

# smartLEDs

## S16LED INTELIGENTNY STEROWNIK SCHODOWY LED

### INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA v3.0

Data opracowania: listopad 2015r.



Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005r. o ZSEiE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.

Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego lub elektrycznego, jest obowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu.

Powyższe obowiązki ustawowe zostały wprowadzone w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu. W sprzęcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

## 1 OPIS URZĄDZENIA

S16LED jest mikroprocesorowym, inteligentnym sterownikiem wielopunktowego oświetlenia LED. Urządzenie płynnie zapala kolejne lampy LED i po ustalonym czasie płynnie po kolei je gasi. Może też ostrzegać przez zgaszeniem światła poprzez mruganie, migotanie bądź wędrujące wygaszenie. Posiada 19 parametrów konfiguracyjnych, umożliwiających dostosowanie do potrzeb użytkownika.



Rys. 1 S16LED z opisem wyprowadzeń (lampy L1-L8 – krótszy przewód, lampy L9-L16 – dłuższy przewód)

### 1.1 Zasilanie Sterownika

S16LED powinien być zasilany napięciem stałym SELV z zewnętrznego stabilizowanego zasilacza sieciowego o napięciu wyjściowym 8-14V DC i minimalnej wydajności prądowej 100mA.

**UWAGA!** Należy stosować wyłącznie zasilacze oznaczone znakiem **CE** z separacją galwaniczną napięcia wyjściowego od napięcia sieci energetycznej.

### 1.2 Wejścia

Sterownik ma 2 wejścia sterujące: UP (ruch w górę) i DOWN (ruch w dół) oraz wejście blokujące działanie sterownika DIS (np. z czujnika zmierzchowego). Na wejścia powinien być podawany bezpotencjałowy sygnał rozwarcia (poziom wysoki) lub zwarcia do masy (poziom niski).

**UWAGA!** Do współpracy z S16LED nadają się wyłącznie czujniki zmierzchowe i zegary oznaczone znakiem **CE** z wyjściami odseparowanymi galwanicznie od napięcia sieci zasilającej.

### 1.3 Wyjścia lamp LED

Wyjścia lamp LED służą do sterowania lampami LED podłączonymi do sterownika. Do S16LED mogą być podłączane dowolne lampy LED zasilane ze źródła SELV napięciem stałym do 24V DC z separacją galwaniczną od napięcia sieci. Dopuszczalny pobór prądu przez jedną lampę wynosi 2A.

Ostatnie wyjście lamp LED (L16) może być ustawione jako lampa Master (lampa ogólna lub podświetlenie poręczy), która jest zapalana jako pierwsza, a gaszona jako ostatnia.

## 1.4 Konfigurator

Parametry S16LED mogą być konfigurowane za pomocą dostarczanego razem z S16LED konfiguratora CONFIG-mini.

## 1.5 Zestawienie wyprowadzeń S16LED

Wyprowadzenia sterownika S16LED zostały przedstawione na Rys. 1 powyżej i w Tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie wyprowadzeń S16LED

Grupa wyprowadzeń	Funkcja	Kolor przewodu
1. Zasilanie	0V (GND)	czarny
	+12V	czerwony
2. Wejścia	UP	niebieski
	DOWN	zielony
	DIS	czerwony
	0V (GND)	biały
3. Wyjścia A	L1	biały
	L2	żółty
	L3	pomarańczowy
	L4	czerwony
	L5	brązowy
	L6	czarny
	L7	niebieski
	L8	zielony
4. Wyjścia B	L9	biały
	L10	żółty
	L11	pomarańczowy
	L12	czerwony
	L13	brązowy
	L14	czarny
	L15	niebieski
	L16	zielony

## 1.6 Opis działania S16LED

W stanie spoczynku, jeśli stan wejścia DIS nie jest aktywny, S16LED oczekuje na pojawienie się aktywnego stanu na wejściu sterującym UP lub DOWN (w tym stanie lampy mogą być podświetlone), co powoduje rozpoczęcie sekwencji świecenia.

Sekwencja świecenia S16LED składa się z następujących po sobie faz: zapalania, świecenia, ostrzegania (jeśli ustawione) i gaszenia.

### 1.6.1 Zapalanie lamp

Faza zapalania lamp polega na kolejnym zapalaniu poszczególnych lamp, w kolejności od pierwszej do ostatniej (w przypadku, gdy stan aktywny pojawił się na wejściu UP) lub od ostatniej do pierwszej (w przypadku, gdy stan aktywny pojawił się na wejściu DOWN). Jeżeli, w czasie zapalania lamp, stan aktywny pojawi się także na drugim wejściu, zapalanie lamp będzie realizowane dodatkowo z drugiej strony. Lampa Master, jeśli została zdefiniowana, jest zapalana jako pierwsza.

Odstępy czasowe pomiędzy zapalaniem kolejnych lamp, w zależności od ustawień, mogą się zwiększać, zmniejszać lub być stałe.

Zapalanie lamp polega na stopniowym ich płynnym rozjaśnianiu od wartości podświetlenia do pełnej jasności. Czas rozjaśniania pojedynczej lampy (określony parametrem „*Płynność fali świetlnej*”) może być ustawiany w zakresie od 0,1s do 10s.

### 1.6.2 Świecenie

W fazie świecenia wszystkie lampy są zapalone przez ustalony czas. Faza świecenia zostanie przedłużona, jeżeli w trakcie sekwencji świecenia pojawi się stan aktywny na dowolnym wejściu sterującym.

### 1.6.3 Ostrzeganie

Po zakończeniu fazy świecenia, S16LED przechodzi do fazy ostrzegania (jeśli parametr *Liczba ostrzeżeń* jest większy niż 0) lub od razu do fazy gaszenia lamp (jeśli *Liczba ostrzeżeń* jest równa 0). Faza ostrzegania służy do zasygnalizowania, że za chwilę nastąpi zgaszenie światła. Składa się ona z ustalonej liczby akcji ostrzeżenie-oczekiwanie, na które składa się ostrzeżenie i następujące po nim oczekiwanie (przy zapalonych lampach) na reakcję użytkownika. Ostrzeżeniem może być krótkie przygaszenie wszystkich lamp (mrugnięcie), naprzemienne wyłączanie lamp parzystych i nieparzystych (migotanie) lub wahadłowo „wędrujące” wygaszanie jednej lub dwóch sąsiednich lamp.

### 1.6.4 Gaszenie lamp

Faza gaszenia lamp jest odwrotna do fazy zapalania i polega na kolejnym gaszeniu poszczególnych lamp, w kolejności zgodnej z kolejnością ich zapalania lub odwrotnej (w zależności od ustawionego parametru). Lampa Master (jeśli jest ustawiona) jest gaszona na końcu.

Gaszenie lamp polega na stopniowym ich ściemnianiu od pełnej jasności do wartości podświetlenia. Czas ściemniania pojedynczej lampy jest taki sam jak czas rozjaśniania (określony parametrem „*Płynność fali świetlnej*”).

## 2 INSTRUKCJA KONFIGURACJI S16LED za pomocą CONFIG-mini

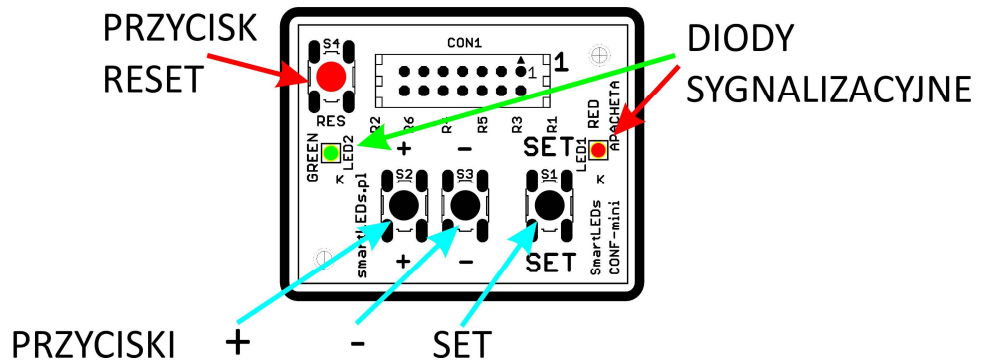
### 2.1 Wprowadzenie

Do konfiguracji S16LED służy Konfigurator CONFIG-mini (Rys.2).

CONFIG-mini posiada przycisk RESET (czerwony), 3 przyciski konfiguracyjne („+”, „-” i SET) do ustawiania konfiguracji oraz 2 diody sygnalizacyjne LED: czerwoną (RED) i zieloną (GREEN). Przycisk SET służy do przechodzenia do kolejnych kroków konfiguracji S16LED lub do wyjścia z trybu *Konfiguracji*. Przyciski „+”

i „-” służą do zmiany wartości ustawianego parametru ( „+” zmienia wartość na następną, „-” – na poprzednią. Aby rozpocząć konfigurację, należy wykonać podane niżej kroki 1-7.

Rys. 2 Konfigurator CONFIG-mini



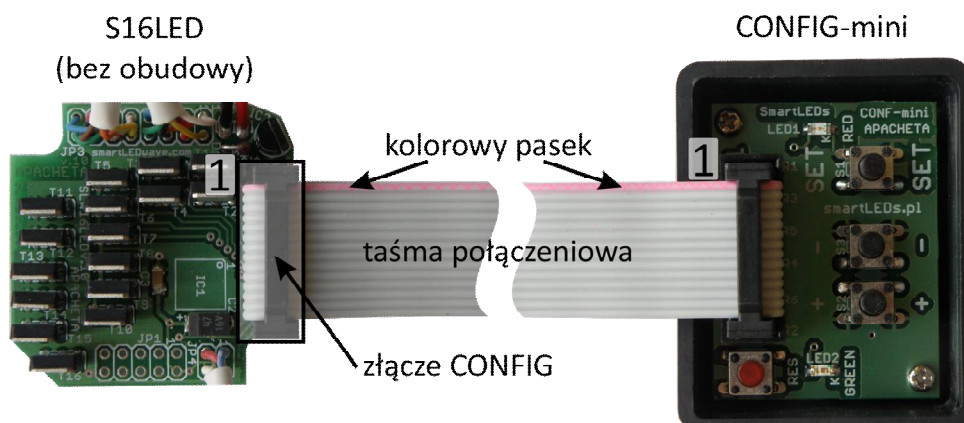
## 2.2 Podłączenie CONFIG-mini do S16LED

CONFIG-mini jest podłączany do S16LED za pomocą dostarczonego kabla taśmowego. Aby podłączyć Konfigurator, należy:

1. odłączyć napięcie zasilania Sterownika
2. otworzyć obudowę S16LED (odkręcając 2 wkręty na spodzie urządzenia)
3. ostrożnie wyciągnąć płytkę elektroniki

**UWAGA!** Płytkę elektroniki jest wrażliwa na ładunki elektrostatyczne, które mogą uszkodzić Sterownik. Przed rozpoczęciem podłączania Konfiguratora należy rozładować nagromadzone ładunki, dotykając ręką uziemionego przedmiotu. Należy także zachować szczególną ostrożność (chronić przed obcym napięciem, zwarcim, zalaniem itp.), aby nie uszkodzić sterownika.

4. połączyć kablem taśmowym CONFIG-mini ze złączem CONFIG Sterownika (patrz Rys. 3), zwracając szczególną uwagę, aby żyła kabla oznaczona kolorowym paskiem znajdowała się po stronie złącza oznaczonej symbolem „1”).
5. podłączyć zasilanie Sterownika



Rys. 3 Połączenie S16LED z konfiguratorem CONFIG-mini

## 2.3 Restart S16LED

6. wykonać restart S16LED, naciskając przycisk RESET (na czas ok. 3s zapalą się obie diody sygnalizacyjne RED i GREEN).

## 2.4 Przełączenie S16LED w tryb Konfiguracji

7. przełączyć S16LED w tryb *Konfiguracji* w ciągu 3 sekund od puszczenia RESET wciskając przycisk SET (należy przytrzymać wciśnięty do momentu, gdy obie diody sygnalizacyjne zaczną szybko mrugać (po ok. 4s); gdy to nastąpi, należy puścić przycisk).

**UWAGA!** W trybie Konfiguracja lampy LED mogą znajdować się w przypadkowym stanie.

## 2.5 Ustawianie parametrów konfiguracyjnych S16LED

Parametry konfiguracyjne S16LED są przechowywane w pamięci nieulotnej (także po wyłączeniu zasilania). Sterownik jest dostarczany z odpowiednio dobranymi standardowymi wartościami parametrów konfiguracyjnych (patrz tabela 2) i może być użytkowany bez ich zmiany.

W razie potrzeby, po wejściu w tryb *Konfiguracji* (patrz 2.2, 2.3, 2.4), można ustawić nową konfigurację sterownika. Ustawianie wartości parametrów odbywa się zgodnie z tabelą 2. Robi się to w pętli składającej się z 20 kroków. W każdym z 19 kroków można ustawić jeden parametr, w kroku 20. należy podjąć decyzję albo o powrocie na początek pętli konfiguracyjnej albo o zakończeniu konfiguracji (z zapisaniem nowej konfiguracji bądź z rezygnacją zapisania nowej konfiguracji).

W każdym kroku Konfigurator wyświetla, za pomocą diod sygnalizacyjnych, numer aktualnie ustawianego parametru i aktualną wartość tego parametru. Wartości te są wyświetlane za pomocą powtarzających się serii błysków. Numer aktualnie ustawianego parametru jest sygnalizowany przez liczbę błysków diody RED w serii (wielokrotnie powtarzanej), natomiast wartość aktualnie ustawianego parametru jest wskazywana przez liczbę błysków diody GREEN w serii (również wielokrotnie powtarzanej), zgodnie z tabelą 2. Dla przykładu, 8 błysków w serii dla diody RED oznaczają, że ustawiany parametr to *Podświetlenie* (parametr nr 8), a 1 błysk w serii dla diody GREEN oznacza, że aktualna wartość podświetlenia lamp to 2% (wartość nr 1). Do zmiany wartości parametrów służą przyciski „+” (następna wartość z tabeli 2) oraz „-” (poprzednia wartość z tabeli 2). Po ustawieniu wartości danego parametru (a także wtedy, gdy nie chcemy zmieniać tego parametru), przechodzimy do kolejnego kroku poprzez krótkie (<2s) naciśnięcie przycisku SET.

**UWAGA!** Każdorazowe krótkie (<2s) naciśnięcie przycisku SET powoduje przejście do następnego kroku.

**UWAGA!** Długie naciśnięcie (>4s) przycisku SET (dla kroków 1-19) lub naciśnięcie przycisku RESET powoduje wyjście z trybu konfiguracji bez zapamiętania wprowadzonych zmian.

**UWAGA!** Za pomocą CONFIG-mini można ustawić tylko wartości z Tabeli 2.

**UWAGA!** Wciśnięcie „+”, gdy wyświetlana jest ostatnia wartość, spowoduje wyświetlenie pierwszej wartości, natomiast wciśnięcie „-”, gdy wyświetlana jest pierwsza wartość, spowoduje wyświetlenie ostatniej wartości.

Przejście do ostatniego, 20. kroku pętli jest sygnalizowane wygaszeniem diody RED. Możliwe są następujące scenariusze dalszego postępowania:

- a. powrót na początek pętli konfiguracji, do pierwszego kroku, w celu ponownego przejścia wszystkich kroków i poprawienia wprowadzonych zmian – poprzez krótkie (< 2s) naciśnięcie przycisku SET.

- b. wybór wartości parametru *Decyzja?* i wyjście z trybu *Konfiguracji* - poprzez długie naciśnięcie (>4s) przycisku SET. Wyjście z trybu *Konfiguracji* przy wartości ZAPISZ parametru *Decyzja?* spowoduje zapamiętanie nowej konfiguracji w pamięci nieulotnej sterownika. Wyjście z trybu Konfiguracja przy wartości REZYGNUJ parametru *Decyzja?* oznacza rezygnację z zapisania wprowadzonych zmian i spowoduje powrót do wcześniejszej konfiguracji.

**UWAGA!** S16LED porzuci tryb *Konfiguracji* (bez zapisywania nowej konfiguracji), jeśli przez 30min. nie zostanie wciśnięty żaden przycisk.

**UWAGA!** Wyjście z trybu *Konfiguracji* z zapamiętaniem nowych parametrów jest możliwe wyłącznie w ostatnim, 20. kroku konfiguracji (*Decyzja?*) przy ustawionej wartości ZAPISZ.

## 2.6 Parametry S16LED ustawiane za pomocą CONFIG-mini

**UWAGA!** Zmiana parametrów oznaczonych jako [zaawansowane] w sposób istotny wpływa na funkcjonowanie Sterownika, dlatego też zaleca się dokonywanie zmiany tych parametrów w sposób ostrożny i przemyślany.

### 1. Liczba lamp

Liczba wszystkich sterowanych lamp LED (w tym lampa Master).

### 2. Lampa master

Ustalenie, czy lampa L16 jest lampą Master.

### 3. Liczba ostrzeżeń

Liczba wystąpień akcji ostrzeżenie-oczekiwanie w sekwencji; 0 oznacza brak ostrzeżeń.

### 4. Typ ostrzeżeń

Sposób sygnalizacji ostrzeżeń o zbliżającym się końcu sekwencji świecenia.

### 5. Typ kroku

Zmiana tempa zapalania i gaszenia kolejnych lamp LED.

### 6. Kierunek gaszenia

Kolejność gaszenia lamp LED.

### 7. Jasność

Jasność świecenia zapalonych lamp LED.

**UWAGA!** W czasie ustawiania parametru *Jasność*, lampa L1 pokazuje aktualną wartość tego parametru, natomiast lampa L2 – aktualną wartość parametru *Podświetlenie*.

### 8. Podświetlenie

Jasność podświetlenia lamp LED w stanie spoczynku określana jako procent parametru *Jasność*.

**UWAGA!** W czasie ustawiania parametru *Podświetlenie*, lampa L1 pokazuje aktualną wartość tego parametru, natomiast lampa L2 – aktualną wartość parametru *Jasność*.

### 9. Jasność Master

Jasność świecenia zapalanej lampy Master.

**UWAGA!** W czasie ustawiania *Jasność Master*, lampa L23 pokazuje aktualną wartość tego parametru.

### 10. Podświetlenie Master

Podświetlenie w stanie spoczynku lampy Master (procent parametru *Jasność Master*).

**UWAGA!** W czasie ustawiania Podświetlenie Master, L23 pokazuje aktualną wartość tego parametru.

**UWAGA!** Można ustawić Podświetlenie Master na tę samą wartość, co Jasność Master.

#### 11. Płynność fali świetlnej

Płynność rozjaśniania/ściemniania pojedynczej lampy. Płynność fali świetlnej odpowiada czasowi rozjaśniania od wartości 0 do pełnej jasności w zakresie od 0,1s do 10s. Do wyboru jest 7 poziomów płynności.

#### 12. Czas zapalania

Czas trwania fazy zapalania lamp LED.

**UWAGA!** Jeśli ustawiony czas zapalania jest za krótki, żeby płynnie zapalić (zgasić) po kolei wszystkie lampy, Sterownik zapali je (zgasi) równocześnie.

#### 13. Czas świecenia

Czas trwania fazy świecenia lamp LED w nieprzedłużanej sekwencji.

#### 14. Czas ostrzeżenia

Czas trwania pojedynczego ostrzeżenia.

#### 15. Czas oczekiwania

Czas trwania pojedynczego oczekiwania na ew. reakcję użytkownika.

#### 16. Czas gaszenia

Czas trwania fazy gaszenia lamp LED.

#### 17. Poziom aktywny [zaawansowane]

Poziom na wejściach sterujących i blokującym traktowany jako aktywny.

**UWAGA!** Wejście niepodłączone ma wartość WYSOKI. Ustawienie „Poziom aktywny” na WYSOKI przy niepodłączonym wejściu skutkuje ciągłym stanem aktywnym.

#### 18. Blokuj/Odblokuj [zaawansowane]

Sposób traktowania stanu aktywnego na wejściu DIS.

**UWAGA!** Domyślne ustawienia „Poziom aktywny” oraz „Blokuj/Odblokuj” zapewniają poprawne działanie sterownika przy niepodłączonym wejściu DIS.

#### 19. Tryb sterowania [zaawansowane]

Tryb sterowania S16LED.

#### 20. Decyzja?

Ostatni krok pętli konfiguracyjnej. Krótkie (<2s) naciśnięcie przycisku SET powoduje powrót do początku pętli konfiguracji. Długie (>4s) naciśnięcie przycisku SET powoduje wyjście z trybu Konfiguracji. Wybór opcji ZAPISZ oznacza, że S16LED wyjdzie z trybu Konfiguracji zapisując nową konfigurację. Wybór opcji REZYGNUJ oznacza, że S16LED wyjdzie z trybu Konfiguracji bez zapisywania nowej konfiguracji (nastąpi powrót do ustawień sprzed rozpoczęcia konfiguracji).

Zatwierdzenie wybranego sposobu wyjścia z trybu Konfiguracji odbywa się poprzez przytrzymanie wciśniętego przycisku SET przez czas >4s (do czasu wygaszenia obu diod sygnalizacyjnych)



Tabela 2. Konfiguracja S16LED za pomocą CONFIG-mini (wartości domyślne zostały podkreślone)

Nr kroku. Parametr	Wartość	Dioda RED (liczba błysków)	Dioda GREEN (liczba błysków)	Znaczenie
Rozpoczęcie konfiguracji		szybko mruga dopóki wciśnięty SET	szybko mruga dopóki wciśnięty SET	w ciągu 4s od puszczenia przycisku RESET wciśnięcie i przytrzymanie przycisku SET przez czas >4s
1. Liczba lamp				
	3	1	3	3 lampy
	4	1	4	4 lampy
	5	1	5	5 lamp
	6	1	6	6 lamp
	7	1	7	7 lamp
	8	1	8	8 lamp
	9	1	9	9 lamp
	10	1	10	10 lamp
	11	1	11	11 lamp
	12	1	12	12 lamp
	13	1	13	13 lamp
	14	1	14	14 lamp
	15	1	15	15 lamp
	<u>16</u>	1	16	16 lamp
2. Lampa Master				
	<u>NIE</u>	2	nie błyska	nie ma lampy Master
	TAK	2	1	jest lampa Master
3. Liczba ostrzeżeń				
	0	3	nie błyska	brak ostrzeżeń
	<u>1</u>	3	1	1 ostrzeżenie
	2	3	2	2 ostrzeżenia
	3	3	3	3 ostrzeżenia
	4	3	4	4 ostrzeżenia
	5	3	5	4 ostrzeżeń
	6	3	6	6 ostrzeżeń
	7	3	7	7 ostrzeżeń
4. Typ ostrzeżeń				
	MRUGNIJ	4	nie błyska	przygaszenie wszystkich lamp
	PIKO	4	1	bardzo szybkie migotanie
	<u>NANO</u>	4	2	szybkie migotanie
	MIKRO	4	3	średnio szybkie migotanie
	MILI	4	4	wolne migotanie
	BUJAJ	4	5	wahadłowe wygaszanie jednej lampy
	HUŚTAJ	4	6	wahadłowe wygaszanie dwóch sąsiednich lamp
5. Typ kroku				
	ZWALNIA	5	nie błyska	tempo zapalania/gaszenia kolejnych lamp ulega spowolnieniu
	<u>STAŁY</u>	5	1	tempo zapalania/gaszenia kolejnych lamp jest stałe
	PRZYSPIESZA	5	2	tempo zapalania/gaszenia kolejnych lamp ulega

				przyśpieszeniu
6. Kierunek gaszenia				
	WSTECZ	6	nie błyska	gaszenie w przeciwnym kierunku niż zapalanie
	ZGODNY	6	1	gaszenie w tym samym kierunku co zapalanie
7. Jasność				
	10%	7	3	10% pełnej jasności
	20%	7	4	20% pełnej jasności
	30%	7	5	30% pełnej jasności
	40%	7	6	40% pełnej jasności
	50%	7	7	50% pełnej jasności
	60%	7	8	60% pełnej jasności
	70%	7	9	70% pełnej jasności
	80%	7	10	80% pełnej jasności
	90%	7	11	90% pełnej jasności
	100%	8	12	100% pełnej jasności
8. Podświetlenie				
	0%	8	nie błyska	brak podświetlenia
	2%	8	1	2% pełnej jasności
	5%	8	2	5% pełnej jasności
	10%	8	3	10% pełnej jasności
	20%	8	4	20% pełnej jasności
	30%	8	5	30% pełnej jasności
	40%	8	6	40% pełnej jasności
	50%	8	7	50% pełnej jasności
	60%	8	8	60% pełnej jasności
	70%	8	9	70% pełnej jasności
	80%	8	10	80% pełnej jasności
	90%	8	11	90% pełnej jasności
9. Jasność Master				
	10%	9	3	10% pełnej jasności
	20%	9	4	20% pełnej jasności
	30%	9	5	30% pełnej jasności
	40%	9	6	40% pełnej jasności
	50%	9	7	40% pełnej jasności
	60%	9	8	60% pełnej jasności
	70%	9	9	70% pełnej jasności
	80%	9	10	80% pełnej jasności
	90%	9	11	90% pełnej jasności
	100%	9	12	100% pełnej jasności
10. Podświetlenie Master				
	0%	10	nie błyska	brak podświetlenia
	2%	10	1	2% pełnej jasności
	5%	10	2	5% pełnej jasności
	10%	10	3	10% pełnej jasności
	20%	10	4	20% pełnej jasności
	30%	10	4	30% pełnej jasności
	40%	10	6	40% pełnej jasności
	50%	10	7	40% pełnej jasności
	60%	10	8	60% pełnej jasności

	70%	10	9	70% pełnej jasności
	80%	10	10	80% pełnej jasności
	90%	10	11	90% pełnej jasności
	100%	10	12	100% pełnej jasności
<b>11. Płynność fali świetlnej</b>				
	0	11	nie błyska	pełny cykl: 0,1s
	1	11	1	pełny cykl: 0,2s
	2	11	2	pełny cykl: 0,5s
	3	11	3	pełny cykl: 1s
	4	11	4	pełny cykl: 2,5s
	5	11	5	pełny cykl: 5s
	6	11	6	pełny cykl: 10s
<b>12. Czas zapalania</b>				
	0s	11	nie błyska	zapalenie równoczesne
	0,4s	11	1	czas zapalania: 0,4s
	1s	11	2	czas zapalania: 1s
	2s	11	3	czas zapalania: 2s
	3s	11	4	czas zapalania: 3s
	4s	11	5	czas zapalania: 4s
	6s	11	6	czas zapalania: 6s
	9s	11	7	czas zapalania: 9s
	12s	11	8	czas zapalania: 12s
	18s	11	9	czas zapalania: 18s
	24s	11	10	czas zapalania: 24s
<b>13. Czas świecenia</b>				
	0s	12	nie błyska	brak fazy świecenia
	4s	12	1	czas świecenia: 4s
	10s	12	2	czas świecenia: 10s
	20s	12	3	czas świecenia: 20s
	30s	12	4	czas świecenia: 30s
	40s	12	5	czas świecenia: 40s
	60s	12	6	czas świecenia: 1min.
	90s	12	7	czas świecenia: 1,4min.
	120s	12	8	czas świecenia: 2min.
	180s	12	9	czas świecenia: 3min.
	240s	12	10	czas świecenia: 4min.
<b>14. Czas ostrzeżenia</b>				
	0s	13	nie błyska	brak ostrzeżenia
	0,4s	13	1	czas ostrzeżenia: 0,4s
	1s	13	2	czas ostrzeżenia: 1s
	2s	13	3	czas ostrzeżenia: 2s
	3s	13	4	czas ostrzeżenia: 3s
	4s	13	5	czas ostrzeżenia: 4s
	6s	13	6	czas ostrzeżenia: 6s
	9s	13	7	czas ostrzeżenia: 9s
	12s	13	8	czas ostrzeżenia: 12s
	18s	13	9	czas ostrzeżenia: 18s
	24s	13	10	czas ostrzeżenia: 24s
<b>15. Czas oczekiwania</b>				
	0s	14	nie błyska	brak oczekiwania
	0,4s	14	1	czas oczekiwania: 0,4s

	1s	14	2	czas oczekiwania: 1s
	2s	14	3	czas oczekiwania: 2s
	3s	14	4	czas oczekiwania: 3s
	<u>4s</u>	14	5	czas oczekiwania: 4s
	6s	14	6	czas oczekiwania: 6s
	9s	14	7	czas oczekiwania: 9s
	12s	14	8	czas oczekiwania: 12s
	18s	14	9	czas oczekiwania: 18s
	24s	14	10	czas oczekiwania: 24s
16. Czas gaszenia				
	0s	15	nie błyska	gaszenie równoczesne
	0,4s	15	1	czas gaszenia: 0,4s
	1s	15	2	czas gaszenia: 1s
	2s	15	3	czas gaszenia: 2s
	3s	15	4	czas gaszenia: 3s
	4s	15	5	czas gaszenia: 4s
	6s	15	6	czas gaszenia: 6s
	<u>9s</u>	15	7	czas gaszenia: 9s
	12s	15	8	czas gaszenia: 12s
	18s	15	9	czas gaszenia: 18s
	24s	15	10	czas gaszenia: 24s
17. Poziom aktywny				
	<u>NISKI</u>	16	nie błyska	zwarcie z GND
	WYSOKI	16	1	rozwarcie z GND
18. Blokuj /Odblokuj				
	<u>BLOKUJ</u>	17	nie błyska	poziom aktywny wejścia DIS blokuje
	ODBLOKUJ	17	1	poziom aktywny wejścia DIS odblokowuje
19. Tryb sterowania				
	<u>WEWN.</u>	18	nie błyska	wewnętrzny (autonomiczny)
	ZEWN.	18	1	zewnętrzny (z zewnętrznego systemu)
20. Decyzja	dowolna	zgaszona	dowolna	SET wciśnięty <2s – kontynuacja konfigurowania - przejście do kroku 1.)
	<u>ZAPISZ</u>	zgaszona	1	SET wciśnięty >4s (do momentu, gdy dioda GREEN przestanie mrugać) – wyjście z trybu Konfiguracji z zapamiętaniem nowej konfiguracji
	REZYGNUJ	zgaszona	2	SET wciśnięty >4s (do momentu, gdy dioda GREEN przestanie mrugać) – wyjście z trybu Konfiguracji bez zapamiętania nowej konfiguracji
normalna praca		nieokreślona	nieokreślona	przyciski „+” „-” i SET zwolnione

### 3 Dane techniczne S16LED

Zasilanie	8-14V DC / 100mA
Prąd zasilania (średni)	5mA
Pobór mocy (typ)	60mW
Liczba kanałów	16
Napięcie pracy wyjść (max)	24V DC
Obciążenie wyjść (max)	2A na kanał
Rodzaj obciążenia	diody LED
Stopień ochrony	IP20
Klasa ochronności	III
Rodzaj pracy	ciągła, wewnątrz pomieszczeń
Temperatura pracy	-10°C - +45°C
Wymiary obudowy	44 x 44 x 25mm

### 4 Instrukcja instalacji Sterownika S16LED

Sterownik S16LED jest urządzeniem uniwersalnym, mającym wiele zastosowań. Na Rys. 4 i 5 przedstawione zostały przykładowe schematy najczęściej stosowanych instalacji.

**UWAGA!** Instalacja Sterownika S16LED wymaga wiedzy i doświadczenia technicznego i powinna być wykonana przez wykwalifikowanego instalatora. Podłączenie zasilaczy do sieci elektrycznej może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka mającego stosowne uprawnienia.

Instalację należy wykonać w następującej kolejności:

- podłączyć lampy LED (zwracając szczególną uwagę na kolejność lamp, zgodnie z rys. 1) , czujniki i/lub łączniki,
- podłączyć zasilacze do Sterownika i lamp (bez włączania zasilania),
- sprawdzić poprawność wykonanych połączeń na zgodność ze schematem instalacji, brak przerw i zwarc, właściwą polaryzację,
- zaizolować wykonane połączenia,
- włączyć zasilanie,
- sprawdzić poprawność działania instalacji i usunąć ew. błędy,
- w razie potrzeby zmienić konfigurację zgodnie z Instrukcją Konfiguracji (rozdz. 2).

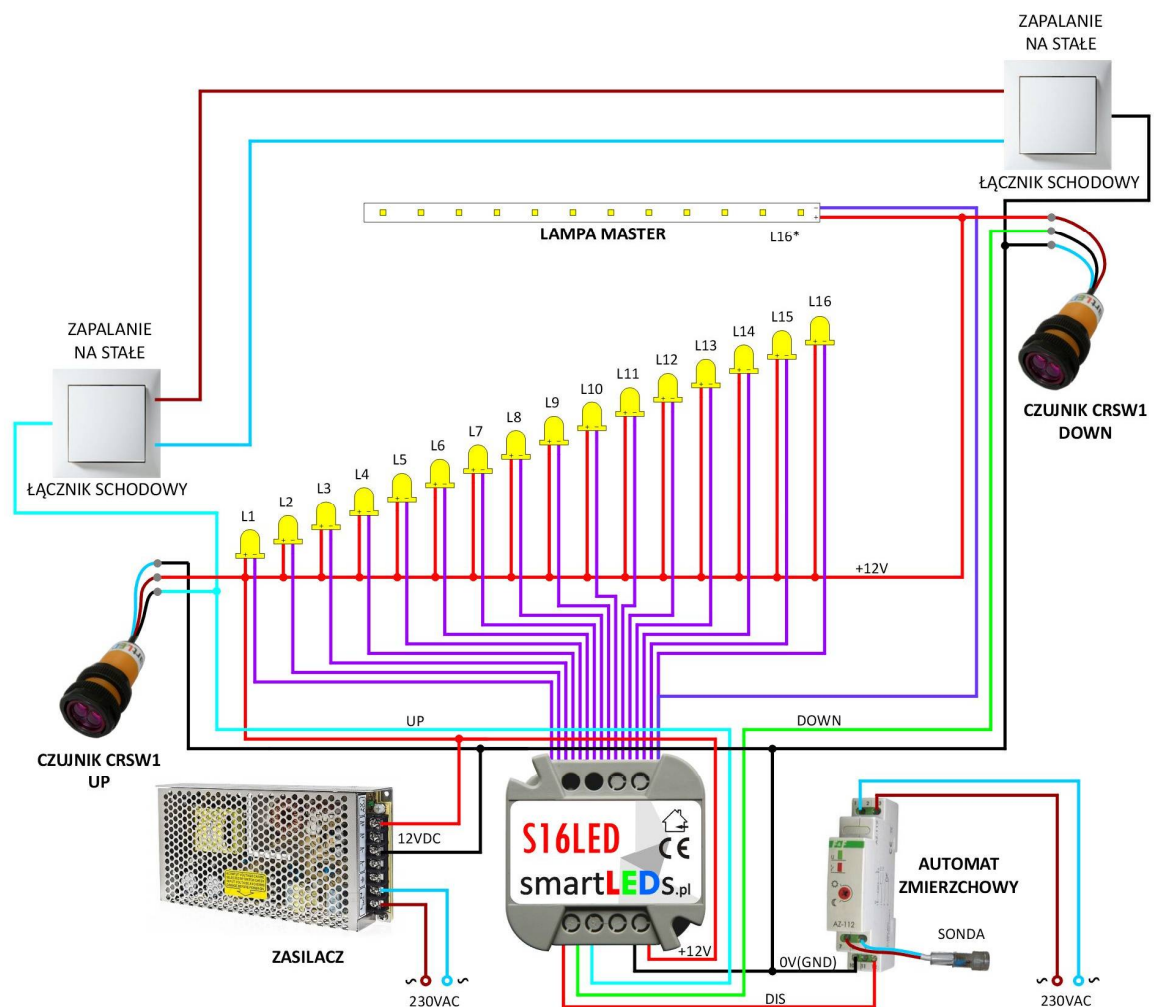
Miniaturowa obudowa S16LED umożliwia instalację sterownika w standardowej podtynkowej puszcze instalacyjnej o średnicy 60mm, co znacznie upraszcza instalację. S16LED najczęściej jest umieszczany w głębokiej puszcze instalacyjnej lub specjalnej puszcze z kieszenią, za pierwszą lub ostatnią lampą podświetlenia schodów, czasami jest umieszczany w puszcze za jednym z czujników lub łączników sterujących. Możliwość lokalnej instalacji Sterownika pozwala na znaczne skrócenie długości potrzebnych przewodów (zwłaszcza tych wielożyłowych), których nie trzeba ciągnąć do rozdzielni elektrycznej, wyeliminowanie konieczności montażu lokalnych skrzynek montażowych (wymaganych w

przypadku większych urządzeń, jeśli rozdzielnia jest daleko), a także radykalnie zmniejsza ryzyko pojawienia się niepożądanych efektów świecenia się zgaszonych lamp LED na skutek indukowania się napięcia sieci w długich przewodach łączących sterownik z lampami LED.

#### 4.1 PRZYKŁAD 1. Instalacja schodowa ze wspólnym zasilaczem Sterownika, lamp i czujników CRSW1, z lampą Master, ze sterowaniem za pomocą czujników schodowych CRSW1, z funkcją zapalania lamp na stałe

Założenia:

- o wspólny zasilacz Sterownika, czujników CRSW1 i lamp (typowo: 12VDC),
- o lampa Master jako oświetlenie górne (np. taśma LED), alternatywnie z lampą L16
- o automatyczne zapalanie lamp za pomocą czujników schodowych CRSW1 (alternatywnie: przycisków, fotokomórek, czujników ruchu, czujników naciskowych itp.)
- o funkcja zapalania na stałe dodatkowymi łącznikami schodowymi
- o blokowanie działania w dzień za pomocą automatu zmierzchowego



Rys. 4 Przykładowy schemat instalacji schodowej z osobnym zasilaczem lamp, z lampą Master, ze sterowaniem za pomocą fotokomórek, z funkcją zapalania lamp na stałe

## 4.2 PRZYKŁAD 2. Instalacja wielopunktowego oświetlenia ogólnego (np. sufitowego), z osobnym zasilaniem lamp, z lampą Master, ze zwykłym wyłącznikiem

Założenia:

- o osobne zasilanie Sterownika (typowo: 12VDC) i lamp (np. 24VDC lub osobny zasilacz 12VDC),
- o lampa Master jako oświetlenie obwodowe (np. taśma LED),
- o lampy oświetlenia punktowego połączone w grupy (15 grup po 2 lampy) rozmieszczone losowo (lub według dowolnego wzoru)
- o zapalanie i gaszenie lamp za pomocą zwykłego łącznika instalacyjnego

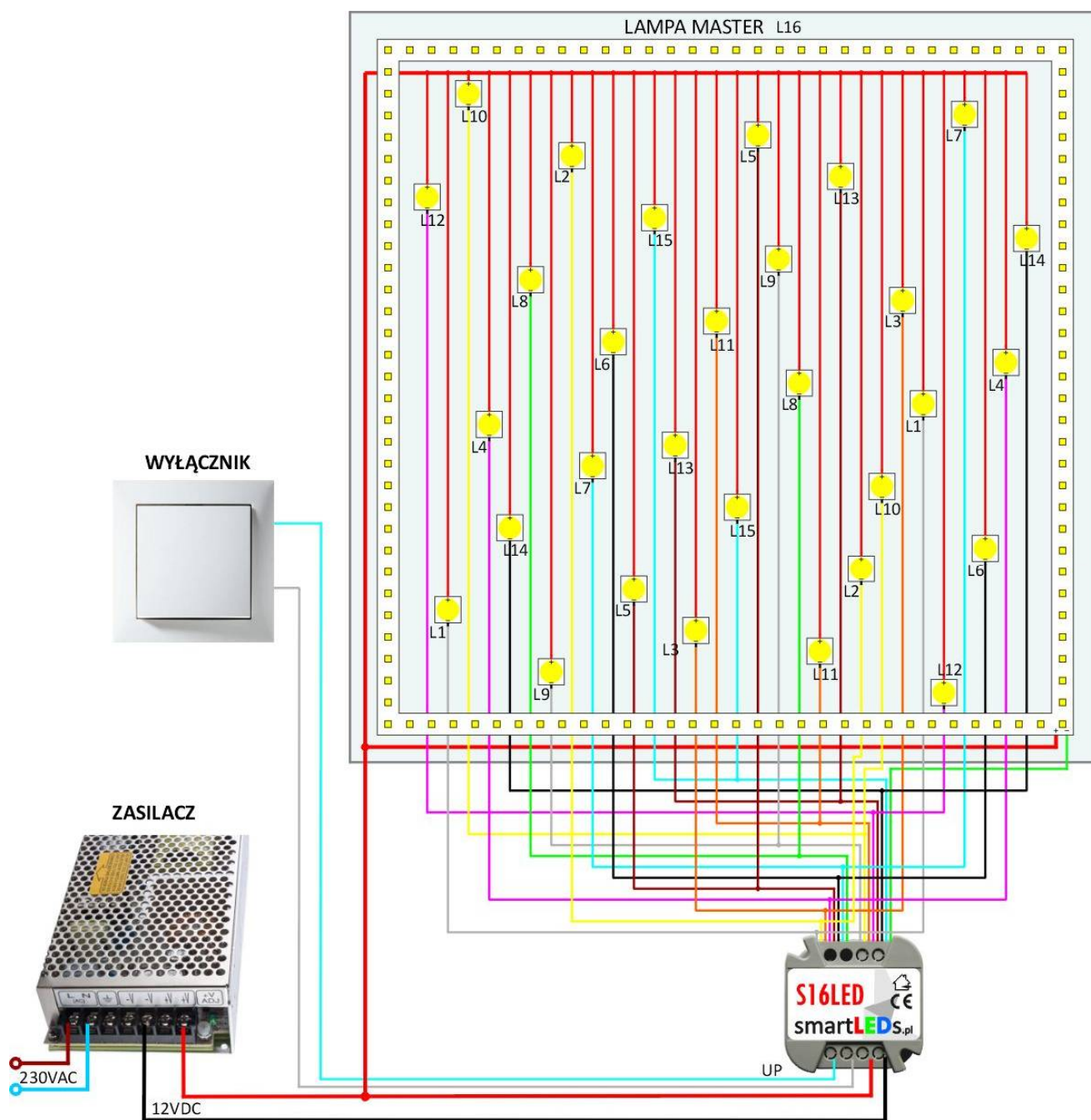
Jest to przykład zastosowania sterownika S16LED jako sterownika wielopunktowego oświetlenia ogólnego, zapewniającego niezwykle dekoracyjny efekt płynnie zapalających się i gaszonych grup lamp LED. Rozwiązanie może wykorzystywać funkcję lampy Master (przykładowo: taśma LED dookoła pomieszczenia jak na załączonym schemacie). W przypadku braku lampy Master można wysterować do 16 grup lamp LED.

Lampy LED mogą być zapalane pojedynczo, ale szczególnie efektownie wyglądają odpowiednio rozmieszczone lampy połączone w grupy po kilka lamp (na załączonym schemacie mamy 15 grup po 2 lampy). Lampy mogą być rozmieszczone losowo (jak na załączonym przykładzie) dając efekt typu „gwiazdne niebo” lub według dowolnych wzorów (np. współśrodkowe kręgi lub kwadraty).

W przypadku oświetlenia ogólnego zwykle nie jest przydatna funkcja schodowa (automatyczne gaszenie po określonym czasie). Typowa dla tego zastosowania jest następująca konfiguracja: *Czas świecenia* 0s, *Liczba ostrzeżeń* 0 (lub 1, jeśli chcemy, aby przed rozpoczęciem gaszenia lampy zamigotały). Taka konfiguracja pozwala na użycie do zapalania i gaszenia lamp zwykłych łączników instalacyjnych (lub schodowych i krzyżowych, jeśli chcemy zapalać i gasić niezależnie z dwóch lub więcej miejsc).

W podanym przykładzie zastosowano 2 osobne zasilacze: jeden dla zasilania Sterownika, drugi – dla zasilania lamp. Potrzeba zastosowania 2 lub więcej zasilaczy występuje wtedy, gdy:

- o lampy LED muszą być zasilane innym napięciem niż 8-12V wymaganym do zasilania Sterownika,
- o wydajność prądowa zasilacza jest niewystarczająca (w takim przypadku liczbę zasilaczy należy dobrać do zapotrzebowania mocy sterowanych lamp LED).



Rys. 5 Przykładowy schemat instalacji wielopunktowego oświetlenia ogólnego