

# Sterowanie oświetleniem LED

W tym tutorialu przedstawimy jak wykorzystać **DOMIQ/Base** i **DOMIQ/Serial-4DX** do sterowania oświetleniem LED przy użyciu protokołu **DMX512** i ściemniacza LED **DAGON SPL-1**.

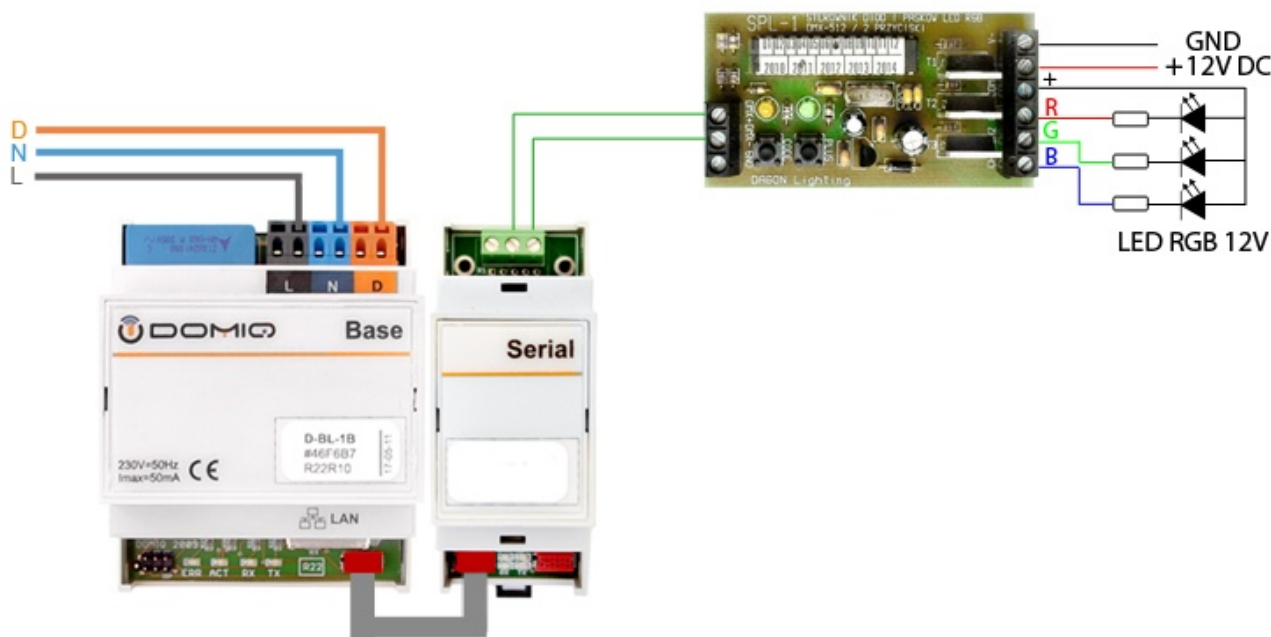
Moduł **DOMIQ/Serial-4DX** obsługuje protokół DMX512 i pozwala na sterowanie 256 kanałami DMX512. Stwarza to możliwość sterowania aż 256 obwodami jednokolorowych diód LED lub 85 obwodami diód RGB LED.

Ilość diód w obwodach jest limitowana obciążalnością prądową poszczególnych kanałów sterownika LED. W przypadku **SPL-1** obciążalność prądowa każdego z trzech kanałów to 4A.

## 1. Urządzenia i okablowanie

Do sterowania oświetleniem LED wymagane są następujące urządzenia:

1. **DOMIQ/Base**
2. **DOMIQ/Serial-4DX**
3. **DAGON SPL-1** - sterownik diód i pasków LED
4. Zasilacz 12-24V DC o mocy adekwatnej do liczby i mocy zastosowanych diód LED.



Do połączenia sterownika **DAGON SPL-1** z modułem **Serial-4DX** należy zastosować skrętkę ekranowaną (2 żyły). Na końcu każdej linii transmisyjnej (przed odbiornikiem) należy stosować rezystory terminacyjne o rezystancji 100Ω w celu wyeliminowania zakłóceń w transmisji danych. Dane w protokole DMX512 wysyłane są z prędkością 250kbit/s. Przy tej prędkości transmisji łączna długość przewodów magistrali DMX512 nie może przekroczyć 400m. Sterowniki **SPL-1** należy instalować możliwie najbliżej sterowanych obwodów LED. Pozwala to zminimalizować ryzyko zakłócenia sygnału PWM, którym sterowane są diody. Dlatego jeżeli obwody LED rozmieszczone są w kilku pomieszczeniach należy do każdego pomieszczenia zastosować oddzielny sterownik **SPL-1**. Dopuszczalne jest wykorzystanie jednego sterownika, jeżeli pomieszczenia sąsiadują ze sobą.

## 2. Konfiguracja sterownika SPL-1

Konfiguracja sterownika SPL-1 polega na wprowadzaniu do sterownika 3-cyfrowych kodów przy użyciu przycisków **CODE** i **PLUS**. Każdy kod ma przypisaną określoną funkcję, która po wpisaniu kodu zostaje uaktywniona bądź wyłączona. Kody są zapamiętywane w nieulotnej pamięci EEPROM sterownika. Podstawowe i niezbędne dla omawianego przypadku kody zestawiono w poniższej tabeli:

KOD	FUNKCJA
0 - 512	Adres DMX sterownika SPL-1
555	Tryb pracy DMX-512
612	PWM 16-bit 244Hz - regulacja jasności LED liniowa dla ludzkiego oka
620	Wyłączenie funkcji DIMMER
630	Wyłączenie funkcji STROBO
661	Po zaniku sygnału DMX - program pokazowy - płynne zmiany kolorów RGB

### 2.1. Wprowadzanie kodów do sterownika SPL-1

W celu wpisania kodów do sterownika SPL-1 należy wykonać poniższe czynności:

1. Naciśnij przycisk **CODE**, zgaśnie dioda zielona, zaświeci się żółta.

#### Pierwsza cyfra kodu

2. Krótco naciśnij przycisk **PLUS** tyle razy, ile wynosi pierwsza cyfra kodu - od 1 do 9. Każde naciśnięcie przycisku **PLUS** jest sygnalizowane mrugnięciem zielonej diody. Aby wprowadzić 0 należy przejść od razu do punktu 3.
3. Naciśnij ponownie przycisk **CODE**. Żółta dioda na moment zgaśnie i zapali się ponownie sygnalizując gotowość do wprowadzenia kolejnej cyfry kodu.
4. Dla pozostałych cyfr kodu powtórz punkty 2 i 3.

Po wprowadzeniu trzeciej cyfry kodu i zatwierdzeniem jej przyciskiem **CODE**, dioda żółta zgaśnie i zaświeci się dioda zielona sygnalizując poprawne wprowadzenie kodu. Dla pozostałych kodów należy powtórzyć powyższe czynności.

Błędne wpisanie kodu sygnalizowane jest 3-krotnym mignięciem diody żółtej. Ten sam kod można wpisywać do pamięci sterownika wielokrotnie, co nie ma negatywnego wpływu na jego działanie.

### 2.2. Adresy DMX512

Jak wspomnieliśmy we wstępie niniejszej instrukcji, moduł **Serial-4DX** ma wbudowaną obsługę 256 kanałów protokołu DMX512. Dlatego podczas konfiguracji sterownika **SPL-1** należy wprowadzać adresy z zakresu od 1 do 256. Domyślnie sterownik **SPL-1** wykorzystuje 5 kanałów DMX do sterowania diodami RGB. Poszczególne kanały określają wartość składowych koloru: R (czerwony), G (zielony), B (niebieski), jasność globalna i mruganie w zakresie od 0 do 255. Dla sterowania oświetleniem lepiej wyłączyć dodatkowe dwa kanały, przez wykorzystanie kodów 620 i 630.

**Przykład adresowania:** Do sterownika SPL-1 wprowadzono kod 001 (adres DMX: 1), wówczas składowa R będzie sterowana kanałem DMX nr 1, składowa G kanałem DMX nr 2, natomiast składowa B kanałem DMX nr 3. Należy przestrzegać kolejności poszczególnych składowych, aby zapewnić poprawne działanie urządzenia.

W przypadku sterowania diodami jednobarwnymi kanały należy traktować niezależnie. Każdy kanał może sterować osobnym obwodem oświetlenia LED.

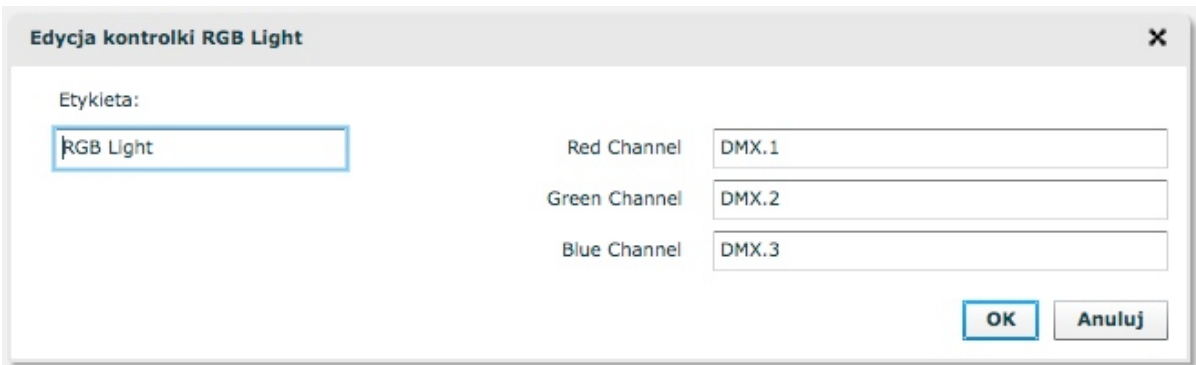
Jeżeli do kilku sterowników **SPL-1** wprowadzony zostanie ten sam adres DMX, wówczas urządzenia będą pracowały równolegle (jako grupa). Umożliwia to sterowanie dużymi ilościami obwodów LED jednocześnie.

## 3. Konfiguracja modułu DOMIQ/Base

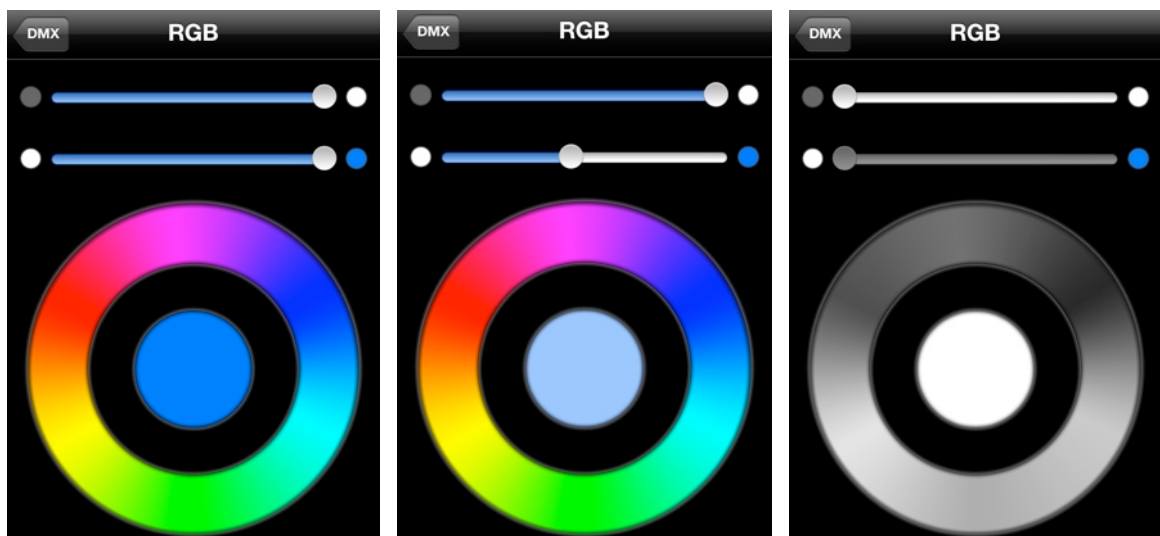
### 3.1. Sterowanie oświetleniem LED RGB

Moduł **DOMIQ/Base** umożliwia sterowanie oświetleniem LED RGB z poziomu aplikacji **DOMIQ/Remote** w wersji 1.7.0 na iPhone/iPad/iPod Touch. Wykorzystywana jest do tego kontrolka kanałowa **RGB Light**. Definicja tej kontrolki składa się z następujących elementów:

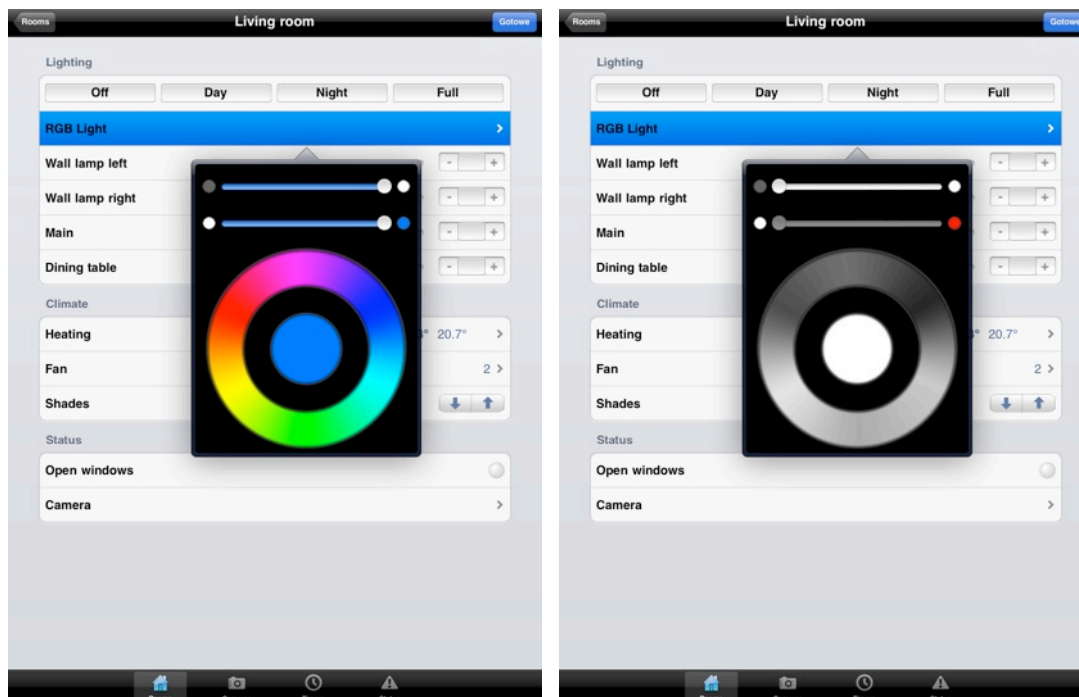
- **Etykieta**
- **Red Channel (kanał czerwony)** - adres kanału DMX, kolor czerwony.
- **Green Channel (kanał zielony)** - adres kanału DMX, kolor zielony.
- **Blue Channel (kanał niebieski)** - adres kanału DMX, kolor niebieski.



Wygląd kontrolki na iPhone:



Wygląd kontrolki na iPad:



Kontrolka **RGB Light** składa się:

1. **Suwaka jasności** - przy użyciu tego suwaka ustalana jest jasność oświetlenia LED. Aby wyłączyć oświetlenie LED należy przesunąć suwak w skrajne lewe położenie. Gdy oświetlenie jest wyłączone **Pierścień wyboru koloru** jest nieaktywny.
2. **Suwaka nasycenia** - przy użyciu tego suwaka ustalane jest nasycenie koloru oświetlenia LED.
3. **Pierścienia wyboru koloru** - przy użyciu tego pierścienia możesz wybrać dowolny kolor z zakresu RGB.
4. **Kółka aktualnego koloru** - kółko to prezentuje aktualnie wybrany kolor z uwzględnieniem jasności i nasycenia.