SYGNALIZATOR DŹWIĘKOWY SD-1

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Wersja 1

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA – KOMPUTERY - OPROGRAMOWANIE
55-080 Mokronos Dolny, ul. Agrestowa 8

luty 2009

Spis treści

1. Ostrzeżenia 3
2. Przeznaczenie i obszar zastosowania sygnalizatora dźwiękowego SD-1 4
3. Podstawy prawne stosowania sygnalizatora dźwiękowego SD-1 4
4. Budowa i działanie sygnalizatora dźwiękowego SD-1. 4
5. Współpraca ze sterownikiem wyposażonym w funkcję przyciemniania „DIM” 6
6. Montaż sygnalizatora SD-1 6
7. Konfiguracja i strojenie sygnalizatora SD-1 6
8. Schemat podłączenia SD-1 do latarni sygnalizacyjnej zasilanej napięciem 42V 50Hz 10
9. Schemat podłączenia SD-1 do latarni sygnalizacyjnej zasilanej napięciem 230V 50Hz 11
10. Schemat podłączenia SD-1 do latarni sygnalizacyjnej zasilanej napięciem 24V 50Hz. 12
11. Schemat podłączenia SD-1 do przycisku dla pieszych 13
12. Schemat podłączenia SD-1 do wyjścia potwierdzenia zgłoszenia sterownika sygnalizacji świetlnej 14
13. Sposób montażu SD-1 w komorze sygnalizatora typu FUTURIT ze źródłem światła LED 15
14. Dane techniczne 16

1. Ostrzeżenia

- **Na czas montażu lub strojenia sygnalizatora SD-1 należy zabezpieczyć i oznakować miejsce robót w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i użytkowników drogi.**

- **Montaż sygnalizatora SD-1 jest możliwy wyłącznie przy wyłączonym sterowniku sygnalizacji świetlnej.**

2. Przeznaczenie i obszar zastosowania sygnalizatora dźwiękowego SD-1

Przeznaczeniem sygnalizatora SD-1 jest wspomaganie osób niewidomych i niedowidzących na przejściach dla pieszych. Sygnalizator SD-1 za pośrednictwem komunikatów słownych i/lub dźwiękowych informuje uczestników ruchu o aktualnie świecącym się świetle na sygnalizatorze pieszym. Sygnalizator dźwiękowy SD-1 można i należy stosować na wszystkich osygnalizowanych przejściach dla pieszych.

3. Podstawy prawne stosowania sygnalizatora dźwiękowego SD-1

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla sygnałów drogowych i warunków ich umieszczania na drogach Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z 23.12.2003 r. (załącznik nr 3 pkt 3.3.5.)

4. Budowa i działanie sygnalizatora dźwiękowego SD-1.

Sygnalizator akustyczny SD-1 jest urządzeniem elektronicznym wykonanym w technice mikroprocesorowej zapewniającej dużą niezawodność i powtarzalność parametrów elektrycznych i akustycznych. Zastosowanie dwóch mikroprocesorów podnosi bezpieczeństwo pieszych użytkowników drogi.

Sygnalizator SD-1 składa się z następujących bloków:

- zasilacza,
- sterownika mikroprocesorowego,
- pamięci dźwięku,
- wzmacniacza mocy.

Zasilacz sygnalizatora wykonany jest w technologii impulsowej, dzięki czemu do minimum ogranicza pobór prądu z obwodów wyjściowych sterownika i zapewnia wysoką sprawność całego urządzenia.

Blok sterowania mikroprocesorowego w zależności od palącego się światła na sygnalizatorze pieszym dba o prawidłową sekwencję dźwięków. Dodatkowo w tym bloku znajduje się system pomiaru natężenia otaczającego hałasu dostosowując, w sposób automatyczny, głośność dźwięku sygnalizatora do warunków zewnętrznych.

Pamięć dźwięku wykonana jest w technologii analogowego zapisu wielopoziomowego i może przechowywać dźwięk do 100 lat bez utraty jakości.

Wzmacniacz mocy steruje głośnikiem i zapewnia ~~odpowiedni~~ poziom dźwięku dostosowany do poziomu hałasu panującego w obrębie przejścia dla pieszych.

Blok sterowania mikroprocesorowego steruje pamięcią dźwięku zapewniając odtwarzanie komunikatu odpowiednie dla aktualnie świecącego się światła na sygnalizatorze pieszym.

W wersji akomodacyjnej możliwe jest:

- sygnalizowanie światła czerwonego przed przyciśnięciem przycisku,
- sygnalizowanie światła czerwonego po przyciśnięciu przycisku,
- sygnalizowanie światła zielonego,
- sygnalizowanie braku światła.

W wersji stałoczasowej możliwe jest:

- sygnalizowanie światła czerwonego,
- sygnalizowanie światła zielonego,
- sygnalizowanie braku światła.

Z uwagi na bezpieczeństwo użytkowników drogi w obu wersjach sygnalizatora podczas wyświetlania sygnału „zielone pulsujące" odtwarzany jest komunikat odpowiadający świeceniu się światła czerwonego.

Sygnalizator SD-1 może współpracować zarówno ze sterownikami akomodacyjnymi, wyposażonymi w przyciski dla pieszych, jak i ze sterownikami stałoczasowymi. Posiada możliwość odtwarzania czterech różnych komunikatów dźwiękowych zapisanych w pamięci urządzenia. Komunikaty można zmieniać i zapisywać przy użyciu prostego w obsłudze programatora. Sygnalizator SD-1 może przechować w swojej pamięci do 8 różnych komunikatów. Komunikaty te są „bankowane". Użytkownik ma możliwość wyboru jednego z dwóch banków pamięci komunikatów. Numer aktywnego banku pamięci wybiera się przełącznikiem konfiguracyjnym umieszczonym wewnątrz obudowy sygnalizatora. Banki komunikatów umożliwiają szybką zmianę treści komunikatów, o ile wcześniej takie były zaprogramowane.
Bank oznaczony jako **0** przewidziany jest do przechowywania komunikatów słownych, natomiast bank oznaczony jako **1** przeznaczony jest do przechowywania komunikatów dźwiękowych.
Sygnalizator może współpracować ze sterownikami sygnalizacji świetlnej pracującymi przy napięciach grup wyjściowych 230V, 42V lub 24V napięcia przemiennego. W wersji 230V i 24V wymagane jest podłączenie dodatkowego przewodu zasilającego 24V AC lub DC. W wersji z napięciem zasilania grup 42V/31V nie jest wymagane dodatkowe doprowadzenie zasilania do sygnalizatora SD-1.

5. Współpraca ze sterownikiem wyposażonym w funkcję przyciemniania „DIM”

Sygnalizator SD-1 może współpracować ze sterownikiem sygnalizacji świetlnej wyposażonym w funkcję przyciemniania lamp w porze wieczorowo-nocnej. Dla poprawnej współpracy wymagane są następujące poziomy napięć:
- 42V dla pracy w trybie normalnym,
- 31V dla pracy w trybie przyciemniania.

Jeśli sygnalizator jest skonfigurowany do pracy w trybie przyciemniania, to w momencie wejścia sterownika sygnalizacji świetlnej w ten tryb pracy, sygnalizator SD-1 ustawi głośność na poziom minimalny.

5. Montaż sygnalizatora SD-1

Sygnalizator SD-1 przystosowany jest do montażu w sygnalizatorze pieszym w dolnej komorze. Montaż rozpoczynamy od wywiercenia szeregu otworów o średnicy około 4mm w bocznej ściance sygnalizatora tak, aby dźwięk generowany przez przykręcony do niej głośnik mógł swobodnie wydostawać się na zewnątrz sygnalizatora świetlnego. Głośnik należy przykręcić czterema śrubami M4 tak, aby szczelnie przylegał do powierzchni ścianki sygnalizatora. Obudowę SD-1 mocujemy wewnątrz sygnalizatora pieszego za pośrednictwem dwustronnej taśmy klejącej.

Instalację elektryczną wykonujemy zgodnie ze schematami zamieszczonymi w dalszej części dokumentacji.

Montaż sygnalizatora SD-1 jest możliwy wyłącznie przy wyłączonym sterowniku sygnalizacji świetlnej.

7. Konfiguracja i strojenie sygnalizatora SD-1

Konfigurację rozpoczynamy od ustawienia **przełącznika SW1** (na rysunku nr 1 oznaczonego jako G). Przełącznik posiada dwie krzywki które należy ustawić poprzez ich przesunięcie.

Krzywka oznaczona jako 1 służy do ustawienia rodzaju komunikatów generowanych przez SD-1:

- ustawienie krzywki w pozycji OFF – praca akomodacyjna charakteryzująca się dwoma komunikatami dla światła czerwonego.

Przed przyciśnięciem przycisku lub otrzymaniem potwierdzenia ze sterownika sygnalizacji świetlnej generowany jest komunikat „światło czerwone - chcesz przejść naciśnij przycisk". Po naciśnięciu przycisku lub otrzymaniu potwierdzenia ze sterownika sygnalizacji świetlnej komunikat jest zamieniamy na „światło czerwone - proszę czekać". Powyższe komunikaty są generowane wyłącznie podczas świecenia światła czerwonego na sygnalizatorze świetlnym. Powrót do poprzedniego komunikatu następuje automatycznie po zakończeniu wyświetlania światła zielonego. Naciskanie przycisku przy palącym się świetle zielonym nie powoduje zapamiętania sygnału zgłoszenia – jest to możliwe jedynie podczas wyświetlania sygnału czerwonego.

- ustawienie krzywki w pozycji ON – praca standardowa z jednym komunikatem dla światła czerwonego.

Niezależnie od stanu wejścia potwierdzenia lub sygnału z przycisku, przy świetle czerwonym generowany jest zawsze komunikat o treści: „światło czerwone - proszę czekać".

Krzywka oznaczona jako 2 służy ustawienia trybu pracy SD-1 dla funkcji przyciemniania świateł na sygnalizatorach:

- ustawienie krzywki w pozycji OFF włącza funkcję zmniejszenia poziomu głośności do wartości minimalnej podczas aktywnej funkcji przyciemniania świateł na sygnalizatorach. Funkcja ta jest aktywna w przedziale napięć zasilających 30-40V.

- ustawienie krzywki w pozycji ON powoduje normalną prace sygnalizatora SD-1 niezależną od wartości napięcia zasilania.

Następnie ustawiamy **przełącznik SW2** (na rysunku nr 1 oznaczony jako **J**)

Przełącznik posiada dwie krzywki które należy ustawić poprzez ich przesunięcie:

Krzywka oznaczona jako 1 służy do przełączania banków pamięci komunikatów generowanych przez SD-1:

- ustawienie krzywki w pozycji ON powoduje wybranie banku komunikatów nr 0 - pracę sygnalizatora z komunikatami słownymi,

- ustawienie w pozycji OFF powoduje wybranie banku komunikatów nr 1 - pracę sygnalizatora z dźwiękami typu melodia.

Krzywka oznaczona jako 2 służy do zmiany konfiguracji komunikatów generowanych podczas braku światła:

- ustawienie krzywki w pozycji OFF powoduje generowanie komunikatu typu „sygnalizacja wyłączona, proszę zachować ostrożność" w przypadku braku wyświetlania światła zielonego lub czerwonego. Funkcja ta działa wyłącznie w przypadku zasilania sygnalizatora SD-1 napięciem podawanym na wyprowadzenie nr 8 złącza zasilającego.

- ustawienie krzywki w pozycji ON konfiguruje sygnalizator SD-1 w taki sposób, iż nie jest generowany żaden komunikat przy braku światła zielonego lub czerwonego.

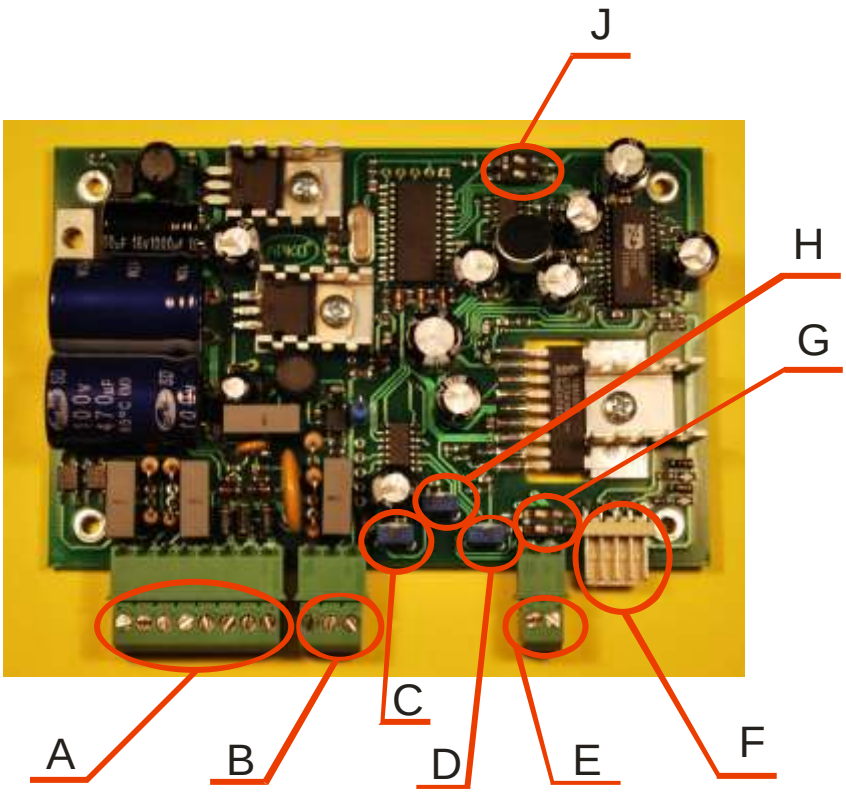
Ustawienie głośności maksymalnej - potencjometr oznaczony jako G MIN ustawiamy w prawe skrajne położenie a potencjometrem G MAX ustawiamy poziom głośności maksymalnej.

Ustawienie głośności minimalnej - potencjometr oznaczony jako HAŁAS ustawiamy w lewe skrajne położenie a potencjometrem G MIN ustawiamy poziom głośności minimalnej.

Ustawienie reakcji na hałas - potencjometrem oznaczonym jako HAŁAS ustawiamy reakcje sygnalizatora na docierający do niego hałas uliczny tak, aby sygnalizator dostosowywał do jego poziomu stopień głośności generowanego dźwięku. Pomiar hałasu następuje w przerwach pomiędzy komunikatami. Zaktualizowany poziom dźwięku obowiązuje dla kolejnego komunikatu odtwarzanego po przerwie w której następuje pomiar.

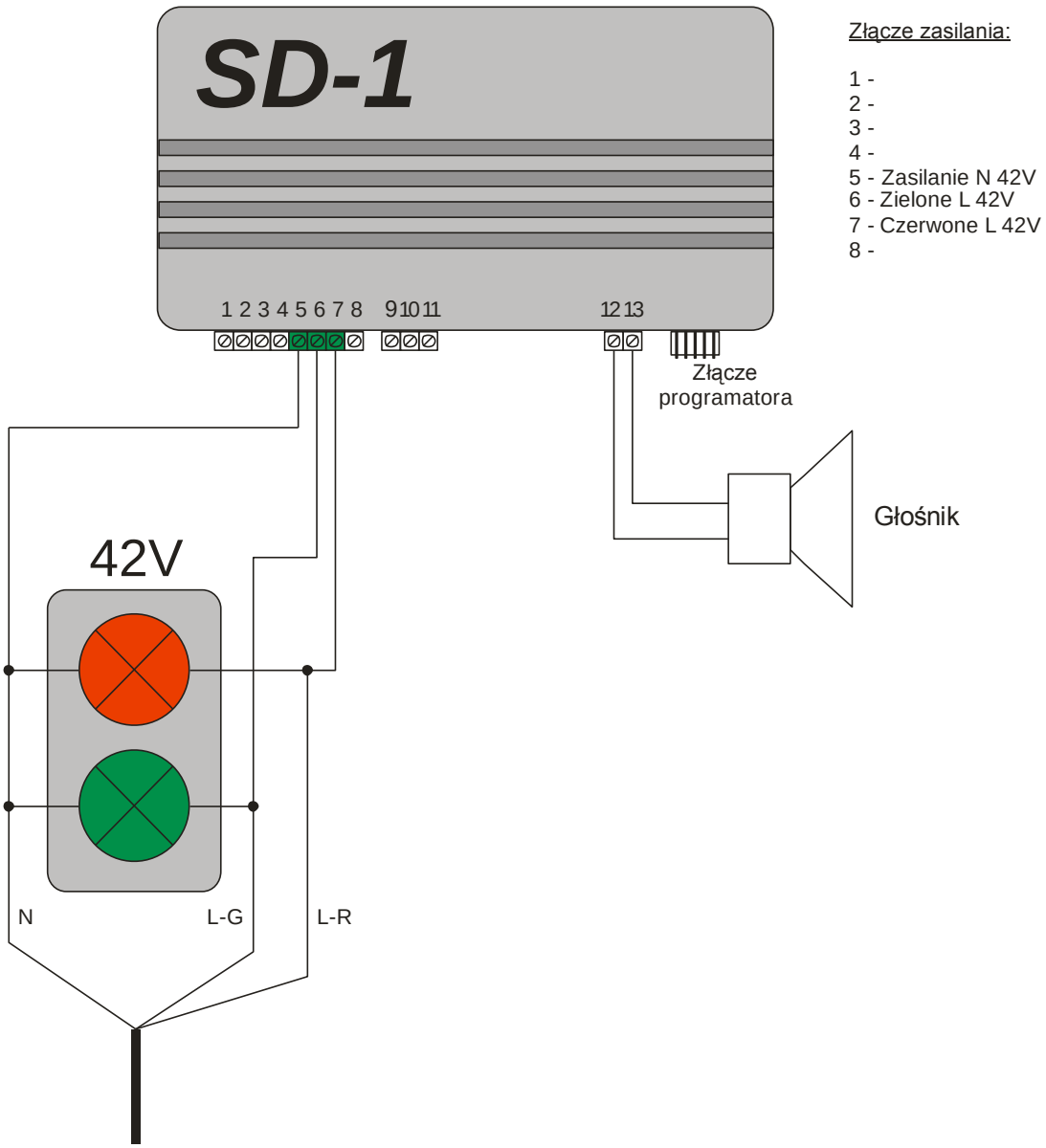
Podczas wyświetlania sygnału „zielone pulsujące" sygnalizator SD-1 jest zasilany wyłącznie energią zgromadzoną w kondensatorach bloku zasilacza. W związku z tym, w celu oszczędzenia tej energii, komunikaty odtwarzane są z minimalnym poziomem głośności a układ pomiaru głośności nie pracuje.

RYS 1. BUDOWA SYGNALIZATORA SD-1

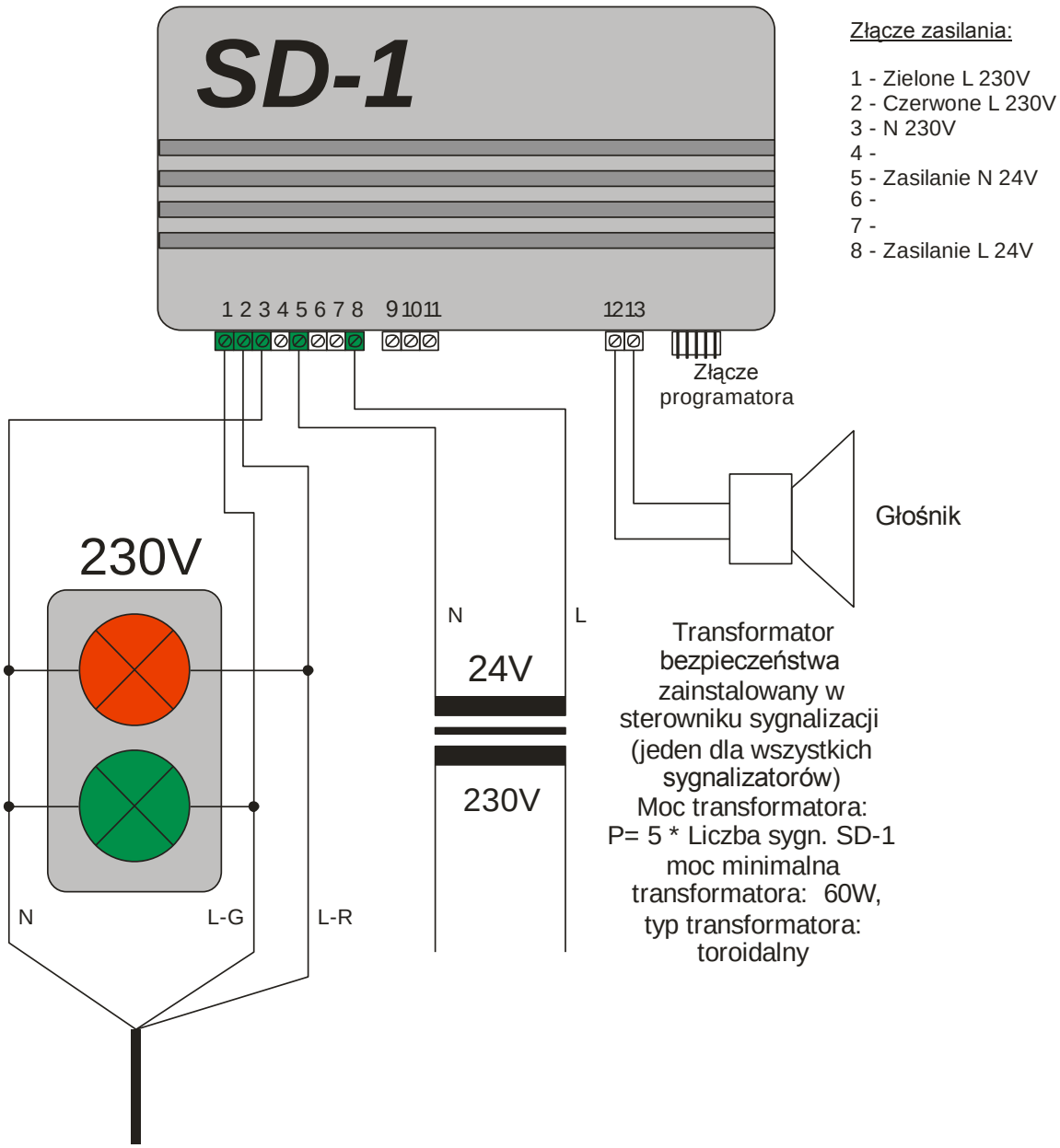


A - złącze zasilania i wejść sygnałów
B - złącze wejść przycisku i potwierdzenia zgłoszenia
C - potencjometr regulacji czułości mikrofonu
D - potencjometr regulacji głośności maksymalnej
E - złącze podłączenia głośnika
F - złącze programatora komunikatów dźwiękowych
G - przełącznik konfiguracji funkcji przyciemniania i akomodacji
H - potencjometr regulacji głośności minimalnej
J - przełącznik konfiguracji funkcji blokady komunikatu o awarii i sterowania sygnałami dodatkowymi.

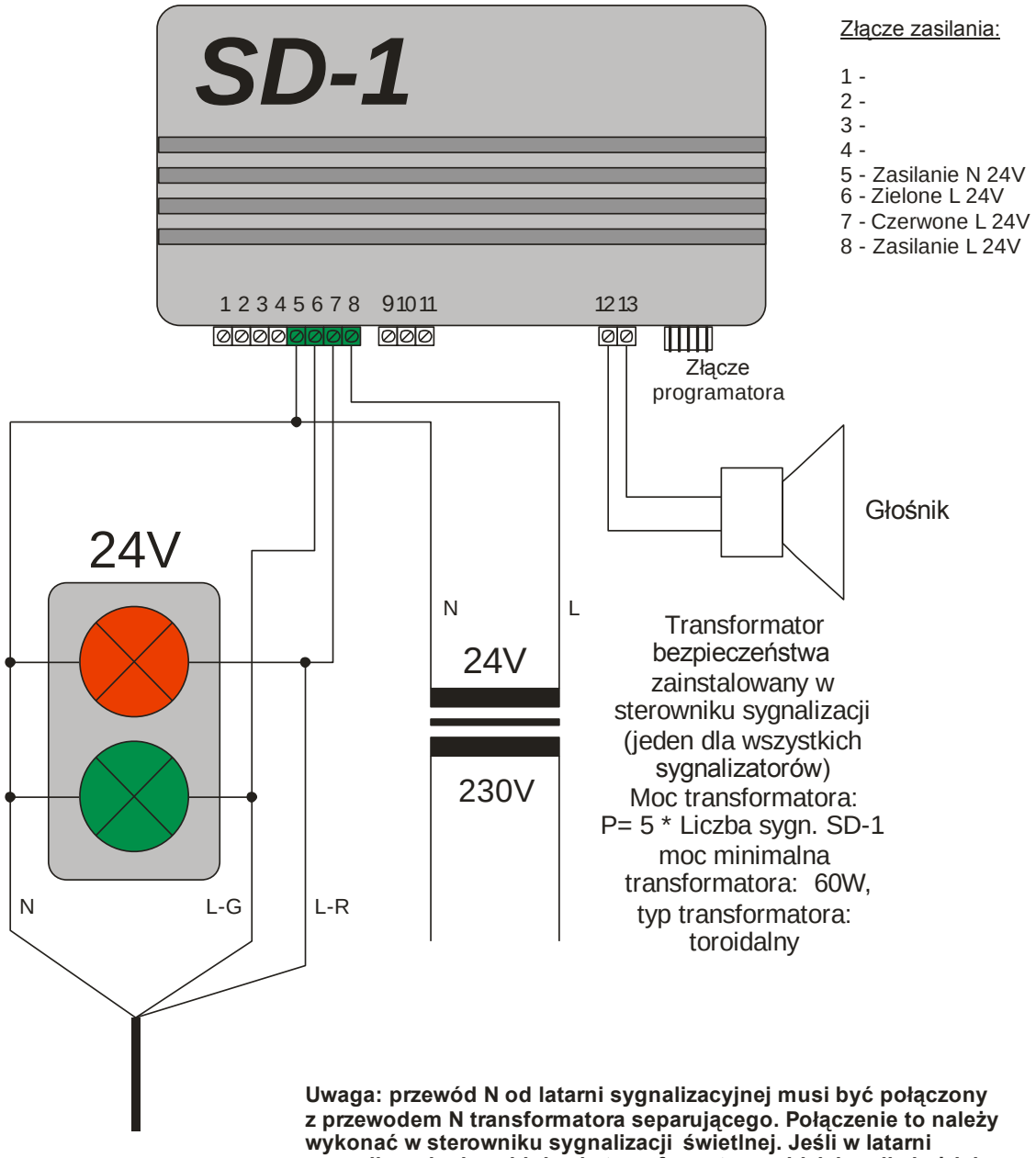
8. Schemat podłączenia SD-1 do latarni sygnalizacyjnej zasilanej napięciem 42V 50Hz



9. Schemat podłączenia SD-1 do latarni sygnalizacyjnej zasilanej napięciem 230V 50Hz

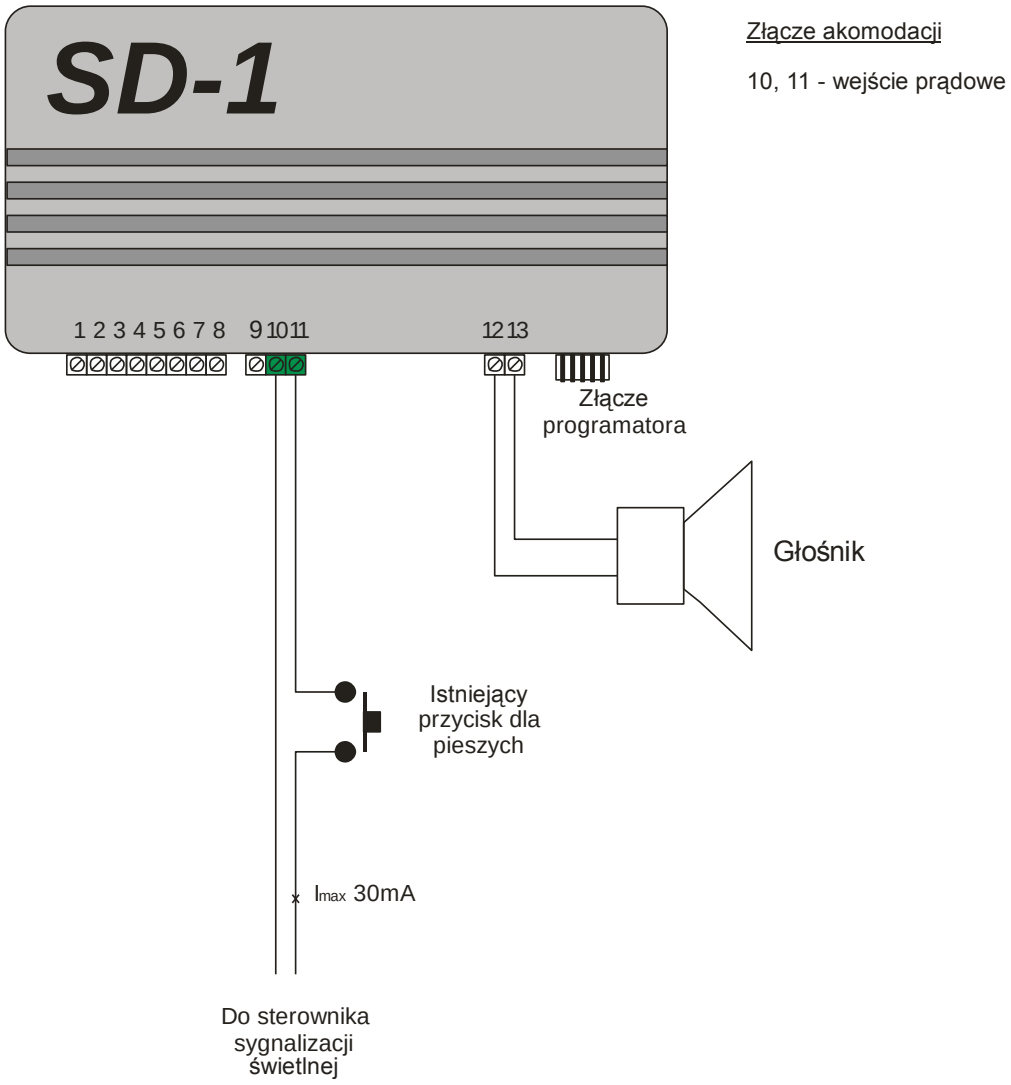


10. Schemat podłączenia SD-1 do latarni sygnalizacyjnej zasilanej napięciem 24V 50Hz



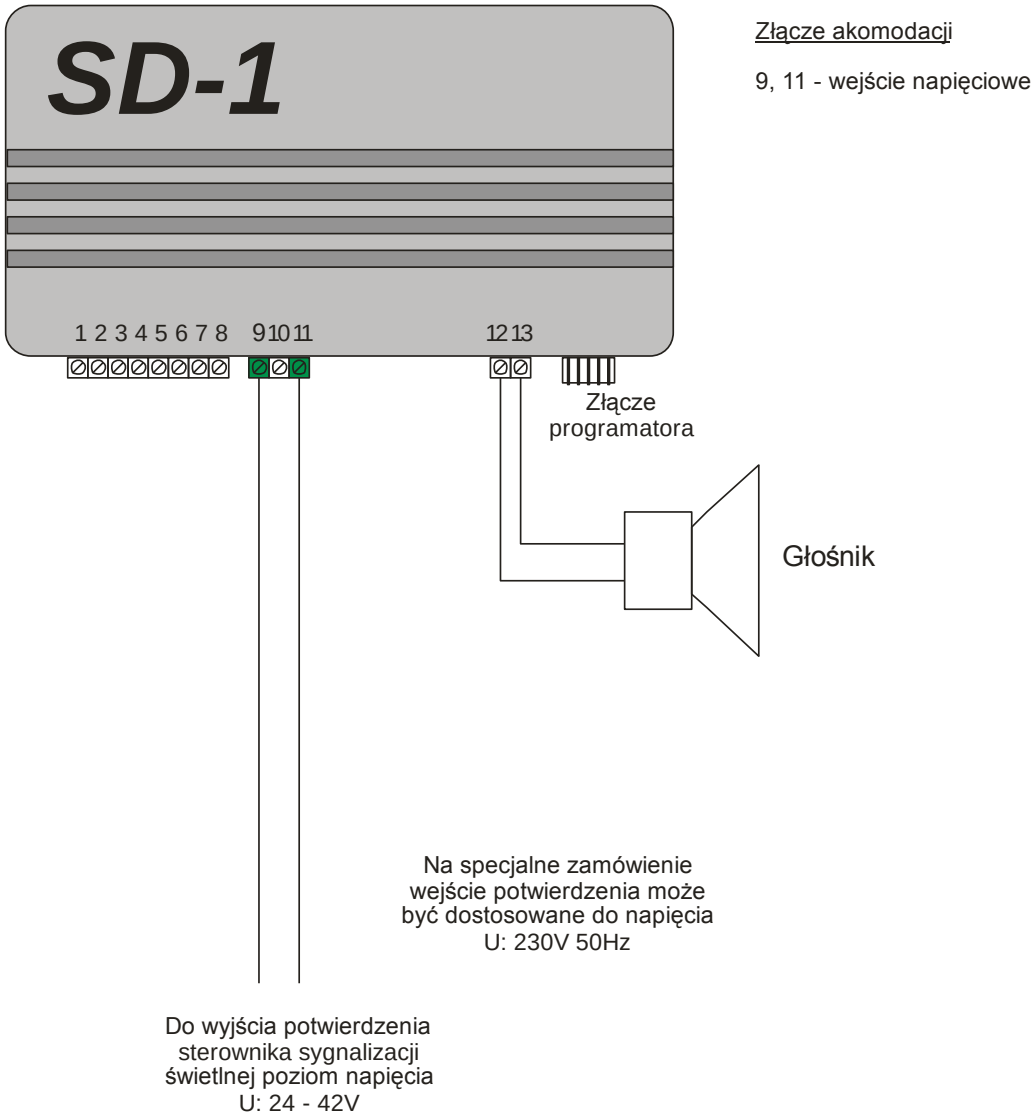
Uwaga: przewód N od latarni sygnalizacyjnej musi być połączony z przewodem N transformatora separującego. Połączenie to należy wykonać w sterowniku sygnalizacji świetlnej. Jeśli w latarni sygnalizacyjnej znajdują się transformatory oddzielne dla każdej żarówki to połączenie to należy wykonać w każdej latarni.

11. Schemat podłączenia SD-1 do przycisku dla pieszych

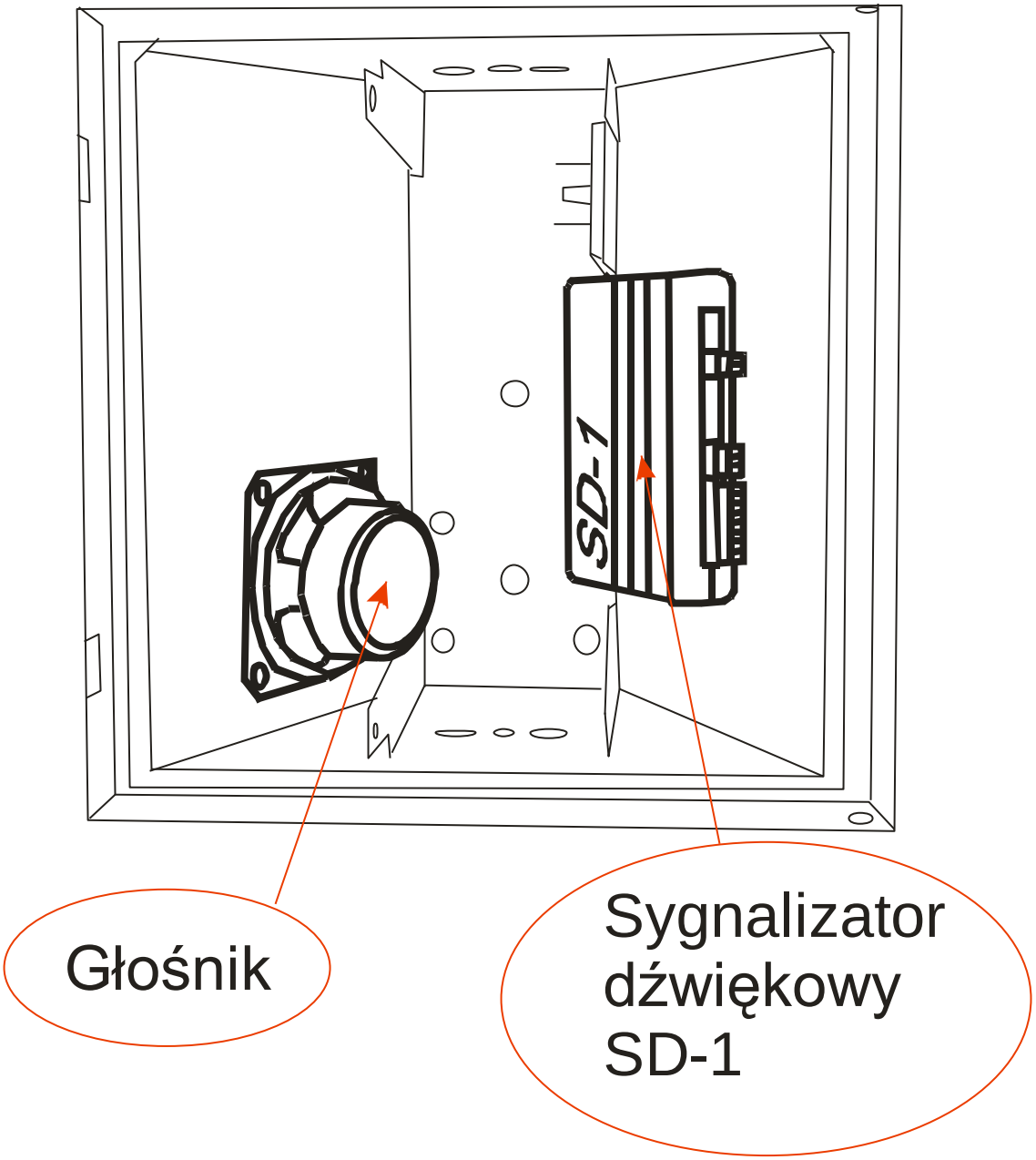


12. Schemat podłączenia SD-1 do wyjścia potwierdzenia zgłoszenia sterownika sygnalizacji świetlnej

Napięcie potwierdzenia = 24V – 42V



13. Sposób montażu SD-1 w komorze sygnalizatora typu FUTURIT ze źródłem światła LED



Sygnalizator dźwiękowy SD-1 mocujemy do komory sygnalizacyjnej za pośrednictwem dwustronnej taśmy klejącej 3M.

Głośnik montujemy czterema wkrętami M4 po uprzednim wycięciu w obudowie otworu wylotowego dla dźwięku. Otwór ten można wyciąć wykrojnikiem zamocowanym w uchwycie wiertarki. Otwór wylotowy należy osłonić płytką osłonową dołączoną do sygnalizatora dźwiękowego.

14. Dane techniczne

Napięcie zasilania: 24V – 42V AC/DC +/-10%

Prąd zasilania średni: < 300mA

Prąd zasilania szczytowy: < 4A

Pobór mocy: 7VA max

Rezystancja głośnika: min. 8 ohm

Napięcie wejściowe kanałów wysokonapięciowych: 60V – 240V 50Hz

Napięcie wejściowe kanałów niskonapięciowych: 24V – 42V 50Hz

Napięcie wejściowe dla funkcji DIM: 31V +/- 10%

Prąd wejściowy kanałów wysokonapięciowych: 500uA – 2mA

Napięcie wejściowe kanału detekcji: 60V-230V 50Hz; 12V-42V AC/DC

Prąd wejściowy kanału detekcji: 500uA – 50mA