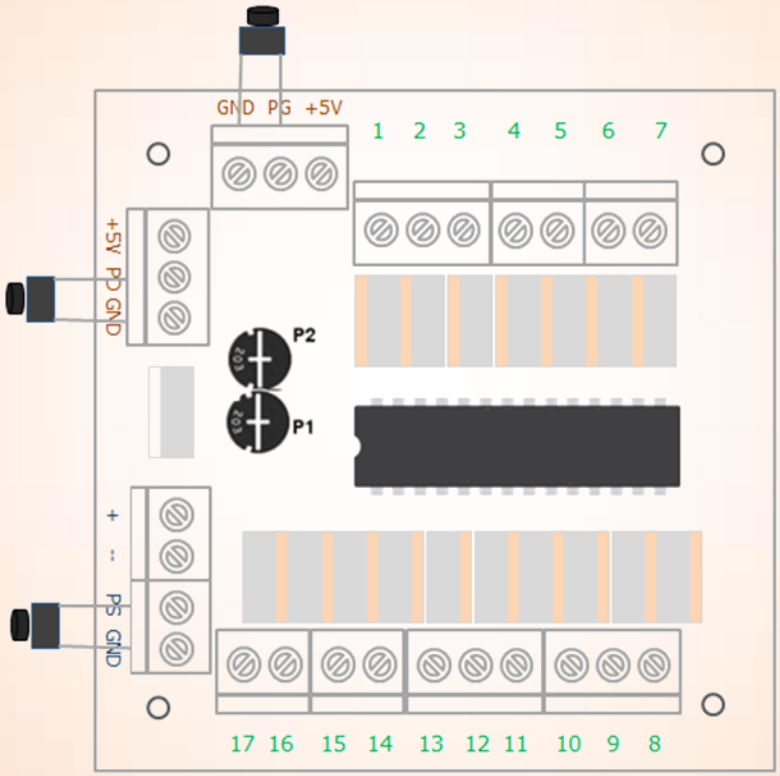
Sterownik oświetlenia schodowego 8-17k

Instrukcja obsługi

V 1.17

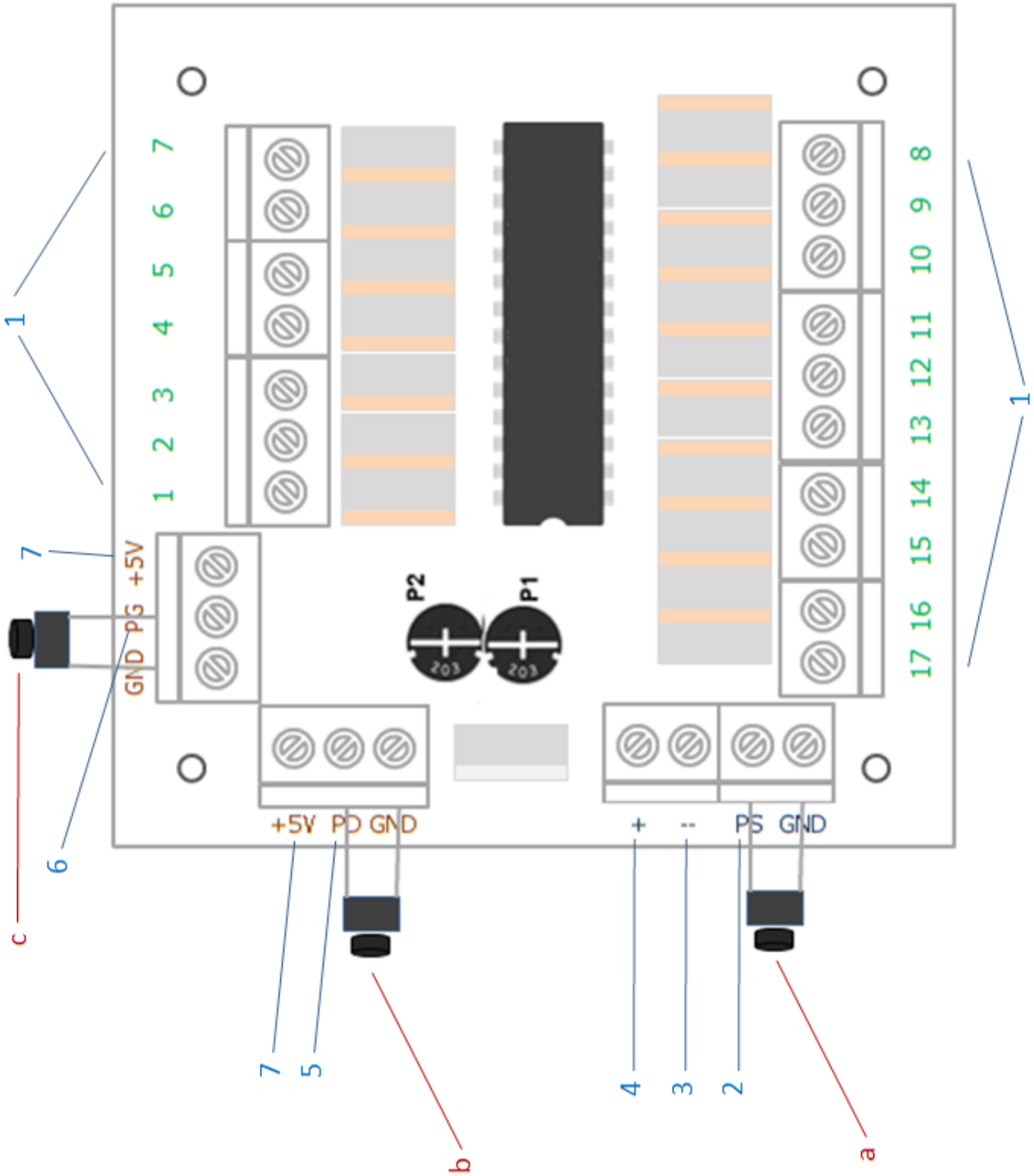
Sterownik obsługuje od 8 do 17 stopni schodowych/ punktów świetlnych. To podstawowa wersja z jedną regulacją szybkości. Ustawienia dokonywane przy użyciu przycisków i potencjometrów. Wyposażony w funkcję stałego świecenia oraz świecenie spoczynkowe (stand-by, czyli lekkie podświetlenie schodów wtedy, gdy nie ma na nich ruchu).



NOWOSTER
www.firmaled.pl
2016

Spis treści

1. Dane techniczne 3
2. Opis sterownika 3
   2.1. Wejścia i wyjścia sterownika 3
   2.2. Zasada działania – typowy algorytm sterowania 4
3. Schemat podłączania sterownika 4
4. Funkcje sterownika 5
   4.1. Regulacje szybkości zapalania i gaszenia 5
   4.2. Wybór trybu pracy 5
   4.3. Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym 5
   4.4. Regulacja czasu świecenia maksymalnego 5
   4.5. Funkcja stałego świecenia 5
   4.6. Tryb i regulacja jasności spoczynkowej (stand-by) 6
   4.7. Wybór algorytmu podświetlania 6
   4.8. Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych 6
5. Konfiguracja sterownika 7
   5.1. Zmiana liczby stopni (domyślnie ustawione 17 stopni) 7
   5.2. Wybór algorytmu (efektu podświetlania schodów) 7
   5.3. Zmiana jasności spoczynkowej (domyślna 0%) 7
   5.4. Wybór trybu skokowego/ płynnego oraz regulacja stopnia rozmycia w trybie płynnym 8
   5.5. Zmiana szybkości zapalania/ gaszenia 8
   5.6. Zmiana czasu świecenia maksymalnego 8
   5.7. Załączanie funkcji stałego świecenia PS 8
6. Priorytety pracy 8
7. Utylizacja 8


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
+5V
PG
GND
P2
P1
203
+5V
PD
GND
+
--
PS
GND
a
b
c

1. Dane techniczne

Zasilanie sterownika	8-15V DC (typowo 12V DC)
Pobór prądu przez sam sterownik	20 mA
Pobór mocy przez sam sterownik	0,25W
Obciążalność	do 1A na kanał
Zakres temperatur pracy	5-45 ˚C
Wymiary*	7,4cm x 7,4cm x 2,5cm

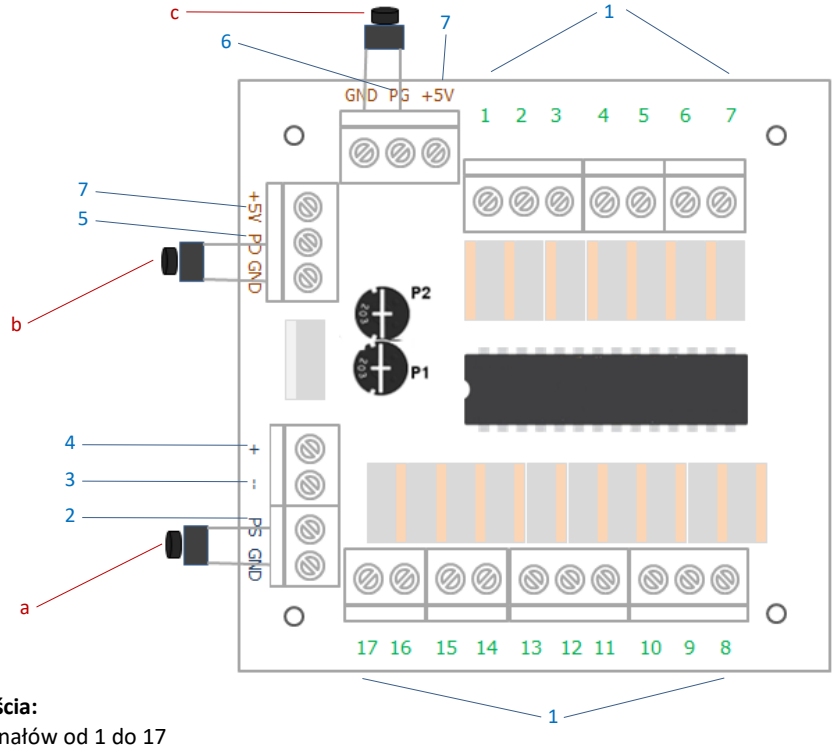
*opcjonalnie dostępna obudowa plexi do sterownika. Wymiary w obudowie: 8cm x 8cm x 3,5cm.

2. Opis sterownika

Sterownik został zaprojektowany dla taśm i żarówek LED 12V. W praktyce do sterownika można podłączyć same diody (z rezystorami), taśmy LED, moduły LED, listwy LED czy żarówki LED. Odległość źródeł światła od sterownika może wynosić nawet do kilkunastu metrów. Sterownik 8-17k cechuje bardzo wysoka sprawność działania.

Jest to wersja uniwersalna, to znaczy nadaje się do zastosowania zarówno z czujkami dającymi sygnał do aktywacji oświetlenia jak i z klasycznymi przyciskami (np. typu „dzwonkowe”), gdyż w sterowniku znajdują się algorytmy optymalne pod przyciski i pod czujki.

2.1. Wejścia i wyjścia sterownika



Wyjścia i wejścia:
1 – wyjścia kanałów od 1 do 17
2 – wejście stałego świecenia PS. Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
3 –zacisk minus (-) zasilania 12V
4 –zacisk plus (+) zasilania 12V
5 – PD wejście czujki dolnej (dolnego przycisku). Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
6 – PG wejście czujki górnej (górnego przycisku). Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
7 – zacisk +5V przeznaczony do zasilania czujek

Potencjometry:
P1 – potencjometr do regulacji szybkości zapalania/ gaszenia
P2 – potencjometr do regulacji czasu świecenia maksymalnego
UWAGA: Potencjometry P1 i P2, ustawione równocześnie pozycjach skrajnych, wprowadzają sterownik w tryb konfiguracji!

Mikroprzyciski:
a – mikroprzycisk PS używany do konfiguracji sterowika oraz testowania funkcji stałego świecenia
b – mikroprzycisk PD do symulowania sygnału z czujki (przycisku) dolnej
c – mikroprzycisk PG do symulowania sygnału z czujki (przycisku) górnej

2.2. Zasada działania – typowy algorytm sterowania

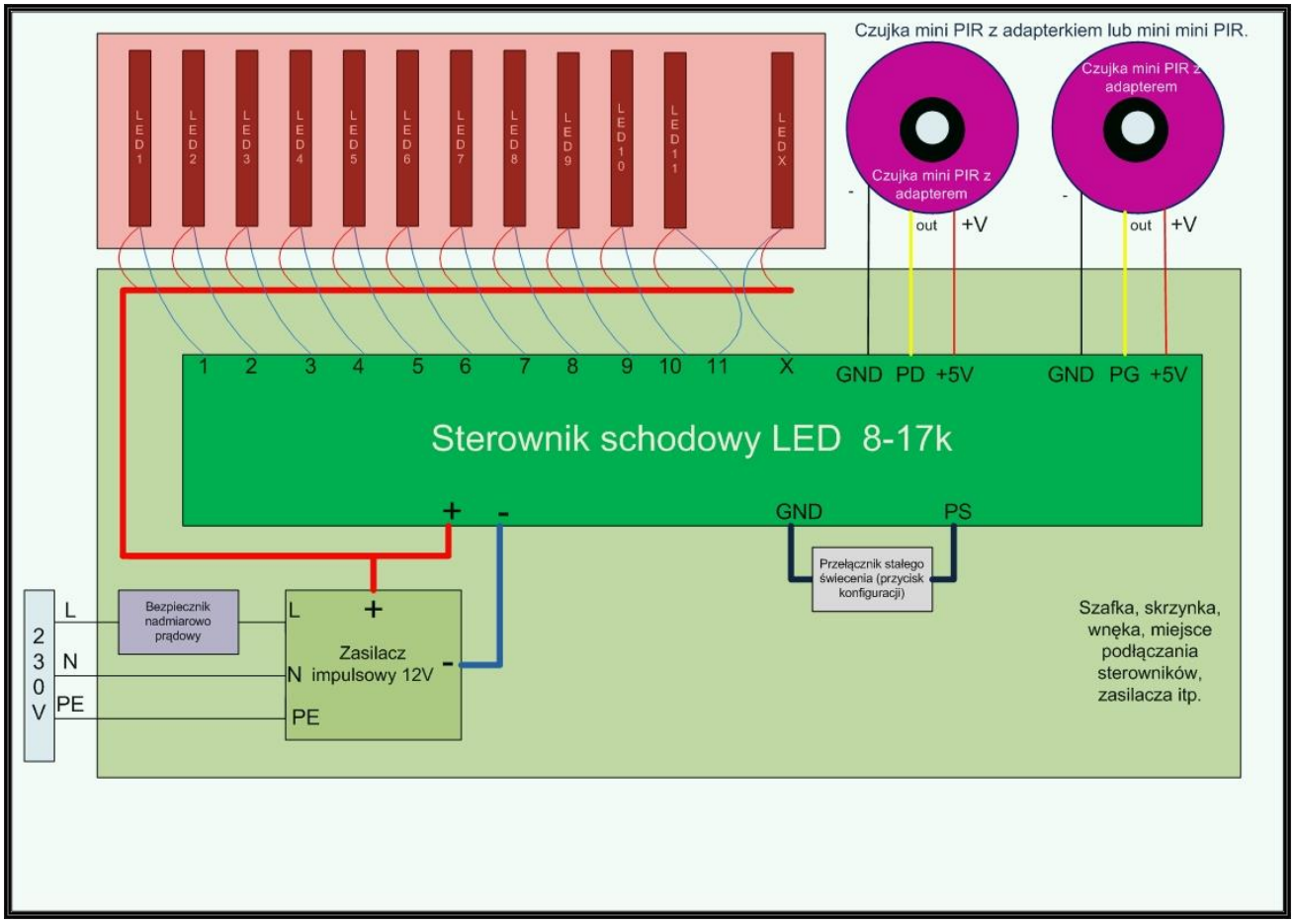
Typowy algorytm sterowania uzyskuje się przez dwie czujki ruchu lub przyciski. Każda czujka odpowiada za zapalanie i gaszenie stopni schodowych/ źródeł światła w górę lub w dół. Wejścia PD i PG oraz umowne ustawienia G i D mogą być dowolne i zamienne. Dla sterownika jest obojętne, czy dane wejście będzie z przycisku lub czujki dolnej czy górnej. Określenie „zapalanie dolne" może być rozumiane jako zapalanie z dołu do góry, jak również jako zapalanie ku dołowi. Fizycznie dla sterownika nie ma znaczenia, które wejście będzie użyte dla górnej, a które dla dolnej czujki (lub przycisku).

Na potrzeby niniejszej instrukcji przyjmuje się, iż czujkę (przycisk) „dolną" (montowaną przy niższym krańcu schodów) łączy się do wejścia PD, a czujkę (przycisk) „górną" (montowaną na wyższym krańcu schodów) – do wejścia PG. Kanał numer 1 to oświetlenie pierwszego dolnego trepa, ostatni z wykorzystywanych kanałów to najwyższy stopień schodowy.

Typowy algorytm działania (Algorytm numer 5) dla jednej osoby poruszającej się po schodach wygląda wtedy następująco:

- Zadziałanie czujki PD (osoba wchodzi na schody na dole) spowoduje zapalanie po kolei kanałów w górę, z szybkością ustawioną w menu. Następnie wszystkie kanały będą świecić przez czas maksymalny ustawiony potencjometrem P2 lub do momentu zadziałania czujki PG (sygnał z czujki – osoba opuszcza schody). Następnie kanały zaczną gasnąć w tej samej kolejności, w jakiej się zapalały, z szybkością ustawioną potencjometrem P1.
- Zadziałanie czujki PG (na górze) spowoduje zapalanie kolejno kanałów ku dołowi, z szybkością ustawioną potencjometrem P1. Następnie zadziałanie czujki PD (lub upływ czasu maksymalnego świecenia ustawionego potencjometrem P2) spowoduje wygaszanie kanałów ku dołowi, z szybkością ustawioną potencjometrem P1.

3. Schemat podłączania sterownika



4. Funkcje sterownika

Sterownik posiada podstawowe funkcje i regulacje, które pozwalają użytkownikowi spersonifikować uzyskiwany efekt podświetlania stopni schodowych. Możliwość zmiany wartości parametrów wpływa na atrakcyjność wizualną oświetlenia schodowego oraz umożliwia optymalizację działania sterownika dla konkretnych schodów.

Wymienione poniżej funkcje/ regulacje zostały szerzej opisane w kolejnych podrozdziałach instrukcji. Ustawień parametrów dokonuje zgodnie z opisem w Rozdziale 5. Konfiguracja sterownika).

- wspólna regulacja szybkości zapalania i gaszenia
- działanie skokowe lub płynne (łagodne)
- regulacja rozmycia efektu płynnego
- regulacja czasu świecenia wszystkich kanałów jak już zapalone
- wejście stałego świecenia PS wszystkich kanałów
- regulacja świecenia spoczynkowego (z określonym skokiem jasności) dla dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów
- możliwość wyboru jednego spośród 9 zaimplementowanych algorytmów (efektów podświetlania)
- wybór liczby stopni schodowych (punktów świetlnych) z zakresu od 8 do 17

4.1. Regulacje szybkości zapalania i gaszenia

W sterowniku dostępna jest 1 regulacja szybkości, wspólna dla zapalania i wygaszania źródeł światła.

4.2. Wybór trybu pracy

W sterowniku są dwa podstawowe tryby pracy: skokowy i płynny.

Tryb skokowy – oświetlenie LED załącza się od razu od 0% lub jasności spoczynkowej do 100%.

Tryb płynny – oświetlenie schodów rozświetla się płynnie od jasności 0% (lub ustawionej spoczynkowo innej) do 100%, osiągając po drodze wszystkie wartości jasności 1, 2, 3, 4%, itd. Efekt ten szczególnie ładnie wygląda na taśmach LED.

4.3. Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym

Regulacja efektu rozmycia ma zastosowanie jedynie w przypadku trybu płynnego zapalania i gaszenia. Polega na ustawieniu progu załączania, dla którego są rozjaśniane kolejne stopnie schodowe. Próg ten odnosi się do poprzedniego stopnia schodowego. Przykładowo: następny stopień schodowy może się rozjaśniać, jak poprzedni osiągnie 20% mocy lub – dla innej wartości parametru – następny stopień schodowy zacznie się rozjaśniać, kiedy poprzedni osiągnie 50% mocy elektrycznej.

Regulacja efektu rozmycia w tej wersji sterownika jest stopniowa (nie określa się jasności w %). Do wyboru jest 8 stopni rozmycia. Rozmycie 1-go stopnia to rozmycie minimalne, rozmycie 8-go stopnia jest bardzo duże (rozświetlające się stopnie schodowe bardziej się „zazębiają"). Stopnie od 2 do 7 to wartości pośrednie.

4.4. Regulacja czasu świecenia maksymalnego

Czas świecenia maksymalnego to czas, przez jaki świecą wszystkie stopnie schodowe, jak już się zapalą (wybrany efekt dojdzie do końca schodów). Czas ten ulega skróceniu w sytuacji, gdy zadziała druga czujka w algorytmie pod czujki. Do regulacji parametru służy potencjometr P2. Zakres ustawiania około 0-52 sekundy.

Czas ten jest potrzebny zarówno w algorytmie pod czujki, jak i pod przyciski. W przypadku algorytmu pod przyciski, dla którego wymagane jest naciśnięcie jedynie przycisku aktywującego podświetlanie, poprzez ustawienie tego czasu decydujemy, kiedy oświetlenie ma zostać dezaktywowane. W przypadku algorytmu pod czujki czas świecenia maksymalnego to swego rodzaju zabezpieczenie: jeżeli nie zadziała druga czujka (np. osoba zawróci lub czujka „nie złapie"), to schody i tak wygaszą się po tym ustawionym czasie.

4.5. Funkcja stałego świecenia

Funkcja świecenia stałego to nic innego, jak oświetlenie całych schodów (bez efektów podświetlania schodów po kolei), aktywowane przez użytkownika w dowolnym momencie, przełącznikiem podłączanym do wejścia PS (patrz schemat str. 4). Oświetlenie stałe może być w dowolnym momencie dezaktywowane poprzez przełączenie przełącznika PS.

Podłączać można dowolny przełącznik zwierający do masy. Do wejścia PS nie wolno podłączać żadnego napięcia!

UWAGA: Dostarczany ze sterownikiem mikroprzycisk może pozostać podłączony do wejścia PS, gdyż służy on do konfiguracji sterownika.

4.6. Tryb i regulacja jasności spoczynkowej (stand-by)

Jasność spoczynkowa polega na podświetlaniu stopni schodowych podczas nieużywania schodów (stand-by). Jasność spoczynkową można ustawić na tyle małą, aby schody były jedynie lekko podświetlone w ciemnościach. Po otrzymaniu sygnału załączania (z czujki lub przycisku) sterownik wysteruje kanały i schody rozświetlają do wartości maksymalnej. Jasność spoczynkową kanałów można ustawić w przedziale do 0 do 50% mocy elektrycznej źródeł światła (wartości te są predefiniowane fabrycznie).
Jasność spoczynkową można ustawić w dwóch trybach: dla dwóch skrajnych lub dla wszystkich kanałów.

WSKAZÓWKI:

a) Po wyborze podświetlenia spoczynkowego dwóch skrajnych kanałów w klasycznym przypadku podświetlony spoczynkowo będzie pierwszy i ostatni stopień schodowy.
b) W przypadku montowania taśm LED również na poręczach, można właśnie poręcze wykorzystać jako podświetlenie spoczynkowe. W takim przypadku taśmy LED balustrady muszą być podłączone do pierwszego i ostatniego z wykorzystywanych kanałów sterownika.
c) Możliwy jest jeszcze trzeci przypadek – zastosowanie podświetlenie dodatkowego, np. sufitowego nad schodami czy bocznego dekoracyjnego.

W przypadku b) i c), aby wyznaczyć liczbę wykorzystywanych kanałów sterownika, należy do liczby stopni schodowych dodać dwa dodatkowe kanały na poręcz lub oświetlenie „otoczenia". Dwa kanały skrajne dla poręczy lub oświetlenia dodatkowego łączy się równolegle.

4.7. Wybór algorytmu podświetlania

Do wyboru dostępnych jest 9 algorytmów/ efektów załączania oświetlenia schodowego. Algorytmy oznaczone są liczbami od 1 do 9. Wyboru dokonuje się zgodnie z wytycznymi w rozdziale „Konfiguracja sterownika".

- **Algorytm 1** – zapalanie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie po kolei, w tym samym kierunku co zapalanie, po czasie ustawionym w menu. Nie naciskamy na przycisk opuszczając schody! Optymalny pod przyciski.
- **Algorytm 2** – zapalanie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie po kolei, w tym samym kierunku co zapalanie, po czasie ustawionym w menu. Opcja gaszenia drugim przyciskiem (przy opuszczaniu schodów) poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 2s. Jeżeli czas naciśnięcia i przytrzymania drugiego przycisku będzie mniejszy niż 1s, sterownik uzna osobę idącą z naprzeciwka. Aby opcja szybkiego gaszenia działała, wszystkie kanały muszą już być maksymalnie rozświetlone. Optymalny pod przyciski.
- **Algorytm 3** – zapalanie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie wszystkich naraz, po czasie ustawionym w menu. Nie naciskamy na przycisk opuszczając schody! Optymalny pod przyciski.
- **Algorytm 4** – zapalanie po kolei, gaszenie po kolei. Bez opcji osoby z naprzeciwka. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 5** – zapalanie po kolei, gaszenie po kolei. Opcja osoby wchodzącej z naprzeciwka – uruchomi się, kiedy druga czujka zadziała, zanim efekt świetlny dojdzie do końca schodów. W efekcie rozpocznie się rozświetlanie schodów od strony drugiej czujki i efekty spotkają się po drodze. Jeżeli druga czujka zadziała, gdy już wszystkie stopnie schodowe będą podświetlone, to sterownik standardowo rozpocznie wygaszanie kanałów po kolei (dla osoby opuszczającej schody). Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 6** – zapalanie po kolei, gaszenie wszystkich naraz. Bez opcji osoby z naprzeciwka. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 7** – efekt wagonika/ pociągu (windy). Szerokość wagonika ustawia się w menu (od 4 do 25 segmentów). Jeżeli wagonik nie dojedzie do końca i zadziała druga czujka, to nastąpi efekt wagonika z przeciwnego kierunku (efekty się spotkają). Jeżeli wagonik będzie już na końcu i zadziała druga czujka, to sterownik zignoruje sygnał. Optymalny pod przyciski i czujki.
- **Algorytm 8** – efekt kaskady (wodospadu). Zapalanie poprzez opadanie punktu świetlnego z kierunku przeciwnego, niż kierunek poruszania się osoby na schodach. W trybie skokowym zapalanie i gaszenie skokowe kaskadowe. W trybie płynnym zapalanie skokowe kaskadowe, a wygaszanie płynne losowe. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 9** – zapalanie po kolei, wygaszanie po losowe. Kolejne wyłączanie losowo wybranego kanału daje bardzo ciekawy efekt przy wygaszaniu schodów. Algorytm pod czujki i przyciski.

4.8. Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych

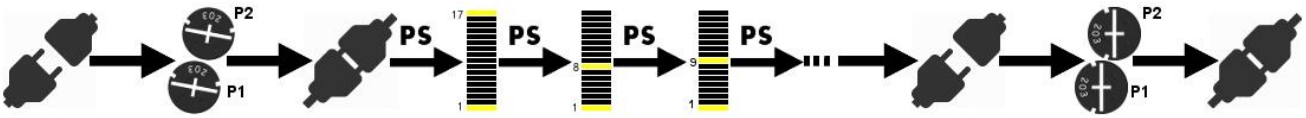
Do sterownika można podłączyć od 8 do 17 stopni schodowych/ punktów świetlnych. Wykorzystywaną liczbę kanałów należy ustawić zgodnie z wytycznymi w rozdziale „Konfiguracja sterownika". Przykład: jeżeli stopni jest 15, to pierwszy stopień schodowy to kanał nr 1, a ostatni stopień to kanał nr 15. Pozostałe kanały nie są używane.

5. Konfiguracja sterownika

Konfiguracja sterownika wymaga podłączenia do sterownika diod LED. Mogą to być docelowe oczka czy taśmy LED na schodach lub też tymczasowe diody LED służące wyłącznie do konfiguracji (w przypadku diod tymczasowych należy je łączyć z rezystorem, np. 1kΩ).

5.1. Zmiana liczby stopni (domyślnie ustawione 17 stopni)

Aby ustawić docelową liczbę stopni schodowych czy punktów świetlnych należy dokładnie wykonać poniższe kroki:



1. Odłączyć zasilanie.
2. Potencjometry P1 i P2 ustawić <u>w prawych skrajnych</u> położeniach.
3. Włączyć zasilanie.
4. Klikać wejściem PS – liczba stopni zmienia się cyklicznie (aktualnie wybraną liczbę kanałów widać poprzez zapalone skrajne kanały). Czyli dla 17 stopni widać zapalone kanały 1 i 17 a dla 11 stopni widać zapalone kanały 1 i 11.
5. Odłączyć zasilanie.
6. Ustawić pozycje potencjometrów P1 i P2 tak, aby NIE były skrajne.
7. Włączyć zasilanie i sterownik działa.

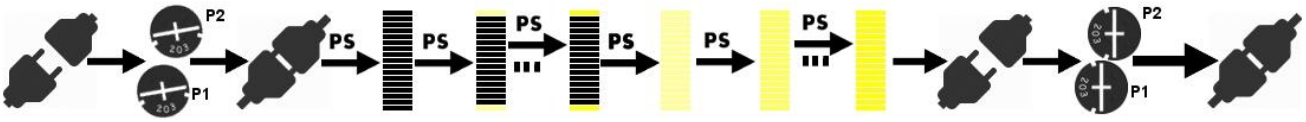
5.2. Wybór algorytmu (efektu podświetlania schodów)

Aby dokonać wyboru algorytmu (efektu podświetlania schodów) należy dokładnie wykonać poniższe kroki:

1. Odłączyć zasilanie.
2. Ustawić potencjometr <u>P2 w lewym skrajnym</u>, a <u>P1 w prawym skrajnym</u> położeniu.
3. Włączyć zasilanie.
4. Klikać wejściem PS ustawiając cyklicznie algorytm. Jest dziewięć algorytmów – efektów do wyboru. Wybór pierwszego sygnalizowany jest świeceniem wyłącznie kanału nr 1. Jeśli ustawiony jest Algorytm nr 2, to świeci kanał nr 1 i 2, Algorytm nr 3 - świecą kanały 1, 2 i 3, itd. Dla algorytmu nr 9 będzie świeciło 9 pierwszych kanałów (od 1 do 9). Algorytmy 1-3 są optymalne pod przyciski, a 4-9 pod czujki i przyciski.
5. Odłączyć zasilanie.
6. Ustawić pozycje potencjometrów P1 i P2 tak, aby NIE były skrajne.
7. Włączyć zasilanie i sterownik działa.

5.3. Zmiana jasności spoczynkowej (domyślna 0%)

W celu wyboru trybu (wszystkie stopnie lub 2 skrajne) oraz jasności podświetlenia spoczynkowego (w funkcji Stand-by) należy dokładnie wykonać poniższe kroki:



1. Odłączyć zasilanie.
2. Potencjometry P1 i P2 ustawić <u>w lewych skrajnych</u> położeniach.
3. Włączyć zasilanie.
4. Klikać wejściem PS ustawiając cyklicznie jasność spoczynkową dla dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów.
5. Odłączyć zasilanie.
6. Ustawić pozycje potencjometrów P1 i P2 tak, aby NIE były skrajne.
7. Włączyć zasilanie i sterownik działa.

5.4. Wybór trybu skokowego/ płynnego oraz regulacja stopnia rozmycia w trybie płynnym

Aby ustawić skokowy tryb podświetlania lub tryb płynny z wybranym stopniem rozmycia, należy dokładnie wykonać następujące kroki:

1. Odłączyć zasilanie.
2. Ustawić potencjometr P1 w lewym skrajnym, a P2 w prawym skrajnym położeniu.
3. Włączyć zasilanie.
4. Klikać wejściem PS ustawiając na zmianę tryb skokowy lub płynny. Wybór trybu skokowego sygnalizowany jest świeceniem jedynie kanału nr 1, w przypadku trybu płynnego świeci tylko kanał nr 2 (tryb płynny z minimalnym rozmyciem). Dla trybu płynnego można wybierać spośród ośmiu stanów rozmycia. Przy minimalnym stopniu rozmycia świeci kanał nr 2, przy maksymalnym rozmyciu świeci kanał nr 9. Pośrednie stany rozmycia trybu płynnego sygnalizowane są zapaleniem pojedynczych kanałów z przedziału od 3 do 8 (w zależności od stopnia rozmycia).
5. Odłączyć zasilanie.
6. Ustawić pozycje potencjometrów P1 i P2 tak, aby nie były skrajne.
7. Włączyć zasilanie i sterownik działa.

5.5. Zmiana szybkości zapalania/ gaszenia

Zmiany szybkości zapalania/ gaszenia źródeł światła LED dokonuje się przy pomocy potencjometru P1. Aby zmniejszyć szybkość (czyli zwiększyć czas trwania zapalania) należy delikatnie (przy pomocy płaskiego śrubokrętu) przekręcić potencjometr P1 w prawo, aby zwiększyć szybkość (zmniejszyć czas) należy przekręcić potencjometr P1 w lewo.
UWAGA 1: Nie ustawiać potencjometrów w pozycjach skrajnych, gdyż są one zarezerwowane dla trybu konfiguracji sterownika!
UWAGA 2: Po każdej zmianie należy odłączyć zasilanie, aby ustawienia zostały wprowadzone do pamięci sterownika.

5.6. Zmiana czasu świecenia maksymalnego

Zmiany czasu świecenia maksymalnego dokonuje się przy pomocy potencjometru P2. Aby zmniejszyć czas należy delikatnie (przy pomocy płaskiego śrubokrętu) przekręcić potencjometr P2 w lewo, aby zwiększyć czas należy przekręcić potencjometr P2 w prawo.
UWAGA 1: Nie ustawiać potencjometrów w pozycjach skrajnych, gdyż są one zarezerwowane dla trybu konfiguracji sterownika!
UWAGA 2: Po każdej zmianie należy odłączyć zasilanie, aby ustawienia zostały wprowadzone do pamięci sterownika.

5.7. Załączanie funkcji stałego świecenia PS

Funkcja świecenia stałego aktywowana jest poprzez zwarcie wejścia PS do masy. W praktyce oznacza to przełączenie przez użytkownika przełącznika podłączonego do wejścia PS (patrz schemat str. 4). Oświetlenie stałe może być w dowolnym momencie dezaktywowane poprzez powrotne przełączenie przełącznika PS.

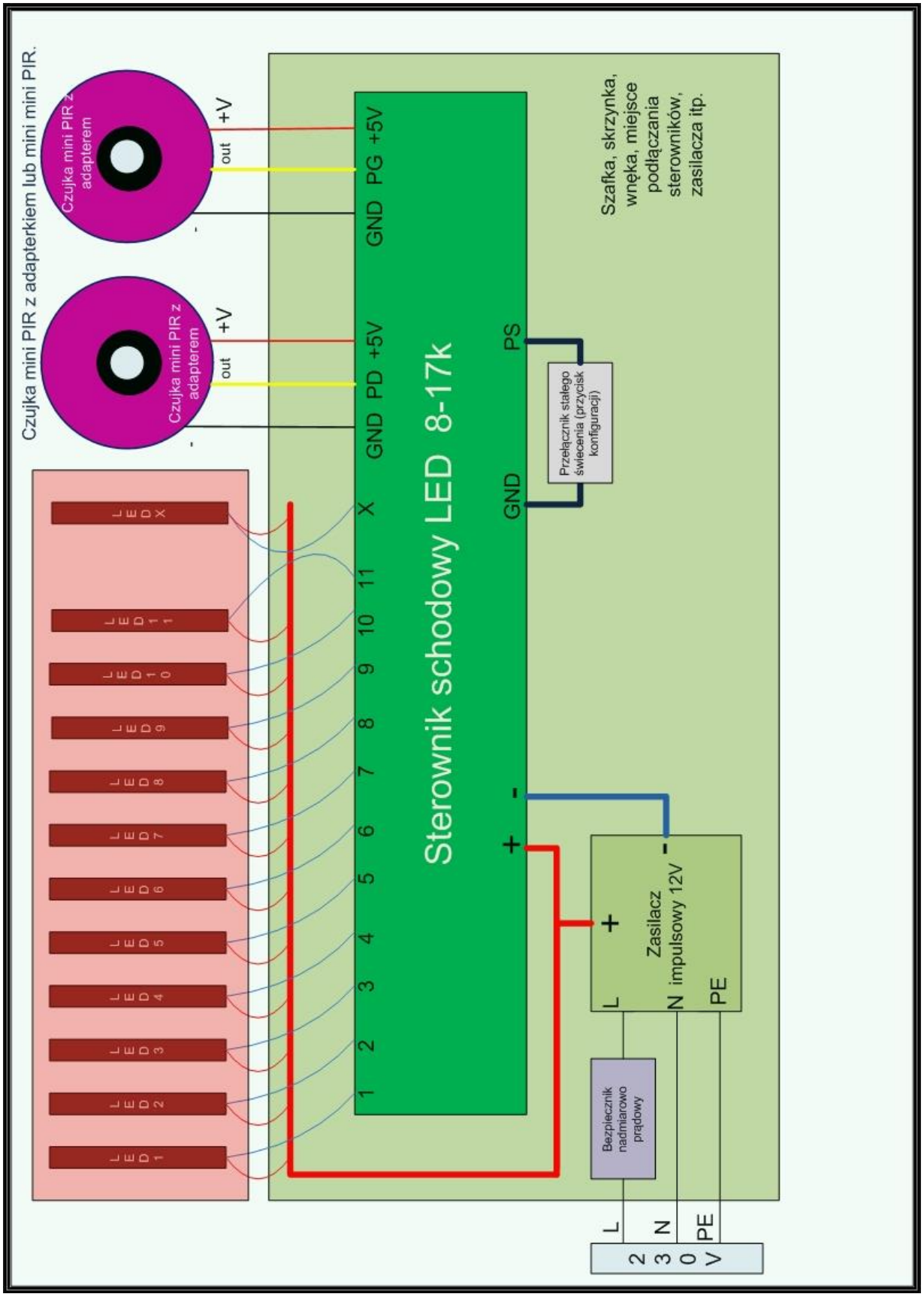
Podłączać można dowolny przełącznik zwierający do masy.
UWAGA: do wejścia PS nie można podłączać żadnego napięcia!

6. Priorytety pracy

W trybie czuwania lub pracy najwyższy priorytet ma świecenie stałe PS. Oznacza to, że jeżeli funkcja świecenia stałego zostanie aktywowana w trakcie załączania efektu podświetlania schodów od czujki czy przycisku – wszystkie stopnie schodowe zostaną niezwłocznie podświetlone i będą świeciły do momentu dezaktywacji funkcji PS (stałego świecenia).

7. Utylizacja

Chroń środowisko! Nie wyrzucaj zepsutego lub zużytego urządzenia do pojemnika ze zmieszanymi odpadami komunalnymi ani do pojemników na odpady sortowane. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o ZSEiE) gromadzony jest w punktach zbierania zużytego sprzętu.


Czujka mini PIR z adapterkiem lub mini mini PIR.
Czujka mini PIR z adapterem
+V
out
-
Czujka mini PIR z adapterem
+V
out
-
LED 1
LED 2
LED 3
LED 4
LED 5
LED 6
LED 7
LED 8
LED 9
LED 10
LED 11
LED X
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 X
GND PD +5V
GND PG +5V
Sterownik schodowy LED 8-17k
PS
GND
Przełącznik stałego świecenia (przycisk konfiguracji)
Szafka, skrzynka, wnęka, miejsce podłączania sterowników, zasilacza itp.
+
-
Zasilacz impulsowy 12V
L
N
PE
Bezpiecznik nadmiarowo prądowy
L
N
PE
230V