LIGHT MAGIC 4.0

INSTRUKCJA OBSŁUGI

STEROWNIK DMX
LIGHT MAGIC 4.0

Spis treści

1.Opis ogólny 3
2. Informacje wstępne.....4
3. Gwarancja i odpowiedzialność producenta.....4
4. Bezpieczeństwo użytkowania.....5
2.Instalacja oprogramowania.....6
3.Instalacja sterowników.....9
4.Podłączenie urządzeń.....11
5.Pierwsze uruchomienie programu.....12
6.Biblioteka urządzeń.....13
7.Konfiguracja DMX.....20
8.Sterowanie urządzeniami.....22
9.Idea programowania.....29
10. Tworzenie sekwencji.....34
11.Tworzenie CUE.....38
12.Panel sterowania.....41
13. Obsługa sterownika.....45
14.Praca bez komputera - moduł DMX.....47
15.Licencja.....54
16.Serwer www – sterowanie z urządzeń mobilnych.....54
17.Podłączenie sterownika.....57
18.Moduły rozszerzeń.....58
19.Aktualizacja oprogramowania sterownika.....59
20.Wymiana baterii.....59
21.Integracja z innymi systemami sterowania (BMS, KNX).....60
22.Parametry techniczne.....63

Wersja oprogramowania interfejsu: 2.0

Wersja aplikacji Light Magic: 2.3.1 Build 020818

09-2018

Producent stara się nieustannie podnosić jakość swoich produktów,
co może skutkować zmianami w ich specyfikacji technicznej i oprogramowaniu.

SIGMA NET
Rzeplin 155
32-046 Rzeplin

biuro@sigma.net.pl
www.sigma.net.pl
tel. (0-12) 352 16 41
tel. 501 358 366

1. Opis ogólny

Light Magic służy do sterowania wszelkimi urządzeniami inteligentnymi oraz oświetleniem LED, pracującym w standardzie DMX-512. Składa się on z dwóch części: oprogramowania przeznaczonego dla komputerów z Windows XP/7/10 oraz interfejsu sprzętowego. Sterowanie urządzeniami odbywa się za pomocą komputera, do którego podłączony jest zewnętrzny interfejs.

Interfejs może być również wykorzystywany jako samodzielny sterownik - wówczas komputer służy tylko do tworzenia programów oraz przesyłania ich do pamięci urządzenia. Zapisane w sterowniku programy są przypisane do poszczególnych stref, co daje możliwość niezależnego sterowania 10 strefami jednocześnie. Wywołane programy można synchronizować z muzyką oraz modyfikować poprzez regulację prędkości i intensywności. Wszelkie zmiany programów można również dokonywać za pomocą tableta lub smartfona lub poprzez inny system automatyki budynkowej.

Aplikacja *Light Magic* obsługuje taką ilość urządzeń, których łączna liczba kanałów DMX nie przekracza 512. Można je pogrupować tematycznie i przypisać do jednej ze stron. Do programu dołączono bibliotekę z gotowymi urządzeniami, w której można je edytować lub dodawać własne. Wizualizacja funkcji urządzenia, pozwala na ich podgląd, dzięki czemu w intuicyjny sposób, można sterować wybranym efektem. Duże suwaki, przyciski, ikony z kolorami i gobosami sprawiają, że *Light Magic* jest bardzo przyjazny dla użytkownika. Aplikacja pozwala na zastosowanie ekranu dotykowego, co znacznie podwyższa komfort pracy.

Ustawione sceny świetlne zapisuje się w sekwencjach. Możliwe jest uruchomienie sekwencji w 10 strefach jednocześnie. Wywołane sekwencje można indywidualnie zwalniać lub przyspieszać. Każda z nich może być synchronizowana z muzyką. Zestaw uruchomionych sekwencji wraz z parametrami (prędkość, muzyka), można zapisać w postaci jednego programu – CUE. Zapisane programy mogą być przypisane do przycisków w panelu sterowania, przez co łatwo i szybko można je wywoływać.

2. Informacje wstępne

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, należy przeczytać instrukcję obsługi i postępować zgodnie z zawartymi w niej wskazówkami.

Opis symboli wykorzystanych w instrukcji

Ostrzeżenia, polecenia i nakazy związane z bezpieczeństwem użytkowania.

Ważne informacje i wskazówki.

Ostrzeżenia dotyczące prawidłowego składowania produktu.

3. Gwarancja i odpowiedzialność producenta

Producent udziela 2-letniej gwarancji na urządzenie oraz zapewnia jego serwis pogwarancyjny. Gwarancja obejmuje wszelkie wady produkcyjne i materiałowe.
Producent zobowiązuje się do przestrzegania umowy gwarancyjnej tylko wtedy, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- urządzenie używane jest zgodnie z przeznaczeniem,
- wszelkie naprawy, zmiany, kalibracje oraz rozszerzenia urządzenia wykonywane są przez producenta lub autoryzowany serwis,
- instalacja DMX spełnia warunki obowiązujących w tym względzie norm,
- zasilanie urządzenia jest zgodne z podanymi w instrukcji parametrami,
- urządzenie instalowane jest przez wykwalifikowany personel i obsługiwane zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszej instrukcji.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za możliwe konsekwencje wynikłe z nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego użytkowania urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi oraz przeprowadzania napraw poza punktami serwisowymi wskazanymi przez producenta.

W urządzeniu nie ma żadnych elementów regulacyjnych i części, które wolno użytkownikowi samodzielnie wymieniać.

4. Bezpieczeństwo użytkowania

Moduł został skonstruowany przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii, zgodnie z najnowszymi trendami w światowej elektronice.
Szczególnie duży nacisk położono na zapewnienie optymalnego bezpieczeństwa użytkowania oraz niezawodność urządzenia.
Obudowa urządzenia została wykonana z wysokiej jakości tworzywa sztucznego.

4.1 Warunki pracy

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- temperaturze otoczenia od +1°C do +40°C,
- wilgotności względnej od 30% do 75%,

4.2 Warunki przechowywania

Przy przechowywaniu urządzenia należy przestrzegać następujących zasad:

- urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których atmosfera jest wolna od par i środków żrących,
- temperatura otoczenia mieści się w granicach od -30°C do +60°C,
- wilgotność powietrza zawiera się w granicach: 25% do 90% (bez kondensacji)

4.3 Instalacja i użytkowanie

Podczas instalacji sterownika i w czasie jego użytkowania, należy stosować się do wymienionych zaleceń:

- montażu sterownika może dokonywać osoba z odpowiednimi uprawnieniami,
- podłączenie urządzenia dokonywać przy odłączonym napięciu zasilania,
- nie przeciążać wyjść urządzenia – może to doprowadzić do ich uszkodzenia,
- sterownik może być używany tylko w systemach ze sprawną instalacją uziemiającą,
- nie umieszczać sterownika w pobliżu źródeł ciepła lub szkodliwego promieniowania, lub w zasięgu dużego pola elektromagnetycznego,
- wskazane jest stosowanie optoizolacji na liniach DMX,
- używanie urządzenia w warunkach dużej wilgotności, może doprowadzić do jego uszkodzenia,
- obudowę czyścić tylko miękką, zwilżoną ściereczką przy odłączonym zasilaniu.

4.4 Zasilanie

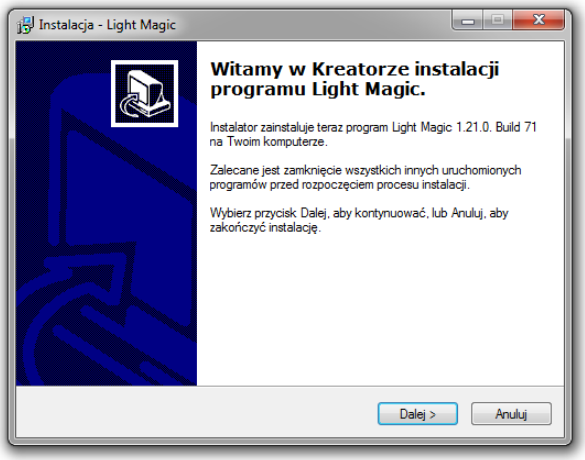
Do zasilania sterownika, należy stosować zasilacz stabilizowany 12V-24V prądu stałego. Moc zasilacza musi zawierać się w przedziale od 5W do 20W. Przed podłączeniem zasilacza sieciowego należy zapoznać się z jego instrukcją. Zasilacz nie wchodzi w skład zestawu.

4.5 Utylizacja i likwidacja

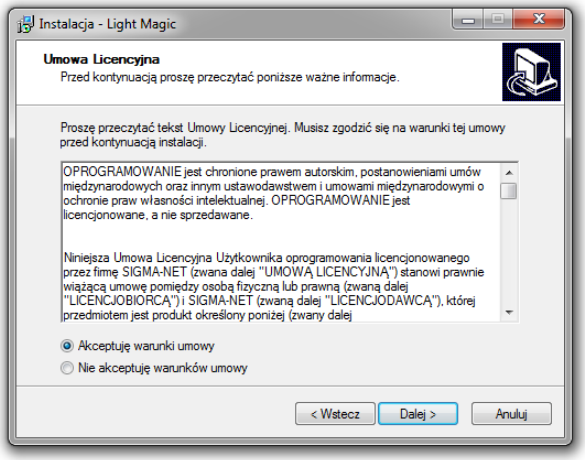
Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie lub jego opakowaniu oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Po zakończeniu okresu użyteczności, produkt należy oddać do specjalnych ośrodków segregujących odpady, prowadzonych przez władze miejskie lub do sprzedawców zapewniających takie usługi. Zapewniając prawidłową utylizację, pomagasz chronić środowisko naturalne.

2. Instalacja oprogramowania

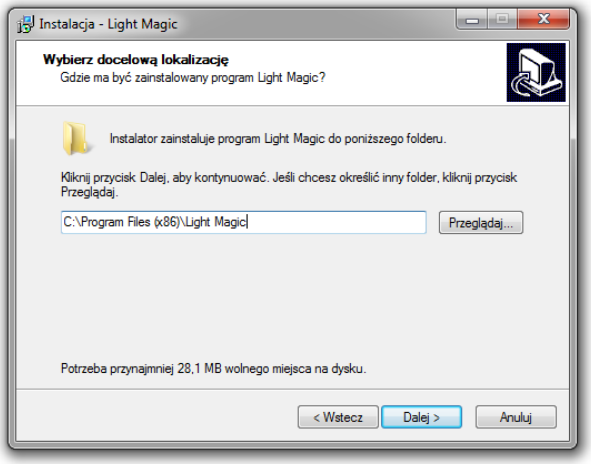
W celu zainstalowania oprogramowania **Light Magic**, należy skorzystać z programu instalacyjnego. Program ten jest dostępny na płycie CD lub można go pobrać ze strony producenta. Po jego uruchomieniu, pojawi się okno kreatora instalacji **Light Magic**. Aby kontynuować instalację, należy wcisnąć przycisk *Dalej*.



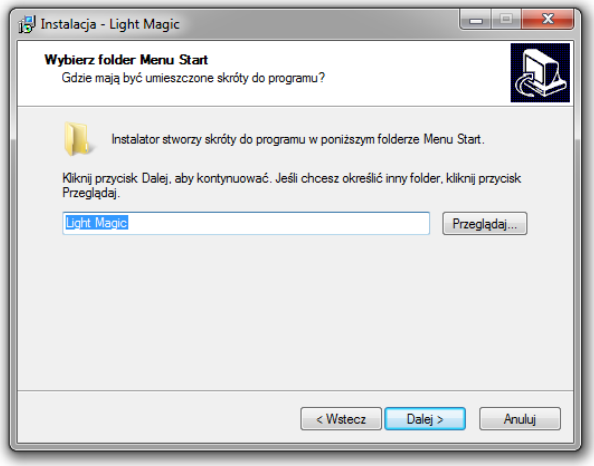
Na ekranie pojawi się okno licencji programu. Poniżej umieszczone są pola dotyczące akceptacji, bądź też odrzucenia warunków umowy licencyjnej. Producent zaleca zapoznanie się z umową. Warunkiem instalacji oprogramowania jest akceptacja warunków umowy. W przypadku, gdy użytkownik zgadza się z postanowieniami tejże umowy, należy zaznaczyć odpowiednią opcję, a następnie nacisnąć przycisk *Dalej*.



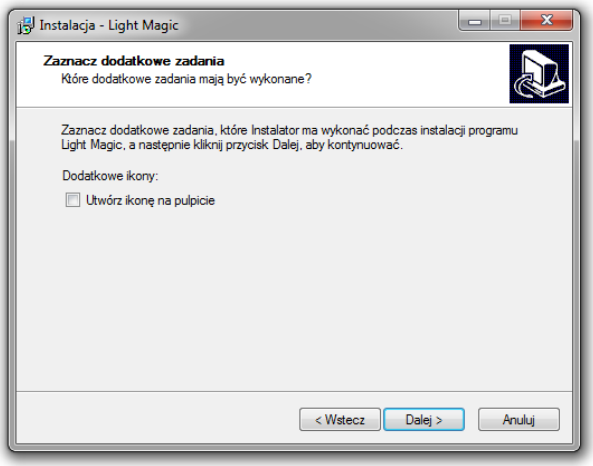
Program instalacyjny zapyta użytkownika o katalog docelowy, do którego zostanie zainstalowany program. Instalator zaproponuje domyślny katalog: "c:\Program Files\Light Magic". W zdecydowanej większości przypadków należy skorzystać z podpowiedzi programu i wcisnąć przycisk *Dalej* - kontynuacja instalacji. Jednak, w szczególnych przypadkach, użytkownik może zmienić katalog docelowy. Należy wówczas użyć przycisku *Przeglądaj* i wskazać programowi odpowiednią ścieżkę do katalogu.



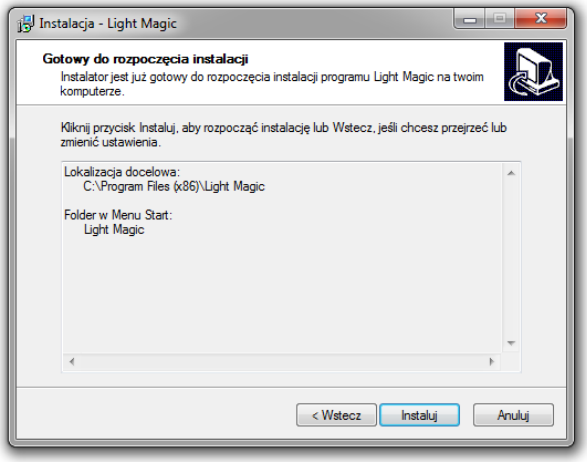
Następnie program zapyta o lokalizację i nazwę dla skrótów do programu (gdzie i pod jaką nazwą program ma być dostępny z menu *Start* systemu *Windows*). Zaleca się, aby w tej opcji nie dokonywać żadnych zmian. Program automatycznie umieści odpowiednie pliki we właściwych miejscach.



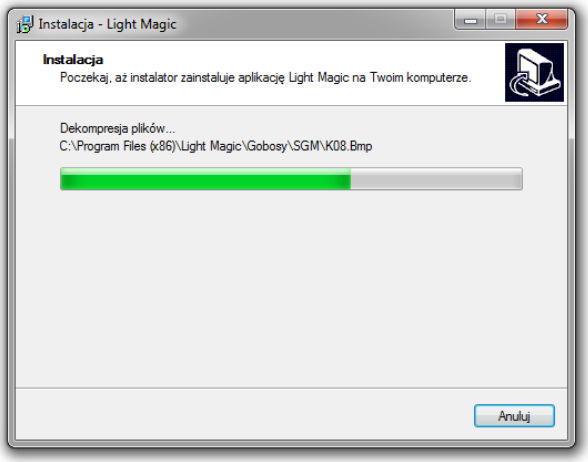
Kolejne pytanie dotyczy, czy program instalacyjny powinien automatycznie utworzyć ikonę na pulpicie. Domyślnie ta opcja nie jest zaznaczona. Jednakże użytkownik może ją wskazać.



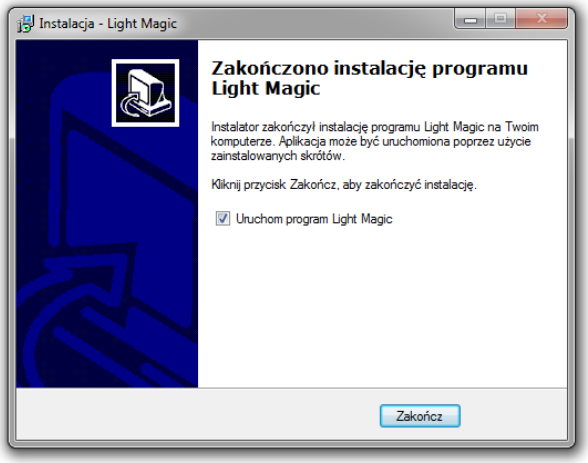
Kolejne okno jest podsumowaniem poprzednich kroków. Aby kontynuować instalację należy wcisnąć przycisk *Instaluj*.



Następnie instalator rozpoczyna kopiowanie plików.



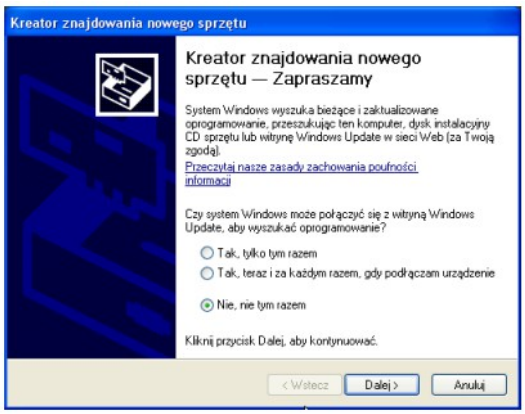
Po zakończeniu tego etapu, instalacja programu **Light Magic** jest zakończona i jest on gotowy do uruchomienia. Możliwa jest opcja automatycznego uruchomienia programu po zakończeniu instalacji.



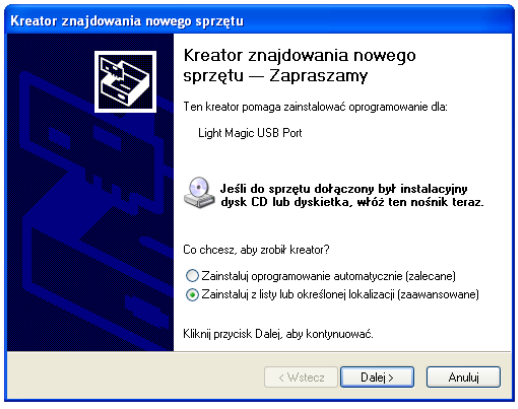
Jeżeli jest to pierwsza instalacja programu na danym komputerze, to program będzie pracował co najwyżej w trybie *DEMO*, ponieważ nie zostały zainstalowane sterowniki do obsługi interfejsu sprzętowego. Operację tę opisuje szczegółowo następny rozdział *Instalacja sterowników.*

3. Instalacja sterowników

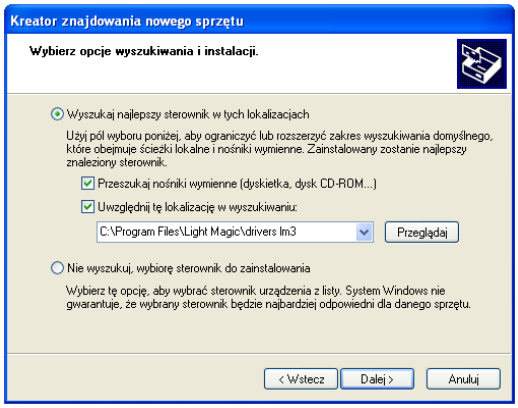
Po instalacji aplikacji **Light Magic**, program działa w trybie *DEMO*. Jego pełna funkcjonalność jest dostępna tylko w połączeniu z interfejsem sprzętowym. Aby aplikacja komputerowa i interfejs mogły ze sobą współpracować, konieczne jest zainstalowanie sterowników. W tym celu, należy podłączyć zasilacz do interfejsu i połączyć go z komputerem poprzez port USB. System *Windows 10* automatycznie wykryje nowe urządzenie i nie są wymagane żadne czynności ze strony użytkownika.



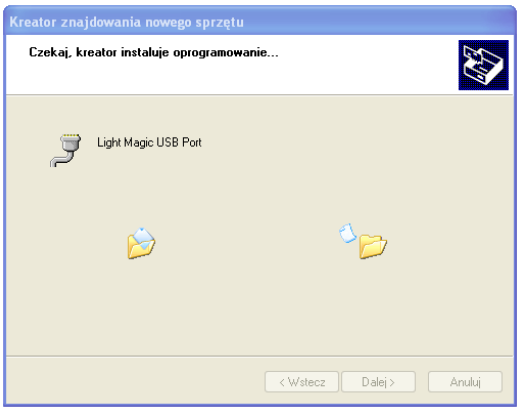
W przypadku starszych systemów na ekranie komputera może pojawić się okno przedstawione powyżej. Wraz z programem dostarczone są wymagane sterowniki, dlatego też należy zaznaczyć opcję tak, jak na powyższym rysunku.



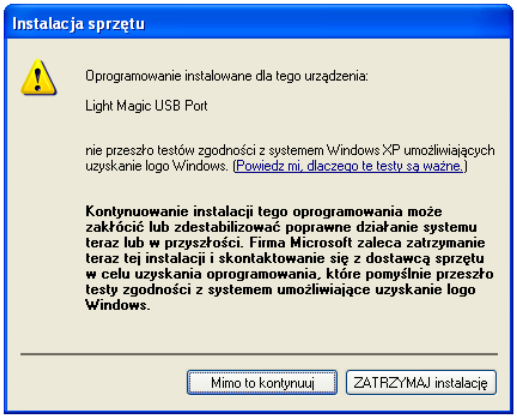
Następnie system *Windows* pyta o sposób instalacji sterownika. Wybieramy opcję ***Zainstaluj z listy lub określonej lokalizacji*** i ponownie wciskamy przycisk *Dalej*. W kolejnym oknie ustalana jest lokalizacja sterowników.



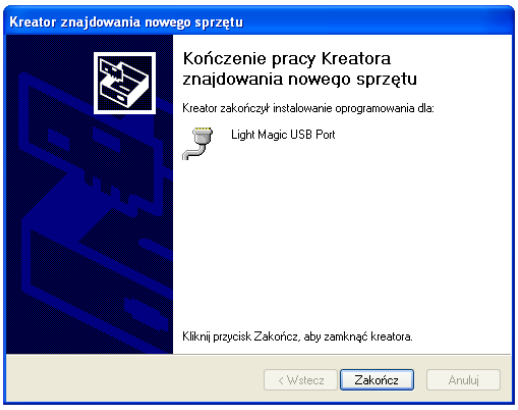
Należy użyć przycisku *Przeglądaj*, aby wskazać poprawną ścieżkę do sterowników. Jeżeli program został zainstalowany według wskazówek z poprzedniego rozdziału, umieszczona na powyższym rysunku ścieżka, będzie poprawna. Po wskazaniu lokalizacji sterowników, należy ponownie wcisnąć przycisk *Dalej*.



Następnie rozpoczyna się proces kopiowania plików.



Uwaga!
W systemie *Windows XP,* następuje sprawdzenie podpisu sterownika przez system. Dlatego też może pojawić się, przedstawione powyżej, ostrzeżenie. W takim przypadku należy wcisnąć przycisk *Mimo to kontynuuj*.



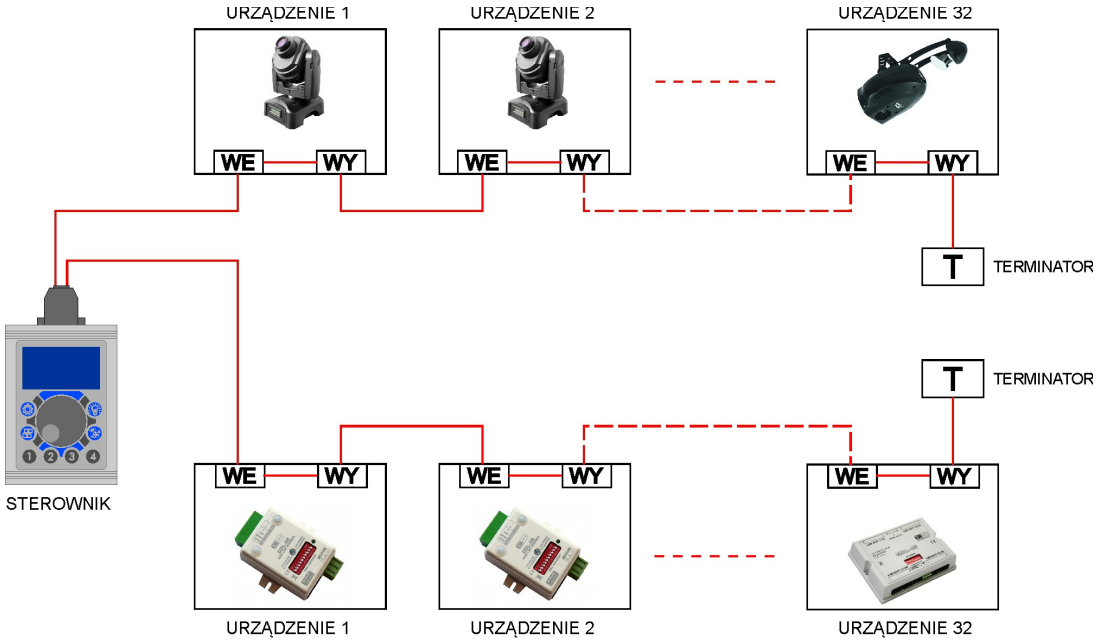
Instalacja zakończyła się sukcesem. Wciskając przycisk *Zakończ*, kończymy proces instalacji sterowników.

4. Podłączenie urządzeń

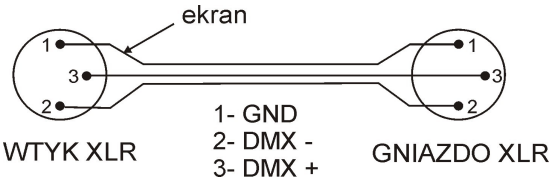
Sterownik komunikuje się z urządzeniami za pomocą 3-przewodowej linii DMX, której dokładne parametry definiuje standard EIA-485. Transmisja odbywa się tylko w jedną stronę - od sterownika - do kolejnych urządzeń. Najwięcej do jednej linii, można podłączyć 32 urządzenia. Istnieje możliwość podłączenia większej ilości odbiorników do jednego nadajnika (sterownika), ale wówczas należy zastosować dodatkowe urządzenie – REPEATER lub SPLITER

Zasada łączenia sterownika i urządzeń DMX, jest następująca: kabel sterujący prowadzimy z wyjścia sterownika do wejścia pierwszego urządzenia, następnie: z jego wyjścia - do wejścia drugiego urządzenia itd., aż do ostatniego. Po drodze nie należy stosować żadnych rozgałęzień. Gdy wystąpi potrzeba rozdzielenia sygnału w dwie różne strony, to należy zastosować dodatkowe urządzenie - rozdzielacz DMX (SPLITER). Do wyjścia ostatniego odbiornika, należy wpiąć terminator, czyli rezystor 120 OHM.

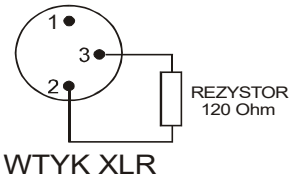
W sterowniku Light Magic dostępne są dwa wyjścia sygnału DMX, co pozwala na podłączenie, bez użycia SPLITERA, 64 urządzeń.



Do łączenia urządzeń stosuje się kable sterujące, zakończone z jednej strony wtykiem XLR, a z drugiej - gniazdem XLR. Występują dwa rodzaje wtyków XLR: 3-pinowe i 5-pinowe. W przewodach ze złączami 5-pinowymi, piny 4 i 5, należy zostawić wolne. Jako przewód połączeniowy, należy zastosować przewód ekranowany 110 Ohm.



Schemat połączenia przewodu DMX ze złączami 3-pinowymi.



Schemat połączenia terminatora.

5. Pierwsze uruchomienie programu

Po zainstalowaniu programu, lista urządzeń, jakimi steruje program w danym systemie oświetleniowym, jest pusta. Lista sekwencji (programów), również jest pusta. O typie i ilości zainstalowanych urządzeń decyduje użytkownik.

Aby skonfigurować program dla danej instalacji oświetleniowej, należy wykonać poniższe czynności.

Krok 1

Zainstalować urządzenia, jakimi chcemy sterować (patrz rozdział - *Konfiguracja DMX*).

1. Wybrać urządzenie z biblioteki i dodać je do listy zainstalowanych urządzeń. Jeżeli nie ma go w bibliotece, to wówczas należy dodać własne urządzenie do biblioteki (patrz rozdział: *Biblioteka urządzeń*);
2. Nadać wybranemu urządzeniu:
   - własną nazwę – „nazwa użytkownika”
   - adres DMX
   - stronę, na której ma być wyświetlane;
3. Zapisać zmiany w konfiguracji.

Krok 2

Utworzyć sekwencje, które odtwarzane będą w czasie pokazu (patrz rozdział: *Idea programowania* i *Tworzenie sekwencji)* oraz przypisać je do przycisków w Panelu sterowania *(patrz rozdział: Panel sterowania).*

Krok 3

Uruchomić wybrane sekwencje, a uzyskany obraz świetlny zapisać w postaci CUE (patrz rozdział: *Tworzenie CUE*). Zapisane CUE przypisać do przycisków w Panelu sterowania (patrz rozdział: *Panel sterowania*).

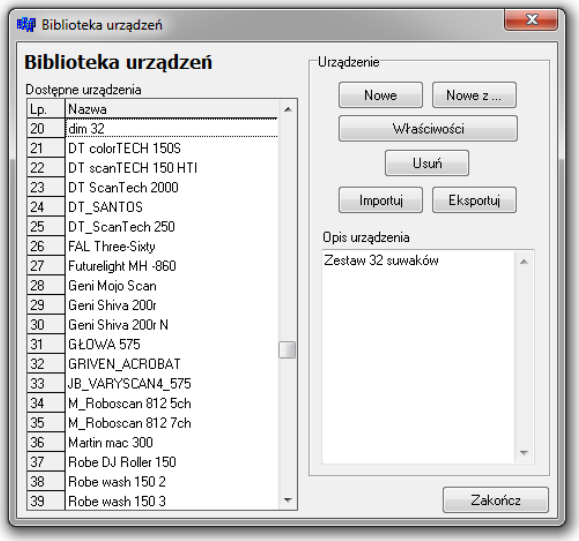
Krok 4

Panel sterowania, wraz z programami, wysłać do pamięci interfejsu. Tak zaprogramowany interfejs, będzie mógł pracować jako samodzielny sterownik, bez udziału komputera. Dodatkowe informacje znajdziesz w rozdziale: *Tryb solo – praca bez komputera*.

Po wykonaniu w/w czynności sterownik **Light Magic** jest gotowy do pracy (patrz rozdział: *Obsługa sterownika*).

6. Biblioteka urządzeń

Obsługiwane urządzenia, mogą być wyposażone w szereg funkcji, które zostały zaimplementowane przez producentów sprzętu oświetleniowego. Aby poprawnie sterować urządzeniem, należy każdą jego funkcję zdefiniować w formie profilu. Aby wejść do biblioteki, należy z menu głównego programu, wybrać opcję *System->Biblioteka urządzeń*. Po jej wybraniu ukaże się okno przedstawione na poniższym rysunku.



Okno dzieli się na dwie części. Po lewej stronie znajduje się lista już stworzonych urządzeń, po prawej zaś - pole z opisem urządzenia aktualnie zaznaczonego na liście oraz przyciski służące do zarządzania biblioteką. Znaczenie przycisków w polu *Urządzenie,* jest następujące:

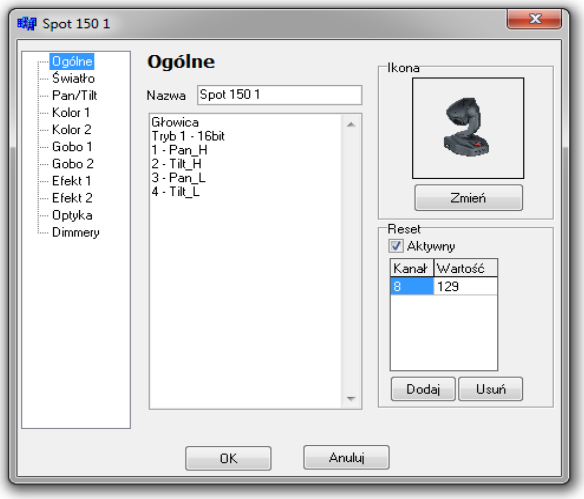
- ***Nowe*** – tworzy nowe urządzenie z pustą konfiguracją i wywołuje okno edycji.
- ***Nowe z ...*** – tworzy nowe urządzenie z konfiguracją skopiowaną z zaznaczonego urządzenia i wywołuje okno edycji.
- ***Właściwości*** – pozwala przejść do okna z konfiguracją zaznaczonego urządzenia.
- ***Usuń*** – usuwa urządzenie z biblioteki.
- ***Importuj*** – pozwala na dołączenie pliku z urządzeniem (np.: pobranego z internetu) do biblioteki.
- ***Eksportuj*** – tworzy osobny plik na twardym dysku z konfiguracją zaznaczonego urządzenia. Plik ten można przesłać do innego programu i za pomocą funkcji *importuj* dodać do biblioteki.

Przycisk *Zakończ* zamyka okno i zapisuje wprowadzone zmiany do biblioteki.

Po przyciśnięciu jednego z przycisków *Nowe*, *Nowe z...* lub *Właściwości,* zostanie wywołane okno edycji przedstawione poniżej.

Możliwe do zdefiniowania funkcje, pogrupowane są tematycznie i umieszczone w lewej części okna w formie listy. Wskazanie na wybrany element listy, powoduje wyświetlenie w prawej części okna ustawień, powiązanych ze wskazaną funkcją. Aby dana funkcja była aktywna, należy w polu *Aktywności* kliknąć myszą.

W każdej funkcji liczba – *Kanał*, wskazuje na numer kanału DMX, na którym w urządzeniu występuje ta funkcja.



Zaznaczenie opcji *Invert*, powoduje odwrócenie działania funkcji (minimalne położenie suwaka wywołuje maksymalne wartości, a położenie maksymalne powoduje wysłanie wartości minimalnych). Te mechanizmy stosowane są w opisywanych poniżej funkcjach.

6.1 Ogólne

Zaraz po otwarciu okna aktywna jest zakładka *Ogólne* (patrz rysunek powyżej).

Nazwa

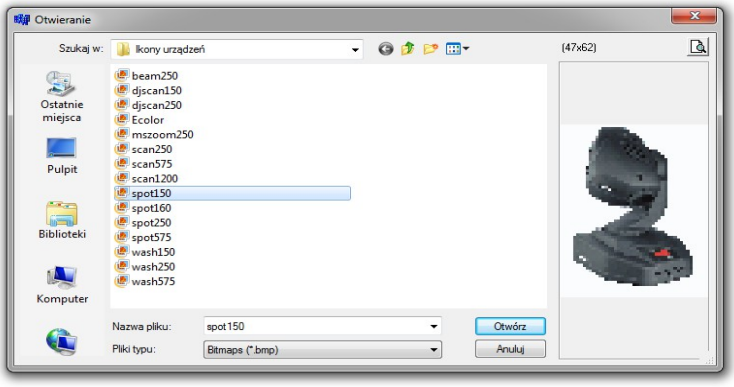
W tej ramce należy wpisać nazwę urządzenia. Nazwa ta nie może zawierać znaków specjalnych.

Opis urządzenia

W tym polu tekstowym, istnieje możliwość wprowadzenia krótkiego opisu urządzenia. Opis ten pojawiał się będzie w oknach *Biblioteka urządzeń* oraz *Konfiguracja*.

Ikona

Funkcja ta jest odpowiedzialna za zdefiniowanie ikony reprezentującej urządzenie. Naciśnięcie przycisku *Zmień,* spowoduje otwarcie okna dialogowego z dostępnymi ikonami.

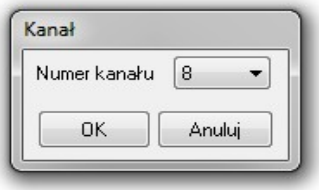


Wskazanie jednego z plików i kliknięcie przycisku *Otwórz,* spowoduje przyporządkowanie tej ikony do urządzenia.

Reset

Jest to funkcja służąca do wykonania resetu w urządzeniach z poziomu oprogramowania. Jeżeli tworzone urządzenie obsługuje tę funkcję, to należy zaznaczyć okienko wyboru *Aktywny.*

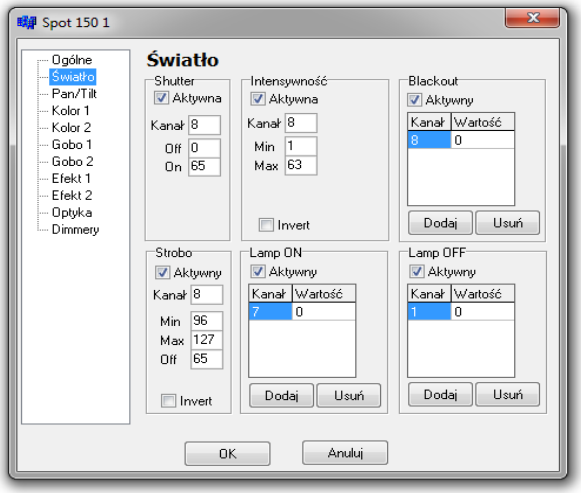
Po jego zaznaczeniu, dostępne staną się pola edycyjne i przyciski, umożliwiające wprowadzenie takich wartości, jak: *Kanał DMX* i *Wartość*. Możliwe jest ustawienie kilku kanałów, do których będzie wysyłana wartość *Reset*. Przycisk *Dodaj,* uaktywnia okno wyboru kanału, w którym ma być wywołana wartość *Reset*.



Wybranie z listy rozwijanej odpowiedniego kanału DMX i potwierdzenie *OK,* spowoduje jego dodanie do tabeli. W niej, obok numeru kanału, znajduje się wartość, która będzie wysyłana do danego kanału. Aby ją zmienić, należy zaznaczyć komórkę myszką i nacisnąć *Enter* – wówczas pole to zostanie podświetlone i można w nim zmienić ustawienie.

6.2 Światło

Zakładka *Światło,* pozwala na konfigurację tych funkcji urządzenia, które są powiązane z emisją światła. Poniżej znajduje się opis poszczególnych funkcji oraz okno z aktywną zakładką *Światło*.



Shutter

Za pomocą tej funkcji, można zamknąć przesłonę w urządzeniu, co spowoduje jego wyciemnienie. Możliwe są tylko dwa stany: przesłona zamknięta - *OFF* lub otwarta - *ON*. Pole *Kanał* jest opisane na początku rozdziału. W oknie *OFF* wartość wysyłana do urządzenia zamyka przesłonę, zaś w oknie *ON* ją otwiera.

Intensywność

Funkcja ta umożliwia sterowanie intensywnością światła. Możliwe jest zdefiniowanie następujących parametrów:

- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość, przy której w urządzeniu intensywność jest minimalna;
- Max - wartość, przy której w urządzeniu intensywność jest maksymalna;

- Invert - patrz opis na początku rozdziału.

Strobo

Funkcja ta służy do wywoływania efektu stroboskopowego. Możliwe jest zdefiniowanie następujących parametrów:

- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość, przy której efekt strobo ma minimalną prędkość;
- Max - wartość, przy której efekt strobo ma maksymalną prędkość;
- Off - wartość, przy której efekt strobo jest wyłączany;
- Invert - patrz opis na początku rozdziału.

Blackout

Funkcja ta umożliwia wyciemnienie urządzenia przez globalny przycisk – *Blackout*. W celu pełnego wyciemnienia, możliwe jest wysłanie informacji do kilku kanałów urządzenia. Sposób wpisania danych konfiguracyjnych do tabeli jest identyczny, jak w funkcji *Reset*.

LampON

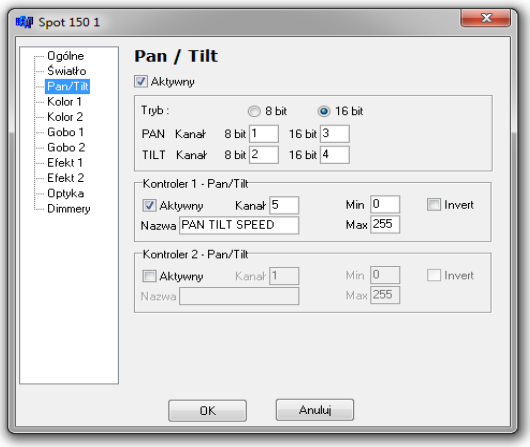
Funkcja ta umożliwia załączenie źródła światła. Możliwe jest wysłanie informacji *Lamp ON* do kilku kanałów urządzenia. Sposób wpisania danych konfiguracyjnych do tabeli jest identyczny, jak w funkcji *Reset*.

LampOFF

Funkcja umożliwia wyłączenie źródła światła. Możliwe jest wysłanie informacji *Lamp OFF* do kilku kanałów urządzenia. Sposób wpisania danych konfiguracyjnych do tabeli jest identyczny, jak w funkcji *Reset*.

6.3 PAN/TILT

Zakładka *PAN/TILT* pozwala na konfigurację funkcji urządzenia dotyczących pozycjonowania jego ruchomych elementów w płaszczyźnie *XY*. Opis poszczególnych funkcji oraz okno z aktywną zakładką *PAN/TILT* znajduje się poniżej.



Biblioteka urządzeń umożliwia skonfigurowanie urządzeń o rozdzielczości ruchu 8-bitów lub 16-bitów. W pierwszym przypadku, do obsługi funkcji *PAN/TILT,* wykorzystuje się 2 kanały DMX, a w drugim - 4. Pole *Tryb,* pozwala na wybór odpowiedniej rozdzielczości. Dla trybu 16-bit, wymagane jest zdefiniowanie numeru kanału dla części bardziej znaczącej (8-bit) i części o zwiększonej precyzji (16-bit). Zasada ta obowiązuje, zarówno dla dla ruchu w poziomie – *PAN,* jak i w pionie – *TILT.*

Kontroler *PAN/TILT*

Ta opcja wykorzystywana jest do sterowania dodatkowymi funkcjami urządzenia, powiązanymi z *PAN/TILT*. Uaktywnienie kontrolera, powoduje pojawienie się dodatkowego suwaka w oknie sterowania *PAN/TILT*. Suwak ten definiują następujące parametry:

- Nazwa - nazwa funkcji (wyświetlana na suwaku);
- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość odpowiadająca minimalnemu położeniu suwaka;
- Max - wartość odpowiadająca maksymalnemu położeniu suwaka;
- Invert - patrz opis na początku rozdziału.

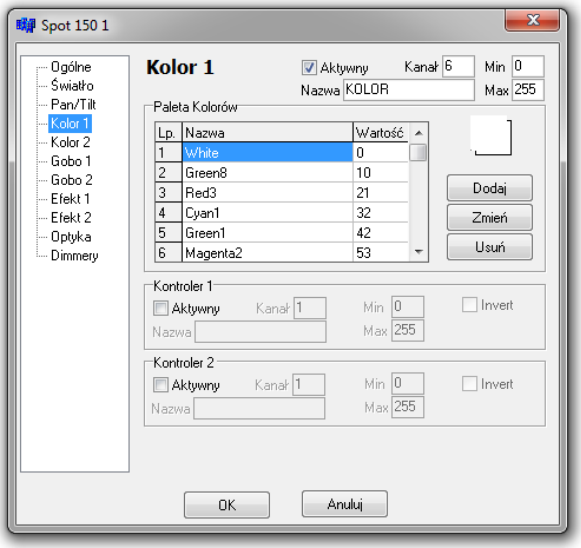
6.4 Kolor 1

Zakładka ta pozwala skonfigurować okno wyboru koloru. Możliwe do zdefiniowania są: suwak główny, paleta kolorów oraz dodatkowe dwa suwaki kontrolera, wykorzystywane do funkcji powiązanych z tarczą koloru.

Suwak główny

Jeżeli funkcja kolor została uaktywniona, to zostanie uaktywniony również suwak główny. Jest on zawsze wyświetlany w oknie wyboru koloru. Można go zdefiniować, ustawiając następujące parametry:

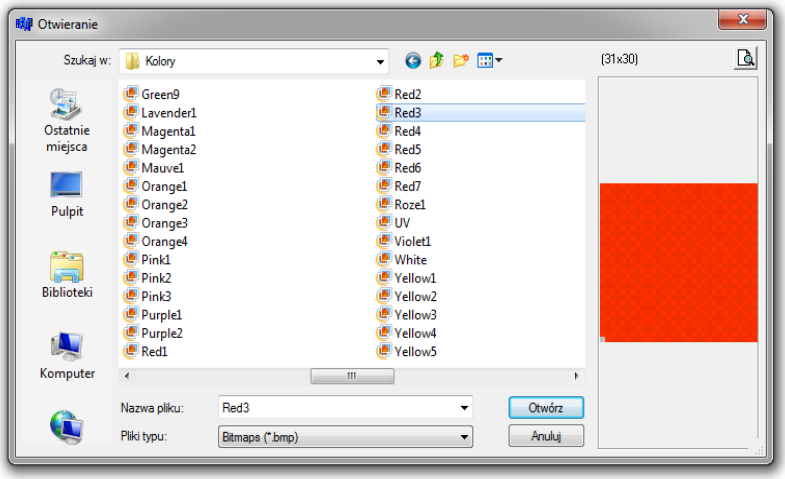
- Nazwa - nazwa funkcji (wyświetlana na suwaku);
- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość odpowiadająca minimalnemu położeniu suwaka;
- Max - wartość odpowiadająca maksymalnemu położeniu suwaka.



Paleta Kolorów

Do szybkiego i precyzyjnego ustawiania kolorów służy paleta kolorów. Zawiera ona zbiór ikon z kolorami i przypisanymi do nich wartościami DMX. Paletę kolorów można definiować tylko dla kanału DMX, określonego przez suwak główny. Aby dodać kolor do palety, należy kliknąć przycisk *Dodaj*. Pojawi się wówczas okno wyboru pliku przedstawione poniżej.

Zaznaczenie jednego z plików i naciśnięcie przycisku *Otwórz,* powoduje dodanie koloru do palety. W tabeli palety, obok nazwy pliku, znajduje się wartość, która powiązana jest z kolorem zawartym w pliku BMP. Aby ją zmienić, należy zaznaczyć komórkę myszką i nacisnąć *Enter* – wówczas pole to zostanie podświetlone i można w nim wpisać nową wartość.



Poprzez przycisk *Zmień,* możliwa jest zmiana wskazanego koloru w palecie. Procedura jest taka sama, jak w przypadku dodawania koloru, z tą różnicą, że kolor jest zmieniany, a nie dodawany. Aby usunąć kolor z palety, należy go wskazać w tabeli i nacisnąć przycisk *Usuń*.

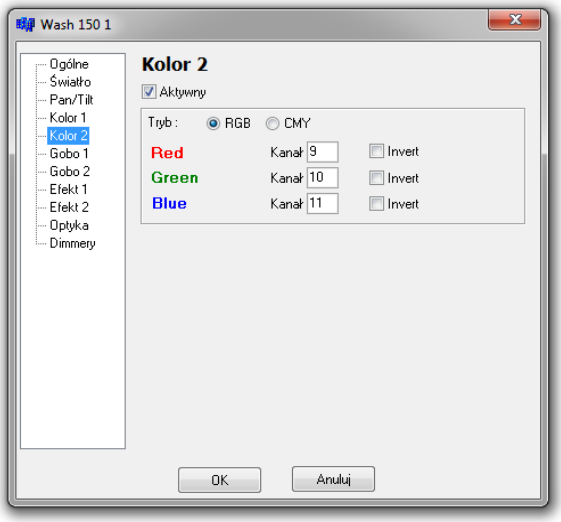
Kontroler 1, 2

Ta opcja wykorzystywana jest do sterowania dodatkowymi funkcjami urządzenia, powiązanymi z tarczą kolorów. Uaktywnienie kontrolera, powoduje pojawienie się dodatkowego suwaka w oknie sterowania *Kolor*. Suwak ten definiują następujące parametry:

- Nazwa - nazwa funkcji (wyświetlana na suwaku);
- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość odpowiadająca minimalnemu położeniu suwaka;
- Max - wartość odpowiadająca maksymalnemu położeniu suwaka;
- Invert - patrz opis na początku rozdziału.

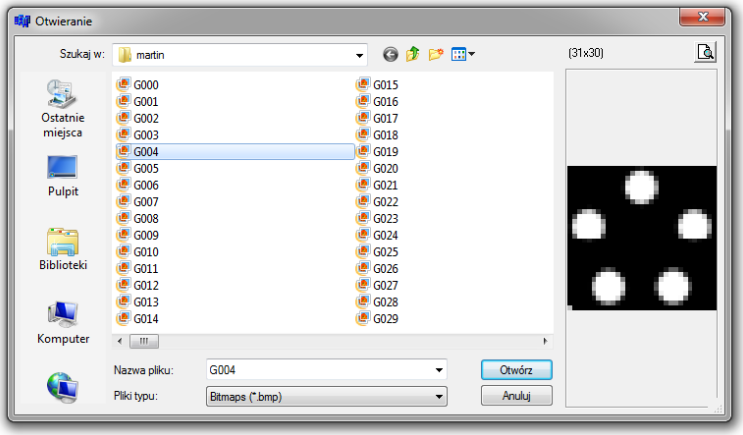
6.5 Kolor 2

Za pomocą tej funkcji, można obsługiwać urządzenia, które do zmiany koloru wykorzystują mieszalnik barw np.: LED RGB. Za pomocą przełącznika, należy wybrać mieszalnik RGB lub CMY. Przy kolorach mieszalnika znajdują się okna *Kanał*, w których definiuje się, jaki kanał DMX w urządzeniu odpowiada danej barwie. Dla wybranego koloru, możliwe jest ustawienie funkcji Invert.



6.6 Gobo 1, Gobo2, Efekt 1, Efekt 2

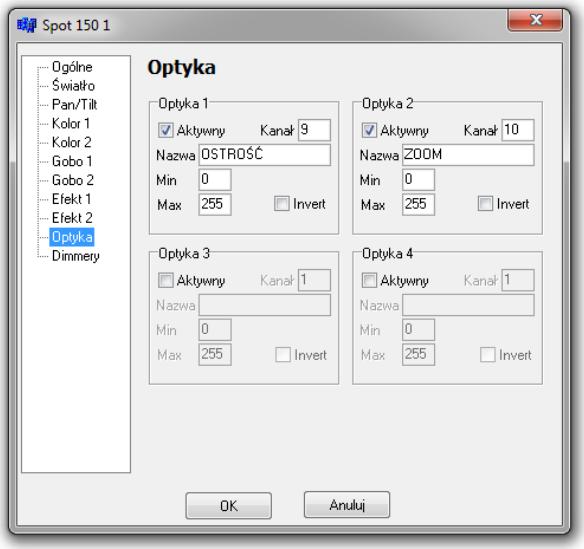
Wszystkie te zakładki są takie same, jak *Kolor 1*. Sposób konfigurowania jest również taki sam. Różnica polega na tym, że są one wykorzystywane do innych funkcji urządzenia. Zmianie ulega katalog z plikami BMP.



6.7 Optyka

Zakładka ta pozwala skonfigurować cztery potencjometry, które mogą być wykorzystywane do obsługi funkcji urządzenia, powiązanych z układem optycznym. Mogą to być np.: *focus, zoom, iris,* itp. Każdy z potencjometrów ma następujące właściwości:

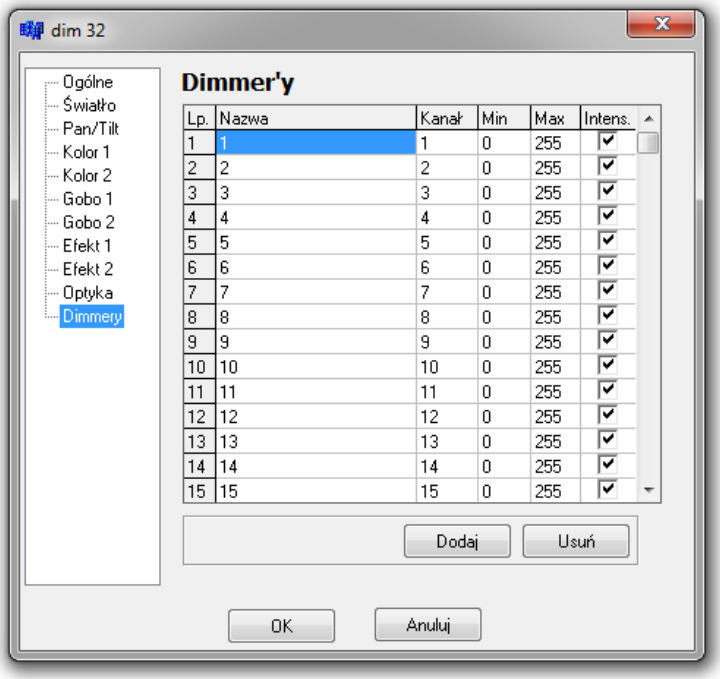
- Nazwa - nazwa funkcji (wyświetlana na suwaku);
- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość odpowiadająca minimalnemu położeniu suwaka;
- Max - wartość odpowiadająca maksymalnemu położeniu suwaka;
- Invert - patrz opis na początku rozdziału.



6.8 Dimmer'y

Ta zakładka służy do tworzenia okna z potencjometrami. Liczba wyświetlanych potencjometrów w oknie, może zawierać się w przedziale od 1 do 32. Suwaki te można wykorzystywać np.: do funkcji nie zdefiniowanych w poprzednich zakładkach lub do sterowania urządzeniami analogowymi (reflektory, neony itp.). Przycisk *Dodaj,* dodaje nowy potencjometr do tabeli z dimmerami, a przycisk *Usuń,* kasuje zaznaczony potencjometr w tabeli. Dla każdego dimmer'a można ustawić następujące parametry:

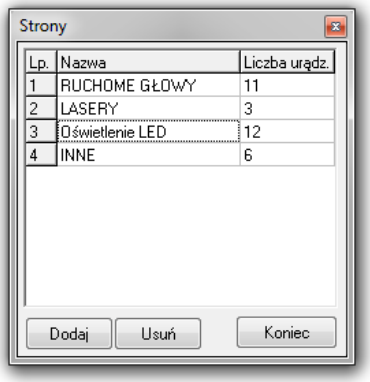
- Nazwa - nazwa funkcji (wyświetlana na suwaku);
- Kanał - patrz opis na początku rozdziału;
- Min - wartość odpowiadająca minimalnemu położeniu suwaka;
- Max - wartość odpowiadająca maksymalnemu położeniu suwaka;
- Intens. - powiązanie suwaka z funkcjami intensywności.



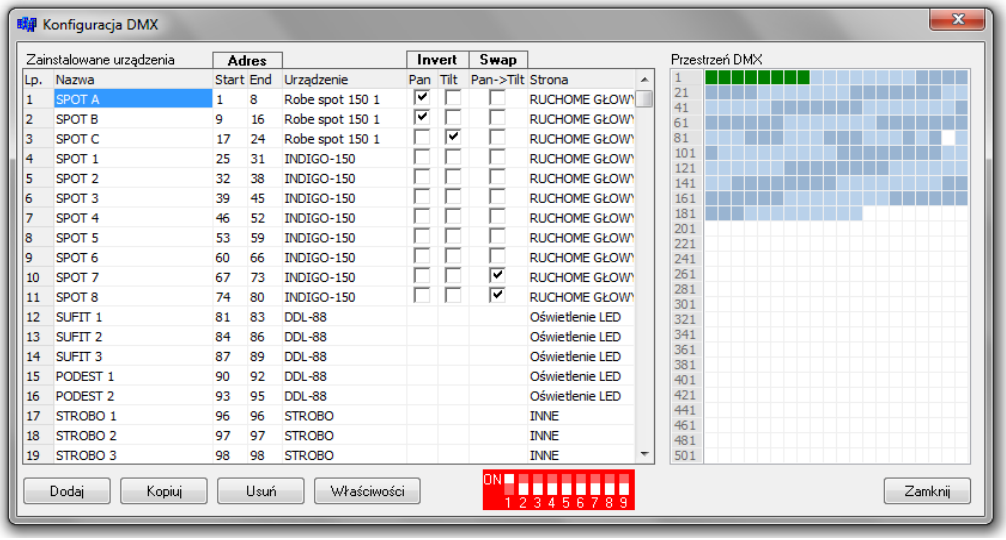
7. Konfiguracja DMX

Program może sterować urządzeniami DMX, po ich uprzednim zainstalowaniu. Przed instalacją urządzeń warto zdefiniować strony, w których urządzenia będą wyświetlane. Tworzenie stron odbywa się w oknie wywołanym z menu głównego - *System->Strony.*

Po otwarciu okna można dodać nową stronę, zmienić nazwę lub usunąć wybraną stronę. W tabeli wyświetla się informacja o liczbie urządzeń zainstalowanych na danej stronie.



Aby przejść do instalacji urządzenia, należy wybrać z menu głównego programu opcję *System ->Konfiguracja DMX*. W efekcie, na ekranie monitora pojawi się okno przedstawione poniżej.



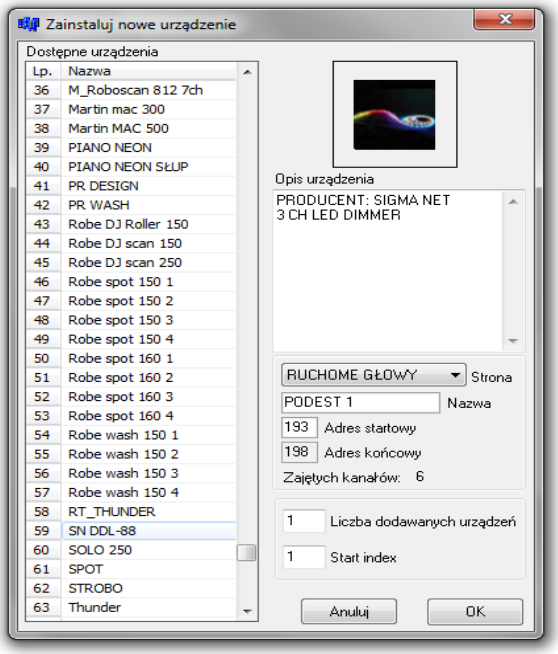
W tabeli widoczne są zainstalowane urządzenia wraz z ich parametrami:

- ***Nazwa*** - nazwa urządzenia nadana przez użytkownika
- ***Adres*** - adres startowy i końcowy urządzenia w przestrzeni DMX
- ***Urządzenie*** - nazwa urządzenia z biblioteki
- ***Invert*** - odwrócenie *PAN*, *TILT*
- ***Swap*** - zamiana funkcji *PAN* z *TILT*
- ***Strona*** - nazwa strony, na której urządzenie będzie wyświetlane

Korzystając z opcji *Invert* i *Swap,* możemy tak dostosować *PAN* i *TILT,* aby intuicyjnie (zgodnie z kierunkiem myszy) sterować ruchem. Za pomocą przycisków *Dodaj*, *Usuń*, *Właściwości* - można przejść do instalacji urządzeń oraz dokonać niezbędnych korekt. Poniżej przedstawiono opis znaczenia tych przycisków.

- **Dodaj**

Użycie tego przycisku spowoduje otwarcie okna: *Zainstaluj nowe urządzenie*.



Aby zainstalować urządzenie, należy je wybrać z listy, nadać własną nazwę i adres DMX. Domyślnie, adres ustawiany jest jako pierwszy wolny, ale użytkownik może go zmienić. Należy zwrócić uwagę na to, aby adresy urządzeń nie pokrywały się ze sobą. Z paska wyboru można ustalić *Stronę*, w której urządzenie będzie wyświetlane. Na liście dostępnych urządzeń znajdują się urządzenia skonfigurowane w bibliotece. Jeżeli danego urządzenia nie ma na liście, to użytkownik może dodać go do biblioteki - patrz rozdział *Biblioteka urządzeń*.

- **Kopiuj**

Zaznaczając urządzenie na liście i klikając przycisk kopiuj możemy wykonać jego kopię. Wpisy w sekwencjach będą również skopiowane.

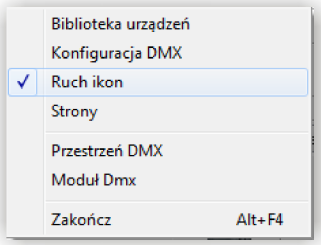
- **Usuń**

Za pomocą przycisku *Usuń* można usunąć urządzenie z konfiguracji DMX. Aby tego dokonać, należy wybrać urządzenie z tabeli i nacisnąć przycisk *Usuń*.

- **Właściwości**

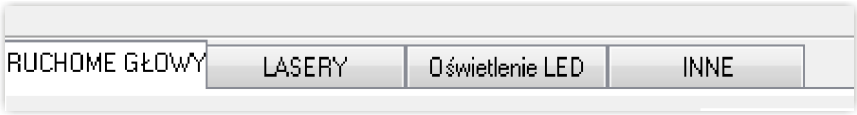
Przycisk ten służy do wywołania okna z właściwościami urządzenia. Po jego wywołaniu można dokonać korekty adresu, nazwy urządzenia lub strony, na której będzie ono wyświetlane. Mechanizm zmian tych parametrów jest taki sam, jak w oknie *Zainstaluj nowe urządzenie*. Po zainstalowaniu urządzeń, chcąc przejść do głównego okna programu, należy wcisnąć przycisk *Zakończ*.

Ikony dodanych urządzeń wyświetlane są w prawym górnym rogu, na wybranych stronach, jedno na drugim. Chcąc je poprzesuwać, należy włączyć funkcję przesuwania ikon w menu głównym *System->Ruch ikon*. Klikając na urządzenie i trzymając lewy przycisk, można ruchem myszy ustalić nowe położenie ikony. Po zakończeniu operacji przesuwania, należy wyłączyć funkcję *Ruch ikon*.



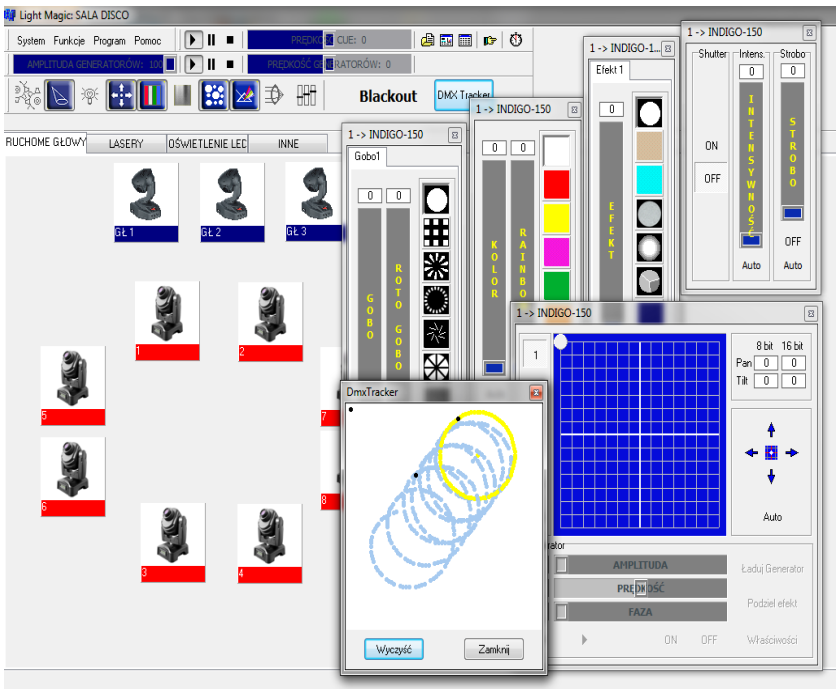
8. Sterowanie urządzeniami

Zainstalowane urządzenia wyświetlane są na stronach, do których zostały przypisane podczas konfiguracji DMX. Chcąc wyświetlić urządzenia na danej stronie, należy wybrać odpowiednią zakładkę.

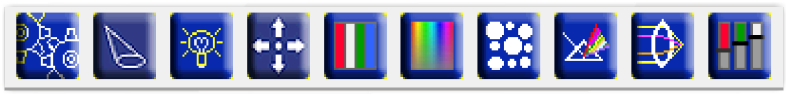


Dostęp do poszczególnych funkcji urządzenia, takich jak: intensywność, kolor itp., możliwy jest po wybraniu urządzenia, którym chcemy sterować. W tym celu należy ustawić kursor myszy na jego ikonie i wcisnąć lewy przycisk myszy. Ikona zmieni kolor na czerwony.

Możliwe jest wspólne sterowanie urządzeniami różnego typu np.: głowice różnych producentów. Dotyczy to tylko wspólnych funkcji: *PAN/TILT*, *Reset*, *Lampa, Kolor 2 (RGB/CMY)*. Przykładowo - po zaznaczeniu dwóch głowic różnego typu, jedna z nich podświetlona jest na niebiesko, a druga (zaznaczona jako ostatnia) - na czerwono. W urządzeniu podświetlonym na niebiesko *(sterowanym w tle),* ulegną zmianie tylko *PAN/TILT*, *Reset*, *Lampa*, *Kolor 2 (RGB/CMY),* a w urządzeniu podświetlonym na czerwono, można dokonywać zmian we wszystkich jego funkcjach.



Po zaznaczeniu urządzenia, którym chcemy sterować, uaktywnione zostaną przyciski z jego dostępnymi funkcjami. Pasek z przyciskami funkcyjnymi przedstawiony jest na rys. poniżej.



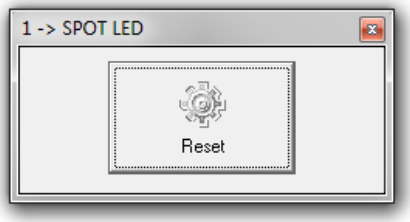
Poszczególne funkcje umieszczone są w następującej kolejności:

- Reset
- Światło
- Lampa
- *PAN/TILT*
- Kolor
- RGB/CMY
- Gobo
- Efekt
- Optyka
- Dimmery

Gdy zaznaczone urządzenie obsługuje daną funkcję, to przycisk jest aktywny, a jego wciśnięcie spowoduje otwarcie okna z odpowiednią funkcją. Okna te opisane są poniżej.

8.1 Reset

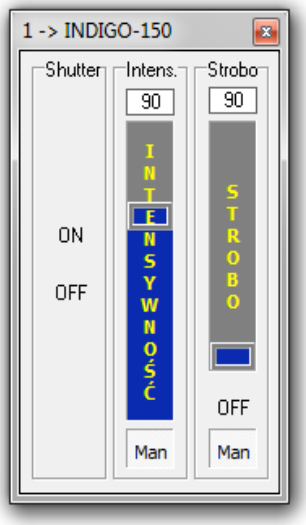
Funkcja ta pozwala wywołać procedurę resetu w urządzeniu. Niektóre urządzenia wymagają dłuższego wciśnięcia przycisku, aby procedura została uruchomiona.



8.2 Światło

Za pomocą tego okna można sterować otwarciem *Shuter'a* - przesłony (przyciski ON – otwarcie, OFF- zamknięcie), intensywnością strumienia świetlnego oraz prędkością funkcji strobo. Przycisk OFF umieszczony pod suwakiem *Strobo,* służy do wyłączania efektu strobo w urządzeniu.

8.3 Lampa



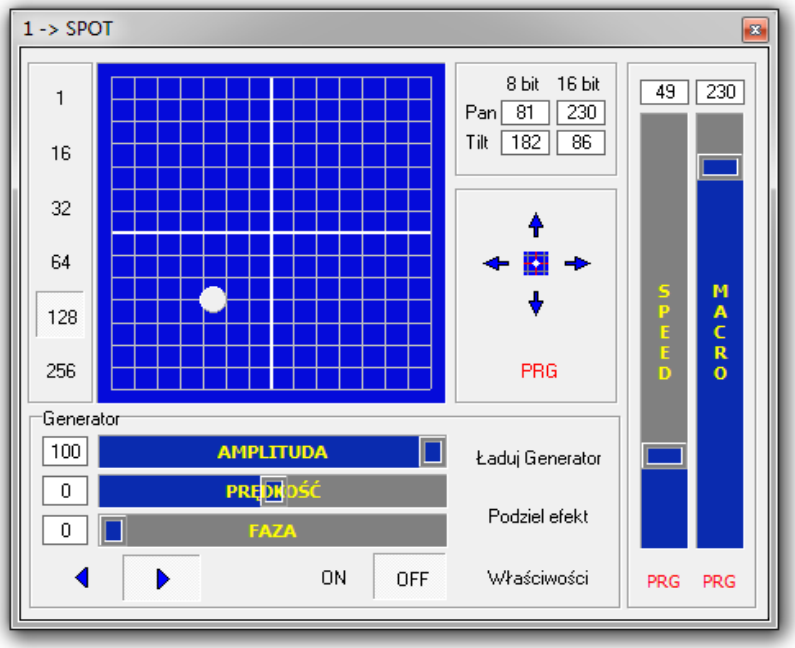
Przycisk ON powoduje zdalne włączenie żarówki w urządzeniu, a OFF - jej wyłączenie. Niektóre urządzenia wymagają dłuższego wciśnięcia przycisku.

8.4 PAN/TILT

W oknie tym umieszczony jest wskaźnik, służący do zmiany położenia ruchomych elementów (np.: lustro skanera, głowica ruchoma) w dwóch płaszczyznach *XY.* Aktualne ich położenie sygnalizowane jest przez szary punkt. Można go przesuwać myszą i tym samym zmieniać pozycje lustra czy głowicy. W polach *PAN* i *TILT* położenie przedstawione jest w formie liczbowej.

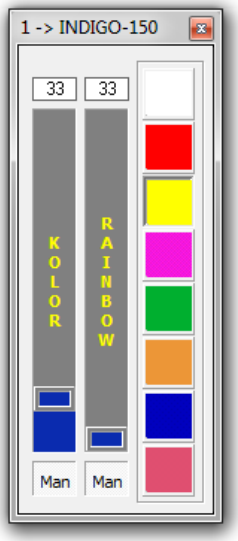
W oknie umieszczone są dodatkowe komponenty ułatwiające posługiwanie się tą funkcją. Po prawej stronie znajdują się elementy do szybkiego i precyzyjnego ustawiania pozycji. Możliwe

jest natychmiastowe wycentrowanie pozycji lub jej minimalna zmiana w jednym z czterech kierunków. W urządzeniach o rozdzielczości 16-bitów uaktywnia się pasek z przyciskami zmieniającymi rozdzielczość wskaźnika. Pozwala to na precyzyjne ustawienie pozycji urządzenia. Przy największej rozdzielczości równej 1, duże ruchy myszy, powodują małe zmiany położenia, a przy rozdzielczości 256 małe ruchy myszy, powodują znaczące zmiany. W prawej części okna opcjonalnie mogą się znajdować 1 lub 2 suwaki do zmian parametrów powiązanych z *PAN/TILT*. W dolnej części okna znajduje się panel z generatorami efektów. Jego uaktywnienie następuje z chwilą otwarcia okna *Sekwencje* – patrz rozdział *Tworzenie sekwencji.*



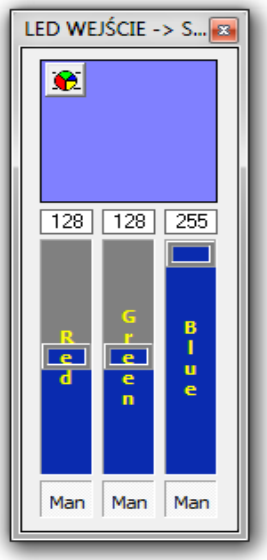
8.5 Kolor

Do zmiany kolorów w urządzeniu służy okno *Kolor*. W zależności od tego, jak urządzenie zostało skonfigurowane w bibliotece urządzeń, na ekranie mogą pojawić się 1, 2 lub 3 potencjometry, tematycznie powiązane z tą funkcją. Jeżeli w bibliotece została zdefiniowana *Paleta kolorów,* to obok suwaków, pojawią się przyciski z kolorami. Pierwszy suwak z lewej strony jest na sztywno powiązany z paletą kolorów (ten sam kanał DMX). Zaznaczając myszką dany kolor powodujemy zmianę barwy światła i położenie pierwszego suwaka. Potencjometrem tym możemy ustawiać wartości pośrednie, pomiędzy dwoma kolorami lub wykraczające poza zakres barw w palecie. Pozostałe dwa uniwersalne suwaki mogą powodować zmianę innych ustawień powiązanych z funkcją *Kolor*.

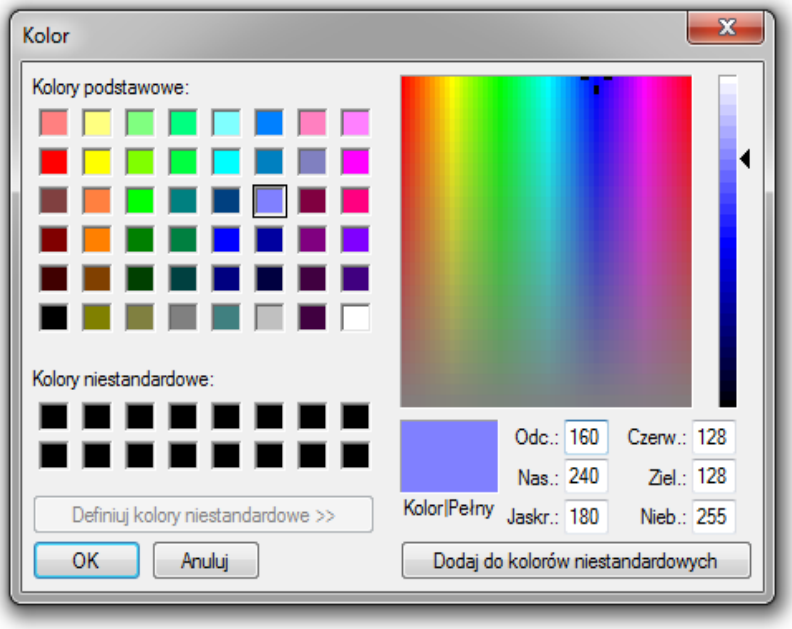


8.6 RGB/CMY

W urządzeniach, w których zainstalowano mieszalnik kolorów, uaktywnia się okno *RGB/CMY*. Zestaw trzech potencjometrów służy do zmiany poszczególnych kolorów. Poprzez ich korektę możemy ustawić żądaną barwę. Wyświetla się ona nad potencjometrami.



Zmianę barwy można również uzyskać poprzez standardowe okno *Windows*. Aby je wywołać, należy kliknąć ikonę mieszalnika w lewym górnym rogu okna.

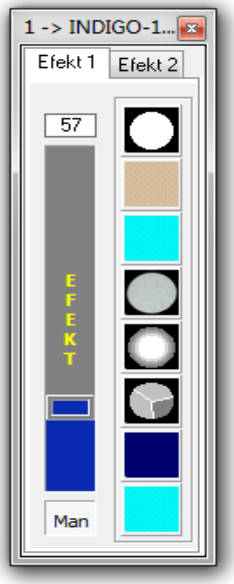


8.7 Gobo

Za pomocą komponentów zawartych w tym oknie, można kontrolować zmianę gobosów i parametrów z nimi związanych (np. *Shake*, *Roto*). Możliwe jest przełączenie zakładki i przejście do sterowania funkcją *Gobo1* lub *Gobo2*. Umożliwia to wykorzystanie dwóch niezależnych zestawów komponentów do sterowania różnymi funkcjami urządzenia. Dostęp do poszczególnych suwaków i palety *gobo* jest analogiczny, jak w przypadku okna *Kolor*.

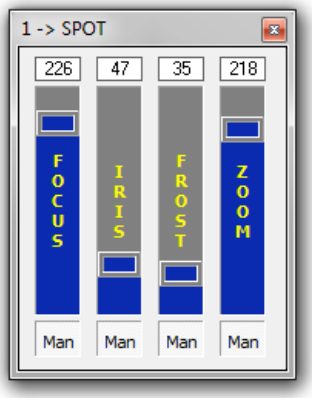
8.8 Efekt

Okno *Efekt* zbudowane jest tak samo, jak okno *Gobo*. Za jego pomocą możemy kontrolować dodatkowe funkcje urządzenia (np.: *Pryzmat*).



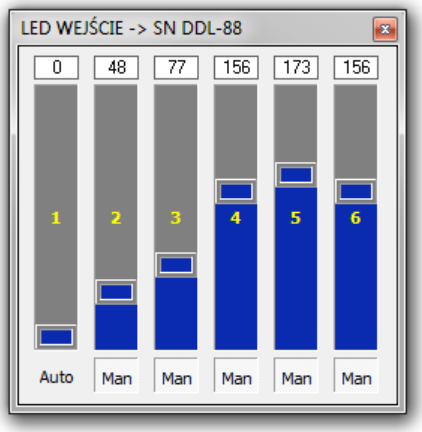
8.9 Optyka

Za pomocą suwaków zawartych w tym oknie, można kontrolować funkcje tematycznie powiązane z układem optycznym. Maksymalna liczba suwaków nie może być większa niż cztery.



8.10 Dimmery

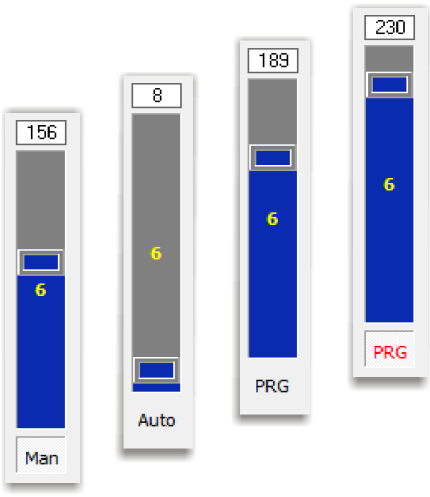
W oknie tym mamy dostęp do suwaków ogólnego przeznaczenia, których liczba może zawierać się w przedziale od 1 do 32. Za ich pomocą możemy sterować między innymi urządzeniami analogowymi (reflektory, oprawy oświetleniowe). Funkcje urządzenia, nie zdefiniowane w poprzednich oknach, mogą być sterowane za pomocą suwaków.



Informacje dodatkowe

Do suwaków dołączone są dwa elementy kontrolne: pole z bieżącą wartością DMX oraz przycisk wielofunkcyjny (*Man, Auto, PRG*). Jeżeli dana funkcja będzie w trybie *Manual,* to niemożliwe stanie się sterowanie tą funkcja poprzez sekwencje. Przestawienie na tryb *Auto,* dla wybranej funkcji, można dokonać z poziomu okna np.: *Kolor*, *Gobo*, *PAN/TILT* lub dla wszystkich funkcji - z okna głównego – przycisk *Manual off*. Podczas programowania sekwencji, przycisk ten zmienia swą nazwę na PRG i informuje poprzez kolor napisu czy dana funkcja zostanie zaprogramowana.

Dodatkowe informacje na temat przycisku można znaleźć w dalszej części instrukcji – rozdział *Tworzenie sekwencji*.



9. Idea programowania

Light Magic jest uniwersalnym sterownikiem DMX, zatem można go zastosować zarówno do oświetlenia inteligentnego, jak i LED. Sterownik pozwala niezależnie kontrolować oświetlenie (lub inne systemy np. multimedialne) w 10 strefach. Strefa to umowny podział, jakiego należy dokonać, aby móc niezależnie sterować funkcjami urządzeń, które są powiązane z daną strefą. Strefą może być jedna albo wszystkie funkcje dowolnej grupy urządzeń. W przypadku zainstalowanych urządzeń typu skaner czy głowice ruchome, ich wspólnymi funkcjami będą np.: przesłona, kolor, gobo, *PAN/TILT*. Naturalne więc będzie przypisanie tych funkcji do osobnych stref.

W przypadku oświetlenia LED, podziału można dokonać w oparciu o fizyczną strefę, w jakiej znajduje się oświetlenie np. oświetlenie sufitu, baru lub danego pomieszczenia.

Poniżej przedstawiono dwa sposoby zaprogramowania sterownika – dla oświetlenia inteligentnego i oświetlenia LED.

9.1 Oświetlenie inteligentne – przykładowe programowanie

W poniższym przykładzie zastosowano oświetlenie w postaci: skanerów, głowic ruchomych, laserów, oświetlenia LED i stroboskopów.

Krok 1

Podzielić wszystkie funkcje w urządzeniach lub urządzenia na strefy - patrz przykład poniżej. Nazwy stref wpisać w odpowiednich polach w panelu sterowania.

Przykładowy podział na poszczególne strefy dla oświetlenia inteligentnego:

- Strefa 1 - sekwencje odpowiedzialne za otwarcie przesłony
- Strefa 2 - sekwencje zmieniające kolor we wszystkich skanerach, głowicach, itp.
- Strefa 3 - sekwencje zmieniające gobo
- Strefa 4 - sekwencje odpowiedzialne za funkcję roto w gobosach
- Strefa 5 - sekwencje włączające pryzmat lub inne funkcje optyczne
- Strefa 6 - sekwencje do sterowania funkcją *PAN/TILT* w głowicach i skanerach
- Strefa 7 - sekwencje sterujące laserami
- Strefa 8 - sekwencje sterujące oświetleniem LED
- Strefa 9 - sekwencje sterujące stroboskopami
- Strefa 10 - sekwencje do innych urządzeń lub do zastosowań specjalnych.

Jednoczesne uruchamianie poszczególnych sekwencji, daje bardzo dużo możliwości tworzenia różnych, niepowtarzających się efektów świetlnych. Zmieniając przykładowo sekwencje w bloku kolor, można zmienić barwę we wszystkich urządzeniach, a reszta sekwencji będzie działała bez zmian. W każdej strefie możliwa jest niezależna zmiana prędkości sekwencji (w określonych granicach) oraz sposób jej synchronizacji (*Muzyka/Zegar*).

Uruchomione sekwencje wraz z parametrami można zapisać w postaci jednego programu – CUE. Wywoływanie poszczególnych programów – CUE jest bardzo przydatną funkcją przy nagłych zmianach oświetlenia. Wówczas, po jednym przyciśnięciu przycisku, ulega zmianie cały efekt wizualny.

Krok 2

Zaprogramować sekwencje odpowiedzialne za otwarcie przesłony i efekt stroboskopowy w skanerach i głowicach, a następnie przypisać je do przycisków sekwencji w panelu – Strefa 1.

Krok 3

W panelu sterowania uruchomić sekwencję otwierającą przesłony. Następnie zaznaczyć urządzenia z funkcją *PAN/TILT* i ustalić ich położenie tak, aby była widoczna plama świetlna (np.: na parkiecie tanecznym, scenie). Kolejny etap, to przejście do tworzenia sekwencji dla takich funkcji, jak kolor, gobo, pryzmat, z jednoczesnym podglądem na programowane urządzenia. Kanały odpowiedzialne za *PAN/TILT* oraz otwarcie przesłony – shutter, nie będą zaprogramowane, służą one tylko do podglądu. Przy nadawaniu nazw sekwencji należy wziąć pod uwagę fakt, iż są one wyświetlane na liście w sposób alfabetyczny.

Krok 4

Przypisać zaprogramowane w poprzednim kroku sekwencje do przycisków w panelu według opracowanego schematu w kroku 1.

Krok 5

W panelu sterowania uruchomić sekwencję otwierającą przesłony oraz wyłączyć funkcję *Manual* w urządzeniach z funkcją *PAN/TILT* (*Program -> Manual OFF*). Następnie przejść do okna z tworzeniem sekwencji i zaprogramować ruch skanerów, i głowic (dzięki otwartym przesłonom widać promień wychodzący z urządzenia). Sekwencje te należy przypisać do odpowiednich przycisków w panelu.

Krok 6

Wyłączyć wszystkie sekwencje w panelu i przejść do tworzenia sekwencji. Zaprogramować sekwencje obsługujące lasery i przypisać je do odpowiedniego bloku w panelu.

Krok 7

Identycznie jak w poprzednim kroku zaprogramować oświetlenie LED i stroboskopy.

Krok 8

Zaprogramować sekwencję specjalną. Jej zadaniem będzie - pomimo uruchomionych innych programów - skierowanie wybranych skanerów w określonym kolorze na scenę. Aby to wykonać, należy przejść do tworzenia sekwencji i w wybranych skanerach zaprogramować wszystkie funkcje (Shutter, Kolor, Gobo, *PAN/TILT* itp.) tak, aby oświetlały one np. wokalistę. Należy przypisać tę sekwencję do ostatniej strefy w panelu (strefa 10 – najwyższy priorytet). Jej użycie, łącznie z innymi programami, spowoduje nadpisanie uruchomionych programów i w rezultacie skierowanie skanerów na scenę. Po wyłączeniu tej sekwencji, skanery będą wykonywały polecenia sekwencji z poprzednich stref.

Krok 9

Poprzez wybranie odpowiednich sekwencji z panela, ewentualnej korekcie prędkości i synchronizacji, stworzyć efekt wizualny. Dzięki funkcjom *Zapisz* lub *Zapisz jako...* (oknie CUE), ustawiony efekt można zapisać w postaci jednego programu – CUE. Zapisany program należy przypisać w panelu do wybranego przycisku CUE. Aby stworzyć dynamiczne zmiany światła, należy pod pozostałe przyciski CUE przypisać różne efekty wizualne.

Szczegółowe informacje dotyczące np.: tworzenia sekwencji, CUE i panela sterowania, zawarte są w osobnych rozdziałach.

Poniżej przedstawiono przykładowy widok zaprogramowanego panela.

9.2 Oświetlenie LED – przykładowe programowanie

W poniższym przykładzie zastosowano oświetlenie w postaci opraw LED RGB oraz tradycyjnych lamp halogenowych.

Krok 1

Podzielić system oświetleniowy na strefy. Nazwy stref wpisać w odpowiednich polach w panelu sterowania.

Przykładowy podział na poszczególne strefy dla oświetlenia wnętrz:

- Strefa 1 - sekwencje sterujące dynamicznym oświetleniem sufitu
- Strefa 2 - sekwencje zmieniające kolor podświetlenia obrazów.
- Strefa 3 - sekwencje sterujące oświetleniem wnęk ściennych
- Strefa 4 - sekwencje sterujące oświetleniem antresoli
- Strefa 5 - sekwencje sterujące oświetleniem baru
- Strefa 6 - sekwencje sterujące oświetleniem wejścia
- Strefa 7 - sekwencje zmieniające kolor podświetlenia podestów
- Strefa 8 - sekwencje sterujące strefą VIP
- Strefa 9 - sekwencje sterujące oświetleniem halogenowym - ogólnym
- Strefa 10 – sekwencje specjalne – sterowanie roletami itp.

Jednoczesne uruchamianie poszczególnych sekwencji daje bardzo dużo możliwości tworzenia różnych, niepowtarzających się efektów świetlnych. Zmieniając przykładowo sekwencje w strefie *oświetlenie sufitu,* można dokonać zmiany barwy lub wywołać dynamiczny program, przy czym pozostałe strefy będą działały bez zmian. Uruchomione sekwencje można zapisać w postaci jednego programu – CUE.

Wywoływanie poszczególnych programów – CUE jest bardzo przydatną funkcją przy całościowych zmianach oświetlenia. Wówczas, po jednym przyciśnięciu przycisku, ulega zmianie cały efekt wizualny we wszystkich strefach.

Krok 2

Zaprogramować sekwencje odpowiedzialne za dynamiczne oświetlenie sufitu (efekty fali, przenikanie kolorów itp.).Zaprogramowane sekwencje, należy przypisać do przycisków sekwencji w panelu – Strefa 1.

Krok 3

Zaprogramować sekwencje zmieniające kolor podświetlenia obrazów i przypisać je do przycisków Strefy 2 w panelu sterowania.

Krok 4

Zaprogramować sekwencje dla pozostałych stref, tak jak w poprzednich krokach.

Krok 5

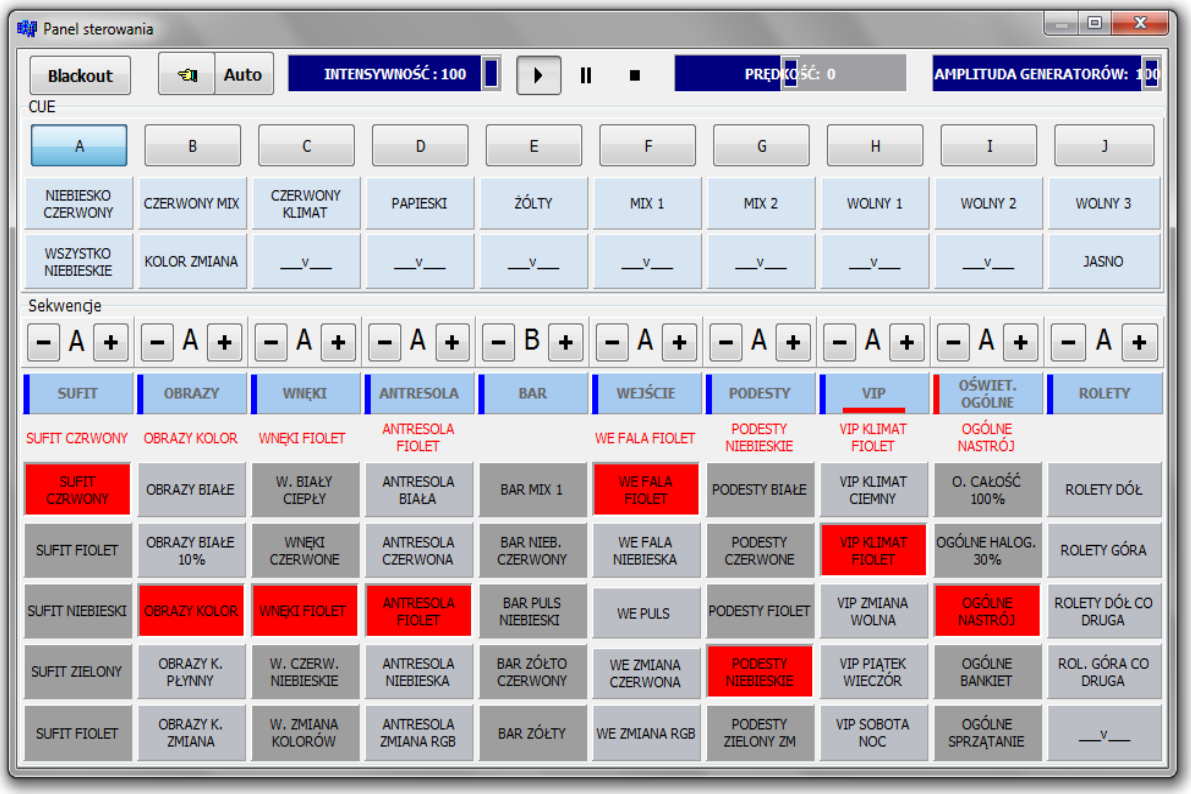
Przypisać zaprogramowane w poprzednim kroku sekwencje do przycisków w panelu sterowania według opracowanego podziału w kroku 1.

Krok 6

Poprzez wybranie odpowiednich sekwencji z panela, stworzyć efekt wizualny. Dzięki funkcjom *Zapisz* lub *Zapisz jako...* (w oknie CUE), ustawiony efekt można zapisać w postaci jednego programu – CUE. Zapisany program należy przypisać w panelu do wybranego przycisku CUE. Program CUE pozwala, za pomocą jednego kliknięcia, zmienić oświetlenie w całym lokalu. Dlatego zaleca się przypisanie do przycisków CUE różnych wariantów oświetlenia.

Szczegółowe informacje dotyczące np.: tworzenia sekwencji, CUE i panela sterowania zawarte są w osobnych rozdziałach.

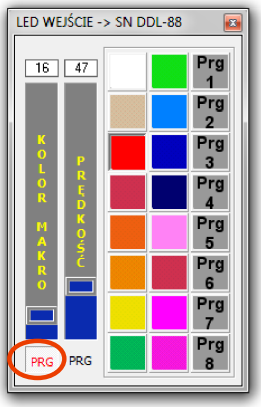
Poniżej przedstawiony jest przykładowy widok zaprogramowanego panela.



10. Tworzenie sekwencji

Sekwencją nazywamy program, który wykonuje się automatycznie. Jest on zbiorem scen wyświetlanych sekwencyjnie - od pierwszej do ostatniej. Gdy wyświetlona zostanie ostatnia scena, następuje powrót do pierwszej i cała operacja rozpoczyna się od nowa. Scena to statyczny obraz świetlny. Zmiana kolejnych scen sprawia, że całość staje się dynamicznym widowiskiem. Przykładowo, jeżeli chcemy uzyskać efekt zmiany kolorów, to w kolejnych scenach ustawiamy inny kolor w urządzeniu. Uruchomienie sekwencji spowoduje zmianę kolorów.

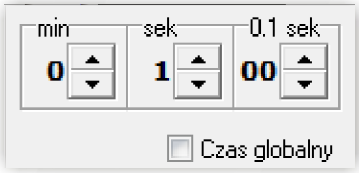
Otwarcie okna *Sekwencje,* umożliwi tworzenie nowej pustej sekwencji z jedną sceną. W tym momencie użytkownik może przejść do programowania poszczególnych scen w sekwencji. Do tego celu wykorzystuje funkcje opisane w poprzednim rozdziale – *Sterowanie urządzeniami*. Ustawienie parametrów sceny, polega na kolejnym zaznaczaniu urządzeń oraz ustawianiu ich parametrów (*PAN/TILT*, Kolor, Gobo itd.). Zapisowi podlegają tylko te parametry, które zostały zmienione przez użytkownika. Program sygnalizuje to przez podświetlenie przycisku PRG na czerwony.



Jako przykład posłuży nam okno powyżej. W tej sytuacji zapisowi ulegnie tylko kanał *KOLOR_MAKRO*. Kanał *PRĘDKOŚĆ* nie ulegnie zapisowi, choć jest wysterowany. Wyłączenie przycisku PRG spowoduje usunięcie tego knału z programowanej sekwencji.

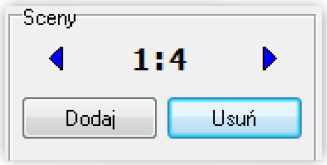
Tylko kanały z czerwonym napisem *PRG* ulegają zapisowi.

Gdy użytkownik zdefiniuje całą scenę, to może przejść do konfiguracji kolejnej. Do tego celu służy przycisk *Dodaj*. Stworzona zostanie nowa scena z takimi samymi ustawieniami urządzeń, jak poprzednia. Wówczas jej konfiguracja polegać będzie jedynie na modyfikacji bieżących ustawień. Użytkownik ma możliwość ustawienia czasu trwania poszczególnych scen w sekwencji. Pole wyboru *Czas globalny* umożliwia zdefiniowanie jednakowego czasu dla wszystkich scen.

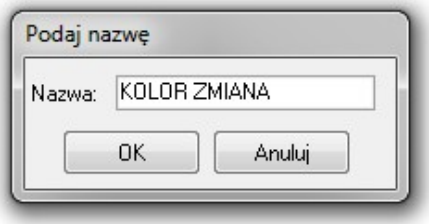


Możliwe jest również ustawienie trybu płynnej zmiany pomiędzy scenami. Do tego celu służy przycisk *Płynna zmiana,* umieszczony w górnej części okna. Tryb płynnej zmiany powoduje, że przejścia z jednej sceny do drugiej są wykonywane w sposób płynny. Przykładowo, jeżeli stworzymy sekwencje o dwóch scenach i w pierwszej ustawimy wartość suwaka ściemniania reflektora na max. (255), a w drugiej na min. (0), to uzyskamy efekt płynnej zmiany natężenia światła. Zmieniając czas trwania sceny można przyśpieszać lub zwalniać ten efekt.

Po zdefiniowaniu całej sekwencji można ją przetestować. Służy do tego celu przycisk *Start*, który uruchamia wykonywaną sekwencję. O tym, która scena jest właśnie wyświetlana, operator dowiaduje się z opisu umieszczonego w oknie (np. opis 1:4 mówi, że jest aktywna pierwsza scena z czterech zdefiniowanych w tej sekwencji).



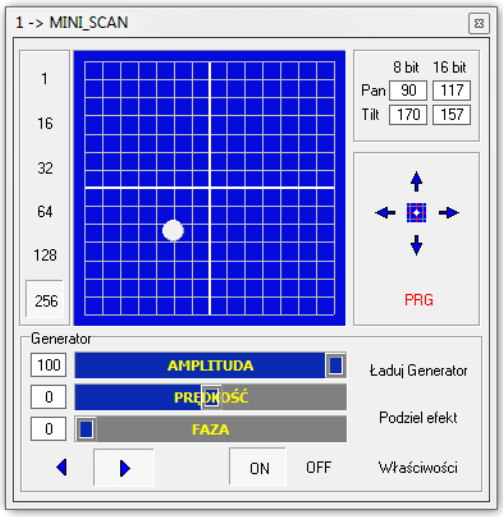
Jeśli użytkownik stwierdzi nieprawidłowości w którejś ze scen, może przystąpić do jej modyfikacji. Należy wówczas zatrzymać sekwencję przyciskiem *Stop* i przyciskami strzałek ustawić żądaną scenę jako aktywną. Za pomocą funkcji służących do sterowania urządzeniami należy zmodyfikować ustawienia. Przyciskiem *Usuń* można usunąć bieżącą scenę z sekwencji. Aby stworzoną sekwencję zapisać na dysku, należy użyć jednego z dwóch przycisków: *Zapisz sekwencję* lub *Zapisz sekwencję jako...* Jego użycie spowoduje otwarcie okna dialogowego, umożliwiającego wprowadzenie nazwy.



Dostęp do stworzonej sekwencji uzyskujemy po zaznaczeniu jej na liście zaprogramowanych sekwencji. Po tej operacji użytkownik ma możliwość modyfikacji i zapisania jej pod starą lub nową nazwą. Jeśli zdecyduje się na tworzenie zupełnie nowej sekwencji, to musi skorzystać z przycisku *Nowa sekwencja*. Aby zakończyć programowanie sekwencji, należy wcisnąć przycisk *Koniec*. Nastąpi wówczas zamknięcie okna i powrót do głównego okna programu.

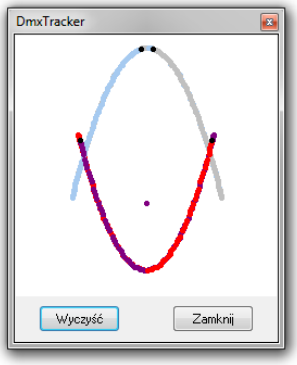
Generatory efektów *PAN/TILT*

Przy otwartym oknie *Sekwencje* w funkcji *PAN/TILT* uaktywnia się moduł generatorów ruchów. Pozwala na tworzenie bardzo złożonych efektów *PAN/TILT.* Każde zainstalowane urządzenie ma własny niezależny generator. Możliwe jest wzajemne powiązanie wszystkich generatorów w urządzeniach, w celu ich synchronizacji. W każdej scenie sekwencji może być zdefiniowany inny efekt generatora (np. 1 scena – kolo, 2 scena – elipsa, itd.)



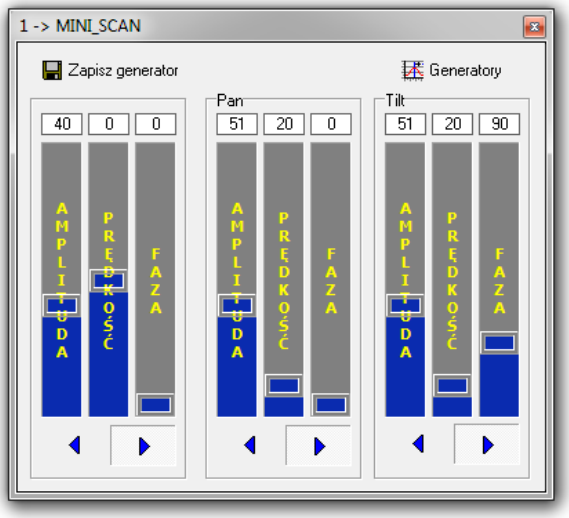
Aby wywołać efekt generatora, należy na siatce *PAN/TILT* zdefiniować punkt środkowy figury. W kolejnym kroku po kliknięciu *Ładuj Generator,* należy wybrać z listy efekt generatora. Po kliknięciu w oknie sekwencji przycisku *Start,* generatory zostaną uruchomione. Za pomocą suwaka *Amplituda* można zmniejszyć figurę lub zmienić jej dynamikę suwakiem *Prędkość*. Parametrem *Faza* można ustalać opóźnienie figury.

W przypadku kilku urządzeń, możliwe jest wzajemne przesunięcie figury tak, aby kolejne urządzenia wykonywały ten sam ruch, ale były kolejno opóźnione. Poprzez funkcję *Podziel efekt,* można, w automatyczny sposób, dokonać opóźnienia kolejnych urządzeń. Kolejność zaznaczania urządzeń decyduje o kolejności opóźnienia.



Wywołując z głównej formy okno *DMX Tracker,* na bieżąco możemy śledzić ruch urządzeń. W oknie tym wyświetlany jest ślad ruchu zaznaczonych urządzeń.

Po przejściu do właściwości generatorów, możemy edytować figurę poprzez zmianę parametrów amplitudy, prędkości i fazy. Parametry te ustalają kształt i wielkość figury. Można je zapisać, tworząc swoją własną figurę.



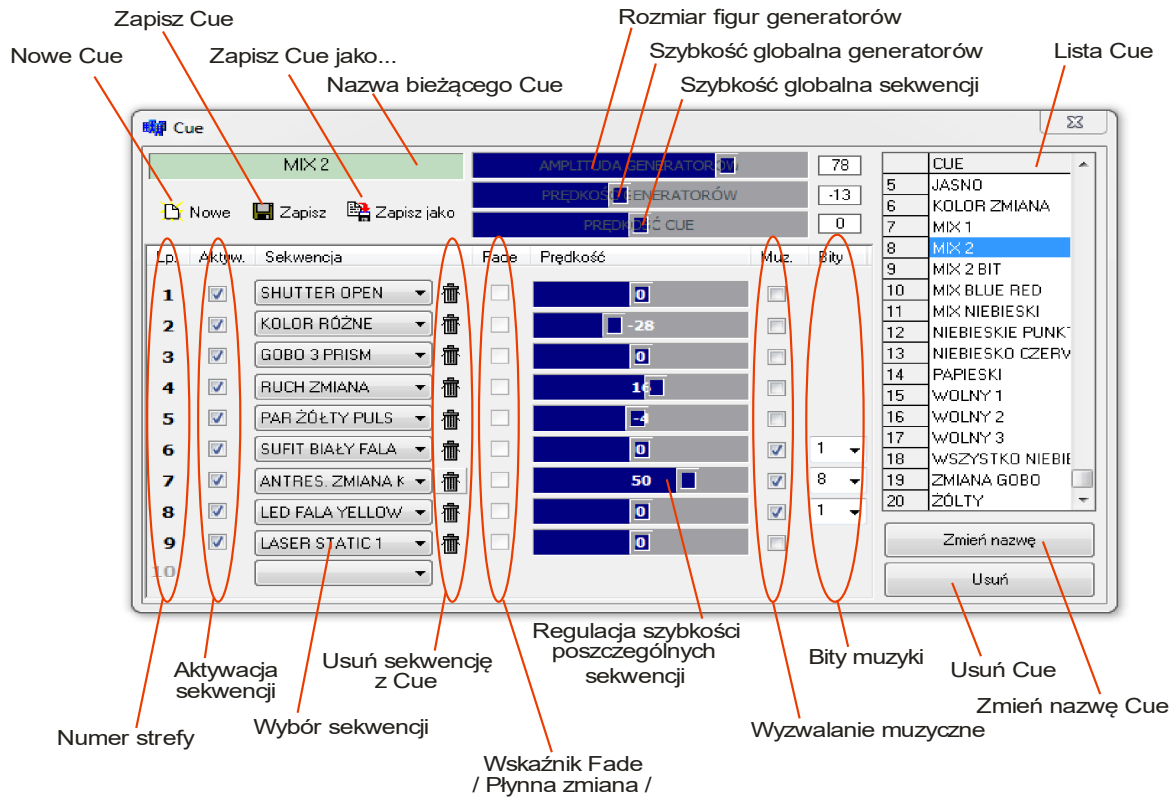
Przy programowaniu generatorów można skorzystać z właściwości przesuwania punktu środkowego w kolejnych scenach, przy zachowaniu tej samej figury. Jeżeli zaprogramujemy w kolejnych scenach, przy tej samej figurze dwa różne punkty środkowe i uruchomimy płynną zmianę, to uzyskamy efekt przesuwania figury z jednego punktu do drugiego. Czas sceny decyduje o przesuwaniu punktu środkowego, a prędkość generatorów o prędkości figury.

11. Tworzenie CUE

Wywołanie opisywanego okna następuje po wybraniu z menu głównego opcji *Program->CUE* lub poprzez naciśnięcie przycisku szybkiego dostępu z głównego okna.

Okno *Cue* umożliwia tworzenie, edycję i uruchamianie programów – CUE. Jest ono ściśle powiązane z oknem *Panel sterowania.* Zmiany sekwencji i CUE w panelu powodują zmiany w oknie *Cue.*

W jednym programie CUE mogą być uruchomione sekwencje dla różnych stref, odpowiedzialne za poszczególne parametry w urządzeniach (np.: Intensywność, Kolor, Gobo, *PAN/TILT*, itp.). Można również dodać sekwencje, które definiują pracę całych grup urządzeń (np.: neonów, reflektorów, zmieniaczy kolorów lub sterowników LED). Dla każdej sekwencji możliwe jest indywidualne zaprogramowanie szybkości i rodzaju synchronizacji - *Muzyka/Zegar.* Maksymalnie w jednym czasie można uruchomić 10 sekwencji.

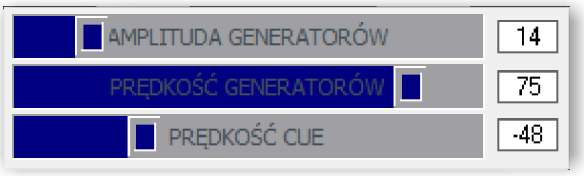


Wybór CUE z listy powoduje uruchomienie sekwencji zgodnie z parametrami i wyświetlenie ich w oknie CUE. Dla poszczególnych sekwencji w CUE, dostępne są następujące komponenty:

- Numer strefy - pozycji w CUE
- Aktywacja sekwencji – pozwala na załączenie i wyłączenie sekwencji,
- Okno wyboru sekwencji z listy

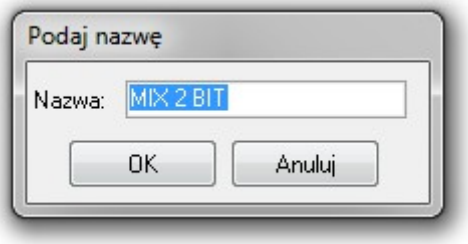
- Przycisk służący do usuwania sekwencji z CUE
- Wskaźnik *Fade* informujący o zaprogramowanej w sekwencji funkcji - *Płynna zmiana*
- Potencjometr do zmiany szybkości wykonywanej sekwencji. Środkowe położenie oznacza, że prędkość nie została zmodyfikowana w stosunku do nominalnej prędkości sekwencji. Położenie –100 oznacza maksymalne zwolnienie wykonywanej sekwencji, a położenie +100 - maksymalne przyśpieszenie.
- Wyzwalanie muzyczne. Funkcja ta pozwala na synchronizację zmian scen w sekwencji z muzyką. Sygnał audio dostarczany jest poprzez interfejs. Jeżeli sekwencja z płynną zmianą (*Fade*) zostanie przełączona na muzykę, to szybkość przejścia pomiędzy scenami będzie regulowana przez czas sekwencji, a sygnał audio wyzwoli przejście do kolejnej sceny.
- Lista bitów muzyki. Jest ona aktywowana po ustawieniu wyzwalania muzycznego. Parametr ten definiuje, co który bit muzyki (reakcja na bas), ma nastąpić zmiana sceny. Jest to przydatna funkcja jeżeli chcemy, aby zmiany scen nie następowały zbyt szybko (np.: przy zmianie gobosów, kolorów). Możliwe są następujące ustawienia: 1, 2, 4, 8, 16.

W dowolnej chwili użytkownik ma możliwość proporcjonalnej regulacji prędkości wszystkich sekwencji. Służy do tego suwak *Prędkość Cue*. Do regulacji parametrów generatorów we wszystkich uruchomionych sekwencjach wykorzystuje się suwaki *Prędkość generatorów* i *Amplituda generatorów.*

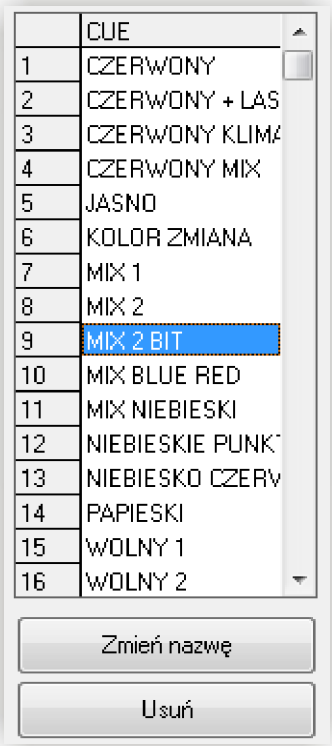


Przed rozpoczęciem tworzenia nowego CUE, należy wcisnąć przycisk *Nowe CUE* - nastąpi usunięcie sekwencji ze wszystkich pozycji w CUE. Chcąc dodać sekwencję do wybranej pozycji, należy kliknąć na okno wyboru sekwencji i wybrać ją z rozwiniętej listy dostępnych sekwencji. Poprzez załadowanie sekwencji, kolejno dla różnych stref, możemy stworzyć program – CUE, który będzie obsługiwał wszystkie dostępne urządzenia (np.: skanery, głowice, zmieniacze kolorów, sterowniki LED itp.). Gdy załadowane będą kolejno dwie sekwencje odpowiedzialne za tą samą funkcję, to wykonywana będzie tylko sekwencja o wyższym priorytecie. Najwyższy priorytet ma sekwencja załadowana w strefie 10 CUE. Przykładowo, jeżeli w strefie 2 uruchomiliśmy sekwencję z kolorem czerwonym w urządzeniach, a w strefie 10 z kolorem niebieskim, to sekwencja ze strefy 10, nadpisze sekwencję ze strefy 2. W rezultacie - kolor w urządzeniach będzie niebieski.

Dla każdej strefy z sekwencją dostępna jest niezależna regulacja prędkości i sposób wyzwalania (*Muzyka/Zegar*). Cały zestaw sekwencji wraz z parametrami, można zapisać w postaci CUE. Służy do tego przycisk *Zapisz CUE*. Po wciśnięciu przycisku pojawi się okno, w którym należy wpisać nazwę CUE.



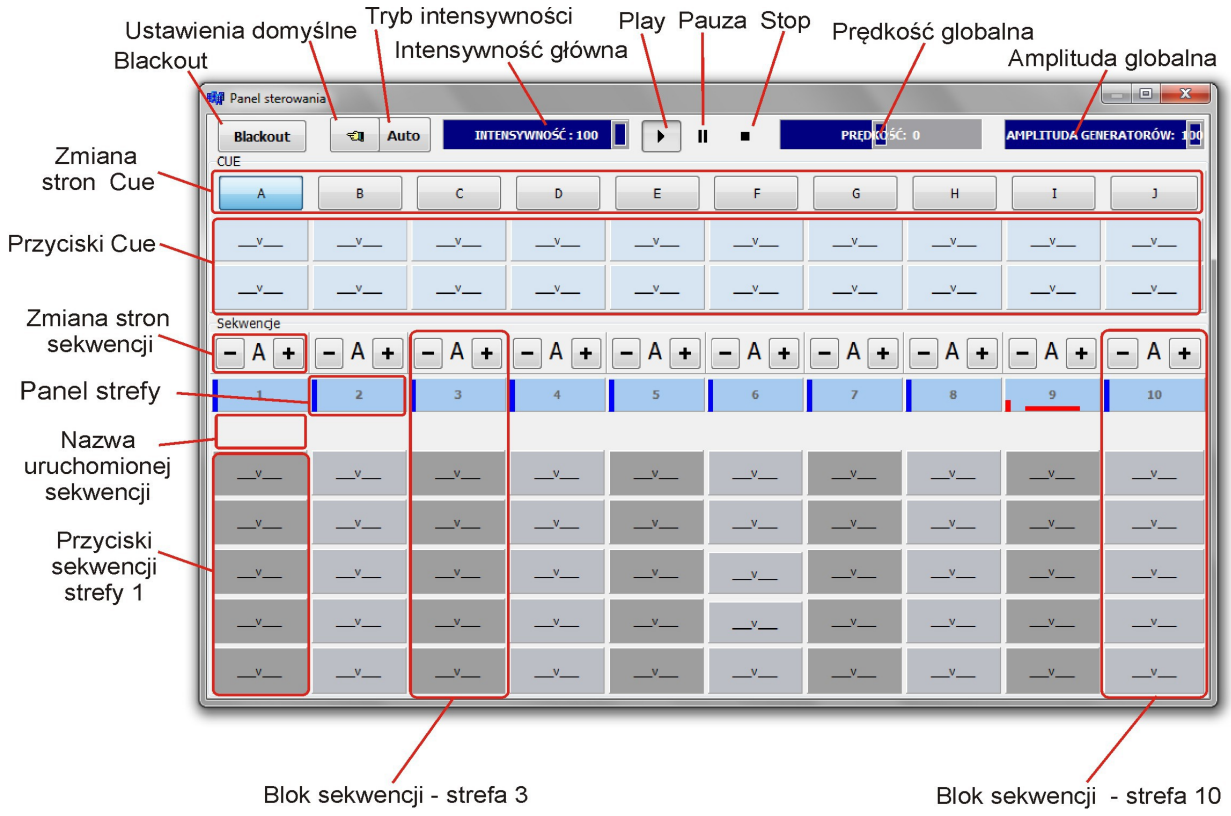
Wybierając z listy jedno CUE, powodujemy przeładowanie sekwencji, a w konsekwencji zmianę efektu świetlnego. Poprzez zmianę parametrów prędkości, możemy zsynchronizować ze sobą różne efekty świetlne. Aby zapisać wprowadzone zmiany w tym samym CUE, należy wcisnąć przycisk *Zapisz*. Użycie przycisku *Zapisz jako..,* zapisze wprowadzone zmiany w nowym CUE. Można również usunąć CUE lub zmienić jego nazwę. Należy wówczas zaznaczyć CUE na liście i użyć odpowiednio przycisków *Usuń* lub *Zmień Nazwę*.



12. Panel sterowania

Wywołanie opisywanego okna, następuje po wybraniu z menu głównego opcji *Program->Panel sterowania* lub poprzez przycisk szybkiego dostępu z głównego okna. Wykorzystując panel można w bardzo prosty i efektowny sposób sterować całym oświetleniem.

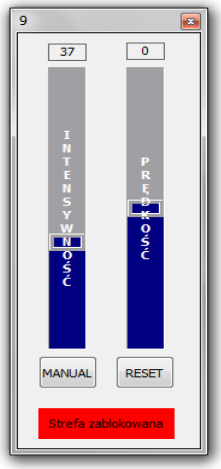
Przyciski CUE umożliwiają szybką zmianę całego obrazu świetlnego. Przyciski w bloku *Sekwencje,* podzielone są na 10 stref. Pozwalają na zmianę programów odpowiedzialnych za konkretne efekty w strefach (np.: kolor, gobo, ruch *PAN/TILT*, oświetlenie LED, lasery itp.). Istnieje możliwość przyporządkowania sekwencji lub CUE do wybranego przycisku. Każde CUE lub sekwencje można włączyć i wyłączyć. Dostępna jest wspólna regulacja szybkości dla wszystkich sekwencji i CUE.



Powyżej przedstawiony został Panel sterowania, w którym nie zaprogramowano przycisków. Okno to można podzielić na dwie części. Pierwsza z nich to obszar CUE, a druga to obszar *Sekwencji*. W obszarze CUE znajduje się 20 przycisków do wyboru CUE i 10 przycisków do zmiany stron CUE. Łącznie w tym obszarze można zaprogramować 200 przycisków.

W obszarze *Sekwencji* znajduje się 10 identycznych stref. Każdej strefie można nadać własną nazwę, klikając prawym klawiszem w panel z nazwą strefy. Na tym panelu wyświetla się również aktualna intensywność oraz blokada strefy.

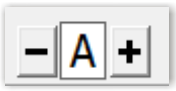
Po kliknięciu w panel strefy wyświetli się okno z regulacją intensywności i prędkości dla danej strefy oraz możliwością blokady strefy. Intensywność może działać w dwóch trybach:



- automatycznym - wówczas intensywność jest ustalana zgodnie z zaprogramowanymi ustawieniami w CUE
- manualnym - wówczas zależy tylko od intensywności głównej i nie jest zmieniana przy wyborze innych sekwencji lub CUE.

Przycisk blokady strefy pozwala na wydzielenie danej strefy z CUE, tak, aby przy zmianie CUE nie ulegały zmianom sekwencje w zablokowanej strefie.

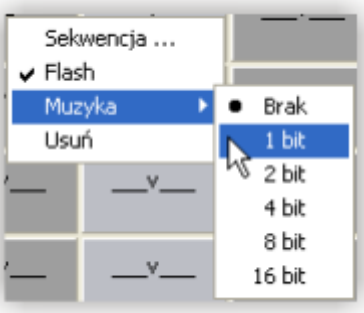
Do każdej strefy przyporządkowane jest okno z nazwą uruchomionej sekwencji oraz komponenty do zmiany strony. Przyciskami + i - można ustawić żądaną stronę.



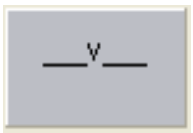
Obok przycisków znajduje się wyświetlacz, który informuje o bieżącej stronie. Każda strefa sekwencji posiada 10 stron. Daje to dostęp do 50 przycisków z sekwencjami w każdej z 10 stref. Poszczególne strefy sekwencji przyporządkowane są do odpowiedniej pozycji w CUE, zgodnie z rysunkiem powyżej. W danej strefie może być włączony tylko jeden przycisk (aktywna tylko 1 sekwencja). Zaznaczenie kolejnego przycisku, powoduje przełączenie sekwencji.

Chcąc przypisać sekwencję, należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na przycisk sekwencji. Spowoduje to pojawienie się menu rozwijanego, gdzie trzeba wybrać opcję *Sekwencja*. Wyświetli się wówczas lista z dostępnymi sekwencjami. Wskazana sekwencja zostanie przypisana do danego przycisku.

Można również ustawić parametry przycisku powiązane z daną sekwencją. Zaznaczenie opcji *Flash* spowoduje, że sekwencja będzie uruchamiana tylko w czasie zaznaczenia (trzymania) przycisku. Przycisk bez tej opcji działa na zasadzie włącz – wyłącz. Aby, po wciśnięciu przycisku, dana sekwencja była uruchomiona zgodnie z rytmem muzyki, należy zaznaczyć opcję *Muzyka* i wybrać, co który bit sygnału audio, ma się zmienić scena w sekwencji. Użycie opcji *Usuń,* doprowadzi do skasowania powiązania sekwencji z przyciskiem (sama sekwencja nie zostanie skasowana).

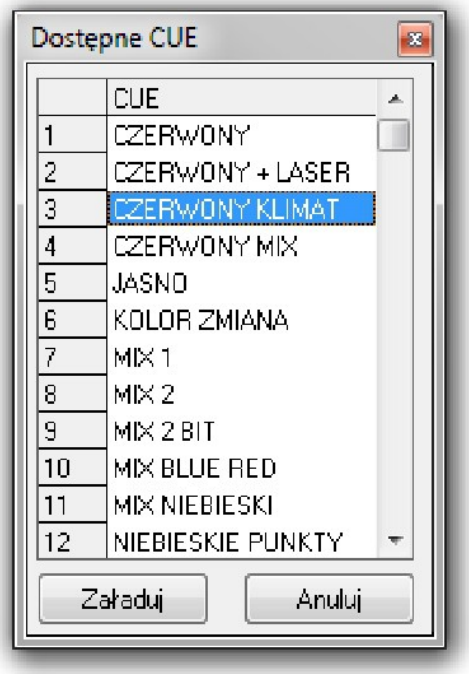


Po tej operacji przycisk zostanie wyświetlony z charakterystycznym znakiem.

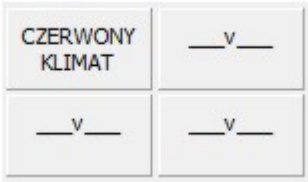


Przypisanie CUE do danego przycisku, odbywa się poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na wybrany przycisk. W wyświetlonym oknie należy zaznaczyć wiersz CUE.

Pojawi się wówczas lista wszystkich zaprogramowanych CUE, z której należy wybrać żądany program.



Po tej operacji, wybrane CUE będzie przypisane do przycisku, a na nim wyświetlona zostanie nazwa programu – CUE.



Włączenie przycisku CUE spowoduje załadowanie sekwencji do odpowiednich stref. Nazwy załadowanych sekwencji zostaną wyświetlone w oknach tekstowych, odpowiednio dla każdej użytej strefy.

Istnieje bardzo mocne powiązanie Panela z oknem CUE. Wszelkie dokonane zmiany w panelu, są wyświetlane w oknie CUE. Poniżej przedstawiony jest przykładowy sposób konfiguracji *Panela sterowania*. Zaznaczono również system powiązań między poszczególnymi modułami.

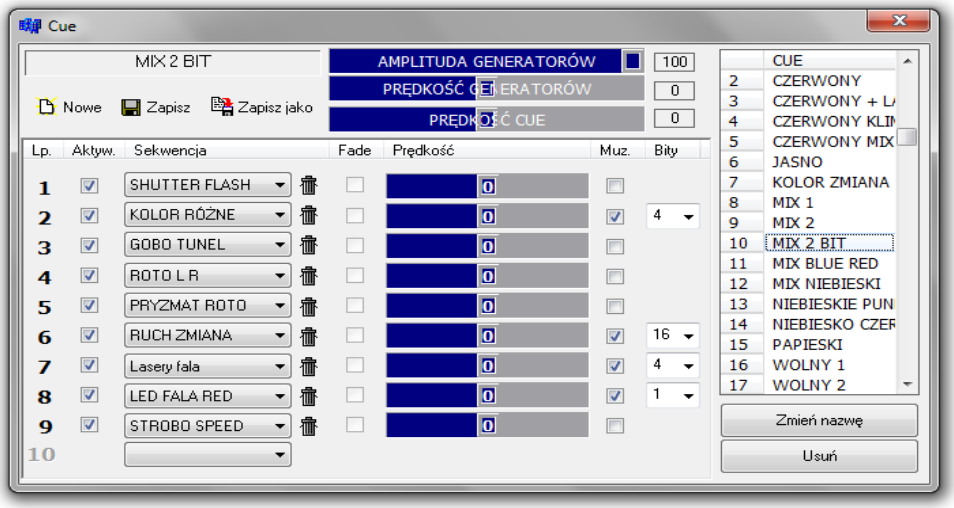
Panel sterowania
Blackout
Auto
INTENSYWNOŚĆ : 100
AMPLITUDA GENERATORÓW: 100
CUE
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
NIEBIESKO CZERWONY
CZERWONY MIX
CZERWONY KLIMAT
PAPIESKI
ŻÓŁTY
MIX 1
MIX 2
MIX 2 BIT
JASNO
CZERWONY + LASER
WSZYSTKO NIEBIESKIE
NIEBIESKIE PUNKTY
ZMIANA GOBO
WOLNY 1
WOLNY 2
Sekwencje
ŚWIATŁO
KOLOR
GOBO
GOBO ROTO
PRYZMAT
RUCH PAN/TILT
LASERY
LED
STROBOSKOP
INNE
SHUTTER OPEN
KOLOR RÓŻNE
GOBO 1
ROTO MIN
PRYZMAT STATIC
RUCH ZMIANA
LASER STATIC 1
LED FALA PAP
PODEST 1
SHUTTER OPEN
KOLOR BIAŁY
GOBO OPEN
ROTO MIN
PRYZMAT OFF
RUCH ZMIANA
LASER OFF
LED FALA BLUE
STROBO FALA
PODEST 1
SHUTTER FLASH
KOLOR PAPIESKI
GOBO 1
ROTO MID
PRYZMAT STATIC
RUCH ÓSEMKA
LASER STATIC 1
LED FALA PAP
STROBO FLASH
PODEST 2
SHUTTER STROBO SLOW
KOLOR CZERWONY
GOBO 2
ROTO MAX
PRYZMAT ROTO
RUCH PARABOLA
LASER STATIC 2
LED FALA RED
STROBO FLASH 2
SHUTTER STROBO MID
KOLOR ZMIANA
GOBO TUNEL
ROTO L R
PRYZMAT ROTO MAX
RUCH ELIPSA
LASER STATIC 3
LED FALA YELLOW
STROBO MAX
SHUTTER STROBO MAX
KOLOR ZMIANA 2
GOBO KOLOR
RUCH KOŁO WOLNE
LASER STATIC 4
LED FLASH SPEED
STROBO SPEED
SCENA RED
Cue
MIX 2
Nowe
Zapisz
Zapisz jako
AMPLITUDA GENERATORÓW
PRĘDKOŚĆ GENERATORÓW
PRĘDKOŚĆ CUE
100
0
0
Lp.
Aktyw.
Sekwencja
Fade
Prędkość
Muz.
Bity
1 SHUTTER OPEN
2 KOLOR RÓŻNE
3 GOBO 1
4 ROTO MIN
5 PRYZMAT STATIC
6 RUCH ZMIANA
7 LASER STATIC 1
8 LED FALA PAP
9
10 PODEST 1
-34
76
CUE
1 AAA
2 CZERWONY
3 CZERWONY + L
4 CZERWONY KLI
5 CZERWONY MIX
6 JASNO
7 KOLOR ZMIANA
8 MIX 1
9 MIX 2
10 MIX 2 BIT
11 MIX BLUE RED
12 MIX NIEBIESKI
13 NIEBIESKIE PUN
14 NIEBIESKO CZER
15 PAPIESKI
16 WOLNY 1
Zmień nazwę
Usuń

13. Obsługa sterownika

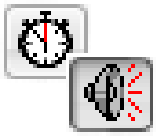
Po zaprogramowaniu sekwencji, CUE i panelu sterowania **Light Magic** jest gotowy do pracy. Podstawowym oknem, z którego będzie korzystał operator, jest *Panel sterowania*.

Można z niego wywoływać program CUE, który będzie zmieniał jednocześnie cały efekt świetlny. Istnieje również możliwość zmian pojedynczych sekwencji np.: od koloru, ruchu czy reflektorów lub w przypadku oświetlenia LED – zmian sekwencji od danej strefy. Wywołane CUE można bardzo łatwo modyfikować (np.: zmieniając sekwencje), przez co efekt świetlny staje się dynamiczny i niepowtarzalny. Możliwe jest dostosowanie prędkości zmian światła do tła muzycznego. Do tego celu służy potencjometr *szybkość globalna*, który zwalnia lub przyśpiesza jednocześnie wszystkie wykonywane sekwencje, włącznie z generatorami *PAN/TILT*. Dodatkowo po przez przyciski: *Start*, *Pauza*, *Stop,* da się sterować wykonywaniem sekwencji. Działanie danej strefy można dostosować do swoich potrzeb - klikając w panel z nazwą strefy i zmieniając intensywność lub prędkości dla wybranej strefy. Można również zablokować wybraną strefę, aby program CUE nie zmieniał w niej sekwencji.

W czasie normalnej pracy, użytkownik może korzystać z okna CUE.

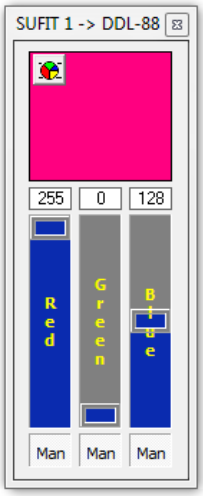


W oknie tym, możliwe jest wywoływanie sekwencji i CUE. Suwaki *Amplituda generatorów* i *Prędkość generatorów,* pozwalają na zmianę tych parametrów dla wszystkich uruchomionych sekwencji, w których zaprogramowano generatory ruchów.



Przez regulację szybkości i zmianę bitów muzyki, można niezależnie dostosować każdą sekwencję do rytmu utworu muzycznego. Tryb synchronizacji z sygnałem audio, da się włączyć lub wyłączyć dla wszystkich sekwencji z aktywną opcją Muzyka. Służy do tego przycisk *Muzyka/Zegar* znajdujący się w oknie głównym.

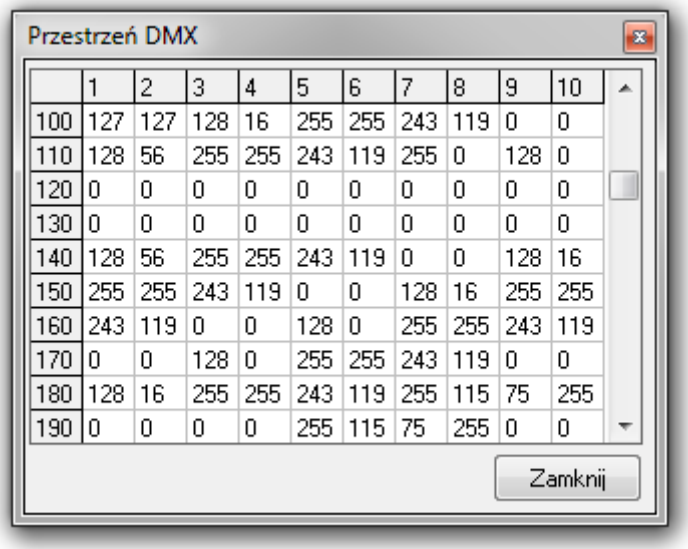
Każdą z funkcji dowolnego urządzenia, można wyłączyć z wykonywanych programów i przejąć w tryb ręczny – *Manual*. Zmiana programów nie ma wpływu na działanie funkcji będących w trybie *Manual*. Jeżeli dana funkcja będzie w trybie *Manual,* to nie będzie możliwe sterowanie tą funkcja poprzez sekwencje. Przestawienie na tryb *Auto,* można dokonać dla wybranej funkcji z poziomu okna np.: *Kolor*, *Gobo*, *PAN/TILT* lub dla wszystkich funkcji - z okna głównego – przycisk *Manual off*.



Sterownik został wyposażony w funkcję *Blackout* – wyciemnienie. Pozwala ona na wyciemnienie urządzeń, niezależnie od uruchamianych programów. Przycisk do wywołania tej funkcji, znajduje się w oknie głównym.

W czasie pracy lub podczas programowania, można przeglądać przestrzeń DMX. W tabeli wyświetlane są bieżące wartości wysyłane do poszczególnych kanałów.

Wykorzystanie powyżej opisanych możliwości, pozwala stworzyć efektowne widowisko świetlne. Bardzo prosty sposób zmiany programów sprawia, że osoby po krótkim instruktażu potrafią wykorzystać możliwości oświetlenia.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	127	127	128	16	255	255	243	119	0	0
110	128	56	255	255	243	119	255	0	128	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	128	56	255	255	243	119	0	0	128	16
150	255	255	243	119	0	0	128	16	255	255
160	243	119	0	0	128	0	255	255	243	119
170	0	0	128	0	255	255	243	119	0	0
180	128	16	255	255	243	119	255	115	75	255
190	0	0	0	0	255	115	75	255	0	0

14. Praca bez komputera - moduł DMX

Moduł DMX posiada dwa tryby pracy: *PC* i *SOLO*. W trybie *PC,* rola modułu ogranicza się do fizycznego połączenia aplikacji z urządzeniami DMX. Natomiast w trybie *SOLO,* moduł staje się samodzielnym sterownikiem DMX.

Poprzez aplikację Light Magic i pracę modułu w trybie *PC,* możliwa jest konfiguracja i zaprogramowanie systemu oświetleniowego z jednoczesnym podglądem na sterowane urządzenia. Tak stworzoną konfigurację i programy, należy przesłać do modułu DMX, aby mógł on pracować w trybie *SOLO.*

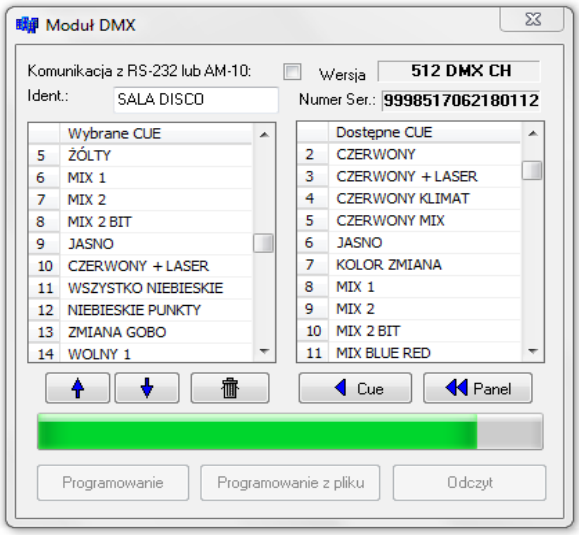
Przejście do trybu *PC* następuje z chwilą uruchomienia aplikacji *Light Magic*. Informuje o tym komunikat przedstawiony poniżej.

Przy braku połączenia z aplikacją, moduł samoczynnie przestawia się w tryb *SOLO*.

Praca modułu, jako samodzielnego sterownika daje szeroki wachlarz zastosowań - od prostych instalacji reklamowych, po złożone systemy z zastosowaniem oświetlenia inteligentnego oraz LED. Dzięki temu, że moduł jest sterownikiem strefowym, możliwe jest elastyczne sterowanie systemem oświetleniowym. Całe oświetlenie można pogrupować w strefy dzięki czemu sterowanie jest bardzo intuicyjne. Do obsługi sterownika nie jest potrzebna fachowa wiedza, wystarczy kilkuminutowe szkolenie przez osobę programującą sterownik lub zapoznanie się z tym rozdziałem instrukcji, punkt – *14.2 Obsługa sterownika.*

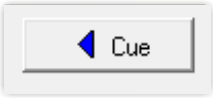
14.1 Programowanie modułu

Zapisane w komputerze programy wraz z konfiguracją, można przesłać poprzez USB do modułu. Wywołując z menu głównego *System->Moduł DMX,* możemy przejść do okna konfiguracji sterownika. W polu *Identyfikator modułu* zaleca się podanie nazwy instalacji.



Aby przepisać programy do interfejsu, należy zapełnić listę programów, która zostanie do niego wysłana. Najbardziej efektywny sposób, to dodanie do listy całego panelu sterowania wraz z programami. Można to wykonać klikając przycisk *Panel.*

Możliwe jest pojedyncze dodawanie programów. W tym celu na liście *Dostępne CUE,* należy wskazać program, który chcemy przekopiować i potwierdzić przyciskiem ze strzałką.



Na liście *Wybrane CUE,* pojawią się wskazane przez nas programy. Chcąc zmienić kolejność programów na liście, a tym samym w sterowniku, należy użyć przycisków ze strzałkami umieszczonymi pod listą. Możliwe jest również usunięcie CUE z listy.

Tak przygotowaną listę CUE, wraz z powiązanymi sekwencjami, można przesłać do interfejsu. Wciskając przycisk *Programowanie* uruchomimy akcję wysyłania konfiguracji i programów. Za pomocą przycisku *Odczyt,* możliwe jest odczytanie programów z interfejsu i zapisanie ich na dysku. Zapisany w ten sposób plik, może być traktowany jako archiwum i wykorzystany ponownie do zaprogramowania interfejsu. Chcąc wysłać plik z dysku do sterownika, należy użyć funkcji *Programowanie z pliku*.

Po przejściu modułu do trybu SOLO, zostaje uruchomione CUE, znajdujące się jako pierwsze na liście.

14.2 Obsługa sterownika

Sterownik pozwala na regulację oświetlenia w 10 strefach niezależnych od siebie. Zmiana oświetlenia w jednej strefie, nie powoduje zmian w innych strefach. Możliwe jest również sterowanie oświetleniem we wszystkich strefach jednocześnie.

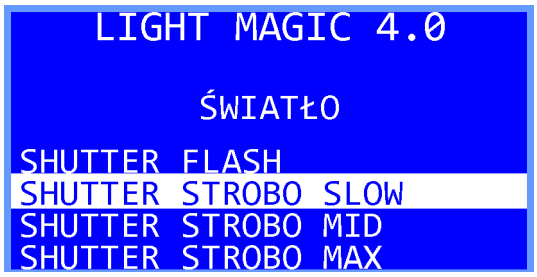
Obsługa sterownika ogranicza się do wyboru strefy, w której chcemy dokonać zmiany programu oraz wyboru programu. Wywołane programy można modyfikować poprzez zmianę intensywności i prędkości. Zestaw przycisków 1-4, pozwala na szybkie uruchomienie zapamiętanych programów. Funkcja *Blackout,* umożliwia wyciemnienie oświetlenia. Dzięki wbudowanemu wyświetlaczowi graficznemu, możliwe jest wyświetlanie nazw stref i programów, które wcześniej zostały zdefiniowane przy programowaniu sterownika. Pokrętło enkodera pozwala na sprawne poruszanie się po menu sterownika.

14.2.1 Wybór strefy

Po naciśnięciu przycisku strefy na wyświetlaczu pojawi się komunikat:

Możliwy jest wybór wszystkich stref lub każdej z osobna. Przekręcanie enkodera umożliwia przeglądanie stref. Nazwy tych stref są ściśle powiązane z nazwami stref w *panelu sterowania* w aplikacji *Light Magic*. Potwierdzenie wyboru strefy, następuje po kliknięciu pokrętła enkodera. Po tej operacji, następuje przejście do listy z programami. Jeżeli dokonano wyboru wszystkich stref, wówczas następuje przejście do listy z programami CUE. W konsekwencji daje to możliwość sterowania wszystkimi strefami jednocześnie.

W przypadku wyboru jednej ze stref, następuje przejście do listy z sekwencjami przypisanymi dla danej strefy. Wówczas można sterować tylko jedną wybraną strefą. Reszta stref działa bez zmian.



Dodanie sekwencji do strefy, dokonuje się poprzez przypisanie sekwencji do przycisków odpowiedniej strefy w *panelu sterowania*.

14.2.2 Wybór programu.

Po wyborze strefy dostępna jest lista z CUE lub z sekwencjami. Poprzez programy CUE, możliwa jest jednoczesna zmiana oświetlenia we wszystkich strefach. Sekwencje natomiast, odpowiadają za sterowanie tylko w jednej strefie. Możliwe są dwa tryby wyboru programów: z akceptacją i bez akceptacji. Tryb wyboru programów można zmienić w menu *Ustawienia* lub poprzez dłuższe naciśnięcie gałki enkodera, aż do chwili pojawienia się komunikatu:

lub

W trybie z potwierdzaniem, przekręcenie gałki enkodera powoduje zmianę ramki wokół programu. Program nie zostanie załadowany do momentu akceptacji (naciśnięcia gałki enkodera). Rozwiązanie to, pozwala na przejście do wybranego programu na liście i załadowanie go w odpowiedniej chwili. W trybie bez potwierdzania, przekręcenie gałki enkodera powoduje natychmiastową zmianę programu.

14.2.3 Zmiana intensywności

Poprzez naciśnięcie przycisku *Intensywność* i obrót enkodera, możliwa jest regulacja intensywności oświetlenia. Zmiana natężenia oświetlenia, następuje tylko w bieżącej strefie. Aby zmienić intensywność w innej strefie, należy dokonać wyboru strefy (patrz opis powyżej) i przejść do zmiany intensywności. Można zmieniać intensywność jednocześnie we wszystkich strefach, jeżeli przy wyborze stref wybrano wszystkie strefy. a poszczególne strefy nie są zablokowane.

Zmianie intensywności ulegną tylko te kanały, które w bibliotece urządzeń są zdefiniowane w funkcji *Światło->Intensywność* lub funkcji *Dimmery* i mają zaznaczoną opcję - *Intensywność*.

14.2.4 Zmiana prędkości

Zmiana prędkości sekwencji, dokonuje się w identyczny sposób, jak zmiana intensywności opisywana powyżej. Pozwala ona na zmniejszenie lub zwiększenie czasu, w którym następuje zmiana scen w sekwencjach. Jeżeli w sekwencjach zastosowano generatory ruchu, to zmiana prędkości wpłynie również na generatory ruchu.

14.2.5 Funkcja *Blackout*.

Przycisk Blackout – pozwala na realizację efektu *ciemności* przy niezmienności innych funkcji np.: kolor, gobo, *PAN/TILT* itp. Blackout działa tylko na tych kanałach DMX, które w bibliotece urządzeń, w zakładce *Światło->Blackout,* mają przypisane kanały do tej funkcji.

14.2.6 Blokada intensywności.

Funkcja blokady intensywności pozwala na pozostawienie intensywności w danej strefie na wybranym poziomie. W przypadku zmian programów w danej strefie lub programów CUE, intensywność w tej strefie pozostanie na tym samym poziomie. Aktywacja blokady w menu *Ustawienia* pozwala na jej zainicjowanie tuż po uruchomieniu sterownika. W dowolnym momencie można ją jednak zmienić np.: poprzez stronę www lub poprzez dłuższe przytrzymanie przycisku *Intensywność*.

14.2.7 Blokada strefy.

Blokada strefy służy do odłączenia danej strefy od programów CUE. Po aktywacji blokady sekwencje z zablokowanej strefy nie będą się zmieniać w przypadku zmian programów CUE. Aktywacja blokady w menu *Ustawienia* pozwala na jej zainicjowanie tuż po uruchomieniu sterownika. W dowolnym momencie można ją jednak zmienić np.: poprzez stronę www lub poprzez dłuższe przytrzymanie przycisku *Strefy*.

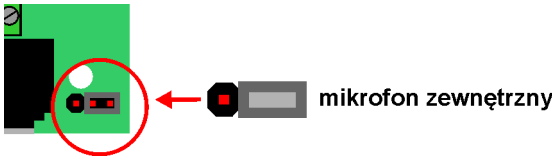
14.2.8 Przyciski szybkiego dostępu

Zestaw czterech przycisków szybkiego dostępu, pozwala na przypisanie programu CUE lub sekwencji do wybranego przycisku, co daje szybki dostęp do wybranych sekwencji lub CUE. Za pomocą przycisków można zarówno wywoływać, jak i wyłączać przypisane programy.

Aby przypisać program do przycisku, należy uruchomić wybrany program i przytrzymać przycisk, aż do momentu pojawienia się komunikatu o zapisie.

14.2.9 Synchronizacja programów z muzyką

Synchronizacja z muzyką jest realizowana poprzez wbudowany mikrofon lub wejście *audio in,* do którego można podłączyć zewnętrzny sygnał audio 0,775V. Do wejścia audio można również podłączyć zewnętrzny mikrofon pojemnościowy. Wymagane jest wówczas założenie zworki wewnątrz sterownika tak jak na rysunku:



Każda sekwencja może mieć ustawione wyzwalanie czasowe lub muzyczne i jest to zależne od konfiguracji w panelu sterowania. O wyzwalaniu kolejnych scen sekwencji, decydują niskie tony sygnału audio.

14.2.10 Pamięć interfejsu

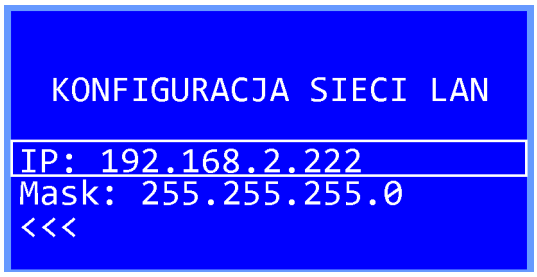
Pamięć w sterowniku jest przydzielana dynamicznie, w zależności od ilości użytych kanałów w sekwencjach. Im sekwencje mają mniej scen i powtarzają się w kolejnych CUE, tym więcej można zapisać programów w sterowniku.

14.2.11 Menu Ustawienia

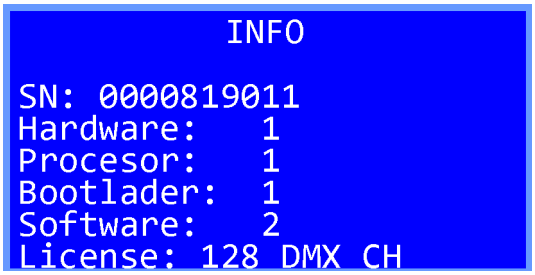
Aby przejść do menu sterownika, należy przytrzymać przycisk *Ustawienia* do momentu pojawienia się ekranu:

W menu możemy ustawić następujące parametry:

- Język
- Tryb wyboru programów:
  - z potwierdzaniem
  - bez potwierdzania
- Blokadę intensywności ustawianej po uruchomieniu sterownika w wybranej strefie.
- Blokadę wybranej strefy ustawianej po uruchomieniu sterownika.
- LAN – adres i maskę dla ustawień sieciowych - w tym serwera www. Fabrycznie sterownik ma ustawione następujące parametry sieciowe:



W zakładce *INFO* znajdują się informacje o sterowniku.



W zakładce *Moduł 1* możemy odczytać informacje o zainstalowanym w sterowniku module rozszerzeń.

Z ekranu można odczytać, że użytkownik zainstalował moduł Wi-Fi. Nazwa sieci jest generowana z przedrostka: LM_ i identyfikatora sterownika np.: LM_SALA DISCO. Aby uniknąć dwóch takich samych sieci WI-FI, należy stosować unikalne nazwy identyfikatorów. Hasło zawiera numer seryjny sterownika i jest zawsze inne dla każdego z nich.

15. Licencja

Sterownik dostępny jest w kilku wersjach różniących się tylko liczbą wysyłanych kanałów DMX. Dostępne są następujące wersje:

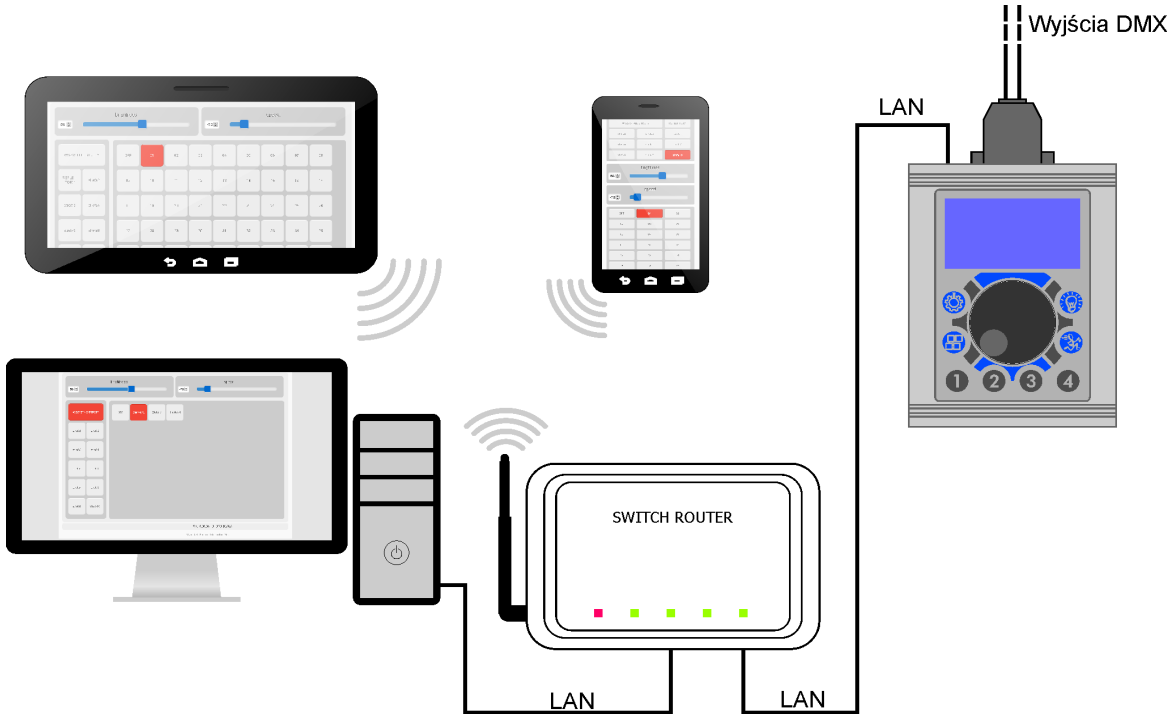
- licencja 128 kanałów DMX
- licencja 256 kanałów DMX
- licencja 512 kanałów DMX

Licencję można dokupić u wybranego dystrybutora. Procedura zwiększenia licencji jest następująca:

- odczytany numer seryjny sterownika z menu *Ustawienia->INFO* należy wysłać wraz z zamówieniem zwiększenia licencji do dystrybutora
- po otrzymaniu pliku, należy nagrać go na kartę microSD i wykonać aktualizację sterownika
- po aktualizacji oprogramowania zostanie automatycznie zwiększona licencja sterownika.

16. Serwer www – sterowanie z urządzeń mobilnych

Sterowanie może odbywać się z dowolnego urządzenia z przeglądarką www np.: z komputera, smartfona lub tabletu. Light Magic ma wbudowany serwer www, a umieszczona na nim strona, jest aktualizowana, zgodnie z zapisanymi programami. Po zmianie programów lub innych parametrów w module LIGHT MAGIC, strona zostanie automatycznie zmodyfikowana, tak, aby wskazywała bieżący stan urządzenia. Wszelkie zmiany programów za pomocą strony www, są również aktualizowane w module.

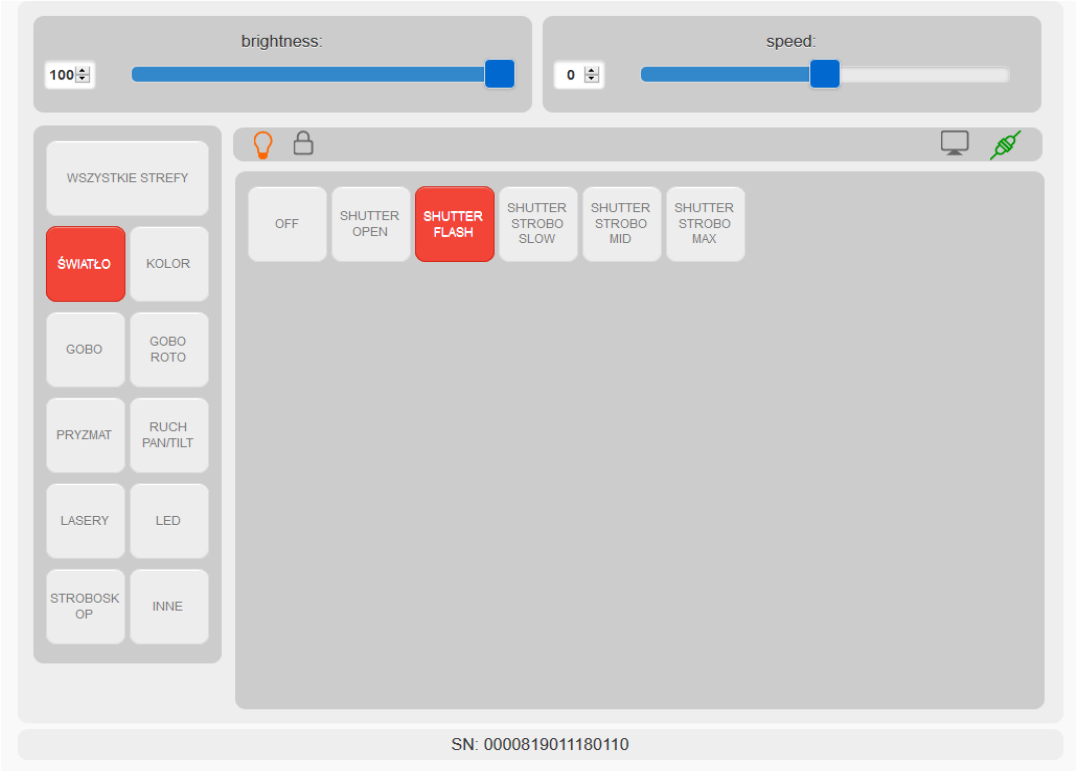


Sterowanie poprzez stronę www, pozwala kilku użytkownikom jednocześnie kontrolować oświetlenie, co ma duże znaczenie w przypadku sterowania strefowego. Wówczas, każdy z użytkowników może sterować oświetleniem w dowolnej strefie. Sterowanie przez www, nie wymaga instalowania żadnego dodatkowego oprogramowania, gdyż odbywa się ono poprzez

przeglądarkę internetową. Takie rozwiązanie daje możliwość sterowania z różnych urządzeń mobilnych, bez względu na ich system operacyjny.

Sterowanie modułem Light Magic poprzez sieć Wi-Fi nie wymaga dostępu do internetu.

Aby uruchomić stronę do sterowania modułem Light Magic, należy w pasku adresowym przeglądarki wpisać adres sterownika np.: 192.168.2.222. Po załadowaniu wyświetli się strona z panelem sterowania. Załadowana strona automatycznie dostosowuje się do rozdzielczości ekranu i w różnych przeglądarkach może wyglądać nieco inaczej.



W głównym oknie znajduje się grupa przycisków do zmiany strefy, grupa przycisków z programami oraz suwaki do regulacji intensywności i prędkości programów. Zmiana oświetlenia ogranicza się do wybrania strefy oraz programu, który jest dostępny w danej strefie. Uruchomione programy, można modyfikować poprzez zmianę intensywności lub prędkości. Na kolor czerwony podświetlana jest wybrana strefa oraz program, który jest aktualnie uruchomiony.
Wyświetlane ikony informują o bieżących ustawieniach. Szary kolor oznacza, że dana funkcja jest nieaktywna.

- blokada intensywności w strefie

- blokada strefy

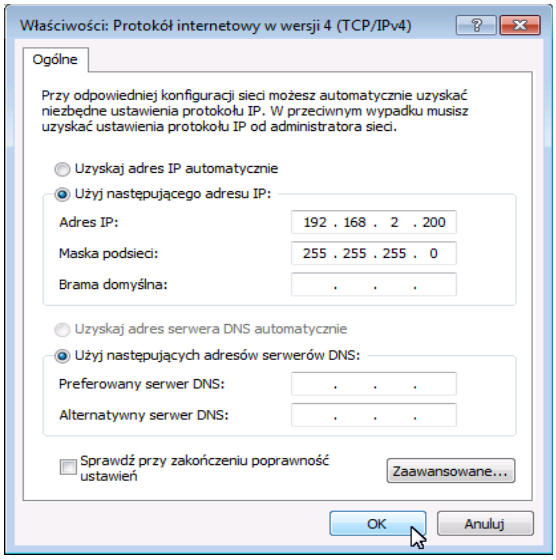
- sterownik połączony z aplikacją Light Magic – brak możliwości sterowania przez stronę www

- połączenie z serwerem www

Za pomocą strony www, nie można dokonywać żadnych zmian w programach wpisanych do modułu Light Magic. Można to jedynie wykonać poprzez aplikacje Light Magic. Po dokonaniu zmian w programach i wpisaniu ich do modułu, zaleca się odświeżenie strony www.

Sterowanie modułem Light Magic jest możliwe tylko w trybie *SOLO*.

Ustawienia sieciowe.
Podłączając sterownik do komputera należy skonfigurować ustawienia sieciowe.
W ustawieniach sieciowych wybieramy *Połączenie lokalne.* Prawym przyciskiem myszy, włączamy menu i wybieramy *Właściwości.* Następnie zaznaczmy na liście *Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IP)* i klikamy przycisk *Właściwości.*
W oknie *Właściwości,* zaznaczamy *Użyj następującego adresu IP.* W odblokowanych polach *Adres IP,* należy wpisać trzy początkowe liczby z adresu sterownika Light Magic. Ostatnia liczba z adresu powinna mieścić się w zakresie od 2 do 254 i musi być różna od ostatniej wartości adresu sterownika. Po zakończeniu należy kliknąć *OK*.



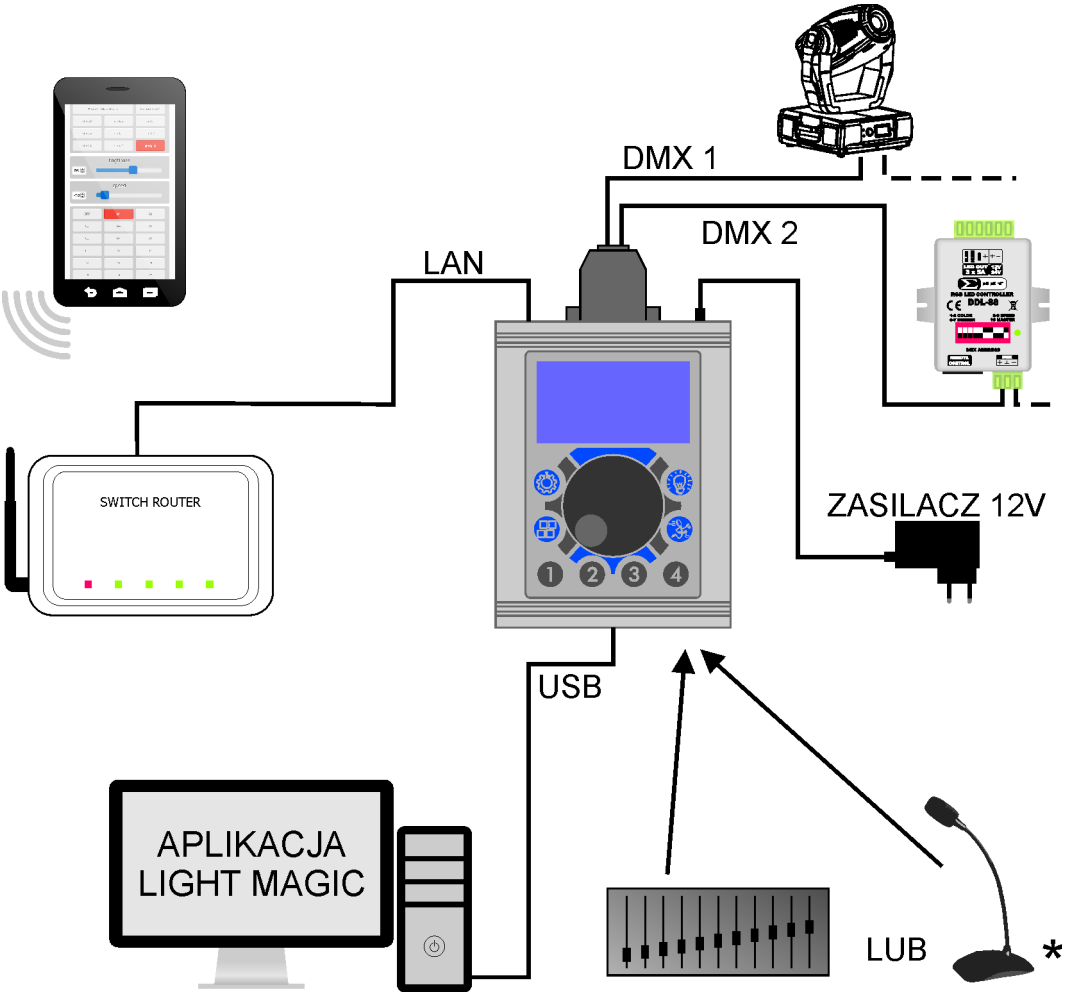
Przykład:
Adres sterownika to 192.168.2.222, więc w pole *Adres IP,* należy wpisać 192.168.2.200, a w pole M*aska podsieci* - 255.255.255.0

Po ukończeniu konfiguracji karty sieciowej, można uruchomić przeglądarkę internetową i w pasku adresowym wpisać adres sterownika np.: 192.168.2.222. Po załadowaniu, wyświetli się strona z panelem do sterowania modułem Light Magic.

Dla innych systemów z rodziny Windows, należy postępować analogicznie. W przypadku podłączenia sterownika do istniejącej sieci, w której nie można zmienić ustawień adresów IP, należy zmodyfikować w ustawieniach jego parametry sieciowe.

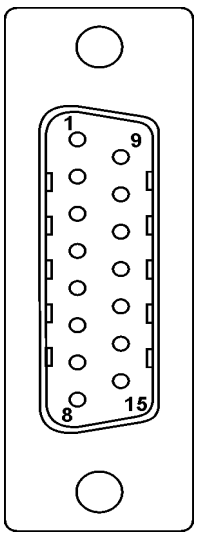
Ustawienia routera Wi-Fi
Chcąc dostosować ustawienia sieciowe routera Wi-Fi do statycznego adresu sterownika Light Magic, należy uruchomić stronę konfiguracyjną routera i dokonać niezbędnych ustawień w zakładce LAN ustawiając adres routera np.: 192.168.2.1 Więcej informacji dotyczących ustawień, można znaleźć w instrukcjach obsługi tych urządzeń.

17. Podłączenie sterownika



* - Podłączenie zewnętrznego mikrofonu wymaga dodatkowej konfiguracji – patrz rozdział: 14.2.9.

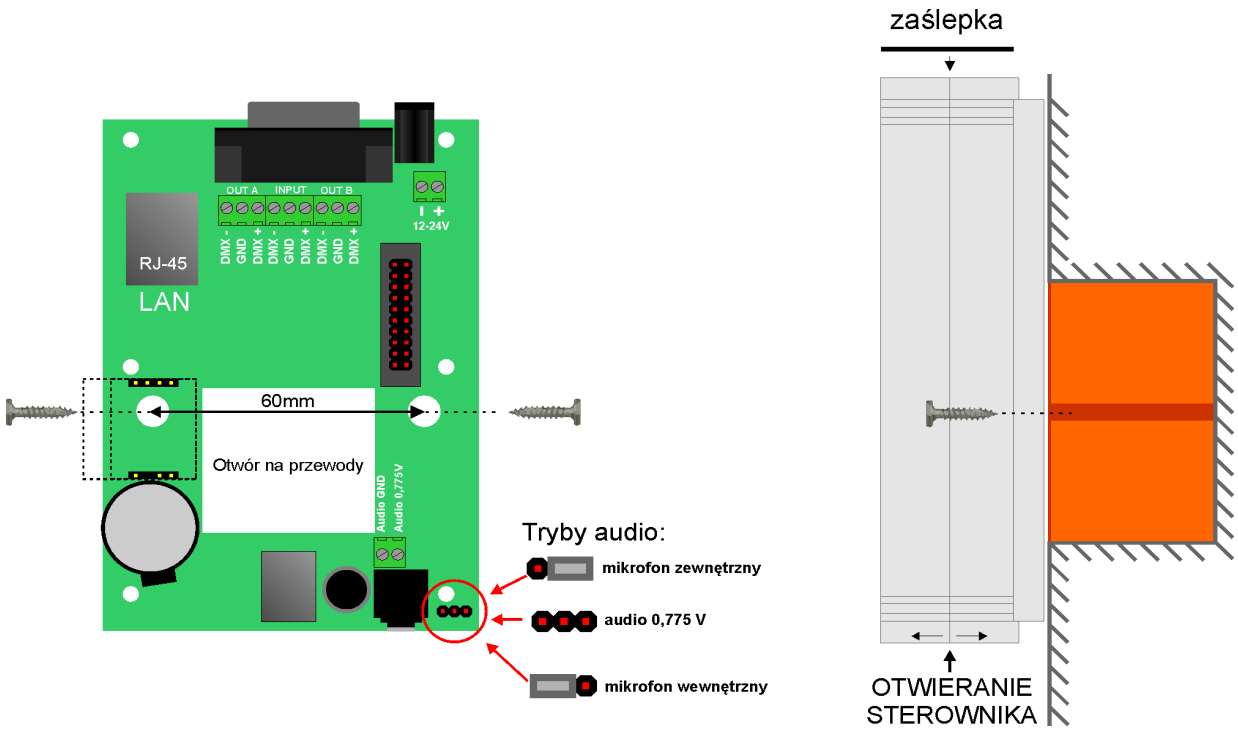
Złącze sterownika w wersji standardowej posiada wyprowadzone dwa sygnały DMX. W złączu wielopinowym znajdują się jeszcze inne sygnały, które mogą być wykorzystane w przyszłych wersjach oprogramowania. Poniżej przedstawiony jest opis wyprowadzeń:



1	DMX OUT A +
2	DMX OUT A -
3	GND
4	DMX OUT B +
5	DMX OUT B -
6	MIDI OUT 1
7	MIDI IN 2
8	MIDI IN 1
9	GND
10	DMX IN -
11	DMX IN +
12	GND
13	NC
14	5V/50mA
15	MIDI OUT 2

17.1 Montaż na ścianie

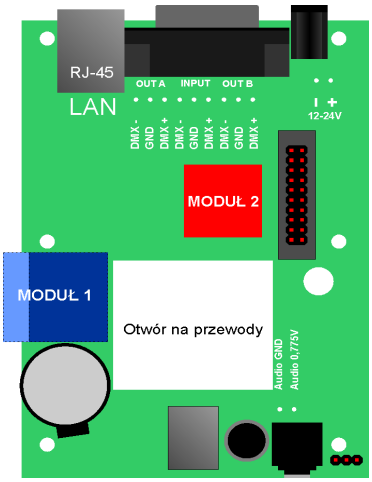
Sterownik jest dostępny również w wersji do montażu na ścianie. Rozwiązanie to pozwala na mocowanie sterownika do standardowej puszki instalacyjnej o rozstawie 60mm. Na rysunku poniżej przedstawiono sposób montażu i opis złącz wewnątrz sterownika.



Do wewnętrznego złącza audio można podłączyć zewnętrzne źródło dźwięku np.: z miksera audio lub zewnętrzny mikrofon pojemnościowy. Zworka konfiguracyjna służy do przełączania odpowiedniego trybu pracy wejścia audio.

18. Moduły rozszerzeń

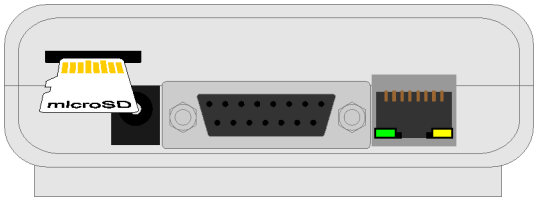
W sterowniku przygotowane jest miejsce na dodatkowe moduły. Moduł 1 musi być zgodny z protokołem μ-LM, a moduł 2 z protokołem: Δ-LM.



19. Aktualizacja oprogramowania sterownika

W celu wykonania aktualizacji oprogramowania, należy wykonać następujące czynności:

1. Ze strony internetowej producenta pobrać plik z aktualizacją;
2. Przekopiować plik na kartę microSD;
3. Włożyć kartę do urządzenia (urządzenie musi być odłączone od zasilania);
4. Włączyć zasilanie. Na ekranie pojawi się komunikat o aktualizacji.
5. Po zakończeniu aktualizacji odłączyć zasilanie i wyjąć kartę z urządzenia



Uwaga !!!
Aktualizacja oprogramowania usuwa bezpowrotnie zapisane programy.

20. Wymiana baterii

W sterowniku zainstalowana jest bateria CR2032, która podtrzymuje pracę zegara. Raz na 5 lat zaleca się wymianę baterii w punkcie serwisowym.

21. Integracja z innymi systemami sterowania (BMS, KNX)

Light Magic umożliwia zmianę programów, ich intensywności oraz prędkości, poprzez metody GET. Rozwiązanie to pozwala zintegrować, poprzez sieć *Ethernet,* sterownik z innym systemem sterowania (np.: BMS, KNX, itp.)
Aby móc sterować urządzeniem, należy na adres, na którym się ono znajduje, wysłać dane w odpowiednim formacie. Dane te należy wysłać na port 80.

Adres IP	/	Identyfikator	Nr wersji	Nr strefy	Komenda	Parametr 1	Parametr 2	Parametr 3

Tab.1 Format ramki danych.

Za pomocą metod GET można dokonywać następujących zmian w module Light Magic:

- zmiana programów CUE
- wyłączenie CUE (wyłączenie wszystkich uruchomionych sekwencji).
- zmiana intensywności jednocześnie we wszystkich strefach
- zmiana prędkości jednocześnie we wszystkich strefach
- zmiana sekwencji w wybranej strefie
- wyłączenie uruchomionej sekwencji w wybranej strefie
- zmiana intensywności w wybranej strefie
- zmiana prędkości w wybranej strefie

Można również odczytać następujące parametry dla każdej ze stref:

- numer uruchomionego programu
- wartość intensywności
- wartość prędkości
- liczbę zapisanych programów

W tabeli 2. znajduje się opis formatu ramki danych.

Pole ramki	Wartość pola	Opis
Adres IP	Adres IP urządzenia	np...: 192.168.2.222
Identyfikator	LM3	Stały identyfikator tekstowy
Nr wersji	A	Numer wersji protokołu, obecnie [A]
Nr strefy	xx	Numer strefy, dla której wysyłane jest polecenie 00 – wszystkie strefy 01-10 - poszczególne strefy
Komenda	P	**Program** Wybór CUE (dla strefy 0 – wszystkie strefy) lub sekwencji (dla stref od 1 do 10). Parametr 1: określa nr programu [000] - wyłączenie programu [001] – program 1 [049] – program nr 49 itd. Max. nr programu dla cue wynosi: 128 a dla sekwencji: 50 Parametr 2: niewykorzystywany Parametr 3: niewykorzystywany Odpowiedź serwera [G] – format poprawny, [F] - błąd
	D	**Intensywność** Regulacja intensywności w wybranej strefie w zakresie od 0% do 100 %. Parametr 1: określa wartość intensywności [000] – intensywność minimalna [100] – intensywność maksymalna Parametr 2: niewykorzystywany Parametr 3: określa płynność zmian [0] - zmiana skokowa [9] – największa płynność zmian Odpowiedź serwera [G] – format poprawny, [F] - błąd
	S	**Prędkość** Regulacja prędkości programów w wybranej strefie w zakresie od -100 do +100 Parametr 1: określa wartość prędkości [000] – prędkość bez zmian [100] – maksymalne zwolnienie lub przyśpieszenie Parametr 2: przyśpieszenie lub zwolnienie [-] zwolnienie [+] przyśpieszenie Parametr 3: niewykorzystywany Odpowiedź serwera [G] – format poprawny, [F] - błąd
	F	**Właściwości strefy** Wywołanie funkcji zwracającej bieżące parametry danej strefy (nr programu, intensywność, prędkość, liczba programów). Parametr 1: niewykorzystywany Parametr 2: niewykorzystywany Parametr 3: niewykorzystywany Odpowiedź serwera Ramka odpowiedzi jest w następującym formacie: [F];[Nr uruchomionego programu];[intensywność];[prędkość];[liczba programów w strefie]
Parametr 1	xxx	W zależności od rodzaju komendy określa wartość intensywności, wartość prędkości lub nr programu
Parametr 2	x	Wykorzystywany przy zmianie prędkości dla określenia przyśpieszenia lub zwolnienia
Parametr 3	x	Wykorzystywany do określenia płynności zmian intensywności

Tab.2 Opis formatu ramki danych

Poniżej w tab.3, znajdują się przykładowe polecenia. W celach testowych, można je wpisać bezpośrednio w pasek adresowy przeglądarki, uwzględniając adres IP, na jakim pracuje Light Magic. W poniższych przykładach urządzenie miało ustawiony adres: 192.168.2.222.

Treść polecenia	Opis
192.168.2.222/LM3A00P00200	Uruchomienie w strefie 0 (programy CUE - wszystkie strefy) programu nr: 2.
192.168.2.222/LM3A00P00000	Wyłączenie programu w strefie 0 (programy CUE - wszystkie strefy).
192.168.2.222/LM3A10P04900	Uruchomienie w strefie 10 programu nr: 49.
192.168.2.222/LM3A00D10000	Ustawienie w strefie 0 (programy CUE - wszystkie strefy) intensywności - 100%. Zmiana parametru natychmiastowa.
192.168.2.222/LM3A05D06000	Ustawienie w strefie 5 intensywności – 60%. Zmiana parametru natychmiastowa.
192.168.2.222/LM3A10D00009	Ustawienie w strefie 10 intensywności – 0% (wyciemnienie). Zmiana parametru z największą płynnością.
192.168.2.222/LM3A00S100-0	Maksymalne zwolnienie programów w strefie 0 (programy CUE - wszystkie strefy).
192.168.2.222/LM3A01S050+0	Ustawienie w strefie 1 regulatora prędkości programu w pozycji: +50, oznacza przyśpieszenie programu.
192.168.2.222/LM3A10S000+0	Ustawienie w strefie 10 regulatora prędkości programu w pozycji: 0, oznacza, iż programy będą wykonywane z prędkością, jaka została zapisana w sekwencji.
192.168.2.222/LM3A00F00000	Odczyt właściwości strefy 0 (programy CUE - wszystkie strefy). Przykładowa odpowiedź: F;2;100;0;20 W strefie 0 (programy CUE), został uruchomiony program nr: 2 z maksymalną intensywnością, bez zmian prędkości. W strefie tej zapisanych jest 20 programów.
192.168.2.222/LM3A01F00000	Odczyt właściwości strefy 1. Przykładowa odpowiedź: F;27;80;0;35 W strefie 1, został uruchomiony program nr: 27 z intensywnością – 80%, bez zmian prędkości. W strefie tej zapisanych jest 35 programów.
192.168.2.222/LM3A10F00000	Odczyt właściwości strefy 10. Przykładowa odpowiedź: F;49;100;-100;50 W strefie 10, jest uruchomiony program nr: 49 z intensywnością – 100%. Regulator prędkości znajduje się w pozycji: -100 (maksymalne zwolnienie programu). W strefie tej, zapisanych jest 50 programów.

Tab.3 Przykładowe polecenia.

W zależności od integrowanego systemu czasami przed komendą należy wpisać przedrostek: GET/ np.: GET/LM3A10F00000

22. Parametry techniczne

Parametry aplikacji	
Liczba kanałów DMX (w zależności od wersji)	128/256/512
Liczba scen w sekwencji	255
Liczba sekwencji	nieograniczona
Liczba CUE	nieograniczona
Minimalny czas sceny	0.05s
Maksymalny czas sceny	50 min
Liczba jednocześnie uruchomionych sekwencji	10
Płynna zmiana w wybranych sekwencjach	tak
Synchronizacja wybranych sekwencji z muzyką	tak
Rozdzielczość *PAN/TILT*	8 lub 16 bit
Generatory ruchów *PAN/TILT*	tak

Parametry modułu	
Liczba kanałów DMX (w zależności od wersji)	128/256/512
Liczba scen w sekwencji	255
Liczba sekwencji	255
Liczba CUE	128
Czas trwania sceny	od 0.05 s. do 50 min.
Liczba jednocześnie uruchomionych sekwencji	10
Liczba stref	10
Rozdzielczość *PAN/TILT*	8 lub 16 bit
Generatory ruchów *PAN/TILT*	tak
Synchronizacja wybranych sekwencji z muzyką	tak
Regulowana prędkość sekwencji	tak
Regulowana intensywność w strefach	tak
Funkcja *Blackout*	tak
Wbudowany serwer www	tak
Zmiana programów przez, www, metody GET	tak
Obsługa kart microSD do 32GB	tak
Liczba modułów rozszerzeń	2
Liczba przycisków szybkiego dostępu	4
Liczba wyjść DMX	2
Poziom zewnętrznego sygnału audio	0.775V
Wejście sygnału audio	mini jack stereo 3,5mm
Wbudowany mikrofon	tak
Max. pobór prądu	300mA
Zasilanie	12-24 DC
Wymiary	100x130x45 mm
Masa	400g