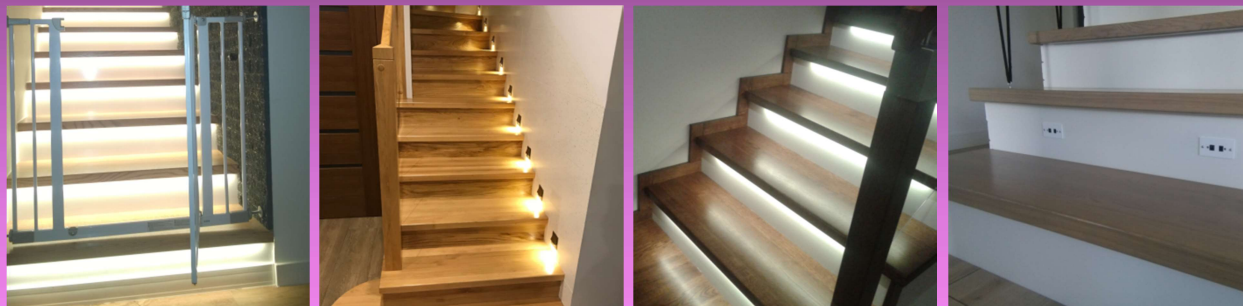




Instrukcja obsługi sterownika oświetlenia schodów 5-10k DIN FZ firmy Nowoster

z funkcją zmierzchową (fotorezystor w komplecie)



Spis treści

1	Dane techniczne	2
2	Opis sterownika	2
2.1	Wejścia i wyjścia sterownika	5
2.2	Zasada działania – przykładowe algorytmy sterowania	6
2.2.1	Przykład dla algorytmu nr 1 (jeżeli ustawione jest świecenie spoczynkowe 0%)	6
2.2.2	Przykład dla algorytmu nr 3 (świecenie spoczynkowe 1%, tryb: dwa skrajne)	6
2.2.3	Przykład dla algorytmu nr 40 (świecenie spoczynkowe 2%, tryb: wszystkie)	7
3	Schematy podłączania	8
3.1	Podłączanie czujników optycznych Sharp	9
3.2	Opcjonalna praca z przyciskami zwiernymi chwilowymi	9
3.3	Schemat ogólny	10
3.4	Podłączanie fotorezystora	11
3.5	Podłączanie przełącznika/ sygnału stałego świecenia	11
4	Funkcje i konfiguracja sterownika schodowego	12
4.1	Regulacja zasięgu czujników Sharp	13
4.2	Wybór liczby stopni schodowych/ punktów świetlnych	14
4.3	Funkcja stałego świecenia	15
4.4	Blokada w dzień	15
4.5	Regulacja szybkości zapalania	16
4.6	Regulacja szybkości gaszenia	17
4.7	Wybór algorytmu działania	17
4.8	Świecenie spoczynkowe	18
4.9	Opcjonalny kanał niezależny	18
4.9.1	Podłączanie źródła światła kanału niezależnego	19
4.9.2	Świecenie spoczynkowe kanału niezależnego	21
4.10	Opóźnienie wygaszania	21
4.11	Reset do ustawień fabrycznych	22
5	Priorytety działania	22
6	Diody kontrolne	23
6.1	Dioda kontrolna "Status"	23
6.2	Dioda LED kontrolna pracy fotorezystora	23
7	Postępowanie podczas montażu, instalacji i uruchamiania inteligentnych sterowników schodowych Nowoster	24
8	Utylizacja	24

1 Dane techniczne

Zasilanie sterownika	8-15V DC (typowo 12V DC)
Pobór prądu przez: - sam sterownik - sterownik z czujnikami Sharp w stanie pracy - sterownik z czujnikami Sharp w stanie blokady w dzień	15 mA 70 mA 15 mA
Pobór mocy przez: - sam sterownik - sterownik z czujnikami Sharp w stanie pracy - sterownik z czujnikami Sharp w stanie blokady w dzień	0,2W 0,9W 0,2W
Obciążalność	do 2A (24W dla napięcia 12V) na kanał
Obsługiwana liczba stopni schodowych	od 5 do 10 stopni schodowych jeżeli mniej niż 10 stopni, to kanał 10 działa jako wyjście kanału niezależnego
Obciążalność kanału niezależnego (dostępny, gdy ustawiona liczba stopni < 10)	do 2A (24W dla napięcia 12V)
Obsługiwane czujniki	optyczne Sharp optyczne Sharp mini optyczne Sharp midi (zasięg do 80cm) optyczne Sharp 5m (zasięg do 5m)
Fotorezystor w zestawie	PGM5559
Zakres temperatur pracy	5-45 °C
Wymiary (w obudowie DIN: D x SZ x W)	7cm x 9cm x 6,7cm (szerokość 4S)

2 Opis sterownika

Sterownik schodowy to urządzenie pozwalające zautomatyzować oświetlenie stopni schodowych oraz uzyskać dekoracyjny efekt wizualny. Mimo nazwy „schodowy” wykorzystanie sterownika nie jest ograniczone jedynie do klatek schodowych czy ciągów schodowych. Z powodzeniem można urządzenie wykorzystywać do zarządzania oświetleniem korytarzy, ciągów komunikacyjnych, dojazdów/ ścieżek do posesji czy podjazdów garażowych.

Sterownik 5-10k DIN FZ jest w pełni profesjonalnym urządzeniem, zaprojektowanym i wykonanym przez polskich inżynierów. Bazując na opiniach naszych klientów tworzymy sterowniki schodowe dostosowane do potrzeb użytkowników, zaawansowane technologicznie, których oprogramowanie stoi na najwyższym poziomie. Jednocześnie kontrolery są proste w obsłudze, a konfiguracja i regulacja parametrów przy użyciu potencjometrów i przycisków nie sprawia kłopotów. Sterownik dostarczany jest w obudowie na szynę DIN – montaż na szynie przy użyciu zaczepu znajdującego się na spodniej stronie obudowy.

Aby móc dokonywać ustawień przyciskami i potencjometrami zamontowanymi na płycie sterownika, należy zdjąć górną pokrywę sterownika. W tym celu należy odkręcić cztery wkręty widoczne w rogach obudowy i ostrożnie zdjąć pokrywę.

Sterownik został zaprojektowany dla taśm i żarówek LED zasilanych napięciem 8-15V DC (typowo 12V DC). Do sterownika można podłączyć same diody (z rezystorami), taśmy LED, moduły LED, listwy LED, oczka LED czy żarówki LED. W praktyce najczęściej stosowane są taśmy lub oczka LED. Odległość źródeł światła od sterownika może wynosić nawet do kilkunastu metrów (w zależności od mocy LED i przekroju przewodów).

Co do zasady oświetlenie obsługiwane przez sterownik schodowy załączane jest sekwencyjnie, stopień po stopniu (lub punkt świetlny po punkcie świetlnym w przypadku, gdy źródła światła nie są umieszczone przy każdym stopniu schodowym). W rezultacie ma się wrażenie, że światło „biegnie” po schodach przed osobą poruszającą się nimi, powstaje swego rodzaju fala świetlna. Można zdecydować, czy źródła światła mają zapalać się skokowo (od razu z pełną mocą) czy płynnie (łagodnie rozświetlać, rozjaśniać się), wybierając odpowiedni algorytm.

Również sposób wygaszania można dostosować do swoich preferencji, wybierając algorytm zapewniający wygaszanie po kolei, wszystkich na raz czy też efektowne wygaszanie losowe. Więcej na temat algorytmów/ efektów podświetlania w podrozdziale 4.7 Wybór algorytmu działania.

Sygnał do aktywacji oświetlenia musi pochodzić z czujnika schodowego. Prezentowany model sterownika współpracuje z czujnikami optycznymi Sharp – standardowej wielkości oraz mini. Szczegółowe informacje o czujnikach oraz warunkach ich stosowania znajdują się na stronie www.firmaled.pl.

Prosimy pamiętać o prawidłowym okablowaniu stopni schodowych czy punktów świetlnych, którymi sterować ma kontroler schodowy 5-10k DIN FZ. Wymagane są przewody dwużyłowe do każdego stopnia schodowego/ punktu świetlnego, przewody 3-żyłowe do każdego z czujników schodowych oraz przewód dwużyłowy do fotorezystora. Patrz schematy montażowe w rozdziale 3 Schematy podłączania oraz rozdział 0

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

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.

OSTRZEŻENIE:

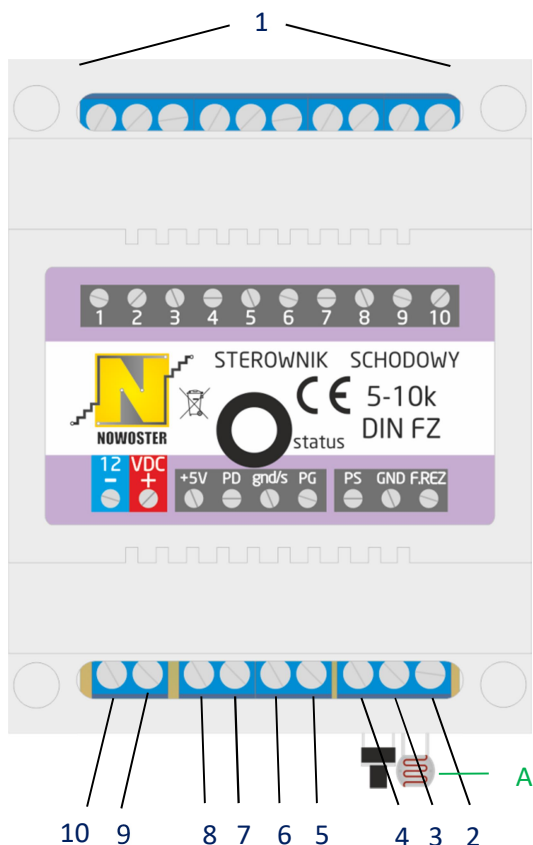


podłączenia systemu oświetlenia schodowego LED (zwłaszcza zasilacza 8-15V DC) do sieci ~230V powinna dokonywać osoba z odpowiednimi uprawnieniami!

Główne zalety:

- 250 zdefiniowanych algorytmów działania
- Blokada w dzień i funkcja oszczędzania energii w czasie blokady
- Ustawiany zasięg czujek optycznych Sharp
- Zapalanie po kolei skokowe lub płynne
- Do wyboru 4 tryby wygaszania
- Funkcja rozmycia
- Funkcja nierównomierności (akceleracja efektu, szybki start)
- Funkcja opóźnienia wygaszania
- Kanał niezależny (dostępny przy liczbie stopni ustawionej poniżej 10)
- Świecenie spoczynkowe dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów oraz kanału niezależnego
- Wejście stałego świecenia PS
- Wąska obudowa na szynę DIN. Szerokość tylko 4S (zajmuje w szafce mało miejsca)
- Dioda LED „Status” informująca o stanie pracy sterownika
- Duża moc wyjściowa na stopień (punkt świetlny) – obciążalność do 2A na kanał

2.1 Wejścia i wyjścia sterownika



Wyjścia i wejścia:

- 1 – wyjścia kanałów od 1 do 10
- 2 – wejście fotorezystora (lub sondy światła)
- 3 – zacisk GND
- 4 – wejście stałego świecenia PS
- 5 – wejście PG do podłączania czujnika optycznego Sharp. Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 6 – zacisk gnd/s
- 7 – wejście PD do podłączania czujnika optycznego Sharp. Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 8 – zacisk +5V DC
- 9 – zacisk plus (+) zasilania 12V DC
- 10 – zacisk minus (-) zasilania 12V DC

A – fotorezystor

Mikroprzyciski:

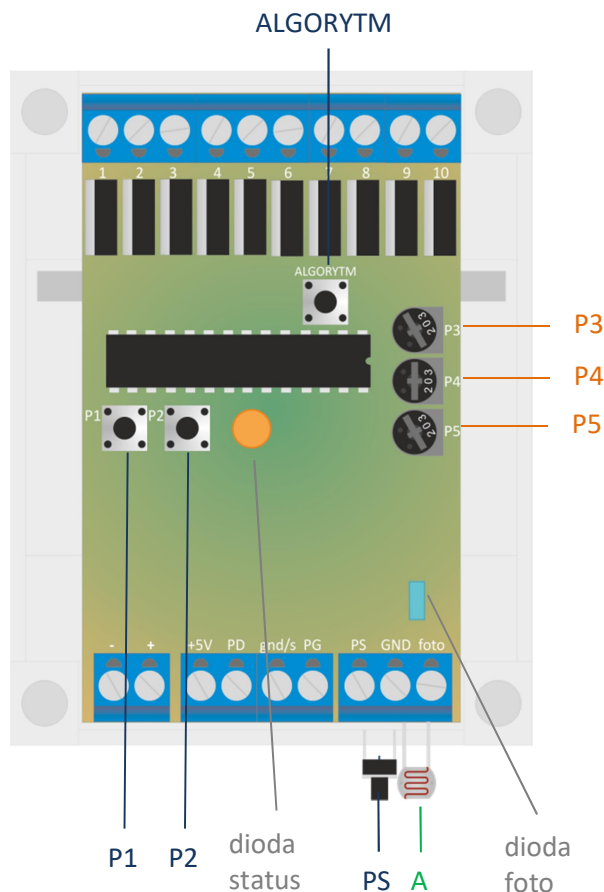
- P1** – przycisk konfiguracyjny oraz wyboru trybu i jasności świecenia spoczynkowego
- P2** – przycisk konfiguracyjny
- PS** – przycisk konfiguracyjny oraz testowy funkcji stałego świecenia PS
- ALGORYTM** – przycisk konfiguracyjny oraz wyboru algorytmu

Potencjometry regulacyjne:

- P3** – potencjometr regulacji szybkości zapalania oświetlenia schodowego
- P4** – potencjometr regulacji szybkości gaszenia oświetlenia schodowego
- P5** – potencjometr regulacji nieliniowości

Diody informacyjne:

- Foto** – dioda informacyjna fotorezystora (sondy światła)
- Status** – dioda informująca o stanie sterownika



2.2 Zasada działania – przykładowe algorytmy sterowania

Każdy algorytm sterowania **wymaga podłączenia do sterownika dwóch czujników optycznych Sharp**. Na potrzeby niniejszej instrukcji przyjmuje się, iż czujkę „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.

Pełna tabela 250 algorytmów znajduje się w załączniku na końcu instrukcji obsługi. W kolejnych podrozdziałach omówione zostaną trzy wybrane algorytmy, aby zobrazować wpływ wartości poszczególnych parametrów na działanie oświetlenia schodowego.

2.2.1 Przykład dla algorytmu nr 1 (jeżeli ustawione jest świecenie spoczynkowe 0%)

Parametry w tabeli algorytmów dla algorytmu nr 1 prezentują się następująco:

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe / (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania w [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
1	S	ND	0,0	SO	ND	5	1

Jeżeli **zadziała czujka** to schody będą się **zapalały skokowo po kolei** (od strony zadziałania danej czujki) z szybkością ustawioną potencjometrem **P3**. Następnie wszystkie schody **będą świeciły maksymalnie** i zaczną się **wygaszanie skokowe od środka** z szybkością ustawioną potencjometrem **P4** do **poziomu jasności opóźnienia wygaszania 1%**. Po czasie **ok. 5s** schody wygaszą się wszystkie na raz do poziomu 0% (ustawiony poziom jasności spoczynkowej) w dwóch kwantach (skokach). Jeden kwant wynosi 0,5%. Czyli z poziomu 1% po ok. 2,5s jasność zmniejszy się do 0,5% a następnie po kolejnych 2,5s schody wygaszą się do 0% (świecenia spoczynkowego).

A algorytmie nr 1 nie ma rozmycia, ponieważ zapalenie i gaszenie jest skokowe. Nie ma również nierównomierności (akceleracji efektu, tak zwany szybki start) – wartość parametru w tabeli wynosi 0,0s.

2.2.2 Przykład dla algorytmu nr 3 (świecenie spoczynkowe 1%, tryb: dwa skrajne)

Parametry w tabeli algorytmów dla algorytmu nr 3 prezentują się następująco:

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe / (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania w [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
3	P	0	0,3	PL	0	0	3

Jeżeli **zadziała czujka**, to schody będą się zapalały w sposób płynny bez rozmycia (rozmycie 0%) z szybkością ustawioną potencjometrem P3 oraz z nierównomiernością (akceleracją, tak zwanym szybkim

startem) na poziomie 0,3s. Szybki start polega na tym, że na początku schody zapalają się szybciej, a potem, im bliżej końca, tym wolniej. Szybki start jest przydatny zwłaszcza wtedy, gdy czujki są zamontowane blisko początku schodów lub wręcz nad pierwszym stopniem schodowym i wymagane jest szybkie zapalenie kilku pierwszych stopni schodowych, aby światło zawsze wyprzedzało idącą osobę.

Gdy schody zapalą się wszystkie, następnie będą się wszystkie świeciły i potem nastąpi płynne wygaszanie losowe bez rozmycia (rozmycie wygaszania 0%) do poziomu jasności opóźnienia wygaszania 3% plus jasność spoczynkowa 1% (sumarycznie 4%). Schody będą losowo wygaszały się do poziomu 4%. Jak ostatni (losowy) stopień osiągnie 4% to sterownik od razu przejdzie w stan świecenia spoczynkowego 1% dwóch skrajnych stopni (czas opóźnienia wygaszania dla tego algorytmu równy 0).

2.2.3 Przykład dla algorytmu nr 40 (świecenie spoczynkowe 2%, tryb: wszystkie)

Parametry w tabeli algorytmów dla algorytmu nr 40 prezentują się następująco:

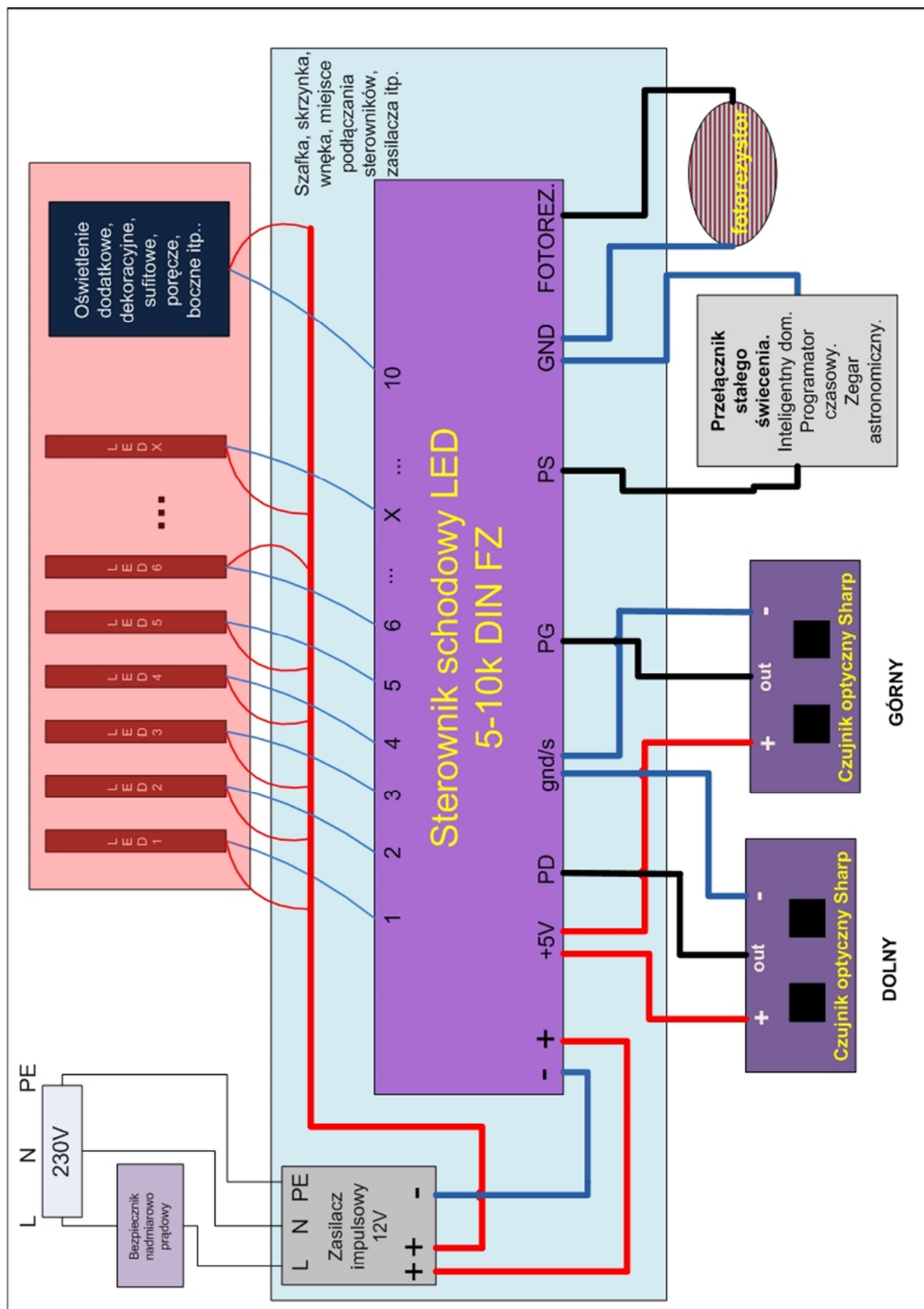
Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe / (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środką	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania w [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
40	P	79	0,0	WN	ND	32	8

Jeżeli **zadziała czujka**, to schody będą się **zapalały płynnie z szybkością** ustawioną **P3** z **rozmyciem 79%**. Rozmycie polega na tym, że kolejny stopień zacznie się rozświeślać, zanim poprzedni osiągnie poziom pełnej jasności. **Poziom rozmycia 79%** polega na tym, że np. drugi stopień **zacznie się rozświeślać, kiedy pierwszemu będzie brakowało 79% do pełnej jasności** (jak pierwszy będzie miał 21% mocy).

Gdy schody rozświecą się do pełnego poziomu, będą świeciły maksymalną mocą, a następnie będą się wygaszały płynnie wszystkie na raz do poziomu jasności opóźnienia wygaszania plus poziom świecenia spoczynkowego. Według tabeli dla algorytmu 40 początkowy poziom opóźnienia wygaszania wynosi 8%, a świecenie spoczynkowe wg przyjętych założeń zostało ustawione na 2%. Oznacza to, że schody wygaszą się do 10%, a następnie w czasie 32s, z kwantem co 0,5%, będą się wygaszały wszystkie na raz do poziomu 2% świecenia spoczynkowego wszystkich kanałów.

W algorytmie nr 40 nie ma rozmycia wygaszania (nie dotyczy, bo wygaszają się wszystkie na raz, a nie kolejne stopnie schodowe) oraz nie ma nierównomierności zapalania.

3 Schematy podłączenia



3.1 Podłączanie czujników optycznych Sharp

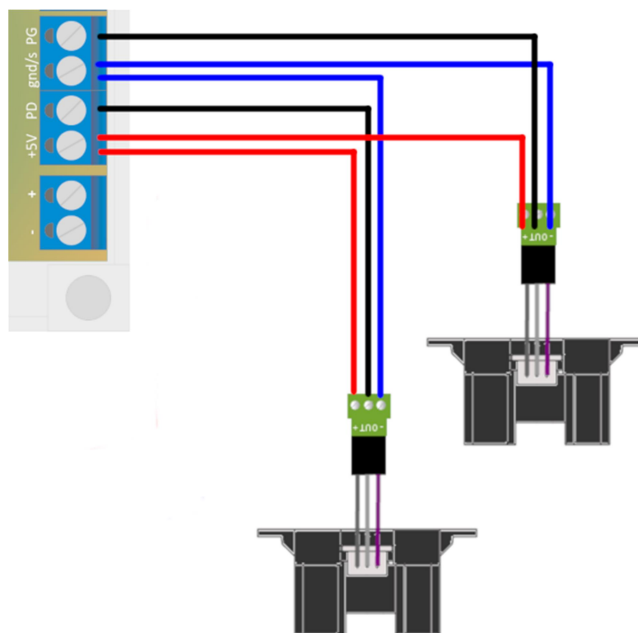
Sterownik 5-10k DIN FZ może współpracować z następującymi typami **czujników z naszej oferty**:

- czujnikami optycznymi Sharp (z adapterkiem filtracyjnym)
- czujnikami optycznymi Sharp mini (z adapterkiem filtracyjnym)
- czujnikami optycznymi Sharp midi (z adapterkiem filtracyjnym).
- czujnikami optycznymi Sharp 5m (z adapterkiem filtracyjnym).

Sposób podłączania ww. typów czujników Sharp jest analogiczny:

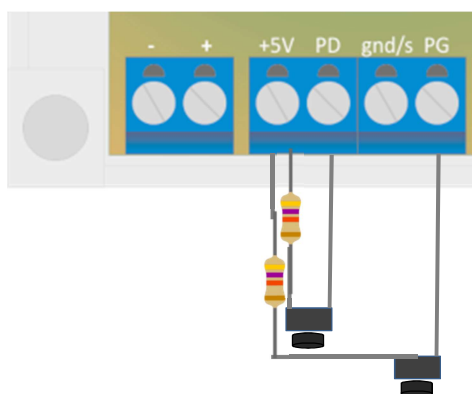
- wyjście sterownika +5V łączy się z zaciskiem (+) na adapterku filtracyjnym czujnika
- wyjście sterownika GND łączy się z zaciskiem (-) na adapterku filtracyjnym czujnika
- wejście sterownika PD (lub w przypadku drugiego czujnika odpowiednio PG) łączy się z zaciskiem (OUT) na adapterku filtracyjnym czujnika

Podłączenie czujników Sharp z adapterkiem filtracyjnym obrazuje schemat poniżej.



Informacje dotyczące regulacji **zasięgu** czujników Sharp znajdują się w podrozdziale 4.1 Regulacja zasięgu czujników Sharp.

3.2 Opcjonalna praca z przyciskami zwiernymi chwilowymi

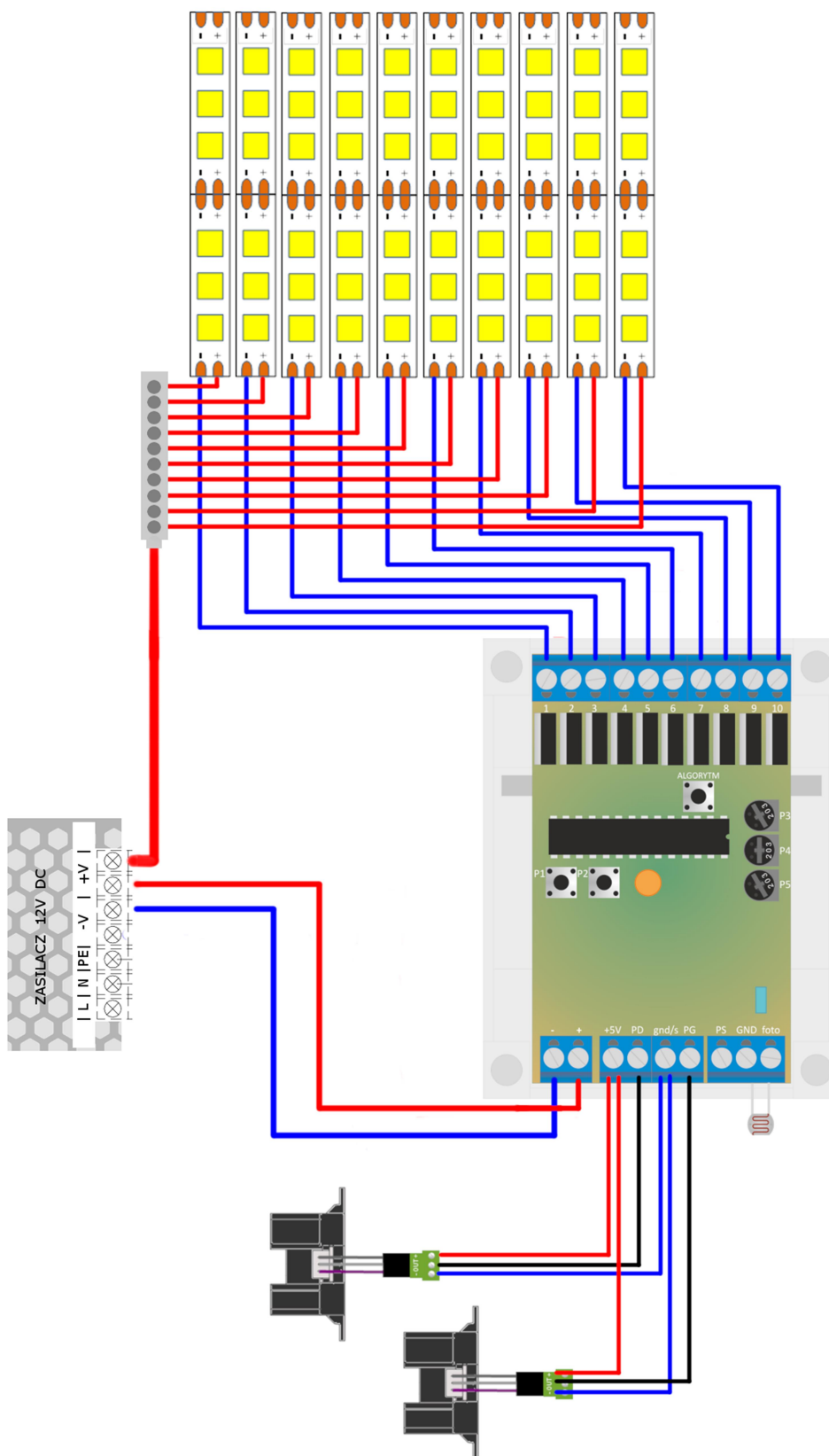


Możliwe jest również podłączenie zamiast czujników przycisków aktywujących sekwencję oświetlenia schodów. Muszą to być **przyciski chwilowe zwiernie**. Podłącza się je między wejściem PD a zaciskiem +5V oraz między wejściem PG oraz zaciskiem +5V (analogicznie jak mikroprzyciski na rysunku obok).

Dobłą praktyką w przypadku podłączania przycisków jest zastosowanie rezystora, np. o wartości 4,7kΩ.

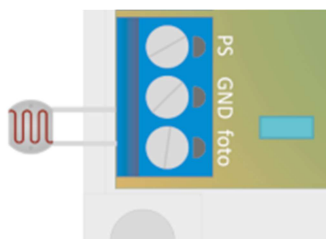
3.3 Schemat ogólny

Czujniki optyczne Sharp z adapterkiem filtracyjnym oraz pozostałe elementy systemu oświetlenia schodów takie jak: taśmy LED (można stosować oczka LED – podłączenie analogiczne), zasilacz 8-15V (typowo 12 VDC) oraz fotorezystor należy łączyć ze sterownikiem zgodnie ze schematem poniżej:



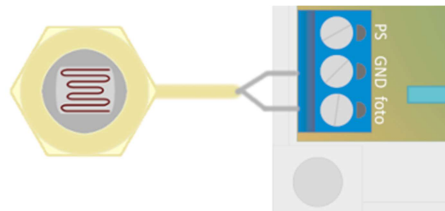
3.4 Podłączanie fotorezystora

Sterownik dostarczany jest w zestawie z fotorezystorem typ PGM5559.



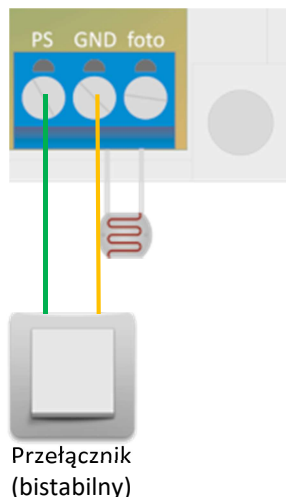
Aby skorzystać z funkcji zmierzchowej, która będzie blokowała działanie sterownika, kiedy jest jasno, należy podłączyć fotorezystor do wejścia fotorezystora sterownika, tj. między wejścia oznaczone GND i F.REZ na pokrywie sterownika (oznaczenia GND i foto na płytce sterownika). Podłączanie przewodem dwużyłowym, optymalny przekrój około 0,35mm².

Do sterownika można również podpiąć prefabrykowaną **sondę światła (kupowaną osobno)**. Sposób podłączenia analogiczny jak dla fotorezystora.



Więcej na temat funkcji zmierzchowej w podrozdziale 4.4 Blokada w dzień.

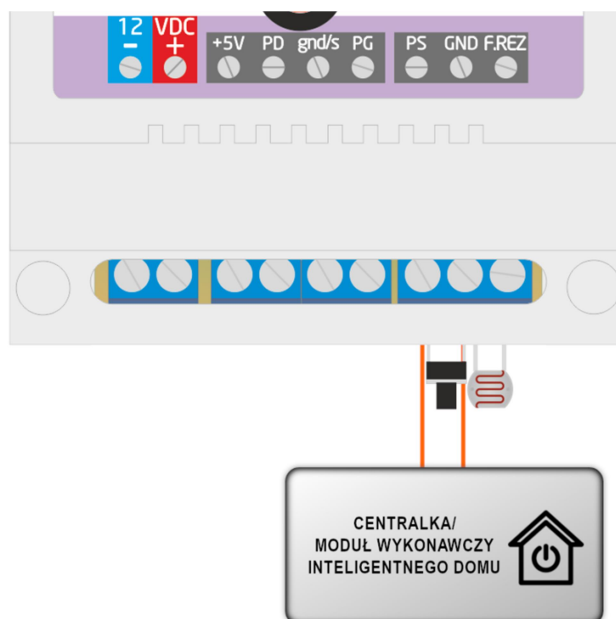
3.5 Podłączanie przełącznika/ sygnału stałego świecenia



Przełącznik podłączany między zaciskami **PS** i **GND** służy do załączania świecenia stałego oświetlenia schodów. Do podłączenia przełącznika potrzebny jest miedziany przewód dwużyłowy, poprowadzony między miejscem na przełącznik, a miejscem, gdzie będzie sterownik.

W praktyce podłącza się jeden przełącznik. Załączanie świecenia stałego w **trybie ciągłym** następuje poprzez załączenie przełącznika, wyłączenie PS poprzez rozłączenia przełącznika.

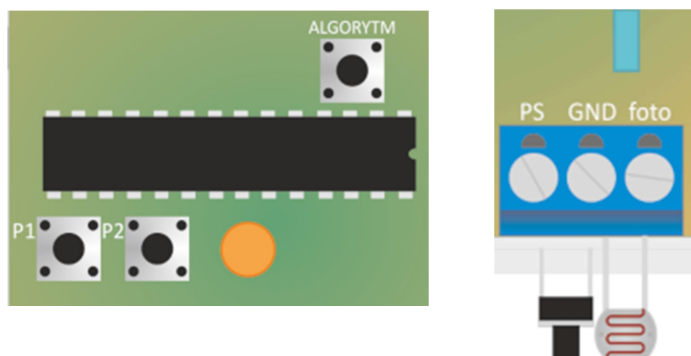
Inną opcją jest wykorzystanie **sygnału (0 logiczne)** z centralki/ modułu wykonawczego inteligentnego domu lub modułów współpracujących z rozwiązaniami typu Apple Home Kit, Amazon Alexa czy Asystent Google.



4 Funkcje i konfiguracja sterownika schodowego

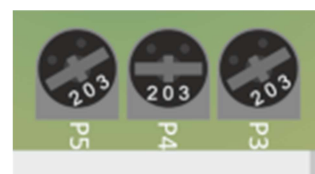
W sterowniku zastosowano dwa mechanizmy zmiany ustawień:

- za pomocą mikroprzycisków – małych plastikowo-metalowych przycisków, które umieszczone są bezpośrednio na płytce sterownika lub wpięte są do złącz zaciskowych. Ustawień dokonuje się poprzez naciśnięcie odpowiedniego mikroprzycisku lub konfiguracji mikroprzycisków. Po naciśnięciu przycisku słychać charakterystyczne kliknięcie.



- za pomocą obrotowych potencjometrów montażowych

Regulacji dokonuje się poprzez przekręcanie potencjometru zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Należy wykonywać to przy pomocy płaskiego dopasowanego śrubokręta, bez użycia siły.



Aby ułatwić dokonywanie regulacji, poniżej przedstawione zostały trzy podstawowe pozycje potencjometru: pozycja skrajna lewa, środkowa oraz skrajna prawa:



Lewe skrajne
położenie
potencjometru



Środkowe
położenie
potencjometru



Prawe skrajne
położenie
potencjometru

UWAGA: Symbole fabryczne potencjometrów, umiejscowienie symbolu na potencjometrze oraz kolory potencjometrów mogą różnić się od przedstawionych w instrukcji w zależności od partii produkcyjnej sterowników. Niezależnie od symbolu i wyglądu funkcjonalność potencjometru pozostaje taka sama.

UWAGA: Aby wprowadzić zmiany ustawień potencjometrów do sterownika należy zresetować zasilanie lub nacisnąć i puścić przycisk PS. Czyli po każdej zmianie potencjometrów od P3 do P5 najlepiej kliknąć dołączonym przyciskiem PS i nowe parametry zostaną wprowadzone do sterownika.

UWAGA: Ustawień i regulacji dokonuje się przy zdjętej górnej pokrywie obudowy DIN. Aby zdjąć pokrywę, należy wkrętakiem krzyżakowym odkręcić cztery wkręty mocujące znajdujące się w rogach obudowy, a następnie delikatnie podnieść pokrywę.

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.

- wybór liczby stopni schodowych (punktów świetlnych) z zakresu od 5 do 10
- wejście PS świecenia stałego
- niezależna regulacja zasięgu czujki dolnej i górnej (progi zadziałania) w zakresie 20cm do ok. 150cm (23 progi co ok. 5cm)
- regulacja progu załączenia blokady w dzień (na podstawie natężenia światła w luksach)
- regulacja szybkości zapalania (potencjometr P3)
- regulacja szybkości gaszenia (potencjometr P4)
- 250 zdefiniowanych algorytmów działania
- zapalanie skokowe lub płynne (w zależności od ustawionego algorytmu)
- wygaszanie płynne wszystkie na raz, skokowe od środka, płynne od środka, płynne losowe (w zależności od ustawionego algorytmu)
- nierównomierność zapalania (w zależności od ustawionego algorytmu)
- rozmycie zapalania w trybie płynnym (w zależności od ustawionego algorytmu)
- poziom początkowy opóźnienia wygaszania od 0 do 15% (w zależności od ustawionego algorytmu)
- czas opóźnienia wygaszania od 0s do ok. 80s (w zależności od ustawionego algorytmu)
- funkcja nierównomierności zapalania od 0s do 0,3s na stopień oraz tryb dynamicznej nierównomierności (w zależności od ustawionego algorytmu)
- funkcja rozmycia zapalania w trybie płynnym od 70 do 99% (w zależności od wybranego algorytmu)
- funkcja rozmycia gaszenia w trybie płynnym od 30 do 98% (w zależności od wybranego algorytmu)
- świecenie spoczynkowe skrajnych lub wszystkich stopni od 0% do 25%
- kanał niezależny (nr 10, jeżeli liczba stopni/punktów mniejsza od 10)
- świecenie spoczynkowe kanału niezależnego od 0 do 50% (jeżeli ustawiona liczba stopni poniżej 10)
- dioda kontrolna LED „Status” widoczna przez front obudowy
- dioda kontrolna LED fotorezystora (na płycie sterownika)

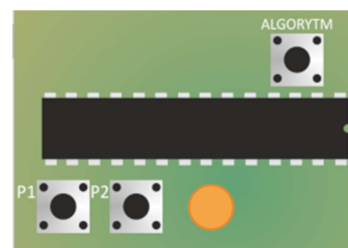
4.1 Regulacja zasięgu czujników Sharp

Zasięg czujek ustawia się między ok. 20cm (najmniejszy zasięg) i ok. 140cm (największy zasięg). Dostępne są 23 poziomy zasięgu czujnika Sharp (skok co ok. 5cm). Zasięg czujki jest zwiększany cyklicznie do maksymalnego, przeskakuje na minimalny i potem znów zwiększa się skokowo do maksymalnego, itd.

Fabrycznie zasięg czujek Sharp ustawiony jest na ok. 50cm. Do zasięgu 50cm powracają również ustawienia po wykonaniu resetu do ustawień fabrycznych sterownika.

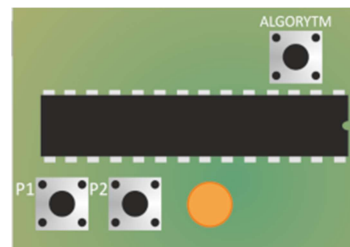
Aby zmienić **zasięg czujki dolnej** należy:

- upewnić się, że sterownik jest w trybie czuwania (nie blokady)
- nacisnąć i przytrzymać przycisk P1,
- następnie (trzymając wciśnięty przycisk P1) należy klikać przyciskiem ALGORYTM. Każde kliknięcie to zwiększenie zasięgu o ok. 5cm.



Analogicznie, aby zmienić **zasięg czujki górnej**, należy:

- upewnić się, że sterownik jest w trybie czuwania (nie blokady)
- nacisnąć i przytrzymać przycisk P2,
- następnie (trzymając wciśnięty przycisk P2) należy klikać przyciskiem ALGORYTM. Każde kliknięcie to zwiększenie zasięgu o ok. 5cm.



Przykład

Jeżeli zasięg czujki dolnej wynosi ok. 50cm, a potrzeba ok. 60cm, należy w trybie czuwania (nie blokady) nacisnąć i przytrzymać przycisk P1, a następnie 2 razy kliknąć przycisk ALGORYTM. Ustawiony zasięg czujki dolnej zwiększy się o 2 x około 5cm = około 10cm i będzie wynosił ok. 60cm.

UWAGA

Jeżeli po przeciwnej stronie niż czujka jest ściana, słupek barierki, itp. i zasięg czujki jest za duży (czujnik wykrywa przeciwny obiekt) to dioda kontrolna **status** będzie świeciła w sposób ciągły i należy zasięg zmniejszyć.

TEST CZUJEK Gdy sterownik jest w stanie czuwania (nie blokady) i dioda LED **status** miga co ok. 2s, należy stanąć naprzeciwko zamontowanej czujki dolnej lub górnej na schodach. Jeżeli czujka wykrywa, to dioda LED **status** będzie świeciła w sposób ciągły (poprawne wykrywanie czujki).

4.2 Wybór liczby stopni schodowych/ punktów świetlnych

Do sterownika można podłączyć od 5 do 10 stopni schodowych/ punktów świetlnych. Przykład: jeżeli stopni jest 8, to pierwszy stopień schodowy to kanał nr 1, a ostatni stopień to kanał nr 8. Pozostałe kanały nie są używane lub kanał 10 wykorzystywany jest jako kanał niezależny, o ile przewidziano dodatkowe podświetlenie np. poręczy czy dekoracyjne, aktywowane przez wzbudzenie czujnika schodowego.

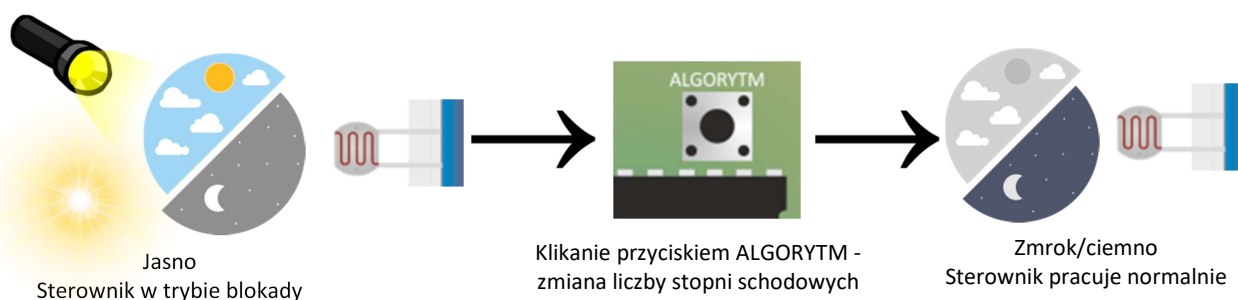
Domyślnie fabrycznie ustawionych jest 10 stopni. Wyboru obsługiwanej przez sterownik liczby stopni (z zakresu 5-10) dokonuje się przy pomocy przycisku ALGORYTM oraz z wykorzystaniem fotorezystora.

Aby zmienić liczbę stopni należy:

- wprowadzić sterownik w tryb blokady (naturalnie duża jasność na fotorezystorze lub można poświecić latarką)
- Klikając przyciskiem ALGORYTM ustawić pożądaną liczbę stopni schodowych. W czasie klikania podświetlone na chwilę zostaną pierwszy i ustawiony stopień.

Jeśli zmianę liczby stopni zaczynamy od stanu fabrycznego (ustawione 10 stopni), to kolejne kliknięcia zmienią ustawioną liczbę stopni zgodnie ze schematem (sekwencja zapętla się):

- 1 kliknięcie – wybrano 5 stopni schodowych – chwilowo podświetlony kanał 1 i 5
 - 2 kliknięcia – wybrano 6 stopni schodowych – chwilowo podświetlony kanał 1 i 6
 - 3 kliknięcia – wybrano 7 stopni schodowych – chwilowo podświetlony kanał 1 i 7
 - 4 kliknięcia – wybrano 8 stopni schodowych – chwilowo podświetlony kanał 1 i 8
 - 5 kliknięć – wybrano 9 stopni schodowych – chwilowo podświetlony kanał 1 i 9
 - 6 kliknięć – wybrano 10 stopni schodowych – chwilowo podświetlony kanał 1 i 10
- Wyprowadzić sterownik z trybu blokady (przestajemy świecić latarką=naturalnie duża ciemność na fotorezystorze lub zakrywamy fotorezystor) i sprawdzić działanie



4.3 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.

W sterowniku funkcję świecenia stałego obsługuje wejście PS. Zwarcie wejścia PS do masy (GND) spowoduje uruchomienie tej funkcji i świecenie wszystkich stopni z mocą 100%. W praktyce montuje się przełącznik bistabilny podłączany między wejściem PS a GND lub podaje sygnał 0-logiczne z centrali inteligentnego domu lub urządzeń wykonawczych. (patrz 3.5 Podłączanie przełącznika stałego świecenia).

UWAGA: do wejścia PS nie można podłączać żadnego napięcia!

4.4 Blokada w dzień



Sterownik 5-10k DIN FZ posiada zaciski przewidziane do podłączenia fotorezystora (elementu mierzącego natężenie światła – w komplecie ze sterownikiem) lub opcjonalnej sondy zmierzchu. Po podłączeniu fotorezystora/ sondy między zaciskami GND i foto (opis na płytce sterownika, na pokrywie sterownika: GND i f.rez) aktywna jest funkcja zmierzchowa sterownika.

Po ustawieniu progu zadziałania w luxach **potencjometrem P5**, sterownik uruchomi oświetlenie schodowe dopiero, gdy zapadnie zmierzch (natężenie światła mniejsze niż ustawiony próg zadziałania). Gdy będzie jasno (natężenie światła przy fotorezystorze większe niż ustawiony próg zadziałania) - nie będzie załączał oświetlenia (sterownik w trybie blokady).

UWAGA 1: W trybie blokady działa funkcja stałego świecenia PS (ma wyższy priorytet). Oznacza to, że nawet gdy jest jasno, świecenie stałe wszystkich stopni schodowych może zostać załączone przez użytkownika przełącznikiem (lub sygnałem 0-logiczne) podłączonym do wejścia PS.

UWAGA 2: sterownik nie jest blokowany od oświetlenia załączanego przez sam sterownik!

Jeżeli fotorezystor umiejscowiony został tak, że wpływa na niego oświetlenie schodów załączane przez sterownik, to sygnał o przekroczeniu ustawionej wartości progowej natężenia światła w czasie, gdy oświetlenia schodów będzie aktywne, zostanie przez sterownik zignorowany. W czasie blokady, w celu oszczędzania energii, zasilanie jest odłączone od czujek.

Przykład:

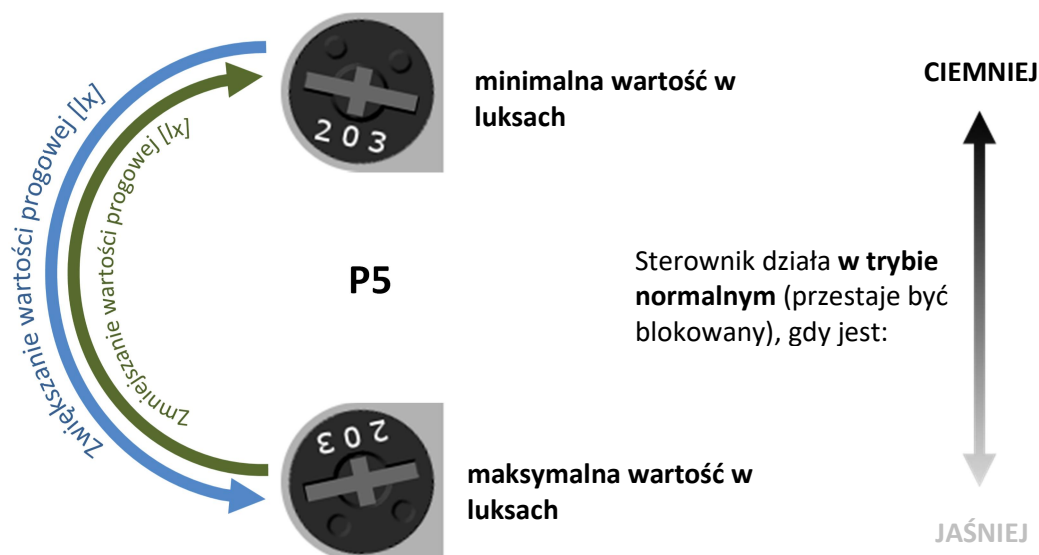
- fotorezystor zamontowany jest na klatce schodowej/ ciągu schodowym
- fotorezystor wykrył zmrok – sterownik działa normalnie (nie jest w trybie blokady)
- osoba wchodzi na schody aktywując czujnik schodowy
- po otrzymaniu sygnału z czujnika sterownik załącza oświetlenie schodowe
- w wyniku załączenia oświetlenia schodowego na klatce schodowej/ ciągu schodowym robi się jasno. Zmianę natężenia światła wykrywa fotorezystor.
- w czasie, gdy aktywne jest oświetlenie schodów załączone przez sterownik, urządzenie nie reaguje na sygnał z sondy światła i nie przechodzi w tryb blokady.

Dzięki takiemu rozwiązaniu fotorezystor/ sonda światła może być montowana bezpośrednio na klatce schodowej/ ciągu schodowym.

UWAGA 3: Wyjątkiem jest świecenie spoczynkowe. Ustawienie zbyt wysokiej jasności świecenia spoczynkowego może skutkować wchodzeniem sterownika w blokadę.

Wartość progowa (w luksach) funkcji zmierzchowej regulowana jest przy pomocy potencjometru **P5** zgodnie z poniższym schematem.

- Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara – zmniejszanie wartości progowej. Im pozycja potencjometru bliższa prawej skrajnej, tym ciemniej musi być, aby sterownik schodowy pracował w trybie normalnym (nie był blokowany przez funkcję zmierzchową)
- Obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara – zwiększanie wartości progowej. Im pozycja potencjometru bliższa lewej skrajnej, tym mniejszy mrok wystarczy, aby sterownik schodowy pracował w trybie normalnym (nie był blokowany przez funkcję zmierzchową)



UWAGA: Po każdej zmianie położenia potencjometrów należy zresetować sterownik klikając przycisk PS. Nowe ustawienia zostaną wtedy zapisane w pamięci. Reset można także wykonać odłączając i ponownie podłączając zasilanie sterownika.

W czasie blokady dioda LED „Status” miga w następujący sposób: ok. 0,2s świeci i ok. 2s nie świeci.

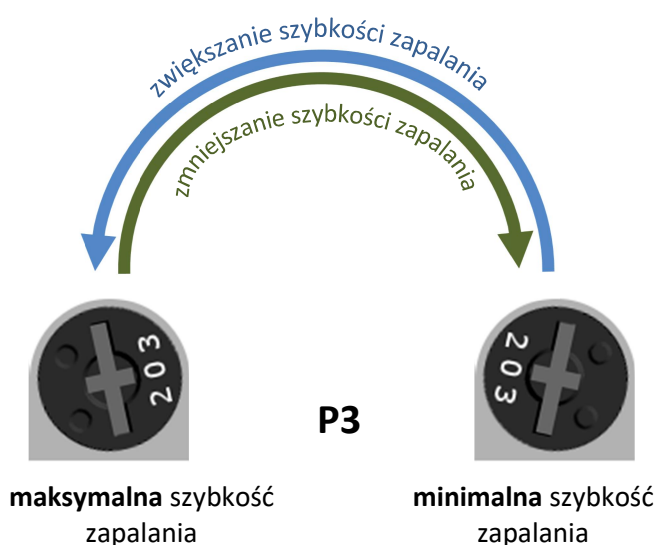
4.5 Regulacja szybkości zapalania



W sterowniku dostępna jest jedna (wspólna dla zapalania w kierunku dół → góra i góra → dół) regulacja szybkości zapalania, niezależna od szybkości gaszenia źródeł światła.

Zmiany szybkości zapalania źródeł światła LED dokonuje się przy pomocy **potencjometru P3**:

- aby **zmniejszyć** szybkość (czyli zwiększyć czas trwania zapalania) należy delikatnie (przy pomocy płaskiego śrubokrętu) przekręcić potencjometr P3 **zgodnie z ruchem wskazówek zegara**,
- aby **zwiększyć** szybkość (zmniejszyć czas) należy przekręcić potencjometr P3 **przeciwnie do ruchu wskazówek zegara**.



UWAGA: Po każdej zmianie położenia potencjometrów należy zresetować sterownik klikając przycisk PS. Nowe ustawienia zostaną wtedy zapisane w pamięci. Reset można także wykonać odłączając i ponownie podłączając zasilanie sterownika.

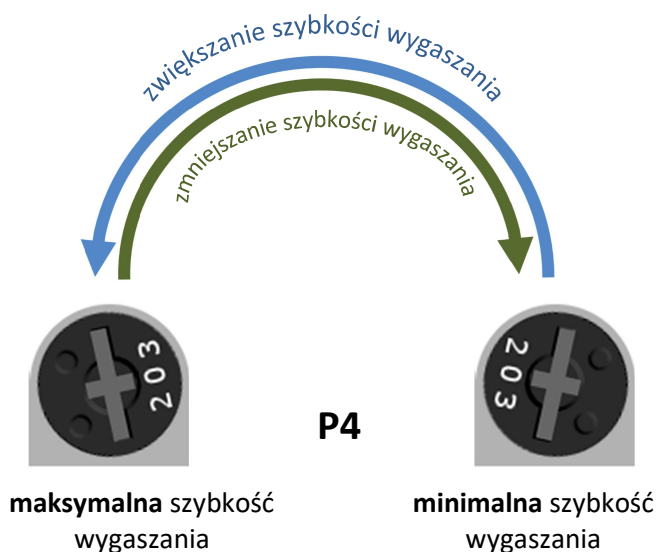
4.6 Regulacja szybkości gaszenia



W sterowniku dostępna jest jedna (wspólna dla gaszenia w kierunku dół → góra i góra → dół) regulacja szybkości gaszenia, niezależna od szybkości zapalania źródeł światła.

Zmiany szybkości gaszenia źródeł światła LED dokonuje się przy pomocy **potencjometru P4**:

- aby **zmniejszyć** szybkość (czyli zwiększyć czas trwania wygaszania) należy delikatnie (przy pomocy płaskiego śrubokrętu) przekręcić potencjometr P4 **zgodnie z ruchem wskazówek zegara**,
- aby **zwiększyć** szybkość (zmniejszyć czas) należy przekręcić potencjometr P4 **przeciwnie do ruchu wskazówek zegara**.



UWAGA: Po każdej zmianie należy kliknąć przycisk PS lub wykonać reset zasilaniem, aby ustawienia zostały wprowadzone do pamięci sterownika.

4.7 Wybór algorytmu działania

W sterowniku zaimplementowano **250 zdefiniowanych algorytmów** działania. Sposób działania danego algorytmu opisany jest w **tabeli umieszczonej załączniku na końcu instrukcji**.

W zależności od wybranego algorytmu:

- zapalenie po kolei może być skokowe lub płynne
- 4 sposoby wygaszania: skokowe od środka, płynne od środka, płynne losowe, płynne wszystkie na raz
- zapalenie skokowe lub płynne z funkcją nierównomierności (akceleracja efektu, tzw. szybki start)
- zapalenie płynne z różnymi stopniami rozmycia
- gaszenie płynne w różnymi stopniami rozmycia
- opóźnienie wygaszania z różnymi poziomami jasności i czasu wygaszania

Zmiana algorytmu

Aby zmienić algorytm działania, należy w **trybie czuwania** (normalna wieczorna praca, nie blokada od fotorezystora) kliknąć przycisk **ALGORYTM**. Algorytmy zmienia się cyklicznie od 1 do 250.

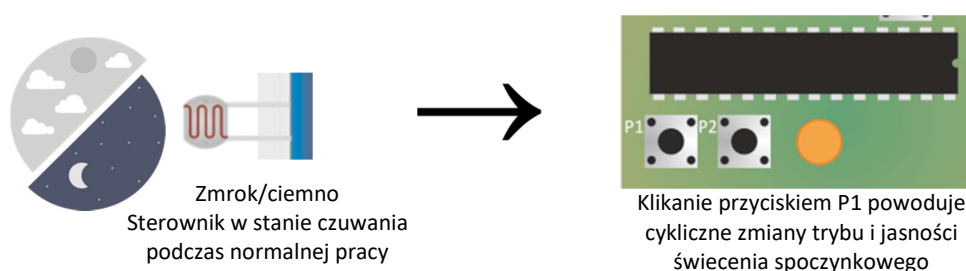


Na każdym etapie można **zresetować sterownik do algorytmu nr 1** (np. nie wiadomo, jaki jest ustawiony algorytm, dla łatwiejszego liczenia itp.). Aby zresetować do algorytmu nr 1, należy w trybie czuwania (nie blokady) nacisnąć i przytrzymać przycisk ALGORYTM przez co najmniej 5s. W tym czasie dioda LED Status będzie świeciła ciągle. Po czasie 5s zacznie szybko migać i można puścić przycisk ALGORYTM. Po zwolnieniu przycisku algorytm jest zresetowany do algorytmu nr 1.

4.8 Świecenie spoczynkowe

W trybie czuwania (normalna wieczorna praca, brak efektu od czujek, nie blokada od fotorezystora) można ustawić świecenie spoczynkowe. Jest to takie świecenie, kiedy sterownik czeka na sygnał z czujek. Świecenie spoczynkowe można ustawić od 0% (brak świecenia) do 25% w opcji dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów (schodów). Świecenie spoczynkowe stopni schodowych ustawia się przyciskiem P1 w stanie czuwania (nie blokady). Klikając przyciskiem **P1** świecenie spoczynkowe zmienia się cyklicznie na zasadzie:

- **0% (brak świecenia)** - poziom ustawiony fabrycznie (również po resecie do ustawień fabrycznych)
- Świecenie spoczynkowe **dwa skrajne**: 0,5% → 1% → 1,5% → 2% → 2,5% → 3,5% → 5% → 7,5% → 11% → 17% → 25%
- Świecenie spoczynkowe **wszystkie**: 0,5% → 1% → 1,5% → 2% → 2,5% → 3,5% → 5% → 7,5% → 11% → 17% → 25%



Przykład 1: Jeżeli ustawione jest świecenie spoczynkowe 0%, a ma być 2,5% dwa skrajne, to w trybie czuwania (nie blokady), w momencie, gdy nie ma wyzwolonego efektu od czujek, należy kliknąć przyciskiem P1 pięć razy.

Przykład 2: Jeżeli ustawione jest świecenie spoczynkowe 2,5% dwa skrajne, a ma być 5% wszystkie, to należy kliknąć przyciskiem P1 trzynaście razy (w trybie czuwania, nie blokady).

Przykład 3: Jeżeli ustawione jest świecenie spoczynkowe 5% wszystkie, a nie ma być w ogóle świecenia spoczynkowego, to w trybie czuwania (nie blokady) należy kliknąć przyciskiem P1 pięć razy.

W stanie czuwania, jak nie ma wyzwolonego efektu od czujek, gdy klika się przyciskiem P1 zmieniając świecenie spoczynkowe, to efekt zmian widoczny jest na schodach w czasie rzeczywistym.

4.9 Opcjonalny kanał niezależny

Jeśli do podświetlania kolejnych stopni schodowych wykorzystywanych będzie mniej niż 10 kanałów i w sterowniku ustawiona zostanie liczba stopni schodowych mniejsza od 10, to ostatni 10 kanał będzie pełnił funkcję kanału niezależnego. Do kanału tego można podpiąć dodatkowe oświetlenie LED 12VDC, np.

- oświetlenie poręczy,
- delikatne oświetlenie sufitowe na klatce schodowej/ nad schodami/ na półpiętrze,
- subtelne oświetlenie dekoracyjne, itp.

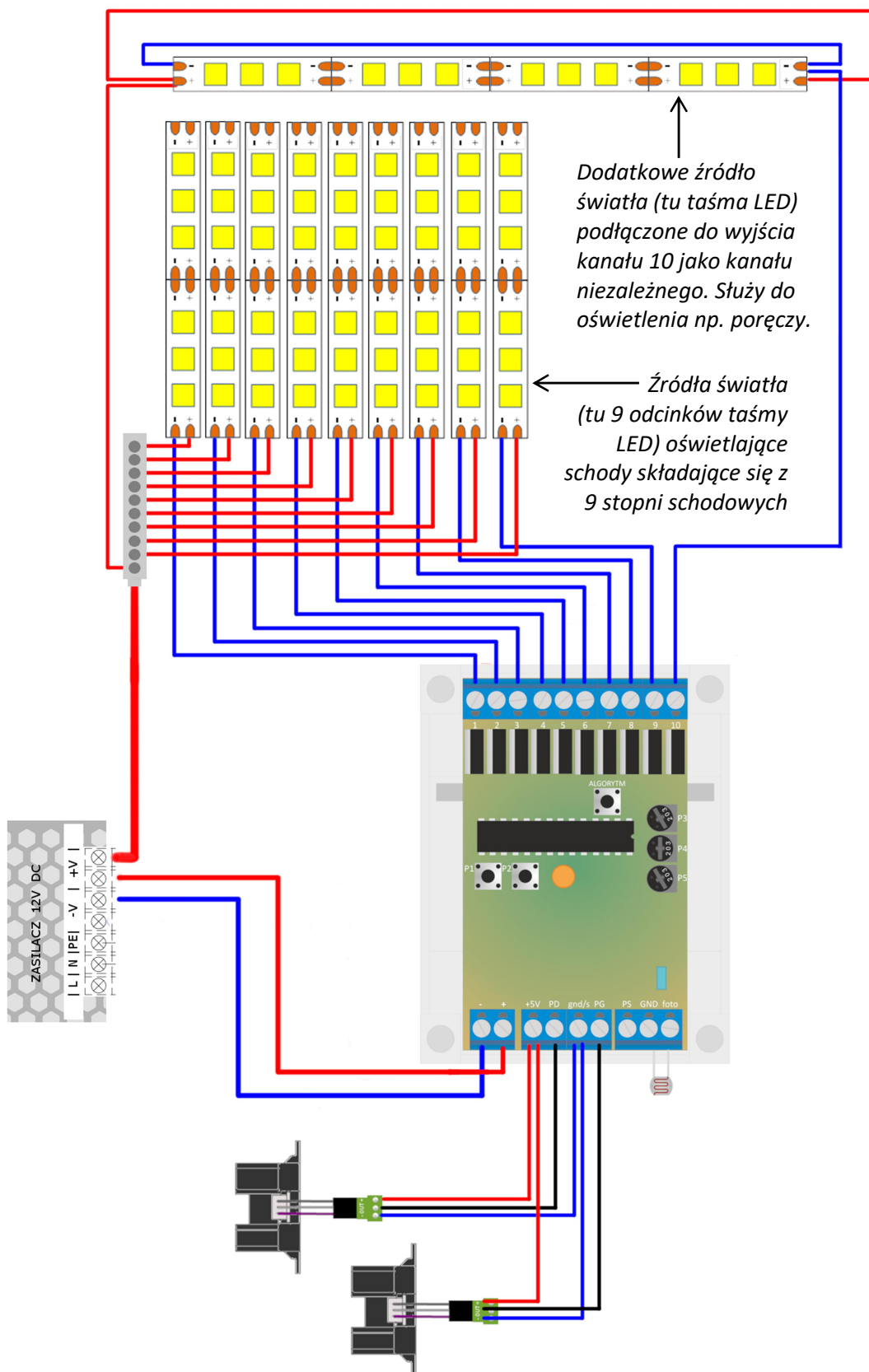
Opcjonalny kanał niezależny może pracować pod obciążeniem do 2A. Przy typowym napięciu zasilania LED 12V DC daje to maksymalną moc oświetlenia na poziomie do 24W. Co do zasady ze sterownikiem schodowym 5-10k DIN FZ można stosować oświetlenie LED zasilane napięciem z przedziału 8-15V DC.

Oświetlenie podłączone do opcjonalnego kanału niezależnego (kanał 10) będzie załączane skokowo, jeśli sterownik pracuje w trybie skokowym lub płynnie (rozjaśni się), jeśli został wybrany algorytm z płynnym trybem pracy. Załączy się równocześnie z oświetleniem pierwszego stopnia schodowego, a wygasi wraz z wygaszeniem oświetlenia ostatniego stopnia schodowego.

Użytkownik może zdecydować, czy podczas czuwania sterownika po zmierzchu/ wieczorem dla kanału niezależnego ma być aktywne świecenie spoczynkowe, może również ustalić poziom jego jasności (patrz 0

Świecenie spoczynkowe kanału niezależnego).

4.9.1 Podłączanie źródła światła kanału niezależnego



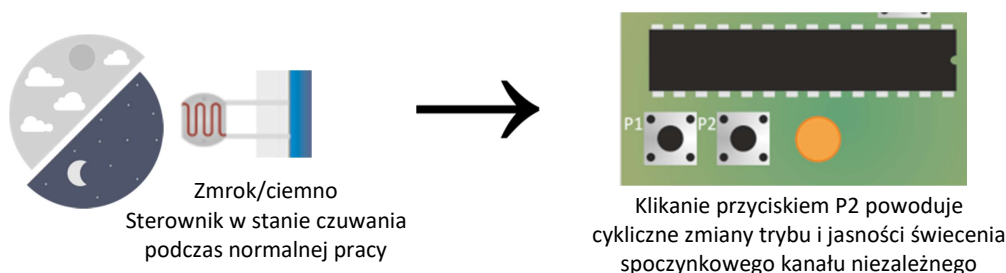
4.9.2 Świecenie spoczynkowe kanału niezależnego

Jeżeli ustawiona liczba stopni schodowych jest mniejsza od 10, to w aktywowanym kanale niezależnym (kanał nr 10) można również ustawić świecenie spoczynkowe.

Ustawianie świecenia spoczynkowego kanału niezależnego **musi** odbywać się w stanie czuwania sterownika (brak efektu wyzwolonego od czujek, nie ma blokady od fotorezystora).

Jasność spoczynkową kanału niezależnego ustawia się naciskając odpowiednią ilość razy **przycisk P2** umieszczony na płytce sterownika. Zmiana jasności świecenia spoczynkowego odbywa się wg schematu:

0% (poziom ustawiony fabrycznie oraz po resetie do ustawień fabrycznych) > 0,5% > 1% > 1,5% > 2% > 2,5% > 3% > 4% > 5% > 6% > 7% > 8,5% > 10% > 12,5% > 15% > 21,5% > 27,5% > 36% > 50% > 0% > itd.



Przykład: Ustawiono 8 stopni schodowych. 8 jest mniejsze od 10, więc 10 kanał działa jako kanał niezależny. Użytkownik chce, aby świecenie spoczynkowe kanału niezależnego wynosiło 2%. Przy założeniu, że poziom jasności fabrycznie wynosi 0%, należy cztery razy kliknąć przyciskiem **P2**, aby zmienić jasność z 0% do 2%. Zmiana jasności będzie widoczna w czasie rzeczywistym na kanale niezależnym, o ile sterownik będzie w trybie czuwania oraz nie będzie blokady od fotorezystora.

4.10 Opóźnienie wygaszania

Funkcja opóźnienia wygaszania ma na celu podtrzymanie oświetlenia przez określony czas po opuszczeniu schodów. Dodatkowo jest to też zabezpieczenie, jeżeli z jakiegoś powodu osoba wejdzie na schody i na nich zostanie. Wtedy oświetlenie nie zostanie od razu wyłączone (lub obniżone do świecenia spoczynkowego). **W zależności od wybranego algorytmu:** opóźnienie wygaszania nie występuje lub jego poziom jasności wynosi od 1 do 15% + poziom świecenia spoczynkowego.

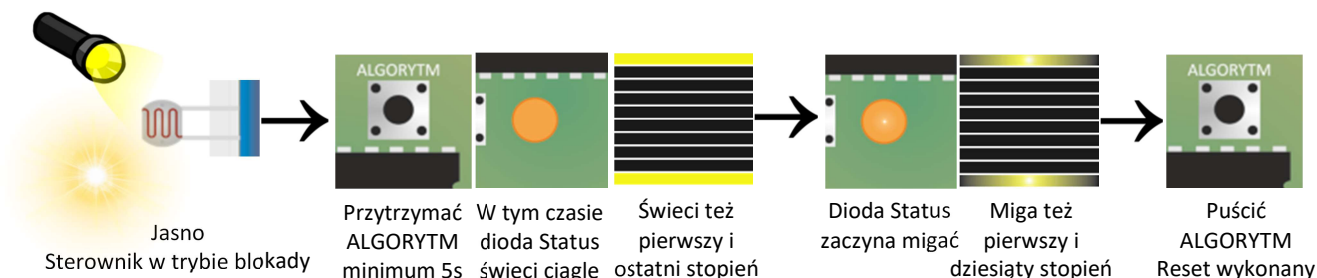
Przykład 1: Jeżeli z algorytmu wynika, że poziom jasności opóźnienia wygaszania wynosi 7%, a świecenie spoczynkowe wynosi 0%, to rzeczywisty poziom wygaszania odpowiada 7%. Efekt zostanie wygaszony do 7%, a następnie wszystkie stopnie na raz będą powoli wygaszały się do poziomu spoczynkowego 0% (z czasem przypisanym do danego algorytmu).

Przykład 2: Jeżeli świecenie spoczynkowe ustawione jest na 5%, a poziom jasności opóźnienia wygaszania na 7%, to rzeczywisty poziom jasności opóźnienia wygaszania wynosi $5+7=12\%$. Efekt zostanie wygaszony do 12% a następnie wszystkie stopnie będą się wygaszały wszystkie na raz do poziomu 5% jasności spoczynkowej (w czasie według tabeli danego algorytmu).

Opóźnienie wygaszania nie dotyczy kanału niezależnego.

4.11 Reset do ustawień fabrycznych

W każdej chwili można przywrócić sterownik do ustawień fabrycznych.



Aby zresetować sterownik do ustawień fabrycznych należy:

- wprowadzić sterownik w tryb blokady w dzień (duża jasność na fotorezystorze lub świecimy latarką; dioda LED Status krótko miga co ok. 2)
- **nacisnąć i przytrzymać przez minimum 5s przycisk ALGORYTM**
- w czasie trzymania przycisku ALORYTM **dioda Status** będzie **świeciła w sposób ciągły** oraz będzie **świecił pierwszy i ostatni wykorzystywany stopień** schodowy (zgodnie z ustawioną liczbą stopni)
- Po czasie 5s **dioda LED Status** zacznie **szybko migać**, **migać** będzie również **stopień pierwszy i dziesiąty** (o ile jest podłączonych 10 stopni). Jeżeli będzie podłączonych mniej jak 10 stopni to będzie widać jedynie migający pierwszy stopień.
- Należy puścić przycisk ALGORYTM i zostały wprowadzone **ustawienia fabryczne**:
 - ✓ algorytm – nr 1
 - ✓ świecenie spoczynkowe – 0%
 - ✓ liczba stopni – 10
 - ✓ zasięg czujki dolnej i górnej – ok. 50cm.

5 Priorytety działania

Tryby pracy wg priorytetu:

- najwyższy priorytet pracy to wyzwalanie stałego świecenia od wejścia ^PS
- blokada od fotorezystora
- najniższy priorytet to efekty od wejścia PD i PG

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).

Jeżeli natomiast aktywna jest blokada od fotorezystora i podany zostanie sygnał na wejście PS, to załączy się funkcja stałego świecenia, ponieważ ma ona wyższy priorytet.

6 Diody kontrolne

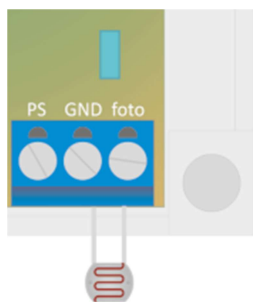
6.1 Dioda kontrolna "Status"

W sterowniku schodowym zaimplementowano diodę kontrolną "Status" widoczną na froncie obudowy DIN sterownika (w miejscu czarnego okręgu z napisem status na prawo). Na płycie sterownika, po zdjęciu górnej pokrywy obudowy, dioda status widoczna jest na prawo od mikroprzycisków P1 i P2.



- dioda miga co ok. 2,5s z wypełnieniem 50% (1,25s świeci i 1,25s nie świeci). Sterownik jest w **stanie czuwania**. Czeką na sygnał z czujek.
- dioda miga co ok. 2,2s z wypełnieniem 10% (0,2s świeci i 2s nie świeci), krótkie impulsy światła LED co ok. 2s. Sterownik jest w **stanie blokady w dzień od fotorezystora** (duża jasność na fotorezystorze).
- dioda miga co ok. 2,2s z wypełnieniem 90% (2s świeci i 0,2s nie świeci), długie impulsy światła LED co ok. 2s. Sterownik jest w **stanie stałego świecenia od wejścia PS**. Wszystkie kanały załączone na 100%.
- dioda pulsuje rozjaśniając się co ok. 3s (rozjaśnia się od 0% do 100% w czasie 3s a następnie szybko gaśnie i znowu powoli rozjaśnia się itd. Wyzwolony został efekt świetlny od czujek i jest **zapalenie stopni schodowych**).
- dioda pulsuje ściemniając się co ok. 3s (ściemnia się płynnie od 100% do 0% w czasie 3s, a następnie szybko się rozjaśnia). Powtarzane cyklicznie. Oznacza to, że trwa **wygaszanie efektu lub sterownik jest w trybie opóźnienia wygaszania**.
- dioda świeci ciągle (nie miga, nie pulsuje). Czujka wykrywa przeszkodę. Jeżeli nie ma osoby naprzeciwko czujki, to oznacza, że czujka wykrywa ścianę, słupek itp. Należy zmniejszyć zasięg czujki (lub czujek).

6.2 Dioda LED kontrolna pracy fotorezystora



W sterowniku zaimplementowano diodę LED kontrolną pracy fotorezystora (przy złączu zaciskowym fotorezystora).

- Jeżeli dioda świeci mocniej, oznacza to większe natężenie światła w otoczeniu fotorezystora,
- jeżeli dioda świeci słabiej, to przy fotorezystorze jest ciemniej.

7 Postępowanie podczas montażu, instalacji i uruchamiania inteligentnych sterowników schodowych Nowoster

1. Położenie przewodów miedzianych (typowo $0,5\text{mm}^2$ dwużyłowych, ze względu na łatwiejsze układania zalecana linka miedziana, przewód płaski) między punktami świetlnymi (oczka LED, taśmy LED), a miejscem, gdzie będzie sterownik schodowy (szafka, skrzynka, wnęka, piwnica, strych, skrytka, pomieszczenie gospodarcze itp.)
2. Położenie przewodów miedzianych 3-żyłowych (mogą być cienkie, typowo $0,35\text{mm}^2$, bo to przewody sygnałowe, małoprądowe) między otworem, miejscem czujki dolnej a sterownikiem oraz między otworem, miejscem czujki górnej a sterownikiem.

Można też do tego celu wykorzystać dobrej jakości skrętkę komputerową, miedzianą, ekranowaną.

3. Położenie przewodów dodatkowych 2-żyłowych (od $0,25$ do maksymalnie $0,5\text{mm}^2$), np. od przełącznika PS funkcji stałego świecenia PS.
4. Położenie przewodów 2-żyłowych (od $0,25$ do maksymalnie $0,5\text{mm}^2$) do podłączenia fotorezystora.
5. Położenie przewodów sieci 230V (3 żyły L, N i PE) do szafki, wnęki, skrzynki itp., aby podłączyć zasilacz impulsowy 12V/ 24V DC.
6. Podłączenie zasilacza 12V/ 24V DC do sieci (przez osobę z uprawnieniami!).
7. Podłączenie oczek LED, taśmy LED do przewodów (najlepiej lutować lub przykręcać na zaciski). Nie zaleca się stosowania złązek wsuwanych.
8. Sprawdzenie, czy nie ma zwarcia na przewodach taśm lub oczek LED np. miernikiem (omomierzem) i/lub podłączając każdy punkt świetlny do 12V/ 24V DC i sprawdzając czy świeci. Jeżeli jest zwarcie, należy je zlokalizować i usunąć. Jeżeli do sterownika podłączy się taśmy/ oczka na przewodzie ze zwarcie, może dojść do uszkodzenia tranzystora danego kanału.
9. Podłączenie sterownika schodowego do zasilacza 12V/ 24V (jeżeli możliwe, sprawdzić czy napięcie na zasilaczu nie jest wyższe niż 12V/ 24V). W niektórych zasilaczach impulsowych modułowych można doregulować napięcie wyjściowe z zasilacza. Jeżeli sterownik schodowy uruchomił się (dioda Status miga – stan czuwania), można przejść do kolejnego punktu.
10. Sprawdzić działanie sterownika na dołączonych mikroprzyciskach. W pierwszej kolejności można sprawdzić działanie wejścia PS. Jeżeli symulacja działania sterownika schodowego zostanie przeprowadzona pomyślnie, można przejść do kolejnego punktu.
11. Wybrać algorytm działania, wyregulować wstępnie szybkości, ustawić liczbę schodów itp.
12. Podłączyć wybrany typ czujników zgodnie z instrukcją. Sprawdzić działanie na czujkach. W przypadku stosowania czujników Sharp wyregulować ich zasięg zgodnie z instrukcją.
13. Doregulować do potrzeb i warunków typowych panujących na schodach oraz oczekiwań odnośnie działania. W przypadku „przestrojenia” układu najlepiej powrócić do ustawień fabrycznych (wykonać reset do ustawień fabrycznych).

8 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.

TABELA PARAMETRÓW ALGORYTMÓW

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
1	S	ND	0,0	SO	ND	5	1
2	P	99	D	PO	0	11	2
3	P	0	0,3	PL	0	0	3
4	P	93	0,0	PL	79	3	4
5	S	ND	0,1	PO	75	8	5
6	P	86	D	PL	71	14	6
7	P	0	0,1	PO	67	22	7
8	P	80	0,0	WN	ND	32	8
9	S	ND	0,2	SO	ND	43	9
10	P	99	D	PO	0	56	10
11	P	0	0,3	PL	0	0	11
12	P	92	0,0	PL	47	10	12
13	S	ND	0,3	PO	43	21	13
14	P	86	D	PL	39	34	14
15	P	0	0,1	PO	98	48	15
16	P	80	0,0	WN	ND	ND	0
17	S	ND	0,0	SO	ND	5	1
18	P	99	D	PO	0	11	2
19	P	0	0,3	PL	0	0	3
20	P	92	0,0	PL	78	3	4
21	S	ND	0,1	PO	74	8	5
22	P	86	D	PL	70	14	6
23	P	0	0,1	PO	66	22	7
24	P	79	0,0	WN	ND	32	8
25	S	ND	0,2	SO	ND	43	9
26	P	98	D	PO	0	56	10
27	P	0	0,3	PL	0	0	11

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
28	P	92	0,0	PL	46	10	12
29	S	ND	0,3	PO	42	21	13
30	P	85	D	PL	38	34	14
31	P	0	0,1	PO	97	48	15
32	P	79	0,0	WN	ND	ND	0
33	S	ND	0,0	SO	ND	5	1
34	P	98	D	PO	0	11	2
35	P	0	0,3	PL	0	0	3
36	P	92	0,0	PL	77	3	4
37	S	ND	0,1	PO	73	8	5
38	P	85	D	PL	69	14	6
39	P	0	0,1	PO	65	22	7
40	P	79	0,0	WN	ND	32	8
41	S	ND	0,2	SO	ND	43	9
42	P	98	D	PO	0	56	10
43	P	0	0,3	PL	0	0	11
44	P	91	0,0	PL	45	10	12
45	S	ND	0,3	PO	41	21	13
46	P	85	D	PL	37	34	14
47	P	0	0,1	PO	96	48	15
48	P	79	0,0	WN	ND	ND	0
49	S	ND	0,0	SO	ND	5	1
50	P	97	D	PO	0	11	2
51	P	0	0,3	PL	0	0	3
52	P	91	0,0	PL	76	3	4
53	S	ND	0,1	PO	72	8	5
54	P	85	D	PL	68	14	6

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
55	P	0	0,1	PO	64	22	7
56	P	78	0,0	WN	ND	32	8
57	S	ND	0,2	SO	ND	43	9
58	P	97	D	PO	0	56	10
59	P	0	0,3	PL	0	0	11
60	P	91	0,0	PL	44	10	12
61	S	ND	0,3	PO	40	21	13
62	P	84	D	PL	36	34	14
63	P	0	0,1	PO	94	48	15
64	P	78	0,0	WN	ND	ND	0
65	S	ND	0,0	SO	ND	24	5
66	P	97	D	PO	0	34	6
67	P	0	0,3	PL	0	0	7
68	P	90	0,0	PL	74	6	8
69	S	ND	0,1	PO	70	14	9
70	P	84	D	PL	66	24	10
71	P	0	0,1	PO	62	35	11
72	P	78	0,0	WN	ND	48	12
73	S	ND	0,2	SO	ND	62	13
74	P	96	D	PO	0	78	14
75	P	0	0,3	PL	0	0	15
76	P	90	0,0	PL	42	ND	0
77	S	ND	0,3	PO	38	2	1
78	P	84	D	PL	34	5	2
79	P	0	0,1	PO	93	10	3
80	P	77	0,0	WN	ND	16	4
81	S	ND	0,0	SO	ND	24	5

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
82	P	96	D	PO	0	34	6
83	P	0	0,3	PL	0	0	7
84	P	90	0,0	PL	73	6	8
85	S	ND	0,1	PO	69	14	9
86	P	83	D	PL	65	24	10
87	P	0	0,1	PO	61	35	11
88	P	77	0,0	WN	ND	48	12
89	S	ND	0,2	SO	ND	62	13
90	P	96	D	PO	0	78	14
91	P	0	0,3	PL	0	0	15
92	P	89	0,0	PL	41	ND	0
93	S	ND	0,3	PO	37	2	1
94	P	83	D	PL	33	5	2
95	P	0	0,1	PO	92	10	3
96	P	77	0,0	WN	ND	16	4
97	S	ND	0,0	SO	ND	24	5
98	P	95	D	PO	0	34	6
99	P	0	0,3	PL	0	0	7
100	P	89	0,0	PL	72	32	8
101	S	ND	0,1	PO	68	43	9
102	P	83	D	PL	64	56	10
103	P	0	0,1	PO	60	0	11
104	P	76	0,0	WN	ND	10	12
105	S	ND	0,2	SO	ND	21	13
106	P	95	D	PO	0	34	14
107	P	0	0,3	PL	0	48	15
108	P	89	0,0	PL	40	ND	0

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
109	S	ND	0,3	PO	36	5	1
110	P	82	D	PL	32	11	2
111	P	0	0,1	PO	91	0	3
112	P	76	0,0	WN	ND	3	4
113	S	ND	0,0	SO	ND	8	5
114	P	95	D	PO	0	14	6
115	P	0	0,3	PL	0	22	7
116	P	88	0,0	PL	71	32	8
117	S	ND	0,1	PO	67	43	9
118	P	82	D	PL	63	56	10
119	P	0	0,1	PO	59	0	11
120	P	76	0,0	WN	ND	10	12
121	S	ND	0,2	SO	ND	21	13
122	P	94	D	PO	0	34	14
123	P	0	0,3	PL	0	48	15
124	P	88	0,0	PL	39	ND	0
125	S	ND	0,3	PO	35	5	1
126	P	82	D	PL	31	11	2
127	P	0	0,1	PO	89	0	3
128	P	75	0,0	WN	ND	3	4
129	S	ND	0,0	SO	ND	8	5
130	P	94	D	PO	0	14	6
131	P	0	0,3	PL	0	22	7
132	P	88	0,0	PL	69	40	10
133	S	ND	0,1	PO	65	53	11
134	P	81	D	PL	61	67	12
135	P	0	0,1	PO	57	0	13

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
136	P	75	0,0	WN	ND	11	14
137	S	ND	0,2	SO	ND	24	15
138	P	94	D	PO	0	ND	0
139	P	0	0,3	PL	0	3	1
140	P	87	0,0	SO	ND	8	2
141	S	ND	0,3	PO	0	14	3
142	P	81	D	PL	0	22	4
143	P	0	0,1	PL	88	0	5
144	P	75	0,0	PO	84	5	6
145	S	ND	0,0	PL	80	11	7
146	P	93	D	PO	76	19	8
147	P	0	0,3	WN	ND	29	9
148	P	87	0,0	SO	ND	40	10
149	S	ND	0,1	PO	0	53	11
150	P	81	D	PL	0	67	12
151	P	0	0,1	PL	56	0	13
152	P	74	0,0	PO	52	11	14
153	S	ND	0,2	PL	48	24	15
154	P	93	D	PO	44	ND	0
155	P	0	0,3	WN	ND	3	1
156	P	87	0,0	SO	ND	8	2
157	S	ND	0,3	PO	0	14	3
158	P	80	D	PL	0	22	4
159	P	0	0,1	PL	87	0	5
160	P	74	0,0	PO	83	5	6
161	S	ND	0,0	PL	79	11	7
162	P	93	D	PO	75	19	8

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
163	P	0	0,3	WN	ND	29	9
164	P	87	0,0	SO	ND	40	10
165	S	ND	0,1	PO	0	53	11
166	P	80	D	PL	0	67	12
167	P	0	0,1	PL	55	0	13
168	P	74	0,0	PO	51	11	14
169	S	ND	0,2	PL	47	24	15
170	P	93	D	PO	43	ND	0
171	P	0	0,3	WN	ND	3	1
172	P	86	0,0	SO	ND	8	2
173	S	ND	0,3	PO	0	14	3
174	P	80	D	PL	0	22	4
175	P	0	0,1	PL	85	0	5
176	P	73	0,0	PO	81	5	6
177	S	ND	0,0	PL	77	11	7
178	P	92	D	PO	73	19	8
179	P	0	0,3	WN	ND	29	9
180	P	86	0,0	SO	ND	40	10
181	S	ND	0,1	PO	0	53	11
182	P	80	D	PL	0	67	12
183	P	0	0,1	PL	53	0	13
184	P	73	0,0	PO	49	11	14
185	S	ND	0,2	PL	45	24	15
186	P	92	D	PO	41	ND	0
187	P	0	0,3	WN	ND	3	1
188	P	86	0,0	SO	ND	8	2
189	S	ND	0,3	PO	0	14	3

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
190	P	79	D	PL	0	22	4
191	P	0	0,1	PL	84	0	5
192	P	73	0,0	PO	80	5	6
193	S	ND	0,0	PL	76	ND	0
194	P	92	D	PO	72	2	1
195	P	0	0,3	WN	ND	6	2
196	P	85	0,0	SO	ND	12	3
197	S	ND	0,1	PO	0	19	4
198	P	79	D	PL	0	28	5
199	P	0	0,1	PL	52	0	6
200	P	73	0,0	PO	48	6	7
201	S	ND	0,2	PL	44	13	8
202	P	91	D	PO	40	22	9
203	P	0	0,3	WN	ND	32	10
204	P	85	0,0	SO	ND	44	11
205	S	ND	0,3	PO	0	58	12
206	P	79	D	PL	0	73	13
207	P	0	0,1	PL	83	0	14
208	P	72	0,0	PO	79	12	15
209	S	ND	0,0	PL	75	ND	0
210	P	91	D	PO	71	2	1
211	P	0	0,3	WN	ND	6	2
212	P	85	0,0	SO	ND	12	3
213	S	ND	0,1	PO	0	19	4
214	P	78	D	PL	0	28	5
215	P	0	0,1	PL	51	0	6
216	P	72	0,0	PO	47	6	7

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnienia wygaszania [%]
217	S	ND	0,2	PL	43	13	8
218	P	91	D	PO	39	22	9
219	P	0	0,3	WN	ND	32	10
220	P	84	0,0	SO	ND	44	11
221	S	ND	0,3	PO	0	58	12
222	P	78	D	PL	0	73	13
223	P	0	0,1	PL	82	0	14
224	P	72	0,0	PO	78	12	15
225	S	ND	0,0	PL	74	ND	0
226	P	90	D	PO	70	2	1
227	P	0	0,3	WN	ND	6	2
228	P	84	0,0	SO	ND	12	3
229	S	ND	0,1	PO	0	19	4
230	P	78	D	PL	0	28	5
231	P	0	0,1	PL	50	0	6
232	P	71	0,0	PO	46	6	7
233	S	ND	0,2	PL	42	13	8
234	P	90	D	PO	38	22	9
235	P	0	0,3	WN	ND	32	10
236	P	84	0,0	SO	ND	44	11
237	S	ND	0,3	PO	0	58	12
238	P	77	D	PL	0	73	13
239	P	0	0,1	PL	80	0	14
240	P	71	0,0	PO	76	12	15
241	S	ND	0,0	PL	72	ND	0
242	P	90	D	PO	68	2	1
243	P	0	0,3	WN	ND	6	2

Algorytm nr	ZAPALANIE			WYGASZANIE			
	tryb zapalania: (S) skokowe/ (P) płynne	rozmycie zapalania w trybie płynnym [%]	nierównomierność zapalania w [s] / (D) dynamiczna	(WN) wszystkie na raz (PL) płynne losowe (PO) płynne od środka (SO) skokowe od środka	rozmycie wygaszania w trybie płynnym [%]	opóźnienie wygaszania: w sekundach [s] ND - nie dotyczy	poziom jasności opóźnień wygaszania [%]
244	P	83	0,0	SO	ND	12	3
245	S	ND	0,1	PO	0	19	4
246	P	77	D	PL	0	28	5
247	P	0	0,1	PL	48	0	6
248	P	71	0,0	PO	44	6	7
249	S	ND	0,2	PL	40	13	8
250	P	89	D	PO	36	22	9