

# EC-11S

## 3 kanałowy sterownik scen świetlnych LED



Producent deklaruje zgodność wyrobu z dyrektywą EMC 2004/108/WE. Wyrób został oznakowany w wyniku przeprowadzonej procedury oceny zgodności.



Symbol ten wskazuje, że wyrób nie może znaleźć się wśród odpadów domowych. Usuwając odpady z produktu w sposób zgodny z przepisami, pomożesz uniknąć ewentualnych, negatywnych skutków dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi, które mogłyby nastąpić wskutek nieprawidłowego obchodzenia się z tymi odpadami. W celu uzyskania dalszych informacji odnośnie recyklingu odpadów z tego produktu, skontaktuj się z władzami komunalnymi na swoim terenie, z właściwą służbą usuwania śmieci lub z dostawcą wyrobu.

### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	12 VDC +/- 20%
Max. pobór prądu:	<15 mA (bez obciążenia)
Pobór prądu w trybie uśpienia:	<6 mA
Zakres temperatur pracy:	-15... +55 °C
Ilość kanałów wyjściowych:	3
Typ kanałów wyjściowych:	OC (podające masę)
Obciążalność prądowa wyjść:	ciągła: 5 A,
Rozdzielczość sterowania PWM:	8 bit
Częstotliwość PWM:	550 Hz
Wymiary PCB(DxSxW):	63 x 36 x 15 mm

**Wersja 3.0**

### Wprowadzenie

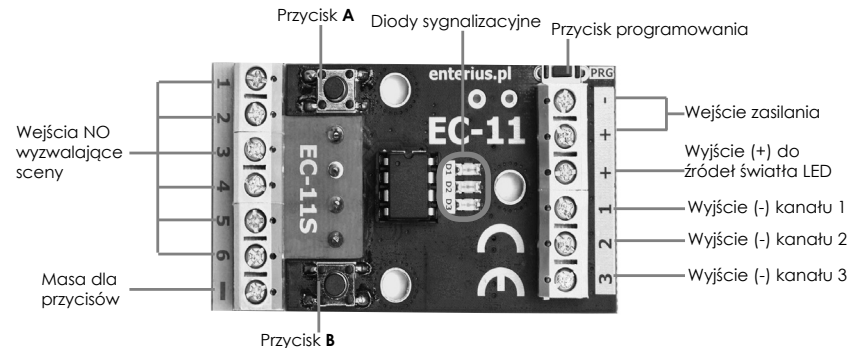
Sterownik EC-11S to trzy kanałowy kontroler oświetlenia LED lub LED RGB działający na zasadzie wyboru zaprogramowanych wcześniej scen świetlnych. Kontrola oświetlenia na zasadzie scen świetlnych jest bardzo wygodna oraz łatwa. Wystarczy wcisnąć jeden przycisk aby całe pomieszczenie dostosowało swoje oświetlenie do danej czynności. Jeden EC-11S jest w stanie obsłużyć 3 niezależne obwody LED lub jeden obwód LED RGB. Dokładając kolejne sterowniki możemy zwiększyć ilość obsługiwanych obwodów. Urządzenie umożliwia zaprogramowanie maksymalnie 6 różnych scen świetlnych. Każda scena to inaczej jakieś konkretne ustawienie jasności każdego z 3 kanałów wyjściowych sterownika.

W EC-11S sceny mogą być statyczne lub dynamiczne. Sceny statyczne programuje instalator lub użytkownik określając jasności każdego z 3 kanałów wyjściowych w danej scenie. Programowanie scen dynamicznych polega na wybraniu konkretnego programu z listy fabrycznie zaprogramowanych scen dynamicznych. W zależności od rodzaju podłączonego oświetlenia LED sceny te określają jasność każdego z kanałów (dla oświetlenia jednokolorowego) lub kolor wypadkowy (dla systemu RGB).

### Działanie

Sterownik scen świetlnych EC-11S posiada 3 wyjścia typu OC (otwarty kolektor) o obciążalności 5 A każde. Wyjścia te mogą bezpośrednio sterować taśmami LED lub podobnymi źródłami światła LED przystosowanymi do zasilania napięciowego lub pośrednio (poprzez drivery ED-700 lub podobne) dowolnymi oprawami LED wymagającymi zasilania prądowego.

Urządzenie posiada 6 wejść bezpotencjałowych typu NO (normalnie otwartych), które wywołują odpowiednie sceny po podaniu na nie masy. Sposób reakcji urządzenia na pojawienie się masy na wejściach jest programowany i można go dostosować do kilku scenariuszy sterowania. Dzięki temu sterownik może być obsługiwany tak za pomocą dowolnych przycisków chwilowych (dzwonkowych), jak i z pilotów, czy też innych systemów sterowania posiadających wyjścia OC lub przełącznikowe. Wyjścia wielu sterowników EC-11S można łączyć równolegle i dzięki temu zwiększać ilość obsługiwanych obwodów dla danej sceny. Załączanie, wyłączanie oraz przejścia między scenami mogą być natychmiastowe lub płynne, a ich czas jest programowany w zakresie od 0 (natychmiastowe przejścia) do 5 sekund.



### Sterowanie

W zależności od konfiguracji w trybie programowania sterownik oferuje 4 możliwości reakcji wejść na podawanie masy:

**Tryb 1** - Masa podawana jest tylko na jedno z wejść i tak długo jak jest na nim obecna tak długo odpowiadająca numerowi wejścia scena jest załączona. Jeśli na żadnym z wejść nie pojawi się masa to sterownik pozostaje wyłączony (w trybie czuwania). Sterownik ignoruje impulsy masy krótsze niż 250 ms. Tryb ten jest najczęściej przydatny do sterowania z innych systemów sterowania (PLC, automatyka domowa, BMS, KNX/EIB, itp.)

**Tryb 2** - Masa podawana jest na jedno z wejść od 1-5 w postaci krótkich impulsów (na przykład poprzez przyciski dzwonek). Sterownik załącza scenę o numerze wejścia, na które został podany ostatni impuls masy. Podanie impulsu masy na wejście 6 wyłącza urządzenie. Minimalny czas impulsu, na który sterownik zareaguje to 250 ms. Tryb ten pozwala na intuicyjną obsługę przyciskami mono-stabilnymi ale ogranicza ilość scen do 5.

**Tryb 3** - Jest podobny do trybu 2 ale wszystkie wejścia pracują jako załączające sceny 1-6 z tym, że aby załączyć daną scenę należy podać impuls krótki (<1 s), natomiast podanie na dowolne wejście impulsu długiego (>1 s) spowoduje wyłączenie urządzenia. Tryb ten również umożliwia sterowanie przyciskami dzwonekowymi ale pozwala na wykorzystanie wszystkich 6 scen świetlnych.

**Tryb 4** - Jest to tryb sterowania sekwencyjnego, w którym aktywne są tylko wejścia 1 oraz 2. Krótkie (poniżej sekundy) podanie masy na wejście 1 powoduje zmianę sceny na niższą, a krótkie podanie masy na wejście 2 zmianę sceny na wyższą. Podanie masy dłuższe niż 1 sekunda na dowolne wejście powoduje wyłączenie sterownika. Jeśli sterownik jest wyłączony to krótkie podanie masy na wejście 1 lub wejście 2 spowoduje załączenie sceny 1.

### Programowanie opcji

Aby wejść w funkcję programowania opcji należy wcisnąć i przytrzymać przycisk PRG przez min. 5 sekund. Po wciśnięciu PRG diody D1-D3 najpierw zgasną (jeśli świeciły), a po pierwszych 3 sekundach zaświecą się na minimum. Jeśli PRG będzie dalej wciśnięty to po kolejnych 2 sekundach urządzenie potwierdzi wejście w tryb programowania opcji 4 szybkimi mignięciami wszystkich 3 diod LED (i odpowiadającym im kanałom). Można wtedy puścić PRG. Następnie zaświecą się diody wskazujące aktualny zestaw opcji (patrz tabela programowania). Ich krótkie wygaszenia z następującą po nich dłuższą przerwą sygnalizują numer aktualnie wybranej opcji (czyli na przykład dwa krótkie wygaszenia i dłuższe świecenie to opcja numer 2).

Aby zmienić zestaw opcji na kolejny należy krótko (poniżej sekundy) wcisnąć przycisk PRG. Spowoduje to przejście do kolejnego zestawu opcji lub przy ostatnim zestawie powrót do pierwszego.

Aby zmniejszyć lub zwiększyć numer aktualnie wybranej opcji należy krótko wcisnąć odpowiednio przycisk A lub B.

Wyjście z trybu programowania następuje przez wciśnięcie i przytrzymanie PRG przez 3 sekundy lub automatycznie po 30 sekundach bezczynności i jest potwierdzone 5 szybkimi mignięciami diod D1-D3.

### Tabela programowania

Numer zestawu	Nazwa zestawu: sygnalizacja LED	Numer opcji	Nazwa opcji	Opis działania
1	Tryb sterowania <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	Tryb 1 - ciągły	Patrz opis w rozdziale "Sterowanie"
		2	Tryb 2 - chwilowy 1	Patrz opis w rozdziale "Sterowanie"
		3	Tryb 3 - chwilowy 2	Patrz opis w rozdziale "Sterowanie"
		4	Tryb 4 - sekwencyjny	Patrz opis w rozdziale "Sterowanie"
2	Czas załączania, wyłączenia oraz zmiany sceny <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	Natychmiastowe	Brak opóźnienia, wszystkie zmiany są natychmiastowe (nada-je się do sterowania przekaźnikami)
		2	Płynne szybkie	Czas włączenia, wyłączenia lub zmiany sceny to 0,5 sekundy
		3	Płynne średnie	Czas włączenia, wyłączenia lub zmiany sceny to 1 sekunda
		4	Płynne wolne	Czas włączenia, wyłączenia lub zmiany sceny to 2 sekundy
		5	Płynne bardzo wolne	Czas włączenia, wyłączenia lub zmiany sceny to 5 sekund

### Programowanie scen świetlnych

Aby wejść w tryb programowania scen należy wcisnąć i przytrzymać PRG przez min. 3 sekundy ale nie dłużej niż 5 sekund. Diody D1-D3 najpierw zgasną (jeśli świeciły), a po pierwszych 3 sekundach zaświecą się na minimum. Wtedy należy puścić PRG. Sterownik potwierdzi wejście w tryb programowania 3 szybkimi mignięciami wszystkich 3 diod LED, a następnie przejdzie do programowania sceny nr 1 sygnalizując to diodą D1.

Aby zmienić numer programowanej sceny na kolejną należy krótko wcisnąć przycisk PRG (< 1 sekund). Sterownik sygnalizuje aktualny numer sceny za pomocą diod D1-D3 na zasadzie kodu binarnego (patrz tabela poniżej). Ilość krótkich wygaszeń diod z następującym dłuższym świeceniem informuje jaki numer fabrycznego programu efektów jest aktualnie przypisany do danej sceny. Jeśli diody nie migają oznacza to, że dana scena jest sceną statyczną.

Zmiana numeru przypisanego programu fabrycznego: krótkie wciśnięcie przycisku A – w dół, B – w górę. Wciśnięcie przycisku A przy programie nr 1 spowoduje wybranie sceny statycznej (stałe świecenie wybranych diod D1-D3).

SCENA 1	SCENA 2	SCENA 3	SCENA 4	SCENA 5	SCENA 6
D1 D2 D3	D1 D2 D3	D1 D2 D3	D1 D2 D3	D1 D2 D3	D1 D2 D3

Aby zaprogramować jasności obwodów w danej scenie statycznej należy wcisnąć i przytrzymać przycisk PRG przez min. 1 s (nie dłużej niż 2 s). Sterownik na czas przytrzymania przycisku PRG wygasi wszystkie diody, a następnie przejdzie do programowania kanału 1 jednocześnie ustawiając wszystkie obwo-

dy na domyślny lub zaprogramowanych wcześniej jasnościach.

W tym stanie przycisk A zmniejsza jasność danego kanału (krótkie wciśnięcie o 1 krok, długie w sposób przyspieszony), a przycisk B zwiększa jasność danego kanału. Aby przejść do programowania jasności kolejnych kanałów należy krótko wcisnąć przycisk PRG (< 1 s). Urządzenie zasignalizuje numer aktualnie ustawianego kanału szybkim mignięciem odpowiadającej diody. Po zaprogramowaniu całej sceny należy wcisnąć i przytrzymać PRG przez minimum 1 sekundę, co spowoduje zapamiętanie sceny statycznej i wyjście do trybu wyboru sceny.

Aby całkowicie wyjść z trybu programowania scen należy nie wcisnąć żadnych przycisków przez co najmniej minutę lub wcisnąć i przytrzymać PRG przez co najmniej 3 sekundy, co zostanie potwierdzenie 5 szybkimi mignięciami diod D1-D3.

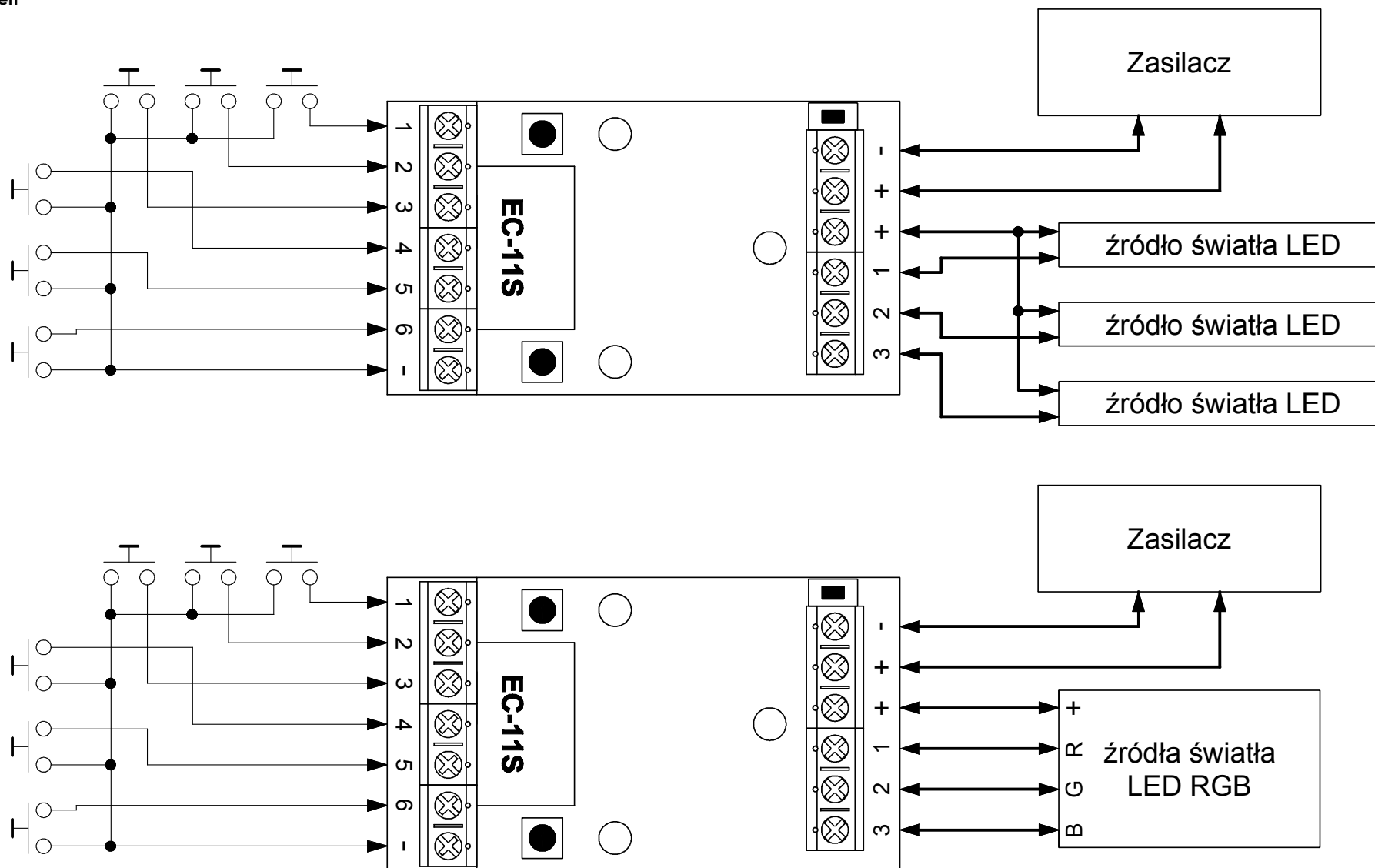
### Tabela programów dynamicznych

Numer programu	Opis działania dla RGB	Opis działania dla 3 niezależnych kanałów
Program 1	6 kolorów nasyconych zmieniających się co 5 sekund: czerwony, żółty, zielony, turkusowy, niebieski, fioletowy.	Kolejne zaświecanie się na 5 sekund kanałów: 1, 1+2, 2, 2+3, 3, 3+1, itd.
Program 2	Płynne, powolne przejścia przez wszystkie kolory nasycone.	Płynne, powolne rozjaśnianie i ściemnianie kolejno trzech kanałów, gdzie maksymalnie dwa kanały świecą jednocześnie.
Program 3	Płynne, powolne przejścia przez wszystkie kolory pastelowe.	Płynne, powolne rozjaśnianie i ściemnianie wszystkich 3 kanałów. Żaden z kanałów nie gaśnie całkowicie.
Program 4	Efekt dyskotekowy, szybkie, nieregularne miganie różnymi kolorami	Efekt stroboskopowy, szybkie, nieregularne miganie każdym z kanałów (jednym lub wieloma na raz)
Program 5	Stroboskop kolorowy migający regularnie kolorami nasyconymi	Stroboskop migający regularnie kanałami: 1, 2, 3, 1+3, 1+2, 1+2+3, itd.
Program 6	Biały stroboskop.	Stroboskop migający wszystkimi 3 kanałami.
Program 7	Symulacja ogniska. Program delikatnie migocze odcieniami koloru pomarańczowego.	Delikatne migotanie kanału 1 (duża jasność) oraz 2 (niska jasność).
Program 8	Płynnie i powoli zmieniające się odcienie czerwieni.	Kanał 1 włączony na 100%, kanały 2 oraz 3 płynnie pulsują nieregularnie z małymi jasnościami.
Program 9	Płynnie i powoli zmieniające się odcienie niebieskiego.	Kanał 3 włączony na 100%, kanały 1 oraz 2 płynnie pulsują nieregularnie z małymi jasnościami.
Program 10	Płynnie i powoli zmieniające się odcienie zieleni.	Kanał 2 włączony na 100%, kanały 1 oraz 3 płynnie pulsują nieregularnie.
Program 11	Skokowe zmiany kolorów co sekundę: czerwony-zielony-niebieski-czerwony-itd.	Zapalanie kanałów po kolei: 1-2-3-1-2-3-itd. Każdy kanał świeci się przez 1 sekundę
Program 12	Skokowe zmiany kolorów co sekundę: czerwony-zielony-niebieski-zielony-czerwony-itd.	Zapalanie kanałów po kolei: 1-2-3-2-1-2-3-itd. Każdy kanał świeci się przez 1 sekundę

## Instalacja

Sterownik jest przystosowany do montażu mechanicznego za pomocą trzech otworów o średnicy 4.2 mm pozwalających na wykorzystanie popularnych kołków zatrzaskowych lub śrub (nie załączone). W przypadku wykorzystania śrub należy pamiętać o zastosowaniu izolacyjnych tulejek dystansowych uniemożliwiających kontakt elementów elektronicznych z podłożem. Oferujemy również specjalne uchwyty montażowe P-11 dla szyny TH-35 (zwanej również szyną DIN), które umożliwiają instalację urządzenia w tablicach i rozdzielniach elektrycznych. Urządzenie jest przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń. Należy zabezpieczyć sterownik przed dostępem dzieci oraz możliwością dostania się do niego elementów przewodzących. W przypadku konieczności zastosowania urządzenia na zewnątrz lub w warunkach podwyższonej wilgotności należy zastosować dodatkową obudowę o stopniu ochrony IP odpowiadającym warunkom montażu.

## Schemat połączeń



## Informacje dla użytkownika dotyczące bezpieczeństwa

Podczas instalacji oraz eksploatacji urządzenia należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Przed instalacją lub użyciem wyrobu należy zapoznać się z instrukcją obsługi, którą należy zachować na przyszłość.
- Urządzenie nie zawiera żadnych elementów możliwych do serwisowania przez użytkownika. W przypadku usterki, napraw może dokonać jedynie autoryzowany serwis wskazany przez producenta. Wszelkie samodzielne próby naprawy lub modyfikacji urządzenia będą skutkować utratą gwarancji.
- Wyrób przeznaczony jest do użycia w pomieszczeniach zamkniętych, bez bezpośredniej ekspozycji na warunki atmosferyczne.
- Urządzenia nie wolno narażać na działanie cieczy ani dużej wilgotności, która mogłaby doprowadzić do skraplania się wody i w efekcie uszkodzenia urządzenia.
- Instalację urządzenia oraz wszelkie podłączenia należy wykonywać zawsze przy odłączonym napięciu zasilania.
- Urządzenie należy czyścić sprężonym powietrzem lub suchym, miękkim pędzlem. Stosowanie szmatek lub ręczników papierowych może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych elementów elektronicznych zamontowanych na płycie PCB. Czyszczenie należy bezwzględnie przeprowadzić przy odłączonym napięciu zasilania.
- Urządzenie jest przeznaczone do współpracy z zasilaczami napięcia stałego, stabilizowanego posiadającymi zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz przeciwzwarciovowe. Zalecamy stosowanie zasilaczy umożliwiających podłączenie uziemienia (dodatkowa ochrona przeciwprzepięciowa).
- W trakcie burzy lub podczas długiego okresu nieużytkowania zalecamy odłączenie napięcia zasilania.
- Urządzenie podczas pracy z obciążeniami bliskimi maksymalnym nagrzewa się w znacznym stopniu. Należy zapewnić odpowiednią wentylację urządzenia oraz nie zaleca się instalować go w pobliżu innych źródeł ciepła.
- Należy ściśle przestrzegać podanej polaryzacji napięcia zasilającego oraz maksymalnych obciążeń wyjść.
- Wszelkie połączenia elektryczne należy wykonywać przewodami o odpowiednich przekrojach tak, aby nie dopuścić do powstawania spadków napięć większych niż 3 %.
- Należy bezwzględnie stosować dodatkowe zabezpieczenia przeciwzwarciovowe właściwe dla wykonywanej instalacji wykorzystującej system sterowania oświetleniem LED (zasilacze posiadające ochronę przeciwzwarciovą, dodatkowe bezpieczniki na poszczególnych obwodach, itp.).
- Co 2 lata urządzenia należy poddać przeglądowi technicznemu i sprawdzić, czy nie uległo pogorszeniu bezpieczeństwo użytkownika. W każdym przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy oddać urządzenia do naprawy (przez wyspecjalizowany serwis producenta).
- W razie wątpliwości dotyczących montażu, demontażu lub eksploatacji wyrobu należy zasięgnąć porady u wykwalifikowanego elektronika lub w najbliższym punkcie sprzedaży. Należy upewnić się, że wyrób został poprawnie zainstalowany.
- Wyrób należy chronić przed dostępem dzieci.

Instalacji urządzeń należy dokonać według wskazówek znajdujących się w niniejszej instrukcji obsługi, ściśle przestrzegając podanych schematów połączeń, parametrów technicznych oraz aktualnych przepisów prawa lub obowiązujących norm kraju, na terenie którego urządzenie są instalowane.

## Przechowywanie

Wyrób należy magazynować w opakowaniach w suchym i czystym pomieszczeniu, wolnym od zapylenia. Należy unikać ekspozycji na skrajnie wysokie lub niskie temperatury,

Nie używać środków aktywnych chemicznie ani wody do czyszczenia wyrobu!

**Za szkody powstałe w wyniku użycia niezgodnego z przeznaczeniem oraz instrukcją obsługi, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności, a powstałe w ten sposób szkody nie mogą być podstawą do reklamacji, napraw gwarancyjnych lub roszczeń prawnych!**

## Niedozwolone sposoby użycia

- Zabrania się:
- Demontowania jakichkolwiek elementów wyrobu
- Dokonywania samodzielnych napraw
- Stosowania zasilaczy oraz obciążenia innych niż przewidziane przez producenta
- Montażu wyrobu na zewnątrz pomieszczeń oraz w pomieszczeniach narażonych na bezpośrednie działanie wilgoci i wody
- Ingerencji w rozwiązania konstrukcyjne wyrobu
- Podłączania wyrobu do niesprawnej sieci zasilającej i zasilaczy
- Stosowania wyrobu do celów niezgodnych z jego przeznaczeniem
- Użytkowania wyrobu w stanie uszkodzonym
- Wyrób nie posiada żadnych części eksploatacyjnych i podlega naprawie wyłącznie u producenta lub upoważnionego przedstawiciela. Po okresie gwarancyjnym wyrób może być naprawiany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacji i uprawnienia.

## Konserwacja

Należy zapewnić zachowanie ogólnej czystości wyrobu. Należy zapobiegać zapyleniu i osadzeniu się zanieczyszczeń, mogących pogorszyć pracę wyrobu, w szczególności pyłu, mogącego pogorszyć warunki termiczne pracy wyrobu i stwarzający potencjalne ryzyko zapalenia.

## Normy i wymagania prawne:

Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy **2001/95/WE** (w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów) oraz wymagania zawarte w następujących dyrektywach UE.

- **RoHS 2002/95/EC**
- **WEEE 2002/96/EC**
- **EMC 2004/108/EC**
- **EKOPROJEKT 2005/32/WE**