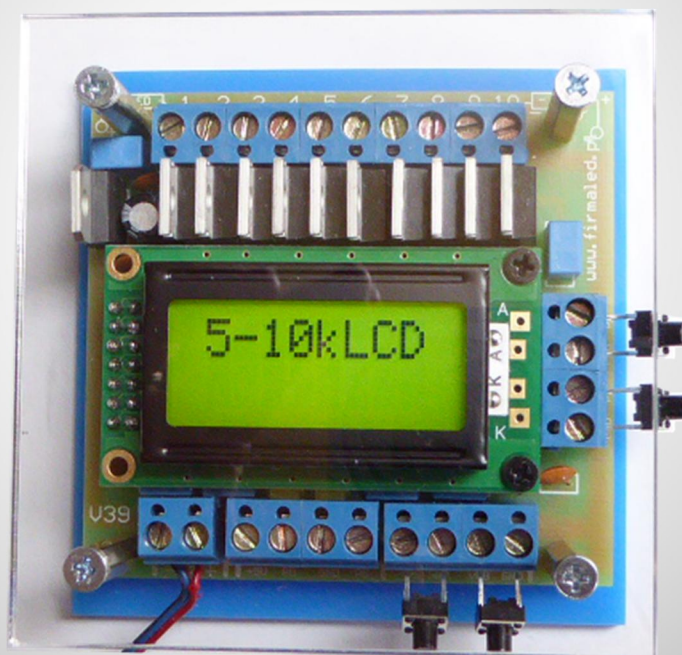


# STEROWNIK OŚWIETLENIA SCHODOWEGO 5-10k LCD

v 1.2016



Urządzenie możeysterować od 5 do 10 stopni schodowych/ punktów świetlnych. Użytkownik może zdefiniować do 9 konfiguracji użytkowych – stylów podświetlania schodów – zmieniając dla każdego takie parametry jak szybkości zapalania i gaszenia, efekt (algorytm) podświetlania, maksymalna jasność, akceleracja i rozmycie efektu, podświetlenie spoczynkowe itd. Sterownik posiada wyświetlacz LCD ułatwiający dokonywanie ustawień.



NOWOSTER 2016

v 1.2016

## Spis treści

1.	Dane techniczne .....	2
2.	Opis sterownika .....	2
2.1	Wejścia/ wyjścia sterownika oraz mikroprzyciski .....	2
2.2	Zasada działania – typowy algorytm sterowania .....	3
3.	Schemat podłączania sterownika .....	4
4.	Funkcje sterownika .....	4
4.1.	Regulacje szybkości zapalania i gaszenia.....	5
4.2.	Regulacja nieliniowości/ nierównomierności zapalania i gaszenia .....	5
4.3.	Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym .....	5
4.4.	Regulacja czasu świecenia maksymalnego.....	5
4.5.	Funkcja blokady „drugiej” czujki .....	6
4.6.	Funkcja stałego świecenia .....	6
4.7.	Jasność świecenia w trybie świecenia stałego .....	6
4.8.	Tryb i regulacja jasności spoczynkowej (stand-by).....	6
4.9.	Regulacja jasności maksymalnej .....	7
4.10.	Wybór algorytmu podświetlania .....	7
4.11.	Wybór trybu pracy.....	8
4.12.	Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych .....	8
4.13.	Funkcja blokady sterownika .....	8
4.14.	Jasność blokady .....	8
4.15.	Opóźnienie startu – stabilizacja czujek .....	8
4.16.	Reset do ustawień fabrycznych.....	8
4.17.	Tryb diagnostyczny .....	9
4.18.	Style konfiguracyjne .....	9
4.19.	Konfiguracja 0 – styl testowy .....	9
5.	Menu sterownika.....	10
5.1.	Pozycje menu konfiguracji 1-9 .....	10
5.2.	Pozycje menu konfiguracji 0.....	11
6.	Komunikaty podczas pracy .....	13
7.	Priorytety pracy .....	14
8.	Postępowanie podczas montażu, instalacji i uruchamiania inteligentnych sterowników schodowych Nowoster .....	14
9.	Utylizacja.....	15

## 1. Dane techniczne

Zasilanie sterownika	8-15V DC (typowo 12V DC)
Pobór prądu przez sam sterownik	50 mA
Pobór mocy przez sam sterownik	0,60W
Obciążalność	do 1A na kanał
Zakres temperatur pracy	5-45 °C
Wymiary (w obudowie plexi: D x SZ x W)	8cm x 8cm x 3,8cm

## 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 5-10k LCD cechuje bardzo wysoka sprawność działania.

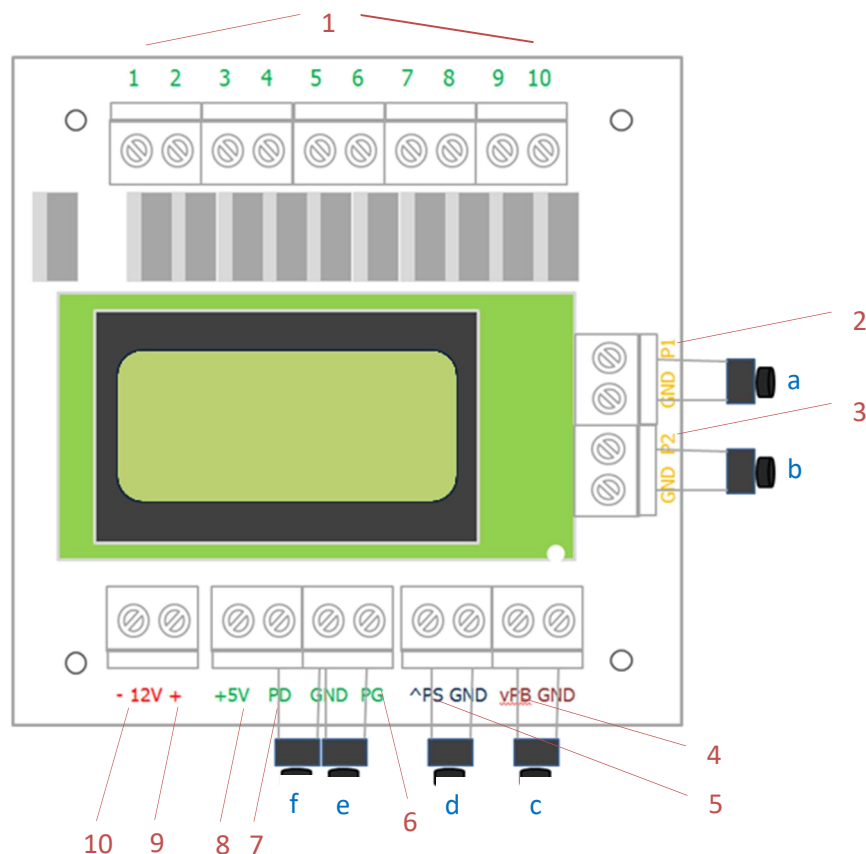
Jest to wersja sterownika przewidziana do współpracy z czujkami ruchu mini PIR (z adapterem), mini PIR oraz czujkami optycznymi 0,8m (standard). Analogowe czujki optyczne Sharp i mini Sharp wymagają zastosowania dedykowanej wersji sterownika – 5-10k LCD Sharp.

Sterownik wyposażony został w funkcję stylu testowego, która ułatwia weryfikację poprawności podłączenia oświetlenia stopni schodowych (źródła światła – taśm czy oczek LED) do sterownika schodowego.

Kontroler posiada wyświetlacz LCD 2x8, tzn. na wyświetlaczu widoczne są napisy w dwóch liniach, maksymalnie 8 znaków w każdej. Na wyświetlaczu prezentowane są informacje dotyczące bieżącej pracy sterownika (komunikaty podczas pracy) oraz menu sterownika – nazwa pozycji menu oraz aktualnie ustawiona wartość danego parametru. Ta wersja sterownika ma w standardzie wyświetlacz z zielonym tłem i czarnymi znakami.

Obudowa plexi ma na tylnej stronie otwory umożliwiające montaż uchwyty na szynę DIN.

### 2.1 Wejścia/ wyjścia sterownika oraz mikroprzyciski



**Wyjścia i wejścia:**

- 1 – wyjścia kanałów od 1 do 10
- 2 – wejście przycisku P1 (w górę) ustawień parametrów w menu oraz wyboru konfiguracji od 1 do 9
- 3 – wejście przycisku P2 (w dół) ustawień parametrów w menu oraz wyboru konfiguracji od 1 do 9
- 4 – wejście blokujące PB. Służy również do wchodzenia, wychodzenia z menu oraz przechodzenia między pozycjami menu
- 5 – wejście stałego świecenia PS. Służy również do wychodzenia z menu oraz przechodzenia między pozycjami menu
- 6 – PG wejście czujki górnej (górnego przycisku). Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 7 – PD wejście czujki dolnej (dolnego przycisku). Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 8 – zacisk +5V przeznaczony do zasilania czujek
- 9 – zacisk plus (+) zasilania 12V
- 10 – zacisk minus (-) zasilania 12V

**Mikroprzyciski:**

- a – mikroprzycisk P1 do ustawiania (w górę) parametrów w menu oraz wyboru pracy w trybie konfiguracji 1-9
- b – mikroprzycisk P2 do ustawiania (w dół) parametrów w menu oraz wyboru pracy w trybie konfiguracji 1-9
- c – mikroprzycisk vPB do wchodzenia, przechodzenia po pozycjach oraz wychodzenia z menu oraz testowania blokady
- d – mikroprzycisk ^PS do testowania funkcji stałego świecenia/ timer, wychodzenia z menu oraz przechodzenia między pozycjami menu
- e – mikroprzycisk PG do symulowania sygnału z czujki (przycisku) górnej
- f – mikroprzycisk PD do symulowania sygnału z czujki (przycisku) dolnej

**2.2 Zasada działania – typowy algorytm sterowania**

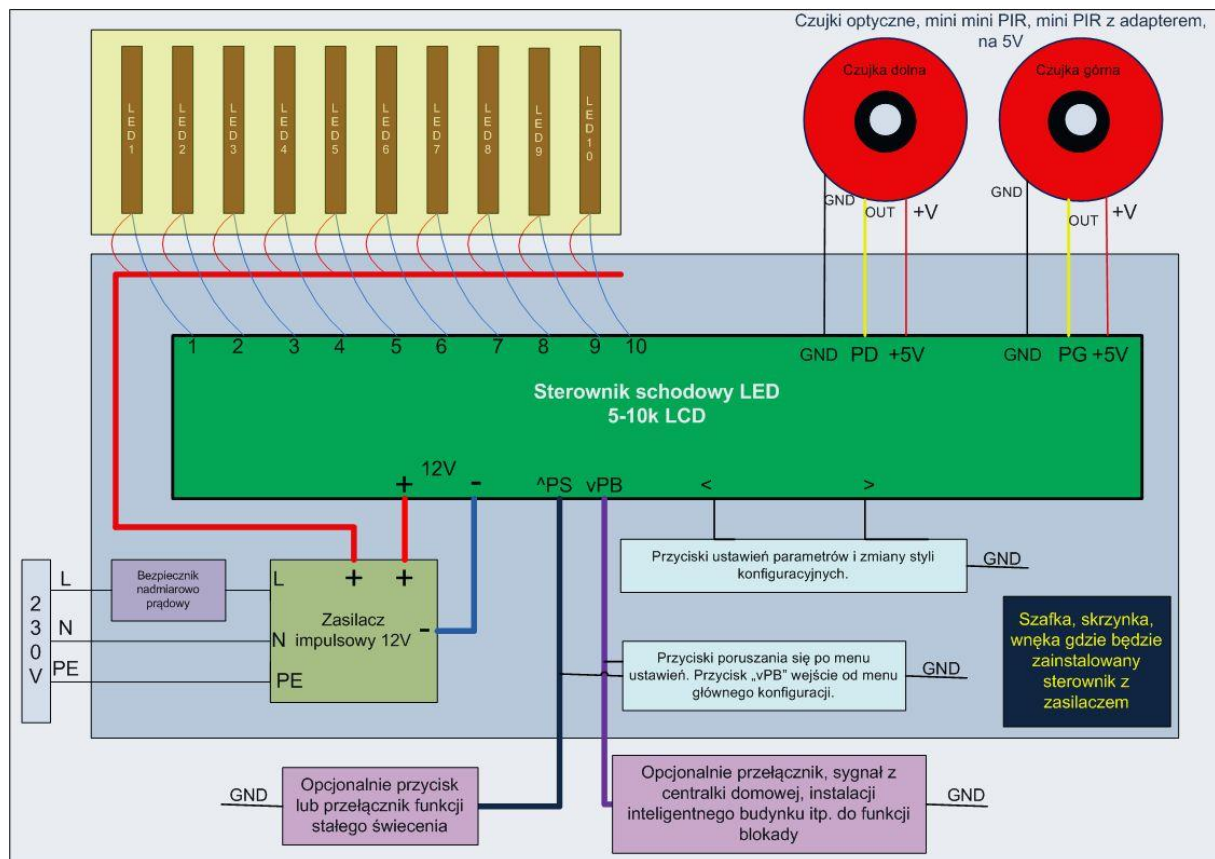
Działanie sterownika polega na sekwencyjnym załączaniu oświetlenia stopni schodowych po otrzymaniu sygnału z czujki (lub przycisku). Osoba wchodząca na schody aktywuje czujkę (naciska przycisk), sygnał z czujki (przycisku) trafia do sterownika, który wysteruje kanały tak, aby załączyły oświetlenie zgodnie z wybranym algorytmem. Opuszczając schody po przeciwnej stronie osoba aktywuje drugą czujkę – jest to sygnał do rozpoczęcia wygaszania podświetlenia schodów. W przypadku stosowania przycisków – dostępne są zarówno algorytmy niewymagające naciskania drugiego przycisku, jak i dopuszczające taką możliwość.

Domyślnym fabrycznie jest Algorytm 5 (patrz podrozdział 4.10 Wybór algorytmu podświetlania). Zapalanie oświetlenia schodowego (taśm/ oczek LED) następuje po kolei, zgodnie z kierunkiem ruchu osoby poruszającej się po schodach. Wygaszanie – w tym samym kierunku co zapalanie. Algorytm 5 rozróżnia również sytuację, kiedy dwie osoby wchodzą z przeciwnych kierunków. Stopnie schodowe zapalane są wtedy dla każdej z nich – jeden efekt świetlny postępuje z dołu do góry, drugi – z góry do dołu. Efekty spotykają się po drodze. Wygaszanie następuje również w obu kierunkach.

Wykorzystanie sterownika schodowego wraz ze współpracującymi czujkami pozwala na w pełni automatyczne oświetlanie schodów, klatek schodowych, podjazdów czy innych ciągów komunikacyjnych. System jest inteligentny – wykrywa osobę wchodzącą np. na schody i dla niej zapala, a następnie gasi światło. Zwiększa to bezpieczeństwo poruszania się, zwłaszcza po zmroku, a także pozwala oszczędzać energię elektryczną (nie występuje problem zapominania o wyłączeniu oświetlenia). Niezaprzeczalnym atutem jest również dekoracyjny efekt wizualny, który podkreśli wyjątkowość każdego schodu.

### 3. Schemat podłączania sterownika

Podłączania źródeł światła (taśm/ oczek LED), zasilania, czujek, przycisków lub przełącznika stałego świecenia oraz blokady należy dokonywać zgodnie z poniższym schematem.



### 4. Funkcje sterownika

Sterownik wyposażony jest w szereg funkcji i regulacji, które pozwalają użytkownikowi tak skonfigurować końcowy efekt podświetlania stopni schodowych, aby był on optymalny dla warunków panujących na schodach oraz atrakcyjny wizualnie.

Wymienione poniżej funkcje/ regulacje zostały szerzej opisane w kolejnych podrozdziałach instrukcji. Ustawień parametrów dokonuje się w pozycjach menu (patrz Rozdział 5. Menu sterownika).

- regulacja szybkości zapalania (osobna w kierunku ku górze i ku dołowi)
- regulacja szybkości gaszenia (osobna w kierunku ku górze i ku dołowi)
- regulacja nierównomierności (nieliniowości) – osobna dla zapalania i gaszenia
- regulacja rozmycia efektu płynnego (osobna dla rozjaśniania i ściemniania)
- wybór liczby stopni schodowych (punktów świetlnych) z zakresu od 5 do 10
- regulacja czasu świecenia wszystkich kanałów jak już zapalone
- regulacja czasu martwego drugiej czujki (blokada „drugiej” czujki)
- wejście stałego świecenia PS wszystkich kanałów z dodatkową funkcją czasową (timer) - regulacja czasu timera w funkcji czasowej stałego świecenia
- regulacja jasności świecenia w trybie stałego świecenia w zakresie 0-100% mocy elektrycznej
- regulacja świecenia spoczynkowego w zakresie 0-50% mocy elektrycznej dla dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów
- regulacja jasności świecenia maksymalnego efektów w zakresie 50-100% mocy elektrycznej
- możliwość wyboru jednego spośród 10 zaimplementowanych algorytmów (efektów podświetlania)

- działanie skokowe lub płynne (łagodne rozświetlanie i wygaszania)
- wejście PB blokujące świecenie (np. od czujki zmierschowej, modułu czasowego lub centralki domowej)
- regulacja jasności blokady
- reset do ustawień fabrycznych
- opóźnienie startu
- tryb diagnostyczny
- styl testowy

#### **4.1. Regulacje szybkości zapalania i gaszenia**

W sterowniku dostępne są 4 osobne regulacje szybkości:

- zapalania w górę
- zapalania w dół
- gaszenia w górę
- gaszenia w dół.

Regulacja wszystkich szybkości zapalania i gaszenia możliwa jest w zakresie 0-255. Parametr jest niemianowany. Niższa wartość parametru oznacza szybsze zapalenie/ wygaszanie stopni schodowych.

#### **4.2. Regulacja nieliniowości/ nierównomierności zapalania i gaszenia**

Funkcja nieliniowości zapalania i gaszenia polega na dodawaniu stałego opóźnienia w czasie zapalania lub gaszenia. Dla wartości małych zapalenie i gaszenie jest prawie równomierne czasowo. W przypadku, gdy parametr ten jest duży, to np. dla zapalania stopni schodowych im bliżej końca, tym wolniej będą one zapalane. Patrząc inaczej można stwierdzić, że wraz ze wzrostem wartości parametru następuje akceleracja efektu na początku zapalania lub wygaszania.

Funkcja nieliniowości zapalania i gaszenia jest bardzo przydatna, jeżeli czujki ruchu są blisko schodów i/lub działają z opóźnieniem. W takim przypadku, stosując regulację nieliniowości z wysokim parametrem można sprawić, aby na początku stopnie schodowe zaświecały się szybko, a potem im bliżej końca tym wolniej (aby można było zaobserwować wybrany efekt załączania schodów LED).

W sterowniku dostępne są dwie odrębne regulacje nieliniowości: dla zapalania i wygaszania. Regulacja nieliniowości możliwa jest w zakresie 0-255. Parametr jest niemianowany i ma inne odzwierciedlenie dla trybu skokowego i inne dla płynnego. Ten parametr nie jest używany w algorytmie 9 przy wygaszaniu losowym.

#### **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/ wygaszane kolejne stopnie schodowe. Próg ten odnosi się do poprzedniego stopnia schodowego. Przykładowo: następny stopień schodowy może się rozjaśniać/ ściemniać, jak poprzedni osiągnie 20% mocy lub – dla innej wartości parametru – następny stopień schodowy zacznie się rozjaśniać/ ściemniać, kiedy poprzedni osiągnie 50% mocy elektrycznej.

Efekt rozmycia regulowany jest osobno dla zapalania oraz wygaszania stopni schodowych. Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym możliwa jest w zakresie 0-255. Dla wartości małych rozmycie jest bardzo duże (rozświetlające się stopnie schodowe bardziej się „zazębiają”), dla wartości dużych rozmycie jest małe.

#### **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. Zakres ustawiania 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 oświetlenia ma zostać dezaktywowane. W przypadku algorytmu pod czujki czas świecenia maksymalnego to swego rodzaju zabezpieczenie: jeżeli nie zadziała druga czujka (np. osoba zawróci na schodach lub czujka „nie złapie” ), to schody i tak wygaszą się po tym ustawionym czasie.

#### **4.5. Funkcja blokady „drugiej” czujki**

Funkcja blokady czujek jest przewidziana między innymi dla czujek ruchu, które nie mają regulacji czasu załączenia, a same działają szybko i reagują szybko. Jeżeli czujka jest zamontowana nisko, a działa tylko na obiekt w bliskiej odległości, to zamiast wykryć jedną osobę - wykrywa dwie nogi. Sterownik standardowo uznaje to za dwie osoby lub osobę zawracającą (opuściła schody, zawróciła i weszła na schody ponownie). Ustawiając ten parametr zamraża się wejście na określony czas tak, aby sterownik uznał sygnał z czujki jako jeden, a nie dwa (z dwóch nóg).

Blokada dotyczy zawsze tej czujki, która podczas przejścia po schodach zadziała jako druga, to jest przy opuszczaniu schodów po przeciwnej stronie.

Blokada czujek regulowana jest w sekundach, w zakresie od 0 do 9. Przydatna zwłaszcza przy stosowaniu czujek optycznych refleksyjnych (w tym Sharp) oraz barier podczerwieni (fotokomórek).

#### **4.6. Funkcja stałego świecenia**

Wejście stałego świecenie może działać w dwóch trybach: w trybie ciągłym oraz w trybie czasowym (funkcja timer).

Tryb ciągły – aktywowany poprzez zwarcie wejścia PS do masy powyżej 2s. W praktyce montuje się przetątnik bistabilny lub stosuje moduł czasowy.

Tryb czasowy – tzw. timer, aktywowany poprzez zwarcie wejścia PS do masy poniżej 2s. Dla trybu czasowego w menu sterownika określić można czas, na jaki aktywowane ma być świecenie stałe po naciśnięciu przycisku (można zamontować przycisk lub wiele przycisków). Oświetlenie zostanie automatycznie wyłączone po upływie ustawionego czasu. Czas regulowany jest skokowo w zakresie od 4 do 719 sekund oraz od 13 do 999 minut. Funkcję timer można dezaktywować w dowolnym momencie naciskając przycisk PS.

#### **WSKAZÓWKA:**

W przypadku schodów z wejściem do pomieszczenia/ pomieszczeń z półpiętra funkcja świecenia stałego w trybie czasowym (timer) może być wykorzystana do załączania oświetlenia schodów z poziomu półpiętra. Osoba wychodząca z pomieszczenia na półpiętrze aktywuje timer i udaje się bezpiecznie w dowolnym kierunku, gdyż wszystkie stopnie schodowe świecą przez ustawiony w menu czas. Załączanie funkcji czasowej może odbywać się przyciskiem, sygnałem (0 logiczne) lub przekaźnikiem czujki.

#### **4.7. Jasność świecenia w trybie świecenia stałego**

Jasność świecenia w trybie świecenia stałego regulowana jest w zakresie od 0 do 100% mocy elektrycznej źródeł światła.

#### **4.8. 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 załączenia (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.

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) Możliwe jest jeszcze trzeci przypadek – zastosowanie podświetlenia 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.

#### 4.9. Regulacja jasności maksymalnej

Regulacja jasności maksymalnej to funkcja przydatna zwłaszcza w przypadku stosowania bardzo mocnych taśm lub oczek LED. Jasność maksymalną można ustawić w przedziale od 50 do 100% mocy elektrycznej LEDów. Często specjalnie montuje się mocne taśmy LED, gdyż mają one gęściej upakowane LEDy i ich światło wydaje się bardziej liniowe. Dla oka ludzkiego liniowość światła emitowanego przez taśmy z 60 diodami na metr jest dużo mniejsza w porównaniu z taśmami 120 diod na metr. Ponieważ zastosowanie „gęstszych” taśm daje widoczną różnicą wizualną, często montuje się właśnie ten typ taśm, a jeżeli świecą za mocno, to ustawia się w menu mniejszą jasność maksymalną.

#### 4.10. Wybór algorytmu podświetlania

Do wyboru dostępnych jest 10 algorytmów/ efektów załączania oświetlenia schodowego. Algorytmy oznaczone są liczbami od 1 do 10. Wyboru dokonuje się w pozycji menu „Algorytm efekt”.

- **Algorytm 1** – zapalenie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie po kolei, w tym samym kierunku co zapalenie, po czasie ustawionym w menu. Nie naciskamy na przycisk opuszczając schody! Optymalny pod przyciski.
- **Algorytm 2** – zapalenie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie po kolei, w tym samym kierunku co zapalenie, 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** – zapalenie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie wszystkich naraz, po czasie ustawionym w menu. Nie naciskamy na przycisk opuszczając schody! Optymalny pod przyciski.
- **Algorytm 4** – zapalenie po kolei, gaszenie po kolei. Bez opcji osoby z naprzeciwka. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 5** – zapalenie 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** – zapalenie 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 wyłączenie losowo wybranego kanału daje bardzo ciekawy efekt przy wygaszaniu schodów. Algorytm pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 10** – zapalanie i gaszenie wszystkich stopni schodowych naraz, bez żadnego animowanego efektu. Brak regulacji szybkości zapalania i gaszenia. Czas świecenia ustawiany w menu. Algorytm pod czujki i przyciski.

#### 4.11. Wybór trybu pracy

Dostępne 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.

#### 4.12. Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych

Do sterownika można podłączyć od 5 do 10 stopni schodowych/ punktów świetlnych. Wykorzystywaną liczbę kanałów należy ustawić w menu konfiguracji 0, w pozycji „Liczba stop.”. Przykład: jeżeli stopni jest 8, to wystarczy w menu wybrać 8. Wtedy pierwszy stopień schodowy to kanał nr 1, a ostatni stopień to kanał nr 8. Pozostałe kanały nie są używane.

#### 4.13. Funkcja blokady sterownika

W sterowniku znajduje się wejście PB, które po zwarceniu do masy blokuje działanie sterownika (brak efektów oraz podświetlenia spoczynkowego). Blokada może być załączana ręcznie standardowym przełącznikiem, sygnałem (logiczne 0) lub przekaźnikiem czujki zmierniczej, sygnałem (logiczne 0) z modułu czasowego lub centralki typu „inteligentny dom”.

UWAGA: Funkcja świecenia stałego ma wyższy priorytet i zostanie uruchomiona nawet podczas blokady sterownika

#### 4.14. Jasność blokady

Sterownik umożliwia użytkownikowi zaprogramowanie jasności blokady:

- na poziomie jasności 0% - schody nie będą podświetlane, kiedy blokowanie jest aktywne,
- na poziomie jasności > 0% - schody będą świeciły z zadana jasnością, np. 3%, kiedy obowiązuje blokada.

#### 4.15. Opóźnienie startu – stabilizacja czujek

Przydatne w przypadku stosowania czujek PIR, które po podaniu zasilania potrzebują czasu na ustabilizowanie tła. W tym czasie czujki mogą fałszywie podawać sygnały. Opóźnienie startu ustawione powyżej 0s sprawia, że sygnały z czujek są ignorowane przez sterownik od momentu włączenia zasilania do upływu czasu ustawionego w menu w pozycji opóźnienie startu. Na ekranie widoczne jest odliczanie w dół (np. w menu ustawiono opóźnienie 20s – na wyświetlaczu po włączeniu zasilania trwa odliczanie od 20s do 0s). Zakres czasu opóźnienia: 0 do 99 sekund.

#### 4.16. Reset do ustawień fabrycznych

Funkcja resetu umożliwia powrót do fabrycznych ustawień wartości wszystkich parametrów.

#### 4.17. Tryb diagnostyczny

Tryb diagnostyczny to funkcja zliczająca ilość załączeń czujki dolnej i górnej (osobno) od momentu włączenia zasilania sterownika. Informacje wyświetlane są na ekranie głównym sterownika, naprzemiennie z informacją o wartości (%) jasności spoczynkowej. Diagnostyka w formacie: D: X G: Y oznacza, że czujka dolna została wyzwolona X razy, a górna Y razy.

Zalecane jest wykonanie testu diagnostycznego BEZ ruchu na schodach, aby upewnić się, czy żaden z elementów otoczenia nie wpływa na działanie czujek. Po zakończeniu testu wynik D: 0 G: 0 jest wynikiem idealnym, gdyż oznacza, że czujki nie są samoistnie wyzwalane, gdy na schodach nie ma ruchu.

UWAGA: Załączenia mogą występować w przypadku czujek ruchu PIR, które podczas stabilizacji tła mogą dawać sygnał. Warto wtedy skorzystać z funkcji opóźnienia startu.

#### 4.18. Style konfiguracyjne

Dostępnych jest dziesięć stylów konfiguracyjnych oznaczonych cyframi arabskimi od 0 do 9. Konfiguracje od 1 do 9 to style użytkowe (patrz poniżej), konfiguracja 0 – to menu ustawień parametrów wspólnych dla wszystkich stylów oraz styl testowy 0 (patrz podrozdział 4.19 Konfiguracja 0 - styl testowy).

Konfiguracje użytkowe 1-9 mają fabrycznie predefiniowane różne wartości parametrów, które mogą być łatwo zmienione – dostosowane do konkretnych schodów i indywidualnych upodobań. Aby dokonać zmian, należy w menu wybrać numer definiowanej konfiguracji i w kolejnych pozycjach menu ustawić pożądane wartości parametrów dotyczących algorytmu, szybkości, nieliniowości, rozmycia, trybu świecenia i świecenia spoczynkowego, jasności świecenia itd. Ustawienia te są zapisywane w pamięci sterownika oraz mają bezpośrednie przełożenie na wizualny efekt oświetlenia schodów (np. szybsze/ wolniejsze zapalenie czy gaszenie, rozświetlanie płynne/ skokowe, z podświetleniem spoczynkowym czy bez itd.).

Raz zdefiniowane konfiguracje są łatwo dostępne. Wyboru, według której konfiguracji sterownik ma podświetlać schody, dokonuje się przy pomocy przycisków P1, P2.

#### 4.19. Konfiguracja 0 – styl testowy

Wybór w menu sterownika Konfiguracji 0 daje użytkownikowi dostęp do dalszych pozycji menu konfiguracji 0. Ustawia się w nich parametry wspólne dla wszystkich stylów konfiguracyjnych od 1-9: liczbę stopni schodowych, czas blokady czujki oraz opóźnienie startu. Również w tym menu znajduje się opcja powrotu do ustawień fabrycznych (reset).

Po wyjściu z menu konfiguracji 0 (naciśnięcie i przytrzymanie przycisku vPB lub ^PS) sterownik pracuje w konfiguracji 0 – jest to styl testowy.

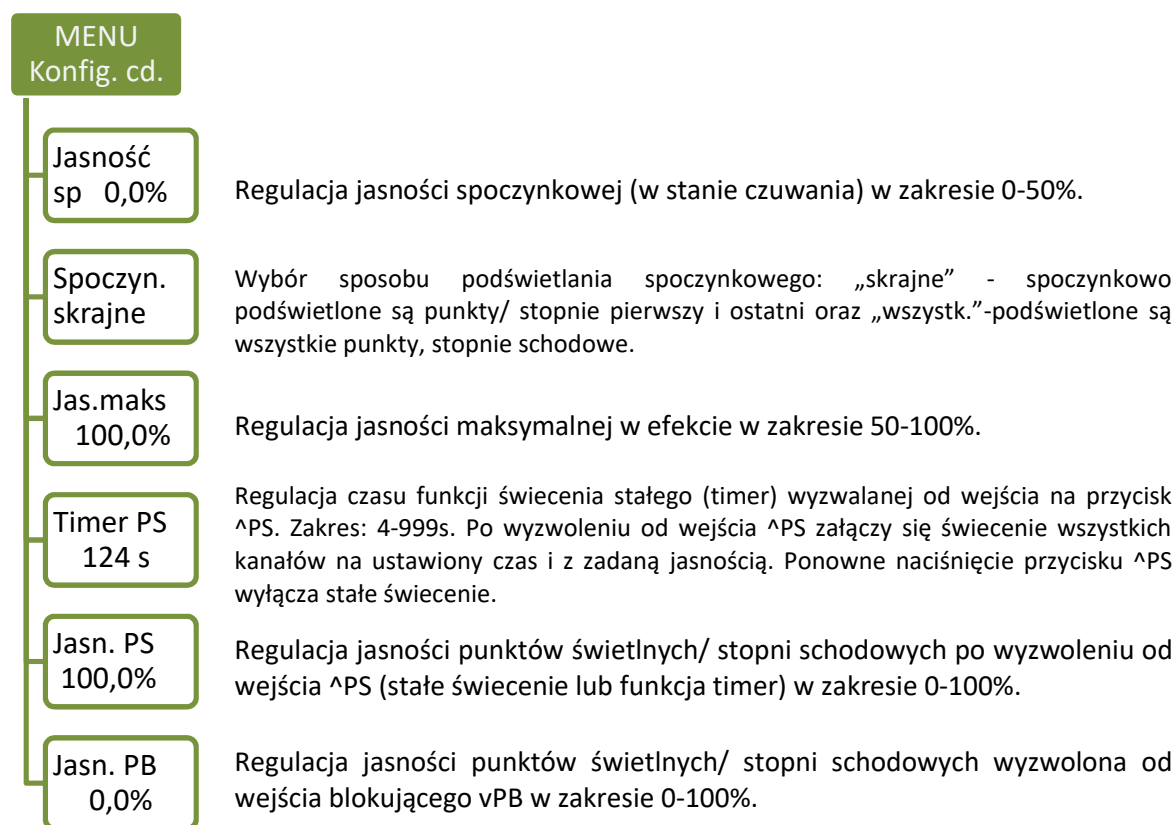
Styl testowy umożliwia użytkownikowi weryfikację poprawności podłączenia punktów świetlnym (taśm na stopniach schodowych, oczek LED itp.) do sterownika schodowego. W trybie testowym sterownik podaje do źródeł światła sygnał, który powoduje zaświecanie kolejnych podłączonych LEDów – od kanału nr 1 do ostatniego używanego kanału (zgodnie z liczbą stopni schodowych ustawioną w menu). Wizualnie otrzymujemy efekt „wędrującego punktu”, który przemieszcza się od pierwszego do ostatniego punktu świetlnego (stopnia schodowego). Po osiągnięciu ostatniego podłączonego źródła światła wędrówka rozpoczyna się od początku.

## 5. Menu sterownika

Aby wejść do menu należy nacisnąć przycisk wejścia vPB. Przechodzenie do kolejnych pozycji menu przyciskiem vPB w dół oraz ^PS w górę. Ustawianie wartości parametrów przyciskami „ P1” (w górę) i „P2” (w dół). Aby wyjść z menu należy nacisnąć i przytrzymać przycisk vPB lub ^PS, aż pojawi się komunikat „puść przycisk”.

### 5.1. Pozycje menu konfiguracji 1-9

MENU Konfig.	
Konfiguracja 1	Wybór stylu, dla którego definiowane są wartości parametrów. Dostępnych jest 10 stylów konfiguracyjnych – od 0 do 9. Konfiguracja 0 służy do definiowania parametrów wspólnych dla wszystkich stylów (patrz 5.2)
Szyb. zap D>G 40	Regulacja szybkości zapalania z dołu do góry w zakresie 0-255 (0-najszybciej, 255 – najwolniej)
Szyb. gas D>G 80	Regulacja szybkości gaszenia z dołu do góry w zakresie 0-255 (0-najszybciej, 255 – najwolniej).
Szyb. zap G>D 40	Regulacja szybkości zapalania z góry do dołu w zakresie 0-255 (0-najszybciej, 255 – najwolniej)
Szyb. gas G>D 80	Regulacja szybkości gaszenia z góry do dołu w zakresie 0-255 (0-najszybciej, 255 – najwolniej)
Niel.zap szyb. 0	Regulacja nieliniowości (nierównomierności) zapalania w zakresie 0-255 (0 – brak nierównomierności, 255 największa nieliniowość)
Niel.gas szyb. 0	Regulacja nieliniowości (nierównomierności) gaszenia w zakresie 0-255 (0 – brak nierównomierności, 255 największa nieliniowość)
Rozm.zap płyn.200	Regulacja rozmycia efektu zapalania w trybie płynnym w zakresie 0-255 (0- rozmycie najmniejsze, 255 rozmycie największe)
Rozm.gas płyn.100	Regulacja rozmycia efektu gaszenia w trybie płynnym w zakresie 0-255 (0- rozmycie najmniejsze, 255 rozmycie największe)
Algorytm efekt 5	Ustawianie algorytmu/efektu w zakresie 1-10
Czas świe maks. 52s	Regulacja czasu świecenia od momentu, gdy efekt dojdzie do końca (schody się rozświetlą), do chwili, kiedy zaczną gasnąć. Regulacja w zakresie 0-52s. W algorytmach pod czujki gaszenie następuje również po wyzwoleniu drugiej czujki.
Licz.seg wagon 3	W efekcie wagoników (algorytm 7) w menu zamiast „Czas świecenia maksymalny” jest „Liczba segmentów wagonika 3” – liczba wagoników, szerokość pociągu w trybie algorytmu 7. Zakres: 1-9.
Zap./Gas skokowe	Wybór trybu działania. Dostępne tryby: skokowy oraz płynny („płynne”). W trybie płynnym punkty świetlne, taśmy LED na schodach płynnie się rozświetlają i przycisają.



**UWAGA:** w przypadku stosowania modułu czasowego należy upewnić się, czy w chwili dokonywania ustawień wejście PB nie jest blokowane przez moduł czasowy. Jeśli taka sytuacja wystąpi, można albo odłączyć moduł czasowy na czas dokonywania ustawień w menu, albo tak zmodyfikować godziny załączania blokady, aby w danej chwili PB nie było blokowane.

## 5.2. Pozycje menu konfiguracji 0

Menu Konfiguracji 0 to specyficzne menu, grupujące parametry, które są powtarzalne dla każdego z definiowanych stylów (konfiguracji od 1 do 9). Ustawia się tu takie wielkości, jak liczba stopni schodowych, opóźnienie startu, blokada drugiej czujki. Znajduje się tu również funkcja resetu do ustawień fabrycznych.

Aby wejść do menu, należy nacisnąć przycisk vPB i w pozycji „Konfiguracja” ustawić wartość parametru na 0. Przechodzenie między pozycjami odbywa się za pomocą przycisków ^PS (w górę) i vPB (w dół). Wartości parametrów ustawia się przyciskami P1 (w górę) i P2 (w dół).

Wyjście z menu Konfiguracji 0 następuje po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku vPB lub ^PS – sterownik przechodzi w tryb „Stylu testowego 0” (Konfiguracja 0). Aby opuścić tryb testowy należy przyciskami P1 lub P2 wybrać pożądaną konfigurację użytkową (1-9), według której sterownik ma sterować oświetleniem schodów (jednokrotne naciśnięcie P1 przełączy konfigurację z 0 na 1, kolejne na 2 itd. Jednokrotne naciśnięcie P2 przełączy konfigurację z 0 na 9, kolejne na 8 itd.).

Chcąc uniknąć wejścia sterownika w tryb stylu testowego należy (będąc w menu konfiguracji 0) zmienić parametr w pozycji „Konfiguracja” na różny od 0, a następnie wyjść z menu wciskając i przytrzymując przycisk vPB lub ^PS (do ukazania się napisu: puść przycisk). Sterownik będzie pracował zgodnie z parametrami wybranej konfiguracji.

MENU  
Konfigur. 0

Konfigu-  
racja 0

Aby przejść do dalszych pozycji menu, należy ustawić parametr na 0. W menu konfiguracji 0 definiuje się parametry wspólne dla wszystkich stylów.

Blokada  
czuj. 0s

Blokada wejścia drugiego (drugiej czujki) odnośnie wyzwolenia. Dla czujek szybkich – zapobiega wykrywaniu np. dwóch nóg zamiast jednej osoby. Blokada ustawiana w zakresie 0-9s umożliwia zapobieżenie podaniu osobnego impulsu dla każdej z nóg osoby wchodzącej na schody.

Liczba  
stop. 10

Ustawianie podłączonej liczby stopni w zakresie 5-10.

Reset do  
fabryczn

Pozwala łatwo powrócić do fabrycznie ustawionych wartości parametrów konfiguracyjnych.

Opóźnien  
start 00s

Parametr ustalający czas opóźnienia startu<sup>1</sup> działania sterownika od momentu włączenia zasilania. Zakres opóźnienia: od 0s do 99s. W przypadku ustawienia 0s – brak opóźnienia startu.

---

<sup>1</sup> Opóźnienie startu – stabilizacja czujek PIR. Funkcja opóźnienia startu przewidziana dla systemu z czujkami ruchu PIR. Czujki ruchu PIR od chwili podania napięcia zasilającego przez kilkadziesiąt sekund ustalają tło pracy i w tym czasie mogą 1-2 razy fałszywie zadziałać, mimo braku ruchu przed czujkami. Opóźnienie startu powoduje, że sterownik po włączeniu zasilania czeka, aż czujki PIR się ustabilizują tak, aby nie było załączenia efektu świetlnego przy starcie zasilania.

## 6. Komunikaty podczas pracy

### Uruchamianie i gotowość do pracy

5-10kLCD	Komunikat widoczny po podłączeniu zasilania sterownika. Jest to informacja o wersji sterownika schodowego.
G: X D: Y	Tryb diagnostyczny, gdzie X to liczba załączeń wejścia PD, a Y - wejścia PG, liczona od włączenia zasilania. Funkcja bardzo przydatna w diagnostyce załączeń od czujek w celu regulacji zasięgu, eliminacji zakłóceń (odbicia, itp.)
Jas. spoc 5,0%	Wartość świecenia spoczynkowego dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów z przykładową mocą 5,0%.

### Praca sterownika

Zap. D>G	Zapalanie z dołu do góry.
Gas. D>G	Gaszenie z dołu do góry.
Zap. G>D	Zapalanie z góry do dołu.
Gas. G>D	Gaszenie z góry do dołu.
Wszystk. wyj. zał.	„Wszystkie wyjścia załączone” – efekt doszedł do maksymalnego. Wszystkie kanały świecą i sterownik czeka na wygaszanie (sygnał z czujki drugiej lub upływ ustawionego czasu).
Blokada! wej. PB	Blokada działania od wyzwolenia fizycznego wejścia vPB (moc świecenia ustawiona w menu konfiguracyjnym). Blokada działania od wejścia vPB jest dla zwarcia tego wejścia do masy powyżej 2 sekund. Poniżej tego czasu jest wejście do menu.
Timer od wej. PS	Funkcja czasowa wyzwalamana impulsem od wejścia PS (impuls poniżej 2s). Świecenie czasowe z jasnością ustawioną w menu. Funkcję Timer można wyłączyć w każdej chwili wywołując wejście ^PS ponownie impulsem do masy. Moc świecenia ustawiana w menu konfiguracyjnym.
Stałe/PS świecen.	Stałe świecenie inicjowane zwarciem do masy wejścia ^PS przez minimum 2s. Wyjścia sąysterowane z ustawioną mocą tak długo, jak długo jest zwarcie wejścia ^PS do masy.
Opóźnien star.04s	Komunikat pojawi się, o ile parametr opóźnienia startu w menu jest większy od 0. Po włączeniu zasilania sterownik odczeka zadany czas z powodu stabilizacji czujek. Ustawiony czas jest odliczany w dół do zera. Po upływie czasu sterownik przechodzi w stan normalnej pracy.
Styl - 0 testowy	Informacja o pracy sterownika w trybie stylu testowego (Konfiguracja 0).

### Pozostałe komunikaty

czekaj..	Zreseto- wano ust	Komunikaty wyświetlane podczas resetu do ustawień fabrycznych.
puść przycisk		Komunikat wyświetlany przy wychodzeniu z menu (wciśnięcie i przytrzymanie przycisku ^PS lub vPB).

## 7. Priorytety pracy

Tryby pracy wg priorytetu:

- Najwyższy priorytet pracy to wyzwalenie stałego świecenia od wejścia  $\wedge$ PS (stałe świecenie lub funkcja timer).
- Blokada od wejścia  $\wedge$ PB
- Najniższy priorytet to efekty od wejścia PD i PG

Przykładowo, jeżeli załączona jest funkcja blokady od wejścia PB i przyjdzie sygnał na wejście PS to załączy się funkcja stałego świecenia, bo ma wyższy priorytet.

## 8. Postępowanie podczas montażu, instalacji i uruchamiania inteligentnych sterowników schodowych Nowoster

1. Położenie przewodów miedzianych (typowo 0,5mm dwużyłowych) między punktami świetlnymi (oczek LED, taśmy LED), a miejscem, gdzie będzie sterownik schodowy (szafka, skrzynka, wnęka, piwnica, strych, skrytka, pomieszczenie gospodarcze itp.)
2. Położenie przewodów 3-żyłowych (mogą być cienkie, bo to przewody sygnałowe, małoprądowe) między otworem, miejscem czujki dolnej a sterownikiem oraz między otworem, miejscem czujki górnej a sterownikiem.
3. Opcjonalnie położenie przewodów minimum 2 żyły 0,5mm do 1mm do podświetlenia poręczy, balustrady, oświetlenia sufitowego, górnego, bocznego czy dekoracyjnego.
4. Położenie przewodów dodatkowych, np. od przełączników, przycisków funkcji stałego świecenia, blokady itp. Przykładowo do funkcji stałego świecenia można podłączyć równolegle kilka przycisków w różnych miejscach.
5. Położenie przewodów sieci 230V (3 żyły L, N i PE) do szafki, wnęki, skrzynki itp., aby podłączyć zasilacz impulsowy 12V.
6. Podłączenie oczek LED, taśmy LED do przewodów (najlepiej lutować lub przykręcać na zaciski). Nie zaleca się stosowania złączek wsuwanych.
7. Sprawdzenie, czy nie ma zwarcia na przewodach LED taśm lub oczek np. miernikiem (omomierzem) i/lub podłączając każdy punkt świetlny do 12V i sprawdzając czy świeci. Jeżeli jest zwarcie, należy je zlokalizować i usunąć. Jeżeli do sterownika podłączy się taśmy na przewodzie ze zwarcie może dojść do uszkodzenia tranzystora danego kanału sterownika.
8. Podłączenie sterownika schodowego do zasilacza 12V (jeżeli możliwe, sprawdzić czy napięcie na zasilaczu nie jest wyższe niż 12V). W zasilaczach impulsowych modułowych można doregulować napięcie wyjściowe z zasilacza.
9. Podłączyć przewody od oświetlenia stopni schodowych (opcjonalnie od poręczy, oświetlenia górnego, sufitowego itp.) do sterownika schodowego.
10. Sprawdzić działanie sterownika na dołączonych mikroprzyciskach. W pierwszej kolejności można sprawdzić działanie wejścia PS. Następnie działanie poprzez symulowanie czujki na mikroprzyciskach wejść PD i PG. Jeżeli symulacja działania sterownika schodowego zostanie przeprowadzona pomyślnie, można przejść do kolejnego punktu. Mikroprzyciski można zostawić podłączone do złącz.
11. Wybrać algorytm, efekt, wyregulować wstępnie szybkości, parametry itp.
12. Podłączyć czujki ruchu PIR lub czujki optyczne 0,8m (lub inne współpracujące ze sterownikiem) do wejść PD i PG (oraz zasilanie) według opisów danej czujki. Sprawdzić działanie na czujkach. W zależności od potrzeb należy wyregulować kąt działania (soczewka Fresnela bądź tulejka, zalepianie elementu PIR) oraz czułość (potencjometr, przełącznik, itp.).

Uwaga: Bezpośrednio ze sterownikiem mogą być stosowane czujki optyczne 0,8m, czujki mini PIR lub inne czujki bezpotencjałowe (nie dające napięcia na wyjściu), które w stanie aktywnym dadzą 0V (0 logiczne). Czujki takie nie mogą wystawiać na wyjściu napięcia 12V czy 230V, bo zostanie uszkodzony sterownik.

Czujki mini PIR HC-SR501 mają odwrotną logikę i mogą być podłączane do sterownika TYLKO wraz z dedykowanymi adapterkami.

Analogowe czujki optyczne Sharp współpracują ze specjalną wersją sterownika 5-10k LCD Sharp lub za pośrednictwem „Modułu czasowego do Sharp”.

13. Jeżeli schody doświetlone są w ciągu dnia światłem dziennym i oświetlenie schodowe ma być nieaktywne, możliwe jest zastosowanie dodatkowo „Modułu czasowego do sterownika”. Wyjścia „Modułu czasowego do sterownika” należy wówczas podłączyć następująco: W1 do PS i/lub W2 do PB w sterowniku schodowym oraz zasilić moduł czasowy 9-15V – typowo 12V).

Podczas testowania modułu czasowego i całego systemu oświetlenia schodowego LED dobrze jest ustawić na module czasowym czas nocny (lub wyzerować godziny blokady dla danego miesiąca), aby działanie czujek nie było blokowane od czasowej funkcji blokady. Jeżeli jest ustawiony przedział czasu blokady, a ustawiony rzeczywisty czas zegara modułu czasowego będzie w tym przedziale, to moduł czasowy nie będzie dawał sygnału na wyjścia do sterownika schodowego.

14. Dostroić do potrzeb, wyregulować czasy, szybkości, wybrać efekt, algorytm itp. dla warunków typowych panujących na schodach oraz oczekiwań odnośnie działania. W przypadku „przestrojenia” układu najlepiej powrócić do ustawień fabrycznych (ostatnia pozycja menu konfiguracyjnego).

## 9. Utylizacja



Chroń środowisko! Nie wyrzucaj zepsutego lub zużytego urządzenia do pojemnika ze zmieszanyimi 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.