | |
|------|----------------------------------|------|----|
| 1. | Przeznaczenie | str. | 1 |
| 2. | Opis techniczny | " | 1 |
| 2.1. | Dane techniczne | " | 1 |
| 2.2. | Budowa | " | 1 |
| 2.3. | Działanie | " | 4 |
| 3. | Montaż | " | 8 |
| 4. | Zasilanie i sterowanie | " | 8 |
| 5. | Eksploatacja | " | 9 |
| 6. | Wykaz części | " | 10 |

BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1555

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274445

Uwaga: Przy zamawianiu części zamiennych należy podać :

- 1. Nr serii maszyny*
- 2. Pozycję wykazu części (kolumna 1)*
- 3. Znak części (kolumna 2)*
- 4. Nazwę części (kolumna 4)*