PX710

DMX Controller

Instrukcja obsługi

Spis treści

1 Opis....4
2 Warunki bezpieczeństwa....5
3 Opis złączy i elementów sterowania....6
4 Ustawienia sieciowe sterownika....8
4.1 Zmiana konfiguracji sieciowej komputera....10
4.2 Podłączenie sterownika bezpośrednio do PC....13
4.3 Podłączenie sterownika z wykorzystaniem routera....13
4.3.1 Adresowanie automatyczne....14
4.3.2 Adresowanie statyczne....15
5 Logowanie do sterownika....16
5.1 Logowanie do sterownika w sieci lokalnej....16
5.2 Logowanie zdalne (sieć zewnętrzna)....17
5.2.1 Logowanie poprzez aplikację PxDesigner....18
5.2.2 Logowanie z poziomu aplikacji PxMini i PxMobile....24
6 Instalacja oprogramowania....26
6.1 Windows®....26
6.2 Android™....28
7 Konfiguracja sterownika....29
7.1 Strefy....29
7.2 Sceny....30
7.3 Programy....31
7.4 Pokazy....32
7.5 Maski....34
7.6 Sekwencje....37
7.7 Statusy....37
7.8 Grupa elementów skojarzonych....38
7.9 Zdarzenia....39
7.10 Ograniczenia akcji....40
7.11 Opóźnienia....41
8 Działanie sterownika....42
8.1 Obliczanie wartości wyjściowych....42
8.2 Modbus....43

8.3 Live mode....54
8.4 Sygnalizacja kontrolek....55
8.5 Działanie przycisku RESET i przywracanie ustawień domyślnych....56
8.6 Tryb rdzenia, obsługa FTP....57
9 Schemat podłączenia....58
10 Wymiary....63
11 Dane techniczne....63

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w funkcjonowaniu i obsłudze sterownika, mających na celu ulepszenie wyrobu.

PXM Marek Żupnik sp.k.
Podłęże 654
32-003 Podłęże
numer rejestrowy BDO 000005972

tel. +48 12 385 83 06
mail: info@pxm.pl
www.pxm.pl

Rev.1-3
09.03.2020

1 Opis

PX710 jest zaawansowanym sterownikiem oświetlenia architektonicznego pozwalającym na kontrolowanie nawet najbardziej rozbudowanych instalacji oświetleniowych.

Urządzenie dzięki programowalnym funkcjom pozwala sterować oświetleniem, multimediami i innymi urządzeniami wykonawczymi działającymi w oparciu o protokół DMX.

Sterownik posiada 2 linie wyjściowe DMX (1024 kanały) i umożliwia uruchomienie wielu elementów konfiguracji jednocześnie. Zdarzenia mogą być wyzwalane przez zegar astronomiczny, zaprogramowane timery, wejścia cyfrowe lub analogowe, aplikację na urządzenia mobilne lub za pomocą protokołu Modbus.

Zaawansowana aplikacja PxDesigner na komputery PC (Windows®) umożliwia zaprogramowanie urządzenia. Aplikacja posiada wbudowaną bibliotekę urządzeń, które można rozmieszczać na projekcie graficznym, co ułatwia tworzenie skomplikowanych pokazów świetlnych nawet zsynchronizowanych z dźwiękiem.

Do sterownika dostępna jest również aplikacja na urządzenia mobilne (Android™, iOS), która daje możliwość prostego sterowania urządzeniem. W sterowniku można utworzyć do 16 kont użytkowników z różnymi prawami dostępu. Istnieje możliwość zdalnego logowania do sterownika z zewnętrznej sieci.

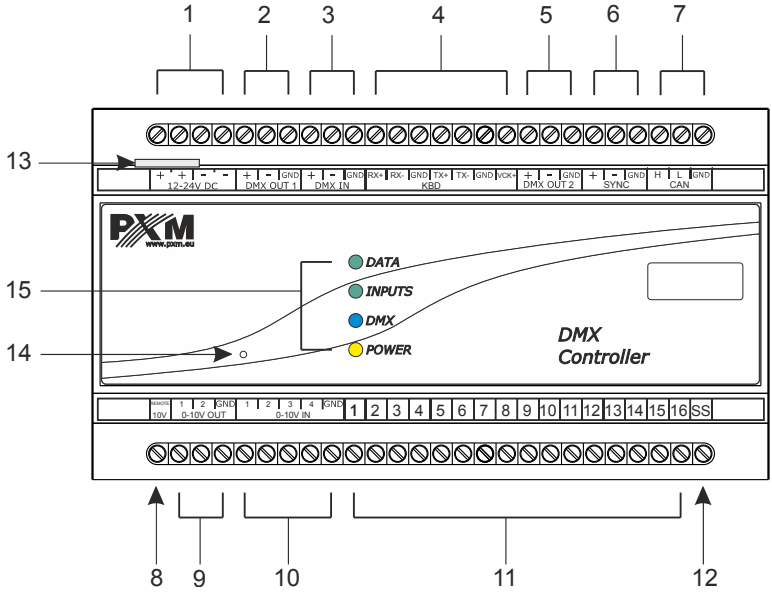
2 Warunki bezpieczeństwa

Sterownik PX710 DMX Controller jest zasilany napięciem bezpiecznym 12 – 24V DC, jednak podczas jego instalacji i użytkowania należy bezwzględnie przestrzegać poniższych reguł bezpieczeństwa:

1. Urządzenie może być podłączone wyłącznie do zasilania 12 – 24V DC o obciążalności zgodnej z danymi technicznymi.
2. Należy chronić wszystkie przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi.
3. W przypadku uszkodzenia któregokolwiek z przewodów należy zastąpić go przewodem o takich samych parametrach technicznych.
4. Do podłączenia sygnału DMX należy stosować wyłącznie przewód ekranowany.
5. Wszelkie naprawy, jak i podłączenie sygnału DMX mogą być wykonywane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu.
6. Należy bezwzględnie chronić PX710 przed kontaktem z wodą i innymi płynami.
7. Należy unikać gwałtownych wstrząsów, a w szczególności upadków urządzenia.
8. Nie wolno włączać urządzeniach w pomieszczeniach o wilgotności powyżej 90%.
9. Urządzenia nie należy używać w pomieszczeniach o temperaturze niższej niż +2°C lub wyższej niż +40°C.
10. Do czyszczenia należy używać wyłącznie lekko wilgotnej ściereczki.

3 Opis złączy i elementów sterowania

Sterownik główny PX710M

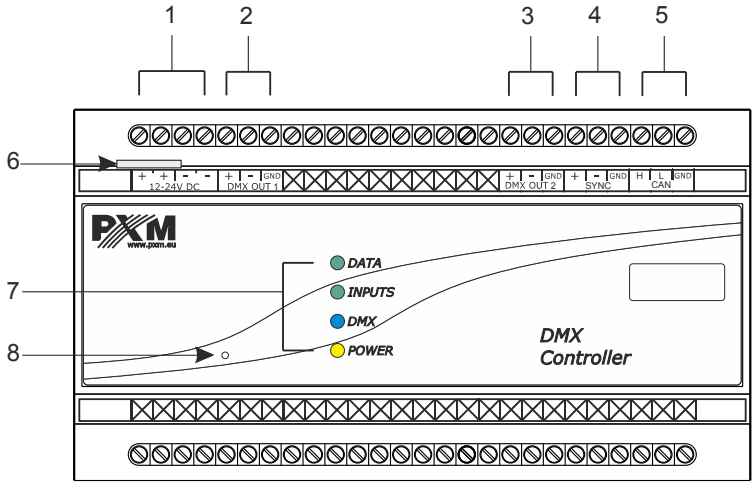


Oznaczenia:

1. Zasilanie
2. Wyjście DMX (512 kanałów)
3. Wejście DMX (512 kanałów)
4. KBD – do urządzeń zewnętrznych podłączonych przez HUB PX725
5. Wyjście DMX (512 kanałów)
6. Synchronizacja – do przyszłych zastosowań
7. Magistrala CAN
8. +10V – zasilanie dodatkowe do wejść analogowych
9. 2 wyjścia analogowe 0 – 10V
10. 4 wejścia analogowe 0 – 10V

11. 16 wejść on / off
12. Pin Sink / Source
13. Złącze Ethernet
14. Reset
15. 4 kontrolki sygnalizacyjne

Moduł rozszerzający PX710S



Oznaczenia:

1. Zasilanie
2. Wyjście DMX (512 kanałów)
3. Wejście DMX (512 kanałów)
4. Synchronizacja – do przyszłych zastosowań
5. Magistrala CAN
6. Złącze Ethernet
7. Reset
8. 4 kontrolki sygnalizacyjne

4 Ustawienia sieciowe sterownika

Sterownik przechowuje w pamięci statyczną konfigurację sieciową. Jest ona wykorzystywana zawsze, gdy został wybrany tryb adresacji statycznej lub w trybie adresacji automatycznej nie udało się uzyskać konfiguracji z serwera DHCP.

Urządzenie może pracować w jednym z dwóch trybów:

- adresowanie automatyczne z serwera DHCP
- adresowanie statyczne

W trybie automatycznym (DHCP) sterownik po połączeniu do sieci próbuje uzyskać konfigurację sieciową od serwera DHCP (np. router z serwerem DHCP). Dzięki temu nie jest potrzebna ręczna konfiguracja parametrów sieciowych. W przypadku braku serwera DHCP w sieci sterownik będzie pracował zgodnie z ustawieniami statycznymi (konfiguracja ręczna).

Wybierając adresowanie statyczne, należy skonfigurować parametry sieciowe w taki sposób, aby sterownik pracował w tej samej podsieci co inne urządzenia, które będą współpracować ze sterownikiem (komputer, smartfon, inne sterowniki) oraz, żeby nie doszło do konfliktu adresów IP (urządzenia muszą mieć unikatowe adresy IP w sieci).

Fabryczne ustawienia sieciowe sterownika:

- **DHCP**: On
- **IP**: 192.168.0.50
- **Maska**: 255.255.255.0
- **Brama**: 192.168.0.1

Jeśli sterownik pracuje w trybie automatycznym i uzyskał adres IP z serwera DHCP, to odpięcie kabla sieciowego spowoduje utratę przyznanego adresu IP. W przypadku ponownego podłączenia sterownika do sieci będzie on próbował otrzymać nowy adres z serwera DHCP, w przypadku niepowodzenia otrzymania adresu będzie pracował zgodnie z zapisanymi ustawieniami statycznymi.

Zalecane jest korzystanie z adresacji automatycznej i podłączenie sterownika do sieci z uruchomianym serwerem DHCP.

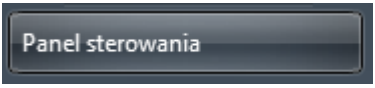
W przypadku podłączenia sterownika bezpośrednio do komputera (brak serwera DHCP) należy ręcznie ustawić parametry sieciowe zarówno komputera, jak i sterownika, żeby pracowały w jednej sieci.

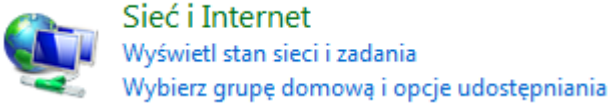
4.1 Zmiana konfiguracji sieciowej komputera

Zmiana konfiguracji sieciowej komputera różni się w zależności od systemu operacyjnego oraz jego wersji. Jako przykład został przedstawiony system Windows® 7.

Zmiana ustawień sieciowych w komputerze z systemem Windows® 7 przebiega następująco:

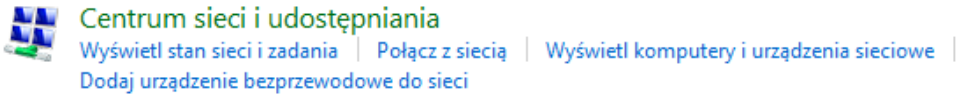
1. Wejdź w menu **[Start]**
2. Wybierz zakładkę **[Panel sterowania]**



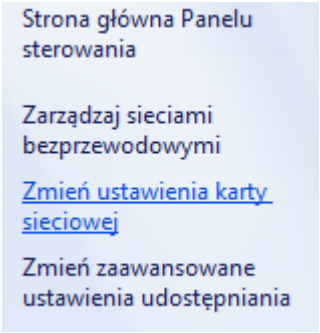


3. Następnie **[Sieć i Internet]**

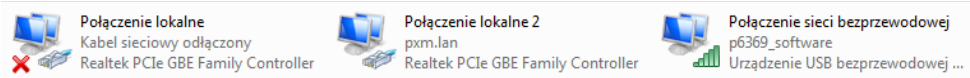
4. Kolejnym krokiem jest przejście do **[Centrum sieci i udostępniania]**



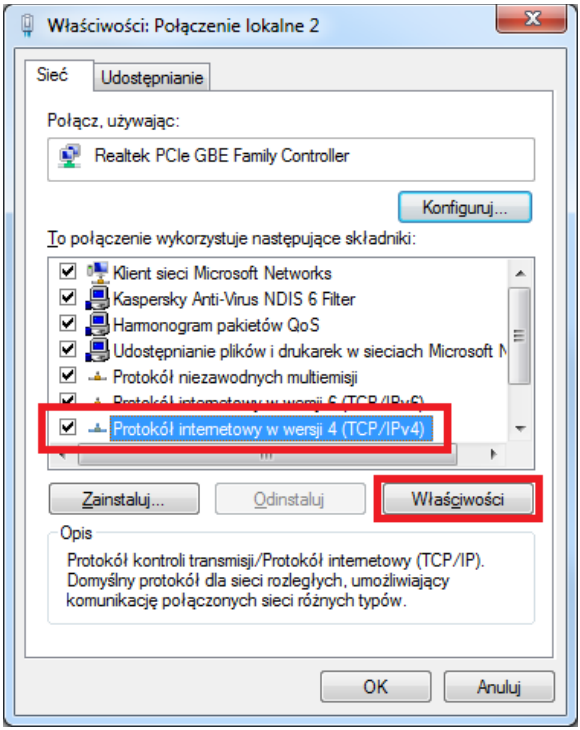
5. Po lewej stronie z okna należy wybrać **[Zmień ustawienia karty sieciowej]**



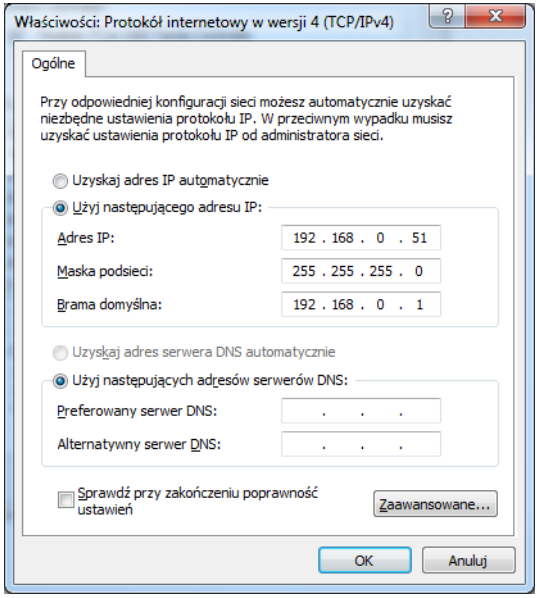
6. Kliknąć prawym przyciskiem myszy na odpowiednie połączenie, na przykład może to być **[Połączenie lokalne]** i wybrać **[Właściwości]**



7. W nowym okienku, które się pojawi, należy wybrać **[Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4)]**, a następnie nacisnąć właściwości



8. W kolejnym oknie, które się pojawi, należy zaznaczyć **[Użyj następującego adresu IP:]** Aby się połączyć bezpośrednio (komputer – sterownik) ze sterownikiem, który posiada domyślną konfigurację , należy użyć przykładowych ustawień:



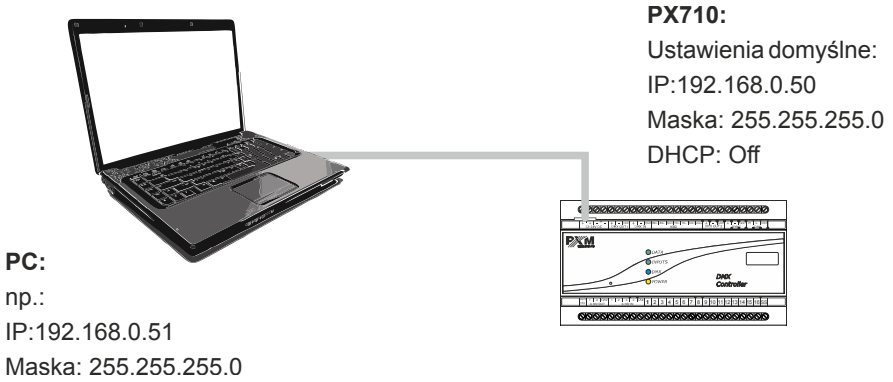
Adres IP: 192.168.0.51

Maska podsieci: 255.255.255.0

Brama domyślna: 192.168.0.1

4.2 Podłączenie sterownika bezpośrednio do PC

W przypadku połączenia bezpośrednio sterownika z komputerem zalecane jest stosowanie kabla z przeplotem (krosowany). Nowsze karty sieciowe będą pracowały na kablu z przeplotem oraz bez. Starsze wersje kart sieciowych mogą wymagać użycia kabla krosowanego.

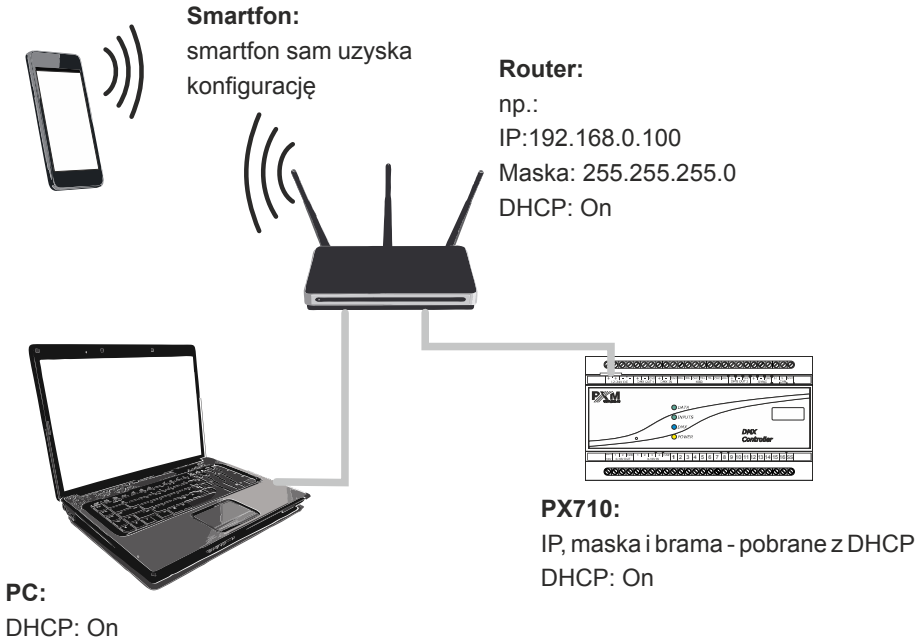


4.3 Podłączenie sterownika z wykorzystaniem routera

Podłączając sterownik do routera możliwe są dwie opcje ustawień sieciowych. Pierwszą z nich jest wykorzystanie routera z uruchomionym serwerem DHCP, konfiguracja sieciowa na wszystkich urządzeniach w sieci jest ustawiana automatycznie. Drugą opcją jest podłączenie sterownika i urządzeń z nim współpracujących do switcha lub routera, który nie obsługuje serwera DHCP, w takim wypadku wszystkie urządzenia w sieci muszą mieć ręcznie skonfigurowane ustawienia sieciowe w taki sposób, żeby każde z urządzeń pracowało w tej samej sieci i miało unikalny adres IP.

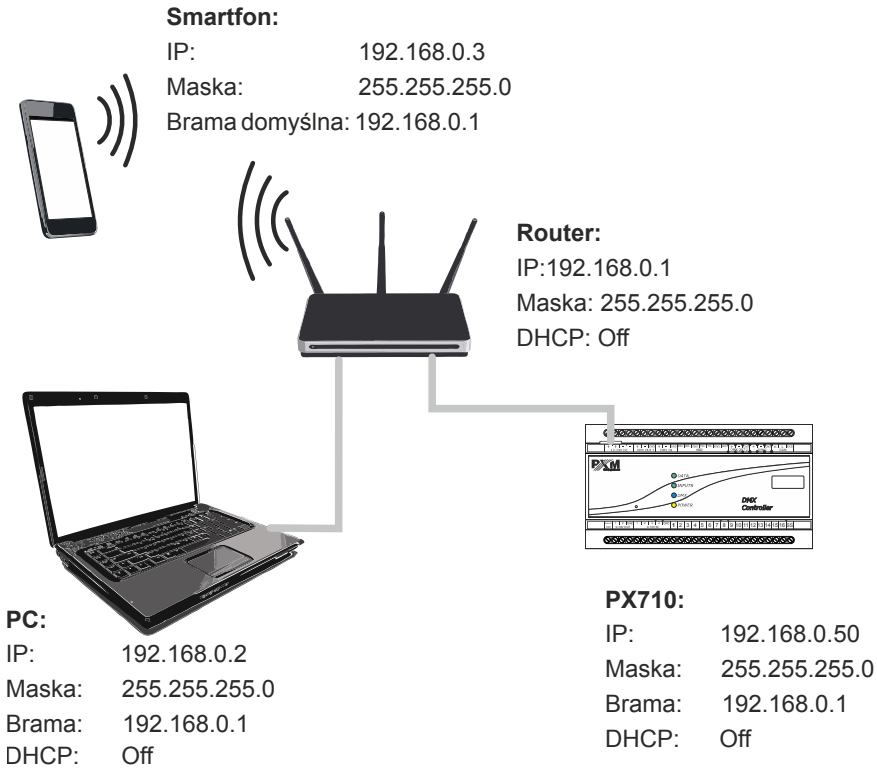
4.3.1 Adresowanie automatyczne

Poniżej został przedstawiony schemat pracy urządzeń z uruchomionym serwerem DHCP:



4.3.2 Adresowanie statyczne

Poniżej znajduje się przykładowy schemat ustawień sieciowych sterownika i urządzeń z nim współpracujących, w przypadku, gdy serwer DHCP w sieci nie jest uruchomiony:



5 Logowanie do sterownika

Logowanie do sterownika możliwe jest z sieci lokalnej oraz z sieci zewnętrznej (internet). W obu przypadkach do urządzenia można zalogować się z komputera PC z użyciem programu PxDesigner w celu konfiguracji urządzenia i PxMini oraz z urządzenia mobilnego za pośrednictwem aplikacji PxMobile (PxMini i PxMobile służą do sterowania kontrolerem), który ma już wgraną konfigurację. W sterowniku zawsze jest użytkownik ADMIN, który posiada maksymalny poziom uprawnień. Domyślne hasło użytkownika ADMIN to numer seryjny urządzenia. Zaleca się zmianę domyślnego hasła oraz utworzenie kont użytkowników z określonymi uprawnieniami.

5.1 Logowanie do sterownika w sieci lokalnej

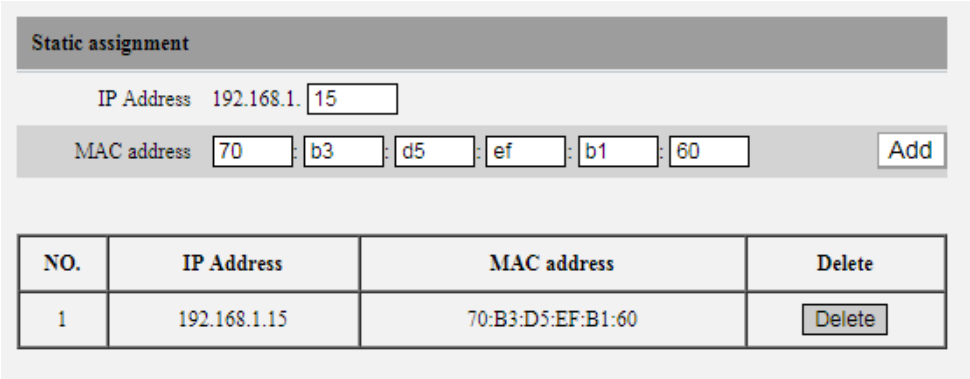
Jeśli w sieci lokalnej podłączony jest sterownik, smartfon oraz komputer PC i ustawienia adresacji sieciowej skonfigurowane są poprawnie to aplikacje PxMobile, PxDesigner i PxMini automatycznie wyszukają sterownik. Podczas łączenia się którejkolwiek aplikacji ze sterownikiem wymagane będzie podanie nazwy użytkownika oraz hasła.

5.2 Logowanie zdalne (sieć zewnętrzna)

Sterownik pozwala na zalogowanie się do urządzenia z zewnętrznej sieci poprzez sieć internet, w tym celu należy:

- posiadać zewnętrzny adres IP na routerze przydzielony przez dostawcę internetu oraz mieć możliwość nawiązywania połączeń z zewnątrz (pakiety przychodzące nie są blokowane przez firewall dostawcy i routera)
- przekierować odpowiednie porty / port na adres IP sterownika pracującego w sieci lokalnej (tzw. port forwardingowy):
  - 50000 i 50001 dla aplikacji PxDesigner
  - 50002 dla aplikacji PxMini i PxMobile
- odblokować wybrane porty w firewallu routera
- adres sterownika / sterowników w sieci lokalnej nie może się zmieniać (sterownik musi mieć ustawiony statyczny adres IP lub serwer DHCP musi za każdym razem przydzielać te same adresy tym samym urządzeniom)

UWAGA! W większości routerów dostępnych na rynku można ustawić statyczny adres IP przez serwer DHCP na podstawie adresu MAC urządzenia. Na przykład, dla urządzenia o adresie MAC 70:B3:D5:EF:B1:60 będzie zawsze przydzielany adres IP 192.168.1.15 przez serwer DHCP (przykład poniżej).



W większości routerów dostępnych na rynku w opcjach przekierowania portu zazwyczaj spotyka się kilka parametrów:

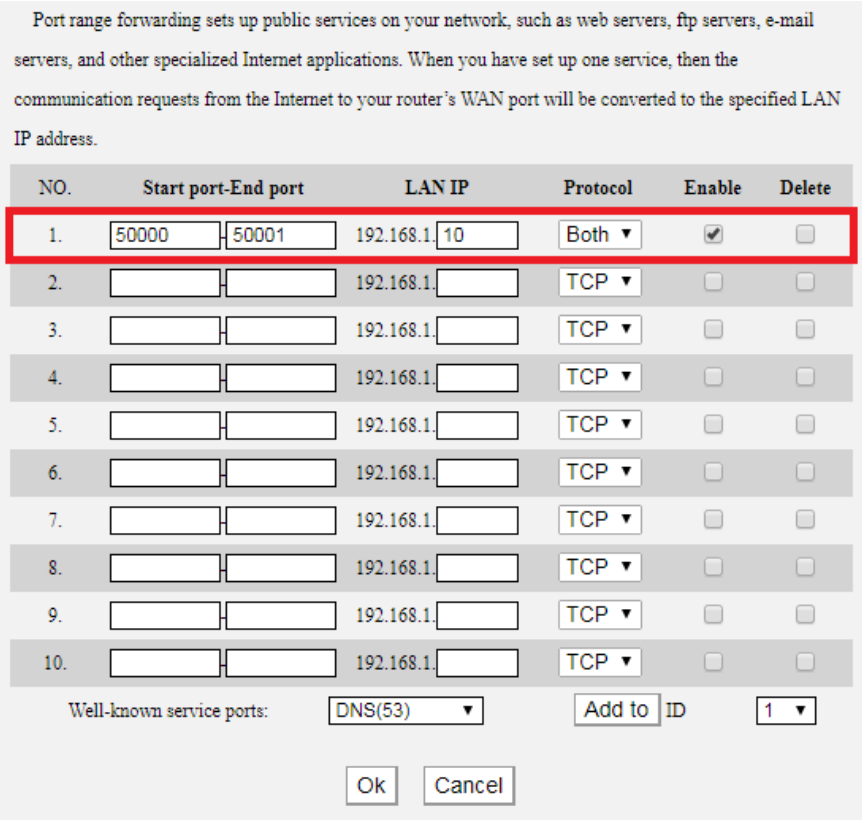
- numer przekierowania
- zakres portów (port) do przekierowania
- adres IP urządzenia, na które ma być przekierowanie
- typ protokołu (TCP / UDP lub oba jednocześnie)
- załączenie / usunięcie przekierowania

5.2.1 Logowanie poprzez aplikację PxDesigner

a) jeden sterownik pracuje w sieci wewnętrznej z następującymi ustawieniami:

- zewnętrzny adres IP: 66.77.88.99 (podano przykładowy adres)
- adres IP: 192.168.1.10
- maska: 255.255.255.0
- porty docelowe urządzenia: 50000 i 50001
- protokół: TCP lub TCP/UDP (w tym przypadku opcja „*Both*”)

Poniżej znajduje się screen z przykładowych ustawień w routerze:



Port range forwarding sets up public services on your network, such as web servers, ftp servers, e-mail servers, and other specialized Internet applications. When you have set up one service, then the communication requests from the Internet to your router's WAN port will be converted to the specified LAN IP address.

NO.	Start port-End port		LAN IP	Protocol	Enable	Delete
1.	50000	50001	192.168.1.10	Both	✔	
2.			192.168.1.	TCP		
3.			192.168.1.	TCP		
4.			192.168.1.	TCP		
5.			192.168.1.	TCP		
6.			192.168.1.	TCP		
7.			192.168.1.	TCP		
8.			192.168.1.	TCP		
9.			192.168.1.	TCP		
10.			192.168.1.	TCP		

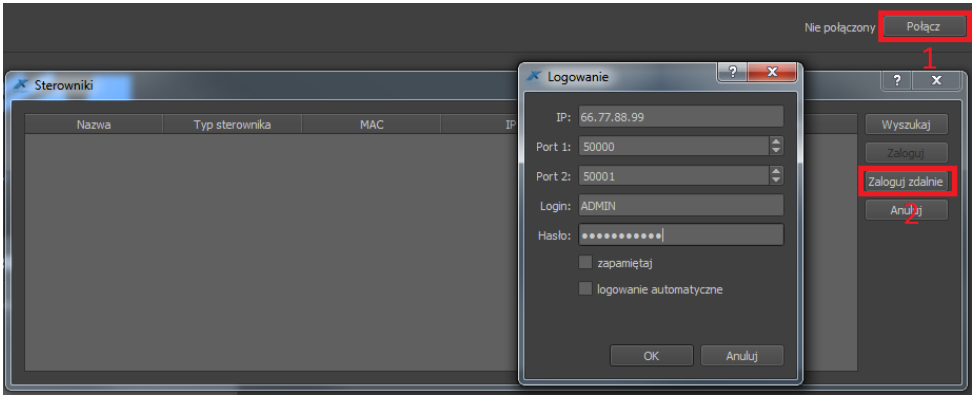
Well-known service ports: DNS(53) Add to ID 1

Ok Cancel

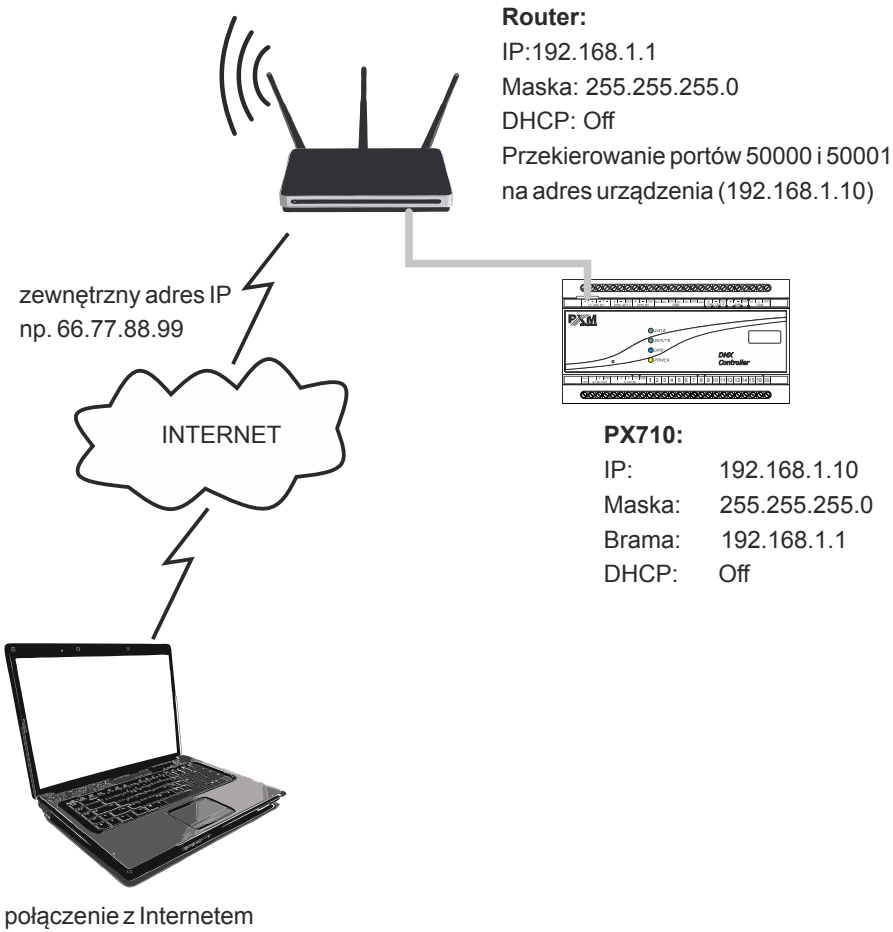
W przypadku, jeśli w routerze nie ma opcji ustawienia zakresu portów to należy utworzyć dwie osobne reguły dla każdego portu osobno (oddzielnie dla 50000 i 50001).

Jeśli wszystko jest poprawnie skonfigurowane, aby połączyć się ze sterownikiem z sieci internetowej (zewnętrznej) należy w aplikacji w oknie *Połącz* wybrać opcję *Zaloguj zdalnie*, a następnie w polu *IP* wpisać adres IP routera (przydzielony przez dostawcę internetu, w tym przypadku

66.77.88.99), w polu *Port 1* i *Port 2* wpisać numery portów kolejno 50000 i 50001 oraz *Login* i *Hasło* użytkownika.



Schemat podłączenia znajduje się na następnej stronie.


Router:
IP:192.168.1.1
Maska: 255.255.255.0
DHCP: Off
Przekierowanie portów 50000 i 50001
na adres urządzenia (192.168.1.10)
zewnętrzny adres IP
np. 66.77.88.99
INTERNET
PX710:
IP: 192.168.1.10
Maska: 255.255.255.0
Brama: 192.168.1.1
DHCP: Off
połączenie z Internetem

b) więcej niż jedno urządzenie pracujące w sieci wewnętrznej z następującymi ustawieniami:

- zewnętrzny adres IP: 66.77.88.99 (podano przykładowy adres)
- adres IP pierwszego sterownika: 192.168.1.10
- adres IP drugiego sterownika: 192.168.1.11
- maska: 255.255.255.0
- porty docelowe urządzenia: 50000 i 50001 dla pierwszego sterownika oraz 60000 i 60001 dla drugiego sterownika (dla portów 60000 i 60001 docelowymi portami w sieci wewnętrznej muszą być 50000 i 50001 – screen)
- protokół: TCP lub TCP/UDP (w tym przypadku opcja „*Both*”)

Poniżej znajduje się screen z przykładowych ustawień w routerze

A virtual server defines the mapping from the WAN service port to the LAN server. All requests from the Internet to the designated service port will be redirected to the device specified by the server IP Address.

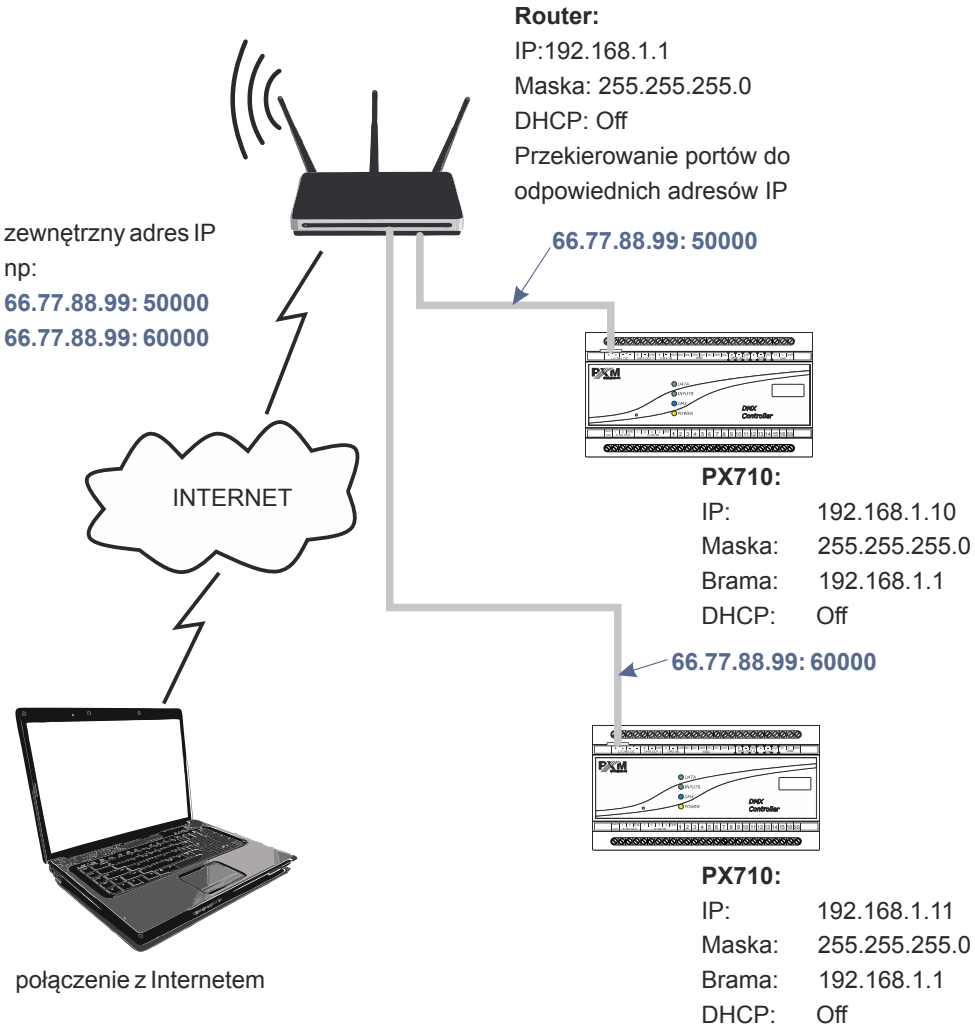
	Service Port	IP Address	Internal Port	Protocol	Status
	50000-50001	192.168.1.10	50000-50001	TCP or UDP	Enabled
	60000	192.168.1.11	50000	TCP or UDP	Enabled
	60001	192.168.1.11	50001	TCP or UDP	Enabled

Add New | Enable Selected | Disable Selected | Delete Selected

Refresh

Połączenie odbywa się dokładnie tak samo, jak w przykładzie 1, z tym że porty 50000 i 50001 dotyczą urządzenia pierwszego, a 60000 i 60001 są do urządzenia drugiego.

Przykład podłączenia:

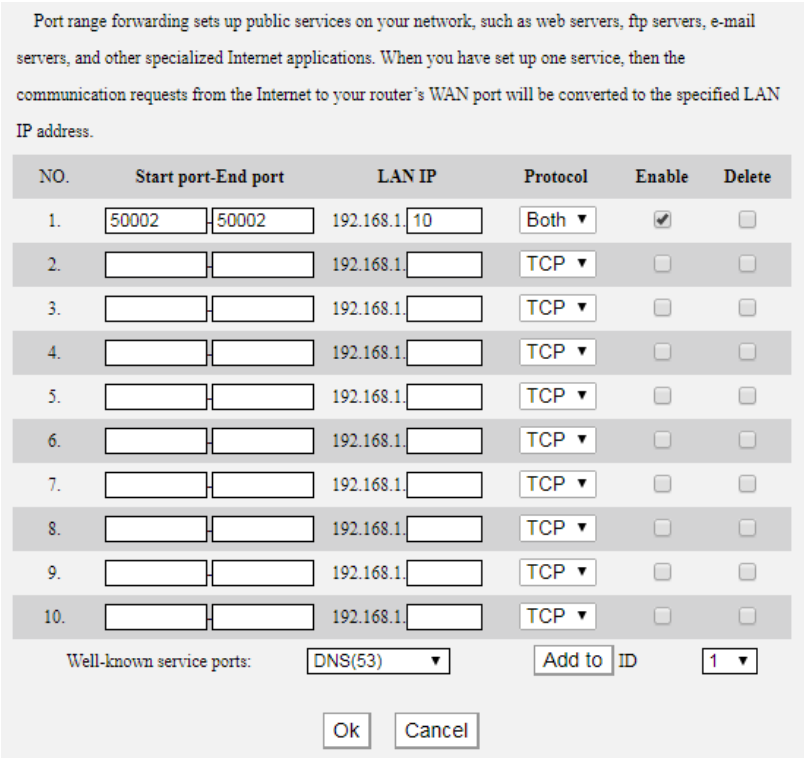


5.2.2 Logowanie z poziomu aplikacji PxMini i PxMobile

Sterownik pracuje w sieci lokalnej z następującymi ustawieniami:

- zewnętrzny adres IP: 66.77.88.99 (podano przykładowy adres)
- adres IP: 192.168.1.10
- maska: 255.255.255.0
- port docelowy urządzenia: 50002
- protokół: UDP lub TCP/UDP (w tym przypadku opcja „*Both*”)

Poniżej znajduje się screen z przykładowych ustawień w routerze:



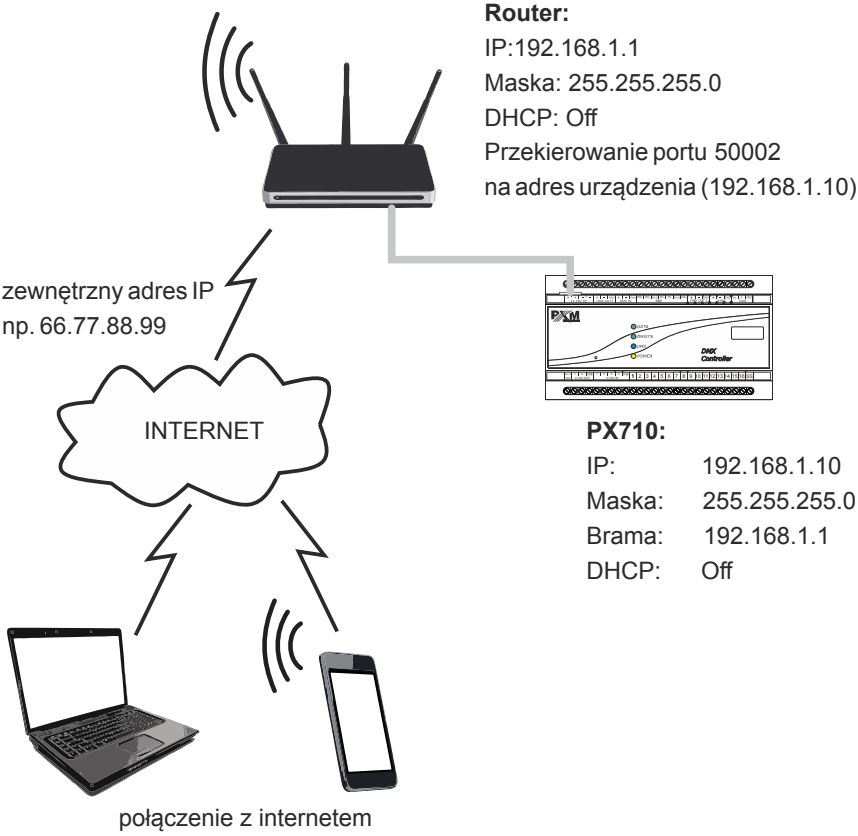
Port range forwarding sets up public services on your network, such as web servers, ftp servers, e-mail servers, and other specialized Internet applications. When you have set up one service, then the communication requests from the Internet to your router's WAN port will be converted to the specified LAN IP address.

NO.	Start port-End port		LAN IP	Protocol	Enable	Delete
1.	50002	50002	192.168.1.10	Both	☑	☐
2.			192.168.1.	TCP	☐	☐
3.			192.168.1.	TCP	☐	☐
4.			192.168.1.	TCP	☐	☐
5.			192.168.1.	TCP	☐	☐
6.			192.168.1.	TCP	☐	☐
7.			192.168.1.	TCP	☐	☐
8.			192.168.1.	TCP	☐	☐
9.			192.168.1.	TCP	☐	☐
10.			192.168.1.	TCP	☐	☐

Well-known service ports: DNS(53) Add to ID 1

Ok Cancel

W przypadku, jeśli w routerze nie ma opcji ustawienia przekierowania jednego portu, należy utworzyć zakres (od 50002 do 50002). Jeśli wszystko jest poprawnie skonfigurowane, aby połączyć się ze sterownikiem z sieci internetowej (zewnętrznej) należy w aplikacji (PxMini lub PxMobile) wybrać *Zdalny dostęp*, a następnie wpisać *Użytkownika* i *Hasło* użytkownika oraz adres *IP* (przydzielony przez dostawcę internetu, w tym przypadku 66.77.88.99), w polu *Port* wpisać numer portu 50002.



UWAGA! Jeśli w sieci znajdują się dwa sterowniki, to należy do pierwszego z nich przekierować port 50002, a do drugiego na przykład 60002 (portem docelowym jest zawsze port 50002).

6 Instalacja oprogramowania

Do urządzenia dołączona jest płytka CD, na której znajduje się:

- karta katalogowa
- instrukcja obsługi sterownika oraz oprogramowania PC
- instalatory programów współpracujących ze sterownikiem (PxMini Windows, PxMini Linux, PxDesigner)
- plik z aktualizacją firmware urządzenia (najnowsza wersja w momencie nagrywania płyty)

UWAGA! Wszystkie te pliki znajdują się na stronie producenta (pxm.pl). Aktualizację firmware zaleca się pobierać ze strony z produktem, ponieważ znajduje się tam zawsze najnowsza wersja pliku z aktualizacją firmware urządzenia.

6.1 Windows®

Oprogramowanie PxDesigner może być zainstalowane w systemie VISTA™, Windows® 7, Windows® 8 oraz Windows® 10. Procedura instalacji oprogramowania może się różnić w zależności od systemu operacyjnego komputera. System Windows® 7 został przedstawiony jako przykład.

Instalacja przebiega następująco:

1. Żeby przejść do instalacji oprogramowania otwórz plik instalacyjny i kliknij **[Dalej]**.
   Plik instalacyjny dołączony jest do sterownika na płycie CD lub dostępny do pobrania ze strony producenta (pxm.pl).
2. Wybierz katalog, w którym zostanie zainstalowane oprogramowanie. Potwierdź wybór, klikając klawisz **[Dalej]**.
3. Zaznacz komponenty, które chcesz zainstalować, po czym kliknij **[Dalej]**.
4. Przeczytaj dokładnie umowę licencyjną, jeśli zgadzasz się na warunki umowy, kliknij przycisk **[Dalej]**, w celu kontynuowania instalacji.
5. Wybierz menu startowe, w którym chcesz utworzyć skrót do programu. Możesz również zmienić nazwę katalogu, następnie kliknij przycisk **[Dalej]**.
6. Instalator zapyta ponownie, czy chcesz zainstalować oprogramowanie, kliknij **[Zainstaluj]** jeśli się zgadzasz.
7. Kiedy na ekranie pojawi się okno zakończenia instalacji, naciśnij **[Zakończ]** aby opuścić kreator instalacji. Jeśli chcesz przejść do programu, w okienku wyboru zaznacz **[Uruchom PxDesigner teraz]**.
8. System Windows® wyświetli alert zabezpieczenia systemu, aby móc korzystać z oprogramowania PxDesigner, musisz zezwolić na dostęp.

UWAGA! Jeśli wcześniej była zainstalowana starsza wersja programu PxDesigner, to przed instalacją nowszej wersji należy ją odinstalować.

6.2 Android™

Aplikacja PxMobile może zostać zainstalowana na systemie Android™ 4.0 lub nowszym.

Aby zainstalować oprogramowanie:

1. Wgraj plik instalacyjny **.apk* pobrany ze strony producenta do pamięci telefonu.
2. Przejdź do ustawień telefonu a następne w zakładce **[Bezpieczeństwo]** zaznacz: *„Zezwalaj na instalację aplikacji ze źródeł innych niż sklep Play Store”*.
3. Otwórz aplikację poprzez systemowy **[Menedżer plików]**.
   Pojawi się ekran instalacji nowego oprogramowania. Na ekranie widnieją informacje, z jakich funkcji telefonu aplikacja będzie korzystać.
4. Aby zainstalować aplikację, wciśnij przycisk *„Instaluj”*.

Po pomyślnym procesie instalacji aplikacja będzie dostępna w menu aplikacji telefonu.

UWAGA! Aplikację można pobrać także ze sklepu Google Play wyszukując frazy *„PxMobile”* lub skanując kod QR zamieszony obok.

7 Konfiguracja sterownika

Sterownik działa zgodnie z wgraną do niego konfiguracją, którą tworzy się oraz wgrywa za pomocą aplikacji PxDesigner. Sposób tworzenia konfiguracji został opisany w instrukcji obsługi programu PxDesigner. W ramach konfiguracji można ustawić parametry wszystkich wejść i wyjść, utworzyć konta użytkowników oraz elementy konfiguracji samego sterownika.

7.1 Strefy

Obszar, w którym rozmieszczone są urządzenia. Jeśli urządzenia na projekcie są odpowiednio zaadresowane, to można powiązać kanały wyjściowe DMX z danym obszarem (strefą). Zawsze w sterowniku jest jedna domyślna strefa globalna, która zawiera wszystkie kanały wyjściowe. Scena, maska lub program mogą być przypisane do jednego obszaru (domyślnie jest to strefa globalna). Element operuje tylko na tych kanałach, które są powiązane ze strefą, do którego element jest przypisany.

Kanał wyjściowy DMX może być związany z wieloma obszarami.

Podczas sterowania smartfonem lub komputerem PC z uruchomioną aplikacją PxMini strefy widoczne są jako kolejne zakładki („*pulpity*”). Użytkownicy mogą mieć dostęp do wybranych obszarów.

<u>Parametry obszaru:</u>

- nazwa
- domyślna wartość parametru master
- przypisanie kanałów do obszaru

7.2 Sceny

Scena jest to zestaw wartości dla wszystkich kanałów wyjściowych DMX.

Parametry sceny:

- nazwa
- czas narastania
- czas trwania
- czas opadania
- strefa, do której należy
- grupa elementów skojarzonych, do której należy
- wartość dla wszystkich kanałów DMX z danej strefy
- czy jest edytowalna za pomocą smartfona
- domyślna wartość masterami

Czas narastania, trwania i opadania może być ustawiony w zakresie 0 – 24h z dokładnością do 0,01s. Dodatkowo czas trwania może być ustawiony na nieskończony. Suma wszystkich trzech czasów nie może wynosić 0.

Kiedy zostanie wywołana akcja *„włącz scenę”* scena zostanie włączona z czasem narastania, będzie trwała równowartość ustawionego czasu trwania i samoczynnie się wyłączy z czasem opadania. Jeśli przed upływem czasu trwania, zostanie wywołana akcja *„wyłącz scenę”*, scena również zostanie wyłączona z czasem opadania.

7.3 Programy

Program to układ następujących po sobie scen wraz ze zdefiniowanymi czasami narastania i trwania.

Parametry programu:

- nazwa
- strefa, do której należy
- ilość powtórzeń / zapętlenie
- ilość kroków
- zdarzenia na zakończenie programu
- czas opadania ostatniego kroku
- czas opadania przerwanego programu
- domyślna wartość mastera
- domyślna wartość prędkości
- lista kroków
    - scena przypisana do kroku
    - czas narastania
    - czas trwania

Pula kroków programów jest rozdzielana z pulą scen. Każdy krok wchodzi ze swoim czasem wejścia, trwa tyle ile czas trwania i schodzi z czasem wejścia następnego kroku. Ostatni krok schodzi ze swoim czasem opadania, jeśli jest to koniec odtwarzania programu lub z czasem wejścia pierwszego kroku, jeśli program jest zapętlony, albo odtwarzany kilkukrotnie.

Wszystkie czasy są wymnażane przez aktualną wartość parametru *„prędkość”*. Wartość 1.00 to wartość neutralna i jednocześnie domyślna. Dla wartości 2.55 wszystkie czasy są wydłużone 2,5 krotnie, a dla wartości 0.01 czasy są dzielone przez 100. Wartość 0 oznacza skrócenie wszystkich czasów do minimalnej długości (0,01s) – jeśli czas był ustawiony na 0, to nadal pozostaje 0.

Przejście między wartościami kolejnych kroków (w momencie, w którym jeden z nich jest włączany i jednocześnie inny wyłączany) jest liniowe.

Jeśli program zostanie wyłączony, opada z czasem zaniku przerywanego programu lub jeśli ten nie został zdefiniowany – z czasem opadania ostatniego kroku.

7.4 Pokazy

Pokaz to zapis ścieżki czasowej z rozlokowanymi na niej elementami (sceny, programy lub streamy DMX). Można go w dowolnym momencie edytować. Pokaz nie jest elementem konfiguracji sterownika, zostaje on zapisany w projekcie.

Generowanie streamu DMX to zapis klatka po klatce wartości DMX, które sterownik przekazuje na wyjście bez wyliczania. Stream można przechwycić z wejścia DMX i zapisać do sterownika lub wygenerować z pokazu.

Parametry pokazu:

- nazwa
- strefa, do której należy
- grupa, do której należy
- czas trwania
- ilość powtórzeń / zapętlenie
- zdarzenia na zakończenie programu
- domyślna wartość mastera
- domyślna wartość prędkości

Czasy narastania i opadania zawierają się w czasie trwania i oznaczają przenikanie początku i końca kafelka elementu. Sposób przenikania jest zależny od trybu mergowania. Czasy narastania i opadania określają jaki jest udział procentowy (0 – 100%) danego elementu w procesie wyliczania wartości końcowej w danym momencie.

Przykładowo, jeśli kursor jest w 1/10 czasu narastania danego elementu, to brane jest 10% wartości kanałów dla tego elementu i 90% wartości kanałów z warstw poniżej.

Tryby mergowania elementów w pokazie:

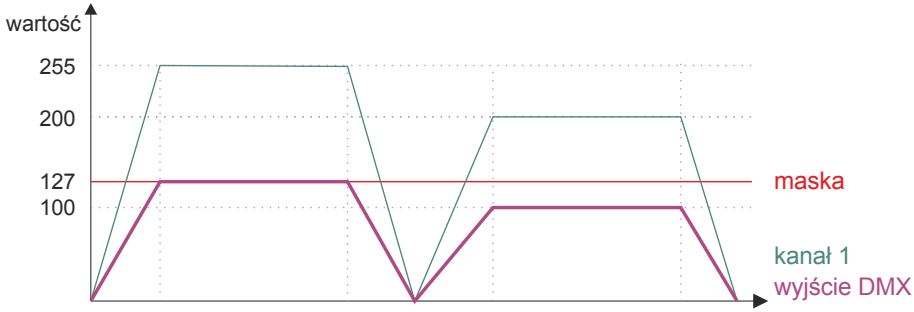
- zakrywanie
- wyższy wygrywa
- alpha
- światło
- woda
- kolor
- jasność
- balans bieli
- dodaj
- odejmij
- wymnażanie
- maska

7.5 Maski

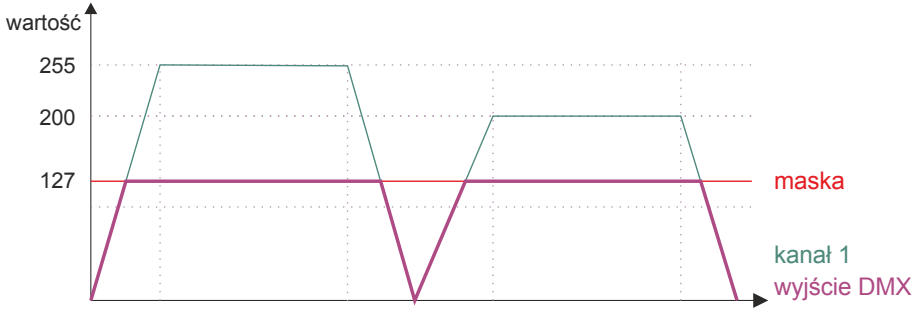
Maska to zbiór wartości przypisanych do kanałów wyjściowych, który modyfikuje wartość na wyjściu DMX. Maski są nadrzędne nad scenami i programami.

Istnieją 3 typy masek:

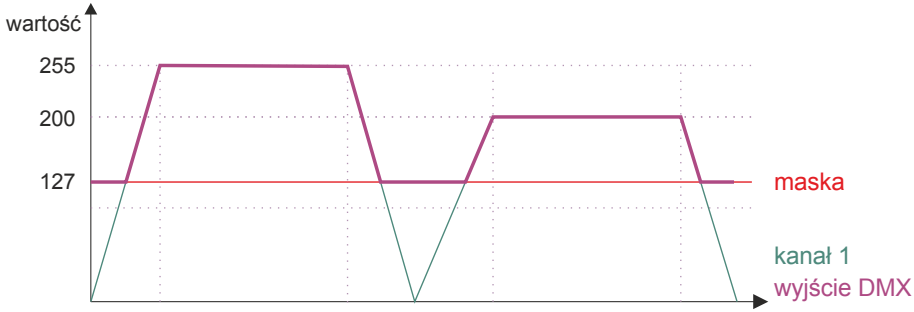
- **proporcjonalna** – wszystkie wartości na kanale zmienia proporcjonalnie do wartości maski



- **maksymalna** – wszystkie wartości na kanale większe niż wartość maski zmienia na jej wartość



- **minimalna** – wszystkie wartości na kanale mniejsze niż wartość maski zmienia na jej wartość



Parametry maski:

- nazwa
- czas narastania
- czas trwania
- czas opadania
- strefa, do której należy
- wartość dla wszystkich kanałów DMX z danej strefy
- rodzaj:
    - proporcjonalna
    - wartość minimalna
    - wartość maksymalna

Jeśli jest włączonych jednocześnie kilka masek:

- z wszystkich masek proporcjonalnych włączonych w danej strefie brana jest pod uwagę najniższa wartość dla każdego kanału
- z wszystkich masek minimalnych włączonych w danej strefie brana jest pod uwagę najwyższa wartość dla każdego kanału
- z wszystkich masek maksymalnych włączonych w danej strefie brana jest pod uwagę najniższa wartość dla każdego kanału
- jeśli dla któregoś kanału zostaną uruchomione dwie maski, których działanie się wyklucza to na kanale zostaje wartość 0

7.6 Sekwencje

Sekwencja to zestaw następujących po sobie kroków, z których każdy może wywoływać równolegle kilka akcji i trwać zadaną ilość czasu.

Parametry sekwencji:

- nazwa
- ilość kroków
- lista kroków
    - czas trwania kroku
    - lista akcji

Sekwencja nie jest przypisana do obszaru. Uruchomiona sekwencja odtwarza po kolei wszystkie kroki. Dla każdego kroku wykonuje wszystkie akcje z jego listy, a następnie odczekuje czas trwania danego kroku i przechodzi do kolejnego.

Lista możliwych akcji jest taka sama jak dla zdarzenia. Dodatkowo sekwencja może wywoływać inne sekwencje, w tym również samą siebie.

7.7 Statusy

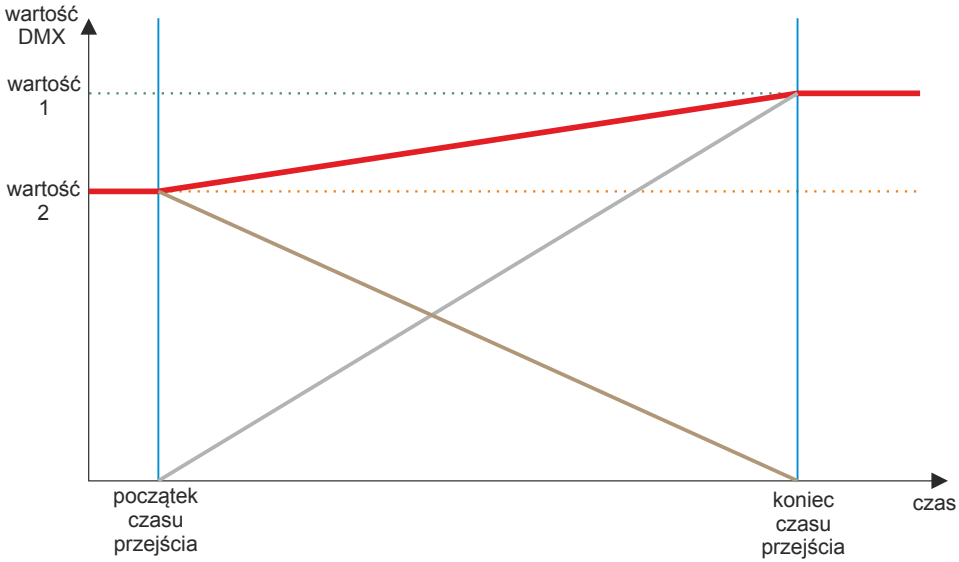
Status to wewnętrzny stan urządzenia umożliwiający warunkowe uruchomienie wybranych akcji. Status może zostać włączony i wyłączony. Od tego, czy wybrany status jest włączony lub nie, może być zależne wykonanie innej akcji (np. uruchomienia sceny).

7.8 Grupa elementów skojarzonych

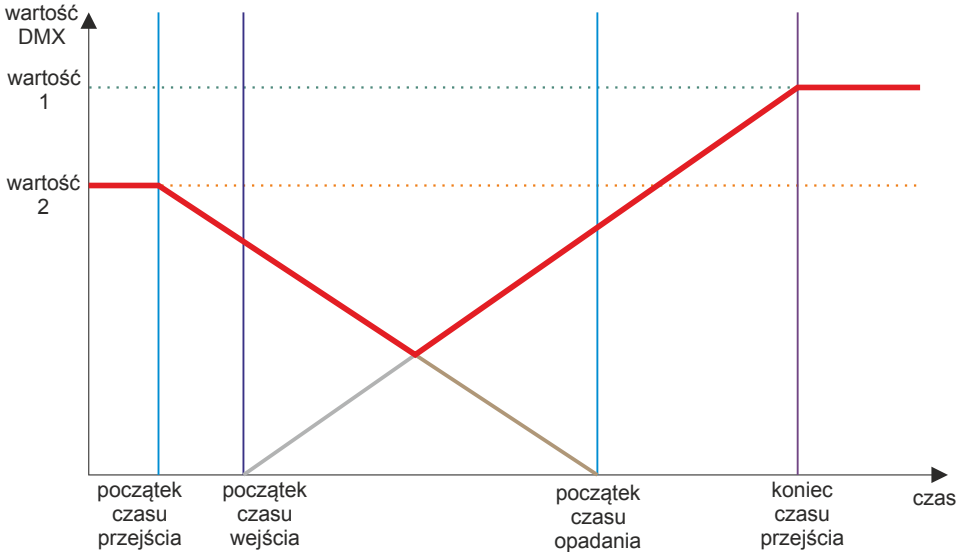
Sceny, programy i pokazy mogą należeć do różnych obszarów będąc w jednej grupie elementów skojarzonych. Elementy, które są skojarzone, nie mogą być jednocześnie uruchomione, dlatego włączenie elementu należącego do jakiejś grupy powoduje wyłączenie wszystkich innych elementów należących do tej grupy. Każdy element może należeć tylko do jednej grupy.

Przejście między wartościami elementów skojarzonych (w momencie, w którym jeden z nich jest włączany i jednocześnie inny wyłączany) jest liniowe od wartości do wartości.

Przykładowe przejście wartości na kanale dla elementów skojarzonych:



Przykładowe przejście na kanale dla elementów nieskojarzonych:



7.9 Zdarzenia

Zdarzenie to wykonanie listy akcji, jako reakcja na określony sygnał.

Zdarzenia mogą być generowane w różny sposób:

- **wewnętrzne** – mogą być wywołane przez:
  - touchpanel
  - smartfon
  - uruchomienie sterownika
  - na zakończenie programu
  - zdarzenie wewnętrzne może przekazywać wartość (np. zdarzenia wywołane przez suwak na touchpanelu)

- od wejść ON /OFF – dwa zdarzenia przypisane do każdego wejścia:
    - zbocze narastające
    - zbocze opadające
- od wejść wielowartościowych – (wejścia DMX, analogowe, Modbus, PID) w zależności od ustawień danego wejścia – jedno lub 2 zdarzenia
- od zegara – timery i zegar astronomiczny:
    - wschód i zachód słońca – z możliwością przesunięcia w przód lub w tył (24h)
    - timery
- opóźnienia – mogą być wywołane przez:
    - inne zdarzenia
    - na zakończenie programu

7.10 Ograniczenia akcji

Na każdą akcję na liście mogą być nałożone warunki, które muszą być spełnione, żeby akcja się wykonała. Wszystkie warunki nałożone na daną akcję muszą być spełnione w danym momencie.

- Ograniczenie dobowe:
    - tylko w dzień – od wschodu do zachodu
    - tylko w nocy – od zachodu do wschodu
    - od wschodu do zadanej godziny
    - od zachodu do zadanej godziny
    - od zadanej godziny do wschodu
    - od zadanej godziny do zachodu

Podczas wyliczania wschodu / zachodu brane jest pod uwagę przesunięcie wschodu / zachodu słońca wpisane przez użytkownika.

- Ograniczenia statusów – do każdego statusu akcja może:
    - ignorować jego stan
    - uruchamiać się tylko, jeśli status jest ustawiony
    - uruchamiać się tylko, jeśli status nie jest ustawiony

Aby akcja się uruchomiła, muszą być w danym momencie spełnione wszystkie warunki wynikające ze statusów.

7.11 Opóźnienia

Opóźnienie jest to lista akcji (taka, jak dla zdarzenia), która wykona się po upływie zadanego czasu. Opóźnienie musi zostać uruchomione przez inne zdarzenie.

Parametry opóźnienia:

- nazwa
- czas odliczania
- lista akcji

Włączenie opóźnienia powoduje start odliczania ustawionego czasu. Jeśli czas się skończy, zostanie wywołana lista akcji. Jeśli opóźnienie zostanie wyłączone przed upływem ustawionego czasu, odliczanie zostanie przerwane, a akcje nie zostaną wykonane. Ponowne uruchomienie opóźnienia powoduje start odliczania od początku.

8 Działanie sterownika

Sterownik działa zgodnie z wgraną do niego konfiguracją – w reakcji na odpowiednie zdarzenia wykonuje zaprogramowane akcje, które mogą uruchamiać lub wyłączać wybrane elementy konfiguracji.

8.1 Obliczanie wartości wyjściowych

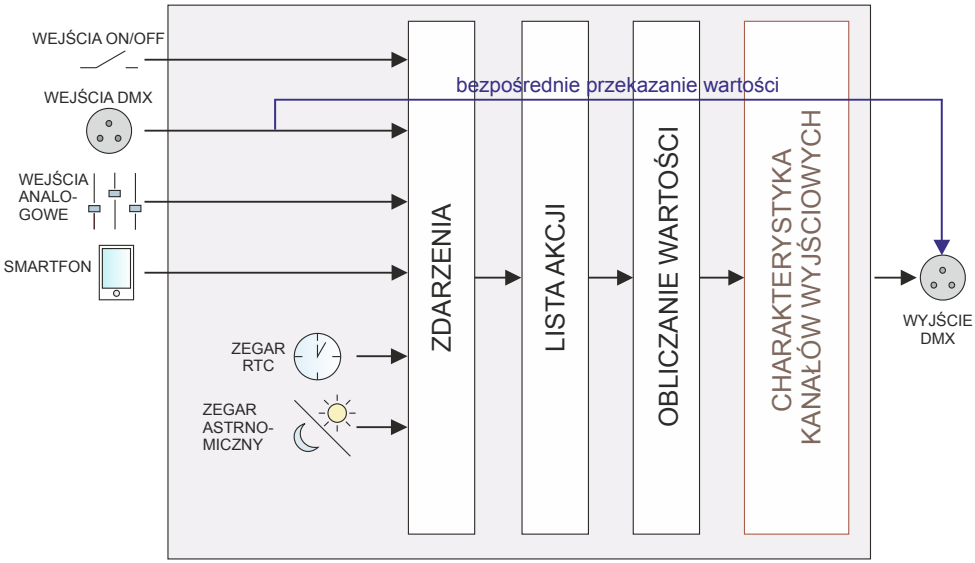
Wartość na wyjściu DMX zależy od aktualnie uruchomionych scen, programów, masek i pokazów oraz od ustawień kanałów wyjściowych DMX i ewentualnie włączonej transmisji sygnału z wejścia.

Dla każdego kanału wyjściowego brana jest najwyższa wartość tego kanału z wszystkich uruchomionych scen, programów i pokazów. Na wartości scen i programów wpływają ich parametry „*master*". Dodatkowo wyliczoną wartość modyfikuje parametr „*master*" strefy, do której należy dany kanał.

Tak obliczona wartość przechodzi przez ograniczenia nałożone przez aktualnie uruchomione maski oraz ograniczenia dla poszczególnych kanałów wyjściowych DMX.

Jeśli uruchomiona jest transmisja sygnału z któregoś wejścia, to w zależności od ustawień, wartość dla danego kanału wyjściowego jest brana bezpośrednio z wejścia lub mergowana z wartością wyliczoną przez sterownik zgodnie z zdaną funkcją.

Sterownik wylicza i wysyła na wyjście tylko tyle kanałów, ile jest ustawionych w ustawieniach wyjścia DMX w konfiguracji.

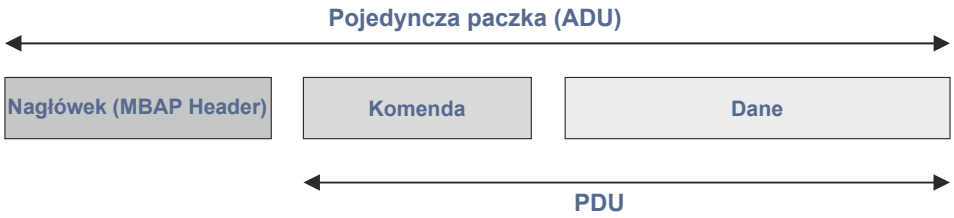


8.2 Modbus

Sterownik obsługuje protokół Modbus TCP/IP. Sterownik PX710 działa jako serwer (slave), z którym łączy się aplikacja lub urządzenie pełniące funkcję klienta (master). Master nawiązuje połączenie przez TCP numer 502 (standardowy port Modbus) na aktualnym adresie IP sterownika. W danym momencie do sterownika może być podłączony tylko jeden master.

Dane w protokole Modbus TCP są przesyłane w paczkach zwanych ADU (Application Data Unit). Na ADU składa się nagłówek (MBAP Header) oraz PDU (Protocol Data Unit). Zgodnie ze standardem wszystkie dane przesyłane w protokole Modbus są reprezentowane w postaci Big endian (bardziej znaczący bajt jako pierwszy).

Pojedyncza paczka:



Pole	Opis	Rozmiar
MBAP		
Transaction ID	Numer pakietu – dla uproszczenia może być równy 0	2B
Protocol ID	Dla protokołu Modbus **zawsze równy 0**	2B
Lenght	Ilość kolejnych (po tym polu) przesłanych danych – w bajtach	2B
Unit ID	Zawsze równy 0 lub 255	1B
PDU		
Function Code	Komenda Modbus – obsługiwane komendy wypisane są w tabeli (a – komendy)	1B
Adres / Akcja	Dla standardowych komend Modbus są to adresy rejestrów – tabela (d – adresy rejestrów), dla specjalnych komend są to numery akcji – tabela (c – akcje)	2B
Parametry	Zależne od komendy – dostępne w tabeli (c – akcje)	Rozmiar w tabeli (c – akcje)

Przykład 1:

Zapytanie o 10 pierwszych kanałów DMX w zapisie heksadecymalnym wygląda następująco:

00 00 00 00 00 06 00 03 20 00 00 0A

Wyjaśnienie PDU:

03 – kod funkcji Modbus: 03, czyli „*Read Holding Registers*"

20 00 – adres odczytywanego rejestru – 0x2000 = 8192 – odpowiada kanałom wyjściowym DMX

00 0A – liczba żądanych rejestrów – 0x00A = 10 – kanałów DMX

Oczekiwana odpowiedź:

00 00 00 00 00 17 00 03 14 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx 00 xx

Nagłówek poza polem „*Lenght*", jest identyczny jak w zapytaniu

Kod funkcji jest przepisany z zapytania

14 – 0x14 = 20 – ilość odczytanych bajtów

00 xx – wartości kolejnych kanałów DMX, gdzie xx jest w zakresie od 0x0000 do 0x00FF, czyli od 0 do 255

Przykład 2:

Zapisane do pierwszego rejestru Modbus wartości 255. Rejestr będzie traktowany przez sterownik jako kanał wejściowy Modbus. Reakcję sterownika na zmianę wartości na kanale można ustawić w zakładce „*Wejście → Modbus*" (w aplikacji PxDesigner).

00 00 00 00 00 06 00 06 00 00 00 FF

Wyjaśnienie PDU:

06 – kod funkcji Modbus: 06, czyli „*Write Single Register*"

00 00 – adres rejestru 0x0000 = 0 (rejestry adresowane są od 0)

00 FF – wartość kanału (zakres 0 – 255)

Sterownik odpowiada takim samym komunikatem.

Przykład 3:

Zapis heksadecymalny ramki TCP, która uruchamia scenę numer 1:

00 00 00 00 00 0B 00 45 01 00 00 00 01 00 00 00 00

lub

00 00 00 00 00 07 00 45 01 00 00 00 01

Wyjaśnienie PDU:

45 – kod funkcji Modbus: 0x45 = 69, czyli wywołanie akcji

01 – akcja „*scena start*"

00 00 00 01 – pierwszy argument – numer sceny

00 00 00 00 – drugi argument – w tym przypadku nieużywany

Dla akcji, które nie wymagają drugiego argumentu, można go pominąć (pamiętając o zmianie wartości pola „*Lenght*" z 0x0B na 0x07).

Numery scen i programów nadawane są w momencie wgrywania konfiguracji na sterownik. Aby poznać indeks sceny lub programu wgranego na sterownik należy uruchomić dany element i na podglądzie sterownika odczytać właściwy numer.

Przy przesyłaniu lub odbieraniu wielu parametrów za pomocą jednej komendy (np. „*Write Multiple Registers*" – kod funkcji 0x10) możliwe jest przesłanie do 125 wartości w jednej wiadomości.

Komendy Modbus obsługiwane przez sterownik:

a) Komendy

Komenda Modbus		Reakcja sterownika
standardowe		
1	Read Coils	*nieobsługiwana*
2	Read Discrete Inputs	zwraca bitowo stan wejść cyfrowych
3	Read Holding Registers	zwraca stan sterownika
4	Read Input Registers	zwraca stan sterownika
5	Write Single Coil	*nieobsługiwana*
6	Write Single Register	ustawia wartość pojedynczego kanału wejściowego Modbusa
15	Write Multiple Coils	*nieobsługiwana*
16	Write Multiple Register	ustawia wartość wielu kanałów wejściowych Modbusa
własne		
65	Zdarzenie wewnętrzne	wywołuje zdarzenie wewnętrzne bez wartości, argument to numer zdarzenia wirtualnego
66	Zdarzenie wewnętrzne	wywołuje kilka zdarzeń wewnętrznych bez wartości, argumenty to numery zdarzeń wirtualnych
67	Zdarzenie wewnętrzne	wywołuje zdarzenie wewnętrzne z wartością, pierwszy argument to numer zdarzenia wirtualnego, drugi to wartość zdarzenia
68	Zdarzenie wewnętrzne	wywołuje kilka zdarzeń wewnętrznych z wartością, argumenty to numery zdarzeń wirtualnych oraz wartości zdarzeń
69	Akcja	wywołuje określoną akcję
70	Akcja	wywołuje wiele akcji

Dla komendy „*Write Single Register*” wejście Modbus jest traktowane jak wejście wielowartościowe z 512 kanałami. Parametry poszczególnych kanałów ustawia się analogicznie jak w przypadku wejścia DMX.

b) Zwracane stany

Element	Rozmiar	Opis
Dane statusowe sceny	2B	stan
	2B	master
	4B	pozostały czas [ms]
	8B	zarezerwowane
Dane statusowe programu	2B	stan
	2B	master
	2B	prędkość
	2B	ilość powtórzeń
	2B	aktualny krok
	3B	pozostały czas kroku [ms]
	8B	zarezerwowane
Dane statusowe maski	2B	stan
	2B	master
	4B	pozostały czas [ms]
	8B	zarezerwowane
Dane statusowe sekwencji	2B	stan
	2B	aktualny krok
	4B	pozostały czas [ms]
	8B	zarezerwowane

Element	Rozmiar	Opis
Dane statusowe opóźnienia	2B	stan
	4B	pozostały czas [ms]
	8B	zarezerwowane
Dane statusowe filmu (odtwarzanego)	2B	stan
	2B	master
	2B	prędkość
	2B	ilość powtórzeń
	4B	aktualny krok
	8B	zarezerwowane

c) Akcje

Numer	Akcja		Parametry	
0	Scena	bark akcji	numer sceny	-
1		włącz	numer sceny	-
2		wyłącz	numer sceny	-
3		wyłącz solo	numer sceny	-
4		przełącz	numer sceny	-
5		zatrzymaj	numer sceny	-
6		wznów	numer sceny	-
7		ustaw mastera	numer sceny	wartość mastera
8		zwiększ mastera	numer sceny	-
9		zmniejsz mastera	numer sceny	-
10	Maska	włącz	numer maski	-
11		wyłącz	numer maski	-
12		włącz solo	numer maski	-
13		przełącz	numer maski	-
14		zatrzymaj	numer maski	-
15		wznów	numer maski	-
16		ustaw mastera	numer maski	wartość mastera
17		zwiększ mastera	numer maski	-
18		zmniejsz mastera	numer maski	-
19	Program	włącz	numer programu	-
20		wyłącz	numer programu	-
21		przełącz	numer programu	-
22		zatrzymaj	numer programu	-
23		włącz solo	numer programu	-

Numer	Akcja		Parametry	
24	Program	restart	numer programu	-
25		ustaw mastera	numer programu	wartość mastera
26		zwiększ mastera	numer programu	-
27		zmniejsz mastera	numer programu	-
28		ustaw prędkość	numer programu	wartość mastera
29		przyśpiesz	numer programu	-
30		zwolnij	numer programu	-
31		następny krok	numer programu	-
32		poprzedni krok	numer programu	-
33	Sekwencja	włącz	numer sekwencji	-
34		wyłącz	numer sekwencji	-
35		wyłącz wszystkie	numer sekwencji	-
36	Opóźnienie	włącz	numer opóźnienia	-
37		wyłącz	numer opóźnienia	-
38		restart	numer opóźnienia	-
39	Status	ustaw	numer statusu	-
40		wyczyść	numer statusu	-
41		przełącz	numer statusu	-
42	Transmisja	DMX wejściowy start	-	-
43		DMX wejściowy stop	-	-
44	Wyślij sygnał do panelu		adres panela	numer sygnału

Numer	Akcja		Parametry	
45	Strefa	ustaw mastera	numer strefy	wartość mastera
46		zwiększ mastera	numer strefy	-
47		zmniejsz mastera	numer strefy	-
48		wyłącz wszystko	numer strefy	-
49	Modbus	transmisja start	-	-
50		transmisja stop	-	-
51	Wejścia analogowe	transmisja start	-	-
52		transmisja stop	-	-
53	Film	włącz	numer filmu	-
54		wyłącz	numer filmu	-
55		włącz solo	numer filmu	-
56		przełącz	numer filmu	-
57		zatrzymaj	numer filmu	-
58		restart	numer filmu	-
59		ustaw mastera	numer filmu	wartość mastera
60		zwiększ mastera	numer filmu	-
61		zmniejsz mastera	numer filmu	-
62		ustaw prędkość	numer filmu	wartość mastera
63		przyśpiesz	numer filmu	-
64		zwolnij	numer filmu	-
65		włącz nagrywanie	numer filmu	-
66		wznów nagrywanie	numer filmu	-
67		wyłącz nagrywanie	numer filmu	-

d) Adresy rejestrów

Adresacja	Rozmiar	Dane	Zapis / odczyt
0x0000 – 0x01FF	1kB	kanały „*wejściowe*” Modbusa	R / W
0x0400 – 0x05FF	1kB	kanały wejściowe DMX	R
0x0800 – 0x09FF	1kB	kanały wejściowe analogowe	R
0x0C00 – 0x0FFF	2kB	wejścia cyfrowe	R
0x1400 – 0x15FF	1kB	statusy	R
0x2000 – 0x23FF	2kB	kanały wyjściowe DMX	R
0x4000 – 0x49FF	5kB	filmy	R
0x6000 – 0x75FF	11264B	programy	R
0x9000 – 0xAFFF	16kB	sceny	R
0xD000 – 0xD7FF	4kB	maski	R
0xE000 – 0xE3FF	2kB	sekwencje	R
0xE800 – 0xF5FF	7168B	opóźnienia	R

8.3 Live mode

Sterownik podczas połączenia z komputerem lub smartfonem można przełączyć w tryb live mode. W tym trybie sterownik działa normalnie w tle, jednak na wyjściu wysyła aktualnie edytowaną scenę lub krok programu (tylko na tych kanałach, które są objęte przez strefę, do której scena lub program należy na pozostałych kanałach wysyła wartości wyliczone).

Tryb live mode jest uruchamiany również podczas edycji sceny z poziomu smartfona.

8.4 Sygnalizacja kontrolek

Sterownik jest wyposażony w 4 kontrolki sygnalizacyjne:

Kontrolka	Działanie	Funkcja
zielona ***DATA***	miganie	odbiór danych od aplikacji PC lub smartfona
zielona ***INPUTS***	pojedyncze mignięcie	informacja o zwarciu któregoś z wejść cyfrowych
niebieska ***DMX***	miganie	nadawanie sygnału DMX
żółta ***POWER***	świecenie stałe	urządzenie jest uruchomione i działa w normalnym trybie
	szybkie miganie	urządzenie jest uruchomione i zatrzymało się w trybie rdzenia
	powolne miganie	urządzenie jest w normalnym trybie, ale nie ma wgranej konfiguracji (jednocześnie miga kontrolka DMX), sygnał DMX nie jest nadawany

Podczas uruchamiania lub restartu systemu, w którym jest sterownik PX710M i moduły rozszerzające PX710S, sterownik centralny próbuje nawiązać połączenie po magistrali CAN z modułami rozszerzającymi. Wówczas diody DATA, INPUTS, DMX mrugają razem. Jeśli sterownik nawiąże połączenie – przejdzie do normalnej pracy. Jeśli się to nie uda – będzie się zachowywał tak, jakbym nie miał wgranej konfiguracji.

8.5 Działanie przycisku RESET i przywracanie ustawień domyślnych

Czynność	Reakcja
Przytrzymanie przycisku w momencie załączania zasilania	Przejście urządzenie do trybu rdzenia
Przytrzymanie przycisku 2sekundy, gdy urządzenie jest w trybie rdzenia	Przejście do normalnego trybu pracy urządzenia
Przytrzymanie przycisku 5 sekund, gdy urządzenie jest w trybie rdzenia	Wgranie do urządzenia konfiguracji z wbudowanej pamięci
Przytrzymanie przycisku 5 sekund w normalnym trybie pracy	Reset ustawień sieciowych – sygnalizowany jest zapaleniem się razem diod DMX i POWER
Przytrzymanie przycisku 10 sekund w normalnym trybie pracy	Reset wszystkich ustawień (w tym nazwa sterownika), hasło konta ADMIN oraz usunięcie konfiguracji wgranej do urządzenia – sygnalizowany jest zapaleniem się razem wszystkich 4 diod

UWAGA: Domyślne parametry sieciowe po zresetowaniu ustawień

IP: 192.168.0.50

Maska: 255.255.255.0

Nazwa urządzenia: PX710-[numer seryjny]

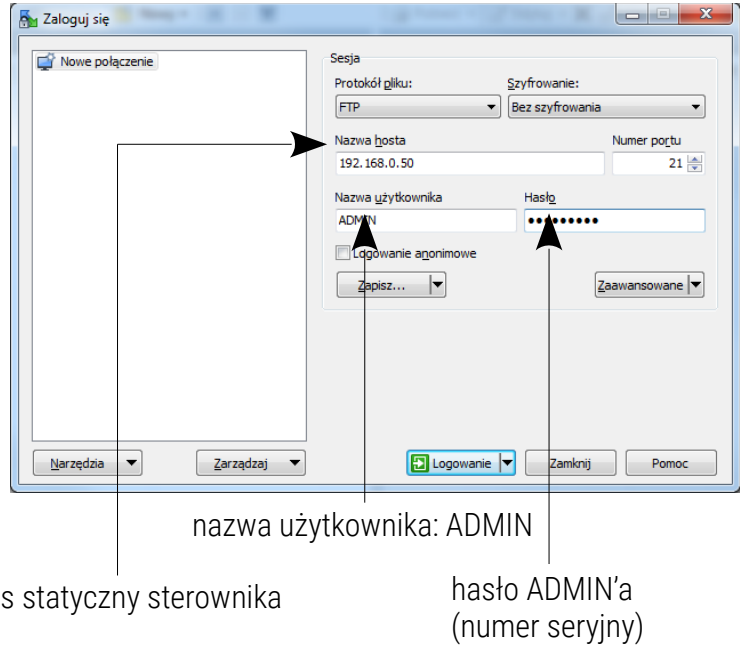
Hasło do konta ADMIN: [numer seryjny]

8.6 Tryb rdzenia, obsługa FTP

Po przejściu do trybu rdzenia (zatrzymanie w bootloaderze) istnieje możliwość połączenia się ze sterownikiem za pomocą protokołu FTP. W trybie tym należy zawsze łączyć się z domyślnym statycznym adresem sterownika z konta ADMIN, podając hasło domyślne (numer seryjny urządzenia), nawet jeśli zostało ono zmienione.

Połączenie bezpośrednie (kablem), założenia:

- komputer ze stałym adresem IP w tej same podsieci, w której znajduje się sterownika
- sterownik w trybie rdzenia, czyli dioda POWER miga

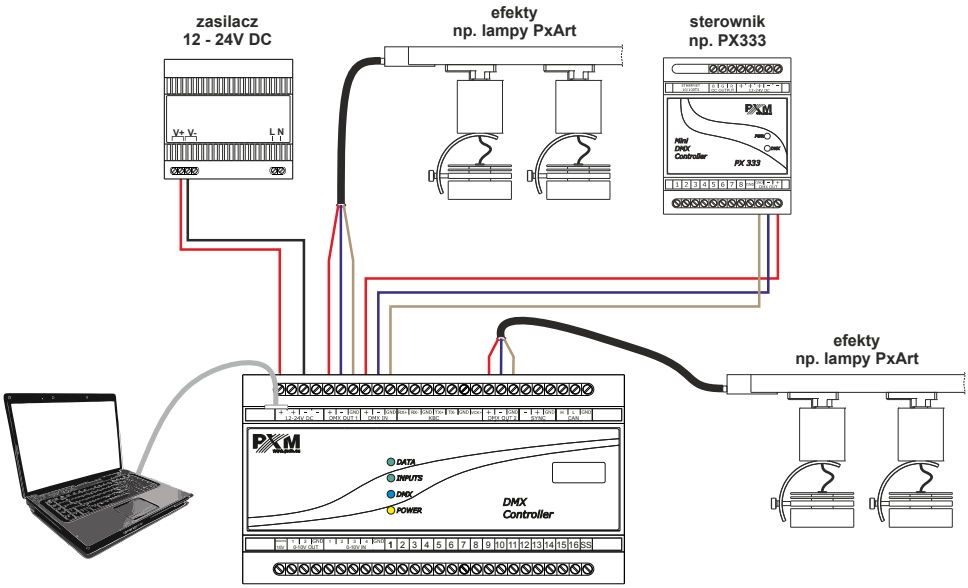


UWAGA! Zalecanym klientem FTP jest darmowy program WinSCP.

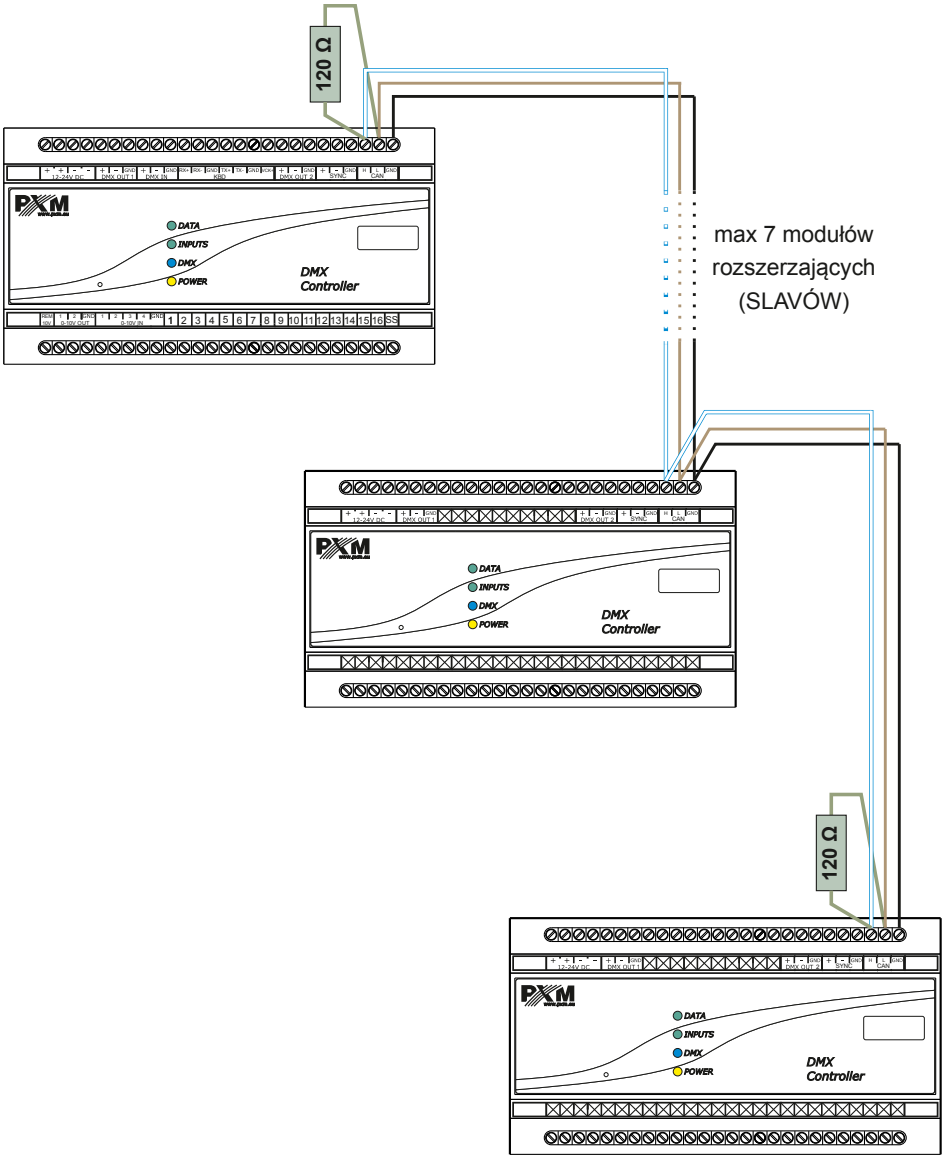
Połączenie ze sterownikiem przez FTP może być przydatne, gdy nie ma możliwości wgrania aktualizacji firmware przez aplikację. Wówczas należy podmienić na sterowniki plik *„UPGRADE.upg”* i wymusić wyjście z trybu rdzenia. Sterownik automatycznie się zaktualizuje. Za pomocą FTP można również usunąć wgraną na sterownik konfigurację.

9 Schemat podłączenia

a) podłączenie zasilania, DMX wejściowego i wyjściowego oraz komputera PC

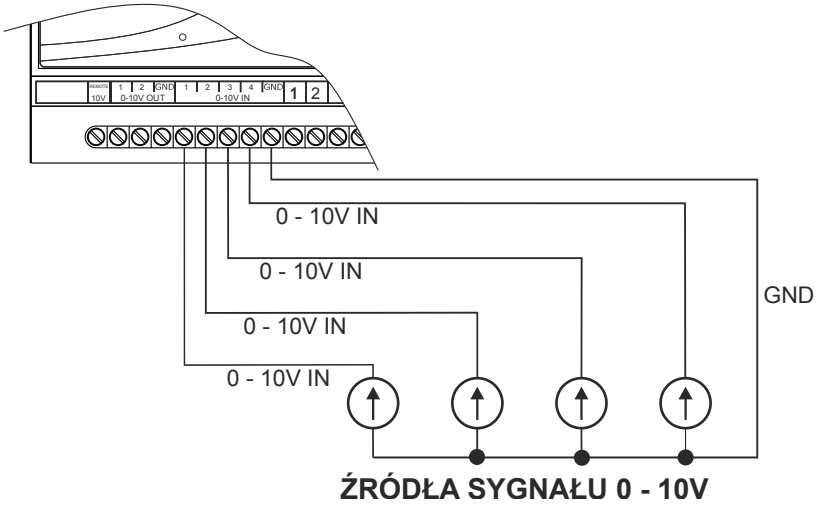


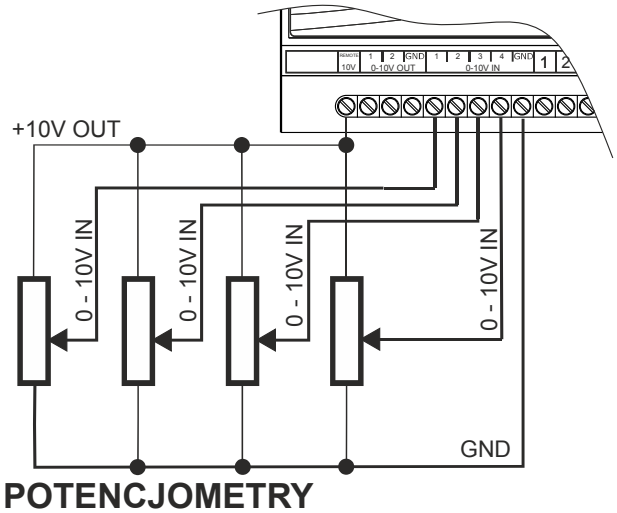
b) podłączenie między sterownikiem głównym (MASTER), a modułami



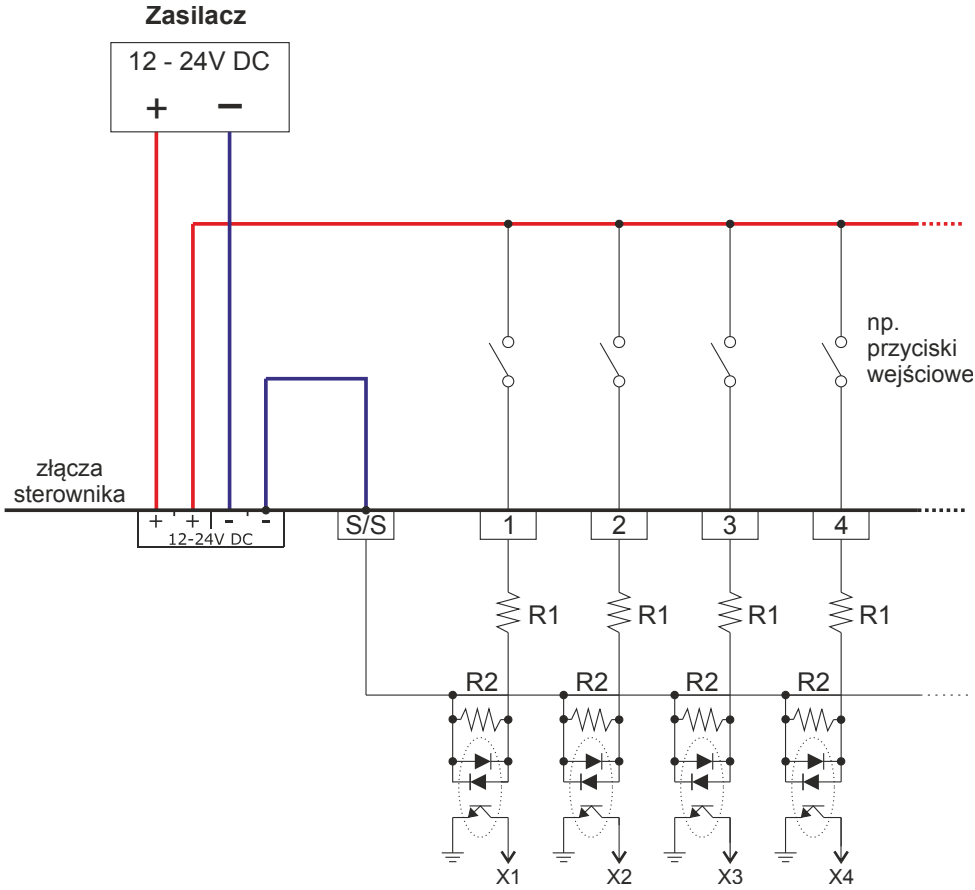
UWAGA! Do pierwszego i ostatniego urządzenia należy podłączyć terminator – opornik 120 Ω.

c) podłączenie wejść analogowych (dotyczy tylko Px710M)

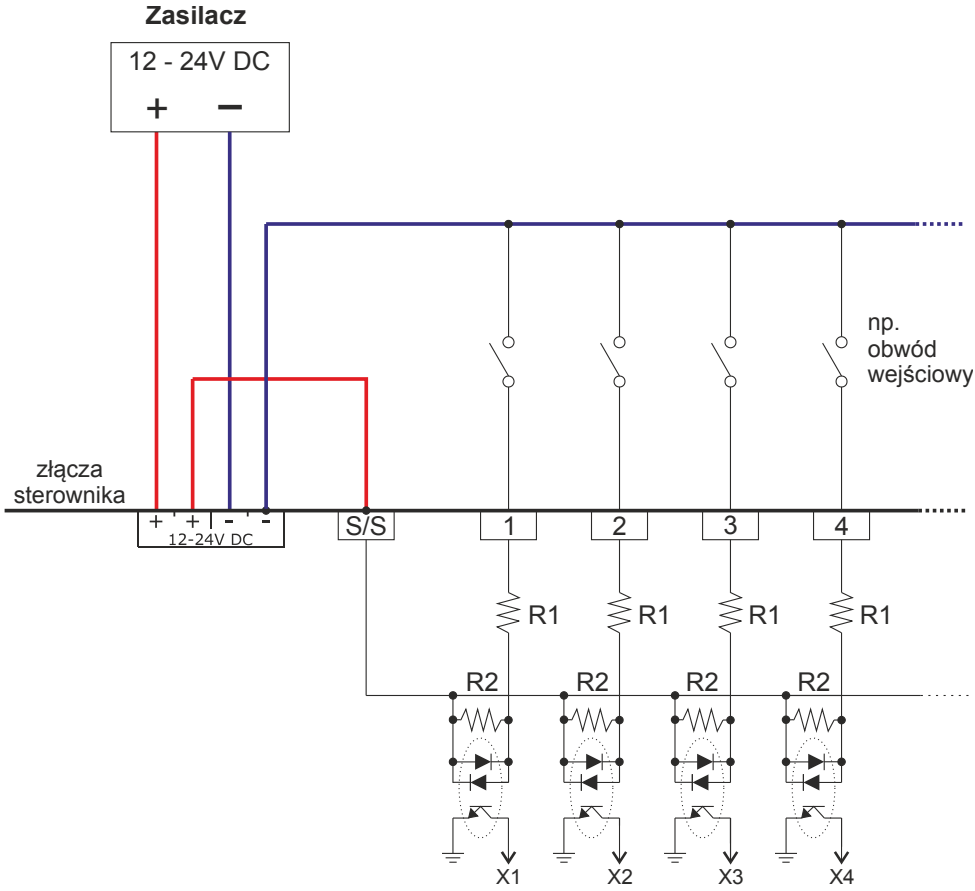




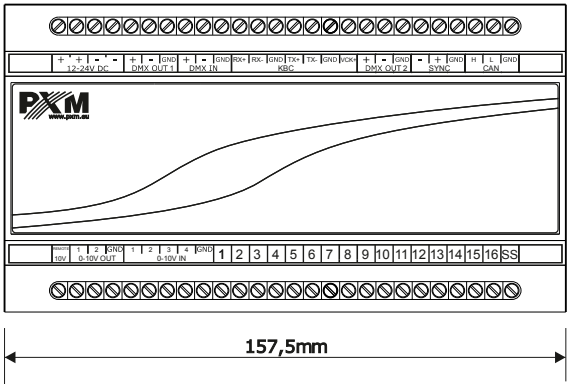
d) podłączenie wejść cyfrowych typu ujście (sink in) – wejście o logice dodatniej „*wspólny plus*” (dotyczy tylko PX710M)

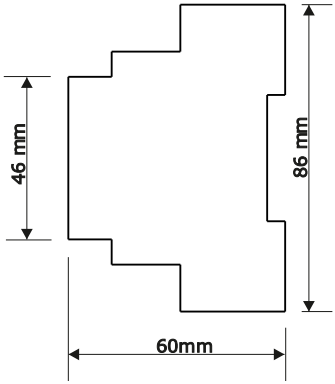


e) podłączenie wejść cyfrowych typu źródło (source in) – wejście o logice ujemnej „*wspólna masa*” (dotyczy tylko PX710M)



10 Wymiary





11 Dane techniczne

typ	PX710
zasilanie	12 – 24V DC
max. pobór prądu	400mA
wejścia DMX	1 (512 kanałów)
wyjścia DMX	2 (2 x 512 kanałów)
wejścia sterujące (on / off)	16
wejścia analogowe	4
wyjścia analogowe	2
port Ethernet	1
zegar czasu rzeczywistego (RTC)	tak
Modbus	TCP
zewnętrzne panele dotykowe	max. 16

sceny i kroki programów	251000
ilość scen uruchomionych jednocześnie	max. 200
programy	512 (max. 40 uruchomionych jednocześnie)
sekwencje	128
statusy	256
timery	1024
strefy	32
użytkownicy (w tym ADMIN)	16
masa	0.3kg
wymiary	szerokość: 157.5mm (9 modułów szynowych) wysokość: 86mm głębokość: 60mm

Podłęże, 22.11.2019

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

PXM Marek Żupnik spółka komandytowa
Podłęże 654, 32-003 Podłęże

deklarujemy, że produkowany przez nas wyrób:

Nazwa towaru:	DMX Controller
Kod towaru:	PX710

Spełnia wymogi następujących norm oraz norm zharmonizowanych:

PN-EN IEC 63000:2019-01	EN IEC 63000:2018
PN-EN 55103-2:2012	EN 55103-2:2009
PN-EN 61000-4-2:2011	EN 61000-4-2:2009
PN-EN IEC 61000-6-1:2019-03	EN IEC 61000-6-1:2019
PN-EN 61000-6-3:2008	EN 61000-6-3:2007

Oraz spełnia wymogi zasadnicze następujących dyrektyw:

2011/65/UE DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

2014/30/UE DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej, zastępuje dyrektywę 2004/108/WE.

PXM
Marek Żupnik spółka komandytowa
32-003 Podłęże, Podłęże 654
NIP 677-002-54-53

mgr inż. Marek Żupnik.