

# Instrukcja do urządzenia "PROMYK 3.00"

wersja 1.00 (Styczeń 2023)

**WKL TEAM64**

www.wklteam64.com

<b>Spis treści:</b>	<b>Strona</b>
1. Zasady bezpieczeństwa .....	2
2. Zastosowanie urządzenia.....	3
3. Opis urządzenia.....	3
4. Konfiguracja urządzenia, ustawienia adresu IP, MAC i UNIVERSE.....	6
5.1 Konfiguracja bramki Artnet przy połączeniu bezpośrednim LAN.....	8
5.1.A System Windows.....	8
5.1.B System LINUX .....	9
5.1.C System MAC OSX .....	10
5.2 Konfiguracja bramki ARTNET z ruterem Wi-Fi .....	10
6. Przykłady konfiguracji interfejsu w aplikacjach DMX512	12
6.1 QLC+ .....	12
6.2 FREESTYLER X2 .....	14
6.3 MADRIX .....	16
6.4 CHAMSYS .....	16
6.5 LIGHT JOCKEY M-PC/ ONYX OBSIDIAN .....	17
6.6 Dot2 ONPC .....	18
6.7 OSRAM (ANDROID) .....	18
7. Podłączenie modułów radiowych DMX512 do płyty głównej "PROMYK 2.00" .....	21
8. Obsługa protokołu MODBUS TCP i konwersja do DMX512 .....	22
9. Konwersja protokołów MODBUS TCP/ MODBUS RTU , MODBUS RTU/ARTNET .....	24
10. Obsługa RDM .....	
11. Obsługa MQTT .....	
12. Definicje i symbole użyte w instrukcji .....	24
13. Wykaz wersji oprogramowania i ich możliwości .....	26
13.1 Tabela z wykazem wersji oprogramowania i ich możliwości .....	26
14. Materiały dodatkowe i aktualizacje .....	26

# 1.Zasady bezpieczeństwa

Interfejs „PROMYK 3.00” jest zasilany napięciem 5V, więc nie stanowi zagrożenia , lecz zagrożenie mogą urządzenia DMX512 podłączone do złącza XLR3.

Należy zachować ostrożność przy podłączaniu urządzeń DMX512 , szczególnie tych które emitują gorące substancje, wykonują ruch bądź mogą oślepić silnym strumieniem światła.

O tym jak bezpiecznie posługiwać się urządzeniami DMX512 regulują instrukcje dołączane przez producentów tych urządzeń.

Interfejs „PROMYK 3.00” po wyjęciu z pudełka ma ustawiony adres 192.168.1.30 z maską 255.255.255.0 ,Universe nr 0 na złączu XLR-3 nr DX0 oraz Universe nr 1 na złączu XLR-3 nr DX1. Adres IP, MAC oraz nr Universe wyznaczają zadajniki kodu opisane jako "Universe 0" i "Universe 1" na panelu przednim.

Interfejs „PROMYK 3.00” wykorzystuje protokół ART-NET , który jest zaimplementowany na sieci komputerowej. Oznacza to że sygnał sterujący urządzeniami DMX512 może pojawić się z każdego urządzenia LAN lub spoza LAN, dlatego przed poprawkami przy w/w urządzeniach należy zabezpieczyć się przed pojawieniem się sygnału DMX512 .

Interfejs „PROMYK 3.00” po zmianie konfiguracji może być gotowy do pracy poniżej sekundy.

## 2. Zastosowanie urządzenia

Interfejs firmy **WKL TEAM64 "PROMYK 3.00"** jest sprzętowym konwerterem protokołu ART-NET ( DMX512 OVER Ethernet) i za pomocą otwartego i popularnego protokołu ART-NET występującego w prawie wszystkich aplikacjach DMX512 , np: QLC+ , freestyler, MADRIX , onyx obsidian (dawny m-pc) ,Chamsys MAGICQ, LIGHT RIDER , LUMINAR ,GRANDMA do sterowania wszelakim oświetleniem obsługującym DMX512 z jednego centralnego miejsca. Takie oświetlenie jest stosowane w klubach disco, restauracjach, barach , fontannach , dekoracjach elewacji, ogrodów. Bramki ARTNET można sterować poprzez sieć komputerową nawet z "końca świata" za pomocą typowego osprzętu sieciowego więc nie ma takich ograniczeń i nie stwarza takich problemów co każdy interfejs USB DMX512.

Bramka ARTNET "PROMYK 3.00" nie wymaga instalacji sterownika w systemie także może być sterowany z dowolnego sprzętu komputerowego i mobilnego na którym działa jakakolwiek aplikacja z obsługą ARTNET.

Dodatkowo możliwości **"PROMYK 3.00"** może być zwiększone o obsługę innych protokołów sieciowych jak MODBUS TCP, MQTT, E1.31 jak i kierunki konwersji DMX512 , MODBUS RTU , RS485 oraz obsługę RDM. O tym decyduje wersja zawartego oprogramowania w mikrokontrolerze urządzenia.

W wersji podstawowej oprogramowania urządzenie pełni rolę konwertera:

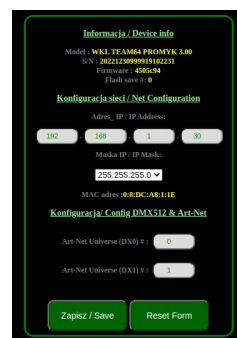
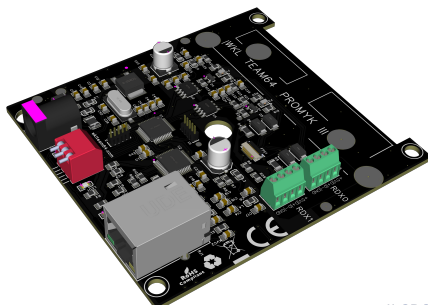
- ARTNET -> 2 x DMX512 po 512 kanały (1024 kanały DMX512)
- MODBUS TCP -> 2 x DMX512 po 512 kanały
- wydajność prądowa złącza DMX512 wynosi 32 urządzenia DMX512 ,czyli 64 urządzenia na każdą bramkę ARTNET

W tabeli x.x zawarto możliwości danej wersji oprogramowania. Inne nieujęte protokoły mogą być uwzględnione po konsultacji z "WKL TEAM64" <https://www.wklteam64.com/>

## 3. Opis urządzenia

Płyta główna bramki ART-NET **WKL TEAM64 "PROMYK 3.00"** została umieszczona w standardowej obudowie Z-5 firmy KRADEX o wymiarach :

Wysokość 40.0 mm  
Szerokość 90.0 mm  
Długość 110.0 mm



## Opis płyty głównej "PROMYK 3.00":

**DC1** - gniazdo zasilania 2.1/5.5 z plusem w środku , napięcie 5V o wydajności minimalnej 0.5A . Nie wolno podłączać zasilania o innym woltażu.

**(LAN) RJ1** - gniazdo ETHERNET 10/100Mbit/s z wbudowanym transformatorem i LEDAMI LINK,ACK

**Trzy-pozycyjny DIPSWITCH** do wyboru pracy, dźwignia jest w pozycji ON gdy jest skierowana do dołu. Numeracja trybów pracy :

**1. wszystkie dźwignie w pozycji OFF** - priorytetem są ustawienia w pamięci FLASH urządzenia zapisane przez użytkownika poprzez stronę konfiguracyjną . Podczas pierwszego uruchomienia przyjmuje ustawienia fabryczne z trybu nr 2. Protokół DHCP jest wyłączony w tym trybie.

**2. Dźwignia nr 1 ON , reszta OFF** -Ustawienie fabryczne z adresem 192.168.1.30/24 , Universe DX0=0 , Universe DX1=1

**3. Dźwignia nr 1 ON , 2 ON , 3-OFF** -Ustawienie fabryczne z adresem 2.168.1.30/24 , Universe DX0=0 , Universe DX1=1

**4. Dźwignia nr 1 OFF , 2 OFF , 3-ON** - tryb DHCP (ten tryb działa gdy protokół DHCP jest włączony w złączu LAN do którego jest podłączony PROMYK 3.00. Jest to domyślnie aktywne w ruterach a nieaktywne w komputerach (tryb1 adresacji statycznej).

**Parametry z trybów 2,3** można zapisać do pamięci FLASH aby po przełączeniu w tryb 1 bramka była gotowa w danej sieci. Jest to wygodne szczególnie że adresacja sieci 192.168.1.x jest popularna w typowych zastosowaniach LAN a 2.x.x.x to natywna numeracja dla protokołu ARTNET , niektóre aplikacje profesjonalne działają tylko w tej sieci np : GRANDMA, ONYX OBSIDIAN .

**Parametry z trybów 2,3** wymuszają pracę z konfiguracją podstawową bez względu na ustawienia zapisane w pamięci stałej urządzenia ale ich nie kasują.

**LED DX0** - dioda wskazująca dane dla ustawienia **Universe 0**

**LED DX1** - dioda wskazująca dane dla ustawienia **Universe 1**

**LED STATUS** - dioda wskazująca pracę bramki ARTNET częstotliwością migania: - 1x na sekundę brak połączenia ETHERNET , wyjęta wtyczka RJ45

- więcej 5x -> praca prawidłowa  
- brak migania -> urządzenie nie pracuje

**Zielona dioda w środku obudowy**

-sygnalizacja zasilania



Diody LED w środku "PROMYK 3.00" świecą w kolorze szmaragdowym (emerald LED)



**H1,H2 gniazda serwisowe** - z tych gniazd użytkownik nie może korzystać.

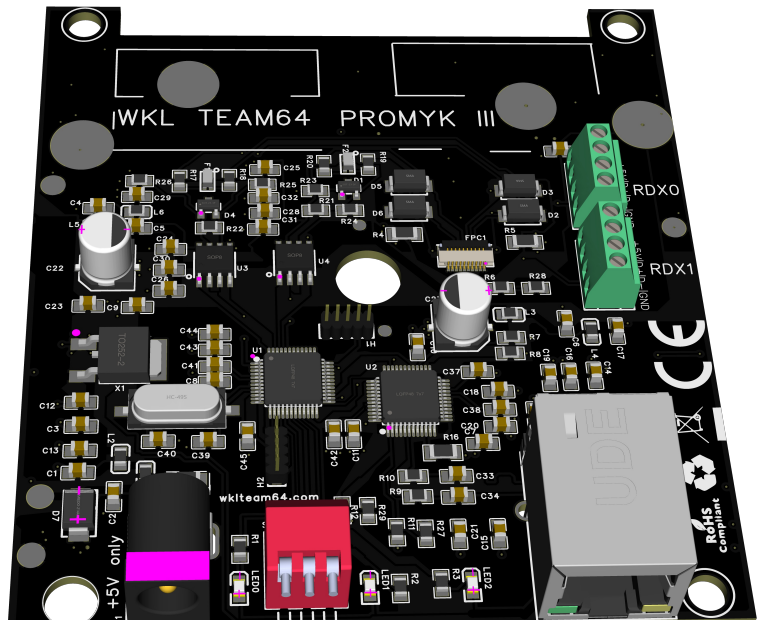


wyprowadzenia DMX512 (XLR-3 NEUTRIK/ AMPHENOL) dla złącz DX0,DX1:

- 1- GND
- 2- DATA -
- 3- DATA +

Panel tylny wyposażony jest w dwa złącza XLR-3 . Sygnał wyjściowy z gniazd DX0, DX1 jest elektrycznie zgodny z RS-485, co umożliwia pełną kompatybilność sygnału DMX512 i gwarancję współpracy z każdym urządzeniem zgodnym ze standardem DMX512.

Wizualizacja 3D płyty głównej  
bramki ARTNET DMX512  
"PROMYK 3.00"

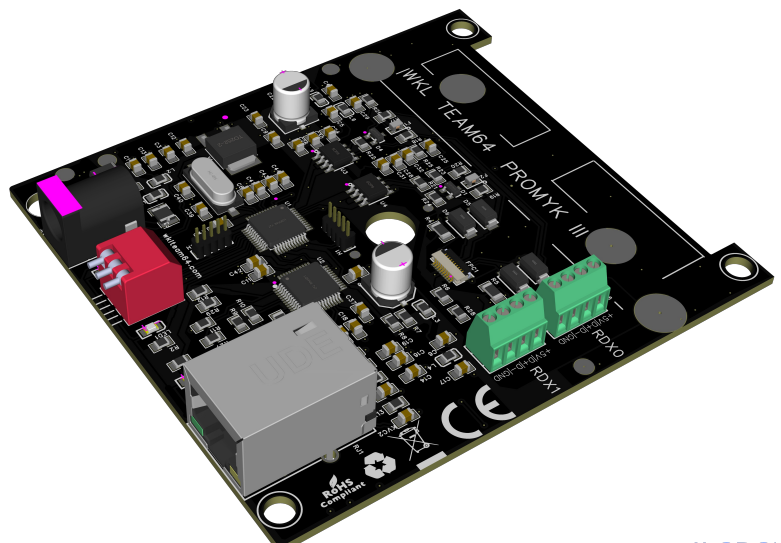


Gniazda RDX0 i RDX1 służą do podłączenia modułów radiowych DMX512.

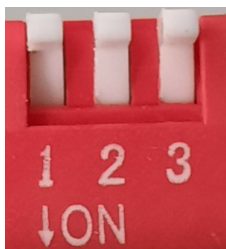
Na poszczególnych zaciskach tych złącz śrubowych:

1. +5V (zasilanie modułu)
2. DATA + (DMX512)
3. DATA - (DMX512)
4. GND (zasilanie modułu)

Gniazda RDX0,RDX1 nie można używać do połączeń kablowych , służą do przyłączenia modułów bezprzewodowych.



## 4. Pierwsze uruchomienie bramki ARTNET



W wersji 3.00 został wprowadzony DIPSWITCH i jest on dostępny z przodu urządzenia. Determinuje on tryb pracy urządzenia . Wszelkie zmiany na nim aby były aktywne muszą być dokonane przed włączeniem zasilania aby w momencie startu urządzenie się uruchomiło zgodnie z ustawieniami opisanymi jak poniżej.

**Trzy-pozycyjny DIPSWITCH** do wyboru pracy, dźwignia jest w pozycji ON gdy jest skierowana do dołu. Numeracja trybów pracy :

**1. wszystkie dźwignie w pozycji OFF** - priorytetem są ustawienia w pamięci FLASH urządzenia zapisane przez użytkownika poprzez stronę konfiguracyjną . Podczas pierwszego uruchomienia przyjmuje ustawienia fabryczne z trybu nr 2. Protokół DHCP jest wyłączony w tym trybie.

**2. Dźwignia nr 1 ON , reszta OFF** -Ustawienie fabryczne z adresem 192.168.1.30/24 , Universe DX0=0 , Universe DX1=1

**3. Dźwignia nr 1 ON , 2 ON , 3-OFF** -Ustawienie fabryczne z adresem 2.168.1.30/24 , Universe DX0=0 , Universe DX1=1

**4. Dźwignia nr 1 OFF , 2 OFF , 3-ON** - tryb DHCP (ten tryb działa gdy protokół DHCP jest włączony w złączu LAN do którego jest podłączony PROMYK 3.00. Jest to domyślnie aktywne w ruterach a nieaktywne w komputerach (tryb1 adresacji statycznej).

**Parametry z trybów 2,3** można zapisać do pamięci FLASH aby po przełączeniu w tryb 1 bramka była gotowa w danej sieci. Jest to wygodne szczególnie że adresacja sieci 192.168.1.x jest popularna w typowych zastosowaniach LAN a 2.x.x.x to natywna numeracja dla protokołu ARTNET , niektóre aplikacje profesjonalne działają tylko w tej sieci np : GRANDMA, ONYX OBSIDIAN .

**Parametry z trybów 2,3** wymuszają pracę z konfiguracją podstawową bez względu na ustawienia zapisane w pamięci stałej urządzenia ale ich nie kasują.

**Bez prawidłowego skonfigurowania połączenia LAN nie jest możliwa prawidłowa praca bramki ARTNET. W tym przypadku należy nadać adres statyczny oraz odpowiednią maskę lub przy podłączeniu z ruterem posłużyć się opcją DHCP (tryb 4 ) .**

**Po zmianach należy włączyć/wyłączyć LAN (w niektórych przypadkach kilkakrotnie a nawet zrestartować komputer, wynika to z indywidualnej kondycji danego systemu operacyjnego.**

**Przy pierwszym uruchomieniu bramki ARTNET przy podłączeniu bezpośrednim do złącza LAN (ETHERNET) komputera i przy DIPSWITCH w trybie 1 lub 2 : należy ustawić adres karty sieciowej na adres statyczny na **192.168.1.2 i maskę 255.255.255.0** (inaczej zwana maską 24 bitową) pod warunkiem że taki adres nie jest już używany.**

**Jeśli DIPSWITCH jest w trybie 3** należy ustawić adres karty sieciowej na adres statyczny na **2.0.0.2 i maskę 255.0.0.0** (inaczej zwana maską 8 bitową) pod warunkiem że taki adres nie jest już używany.

Gdy przy **pierwszym uruchomieniu bramki ARTNET jest ona podłączona do złącza LAN router'a to są dwie możliwości :**

- bramka ARTNET jest w trybach 1-3 z adresowaniem statycznym , wtedy należy ustawić pulę adresów IPv4 dla LAN (ETHERNET) na zgodny z adresowaniem w tych trybach

- użycie protokołu DHCP (tryb 4) wtedy router nadaje bramce ARTNET DMX512 na podstawie adresu MAC adres IPv4 . Nadany adres urządzeniu jest widoczny w routerze w liście urządzeń DHCP lub za pomocą aplikacji DMX512 jak QLC+, OSRAM , ONYX OBSIDIAN (uwaga ten program działa tylko w adresacji 2.x.x.x/8). Dla pewności otrzymany adres z rutera można zapisać i przełączyć "PROMYK 3.00" w tryb 1 . Odtąd będzie startował z tym adresem .

**UWAGA ! Przy konfiguracji z ruterem gdzie komputer lub urządzenie mobilne podłączone jest do niego za pomocą Wi-Fi i jest ono skonfigurowane jako DHCP nie należy zmieniać je jako statyczne .**

Tryb 4 DHCP należy traktować jako ułatwienie dla konfiguracji a nie stały tryb pracy. Problemy mogą się objawić przy konfiguracji UNICAST w aplikacjach

The screenshot shows the configuration page of the PROMYK 3.00 device. It is divided into three sections:

- Informacja / Device info:** Model: WKI TEAM64 PROMYK 3.00, S/N: 20221230999919102231, Firmware: 4505c94, Flash save #: 0.
- Konfiguracja sieci / Net Configuration:** Adres\_IP / IP Address: 192.168.1.30; Maska IP / IP Mask: 255.255.255.0; MAC adres: 08:DC:A8:1:1E.
- Konfiguracja / Config DMX512 & Art-Net:** Art-Net Universe (DX0) #: 0; Art-Net Universe (DX1) #: 1.

At the bottom, there are two buttons: "Zapisz / Save" and "Reset Form".

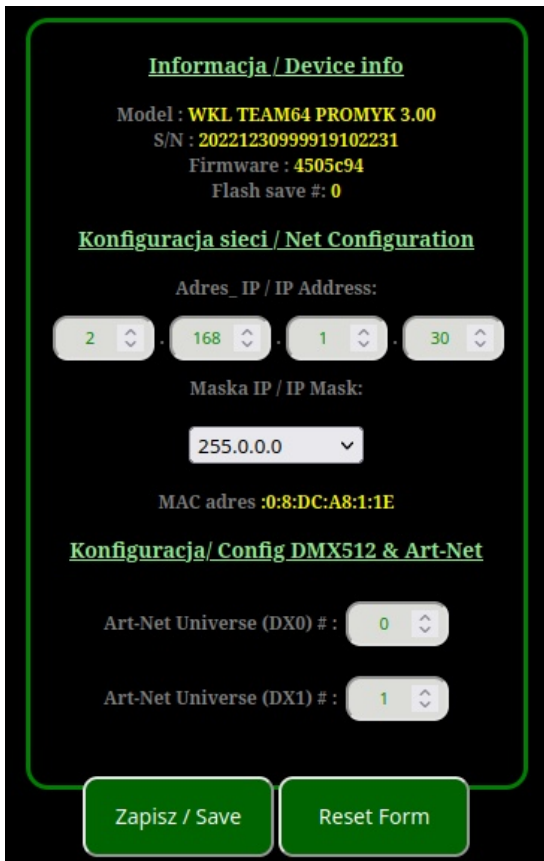
Dla trybów 1 i 2 adres strony konfiguracyjnej ma wartość 192.168.1.30 . Maska sieci jest wybierana z listy , dostępne są : 255.0.0.0 , 255.255.0.0, 255.255.255.0 .

Dla trybu 3 -> 2.168.1.30

Dla trybu 4 -> zależna od serwera DHCP .

Na stronie widoczny jest aktualny MAC ADRES bramki ARTNET i wartości UNIVERSE dla DX0 i DX1.

Po naciśnięciu przycisku "**ZAPISZ/SAVE**" wyświetla się zapytanie , po zaakceptowaniu jego dane z aktywnych okien będą zapisane do pamięci flash. Zapisane dane odtąd mają priorytet w trybie 1 a w trybie 4 brane są tylko pod uwagę nr Universe.



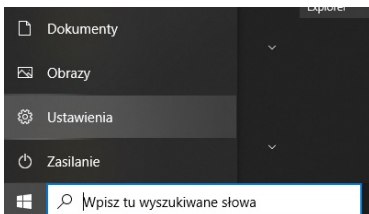
Dla trybu 3 adres strony konfiguracyjnej ma wartość 2.168.1.30

Każda zapisana zmiana jest numerowana zmianą wartości "Flash Save".

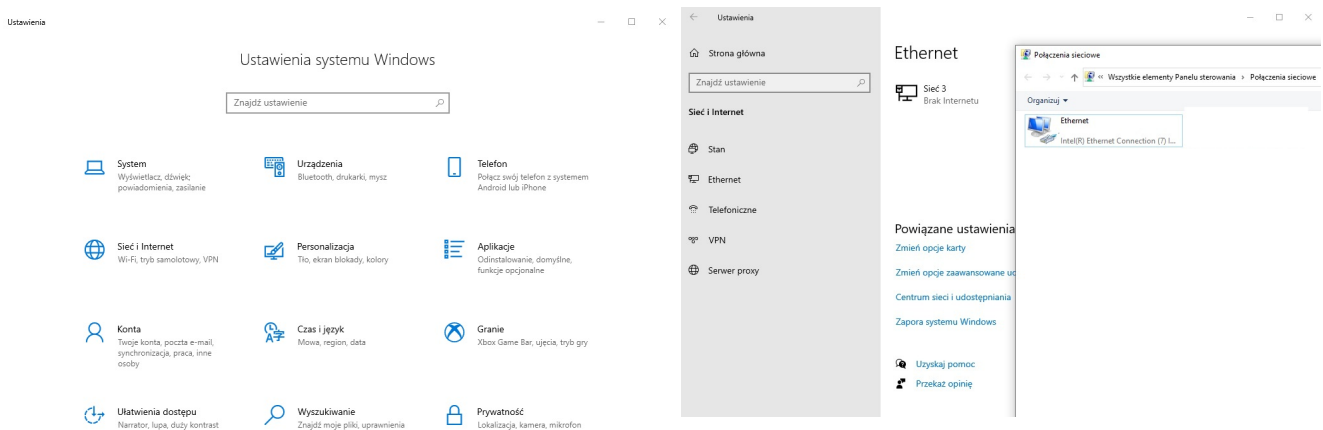
Przy problemach technicznych zgłaszanych poprzez drogę elektroniczną np: e-mail , FB należy podawać oprócz modelu urządzenia nr Firmware

## 5.1 Konfiguracja bramki Artnet przy połączeniu bezpośrednim LAN

### 5.1.A System Windows



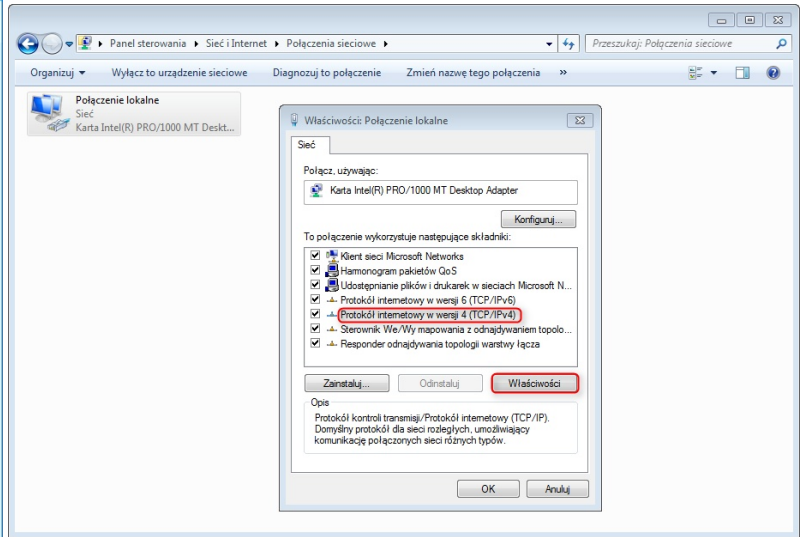
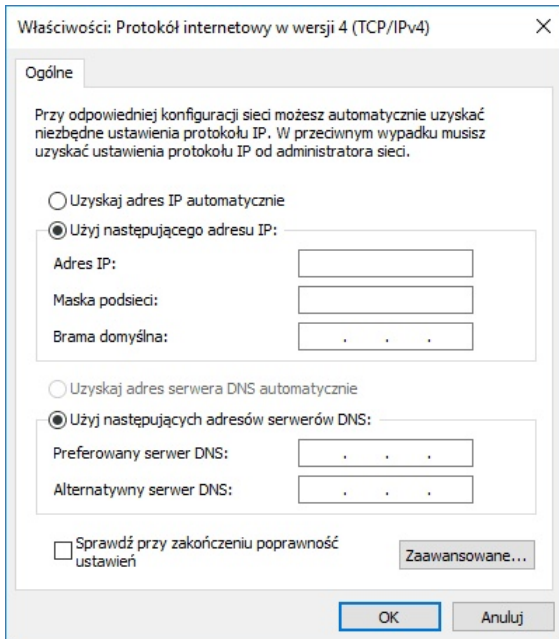
Należy wejść w "Ustawienia/ Siec i Internet / Ethernet" i prawy przyciskiem myszy wybrać właściwości





Adres do wpisania został podany w punkcie 4 tej instrukcji

Także zmianę adresów ip i maski można spotkać poprzez tego typu okno. Należy wybrać zmianę dla wersji IPv4 i nacisnąć przycisk "Właściwości". Przeniesie to do okna obok.



```
Wiersz poleceń
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

Ethernet adapter Ethernet 2:

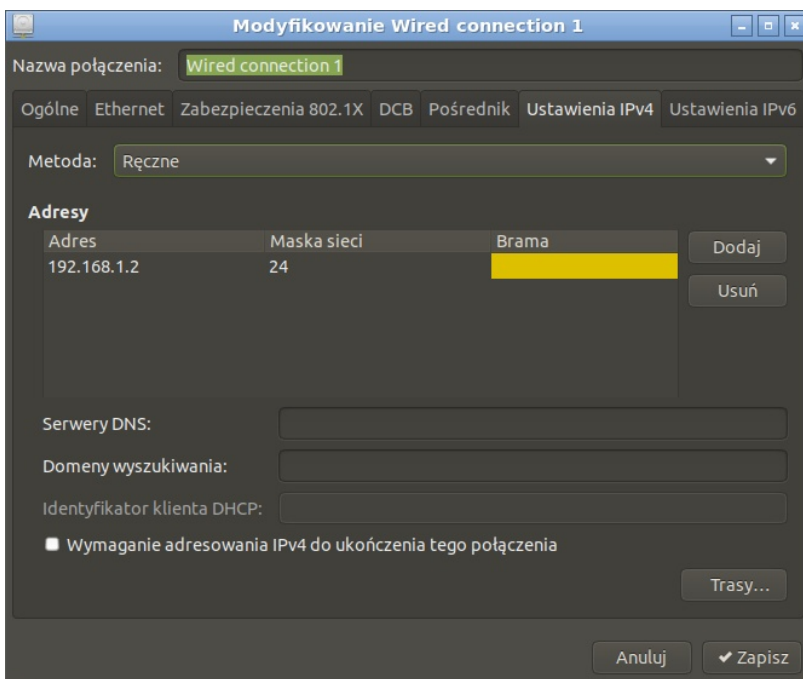
Connection-specific DNS Suffix . . : 
Description . . . . . : Intel(R) Ethernet Connection I218-LM
Physical Address. . . . . : EC-F4-8B-29-89-01
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::3599:d51:47e7:b13816(Prefe
IPv4 Address. . . . . : 2.0.0.2(Prefe
Subnet Mask . . . . . : 255.0.0.0
Default Gateway . . . . . : 2.0.0.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 451726763
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-24-9F-3E-42-84-7B-EB-2C-8F-4F
DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                          fec0:0:0:ffff::2%1
                          fec0:0:0:ffff::3%1
MetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Połączenie sieciowe Bluetooth 2:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . : 
Description . . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network) #
```

adres karty IP można sprawdzić z poziomu wiersza poleceń (wpisując polecenie cmd otwiera się okno wiersza poleceń zwanej dalej konsolą) . W konsoli należy wydać polecenie "ipconfig /all" . W tym przykładzie adres karty sieciowej jest 2.0.0.2/8 (maska 255.0.0.0).

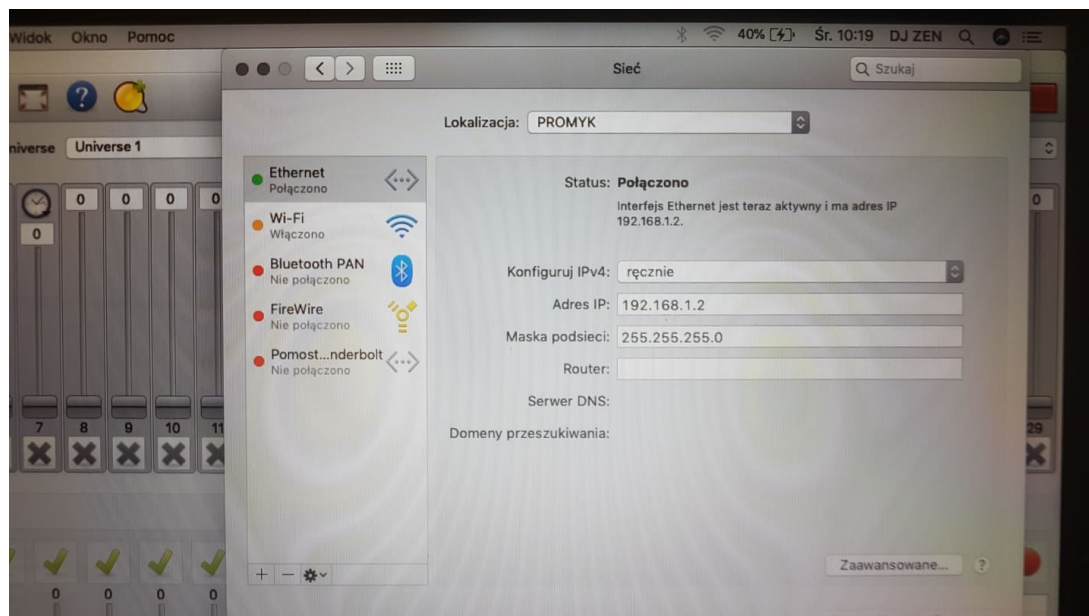
## 5.1.B System LINUX



można skonfigurować poprzez menadżera okienkowego lub poprzez konsolę.

## 5.1.C System MAC OSX

Adres do wpisania został podany w punkcie 4 tej instrukcji



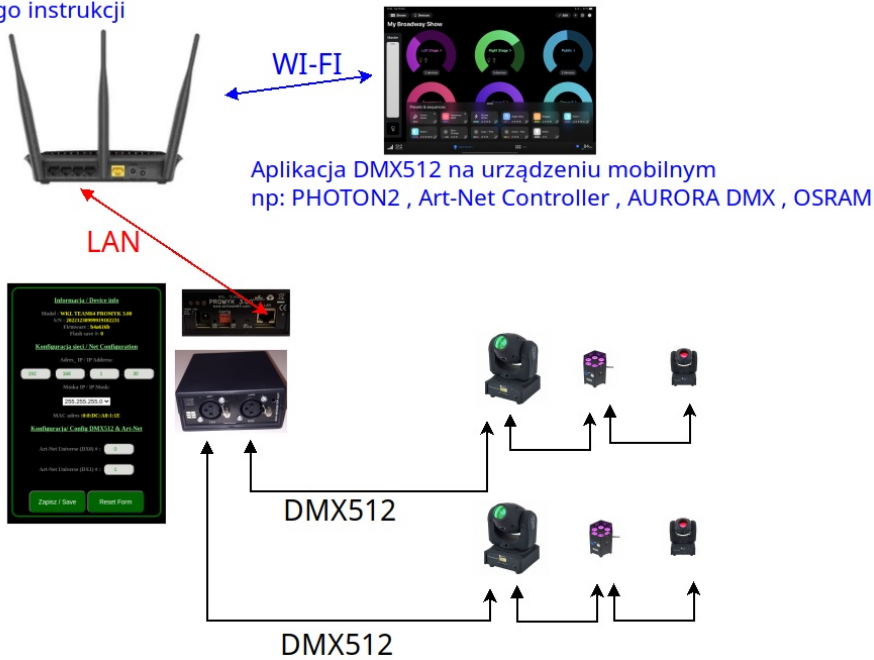
## 5.2 Konfiguracja bramki ARTNET z ruterem Wi-Fi



Na obrazku powyżej jest przedstawiony standardowy schemat połączenia sieciowego. Bramka ARTNET jest podłączona do gniazda LAN rutera, zaś inne urządzenia sieciowe spięte są radiowo z ruterem. Jeśli dodatkowo wszystkie urządzenia są w tej samej puli adresów IP to są widoczne dla siebie.



Router z Wi-Fi skonfigurowany z "PROMYK 3.00" na podstawie jego instrukcji



Schemat połączenia urządzenia mobilnego poprzez WI-FI z router'em, LAN z "PROMYK" i DMX512 z oświetleniem.

Na komputerze PC (MACINTOSH), laptopie lub urządzeniu mobilnym karta sieciowa powinna być ustawiona w tryb DHCP(adres IP zostanie ustawiony automatycznie przez ruter) albo ustawiona z adresem statycznym z puli zgodnej z daną siecią.

Pierwszym krokiem jest konfiguracja rutera. Połączenie WI-FI wraz z hasłami i nazwą SSID jeżeli już ustawione to następnym krokiem do ustawień LAN rutera.

W tej instrukcji został użyty ruter firmy TPLINK , do pracy z bramkami ARTNET zalecane jest użycie rutera każdej innej firmy z WI-FI w standardzie 802.11 g i nowszym. Konfiguracja poprzez wbudowaną stronę www rutera jest bardzo zbliżona .

**TD-W8950N 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router User Guide**

**4.4.4 LAN**

**4.4.4.1 IPv4 LAN Config**

Choose "Advanced Setup" → "LAN", and you will see the LAN screen (shown in Figure 4-21), the section allows you to configure the router's LAN ports settings.

**Local Area Network (LAN) Setup**

Configure the DSL Modem Router IP Address and Subnet Mask for LAN interface. Group/Name: Default

IP Address: 192.168.1.1  
Subnet Mask: 255.255.255.0

Enable IGMP Snooping  
 Standard Mode  
 Blocking Mode

Enable LAN side Firewall  
NOTE: If "LAN side Firewall" is enabled, all PCs in the LAN will not able to manage the Router. Please make sure you have set a PC allowed to manage the Router on "Security" > "IP Filtering->Incoming" page.

Disable DHCP Server  
 Enable DHCP Server

Start IP Address: 192.168.1.100  
End IP Address: 192.168.1.200  
Leased Time (hour): 24 (1-48)

Static IP Lease List: (A maximum 32 entries can be configured)

MAC Address	IP Address	Status	Enable/Disable	Edit	Remove
Add Enable All Select All Remove					

Save/Apply

Figure 4-21

- **IP Address:** You can configure the router's IP Address and Subnet Mask for LAN Interface.
  - **IP Address:** Enter the router's local IP Address, then you can access to the Web-based Utility via the IP Address, the default value is 192.168.1.1.
  - **Subnet Mask:** Enter the router's Subnet Mask, the default value is 255.255.255.0.

## 6. Przykłady konfiguracji interfejsu w aplikacjach DMX512.

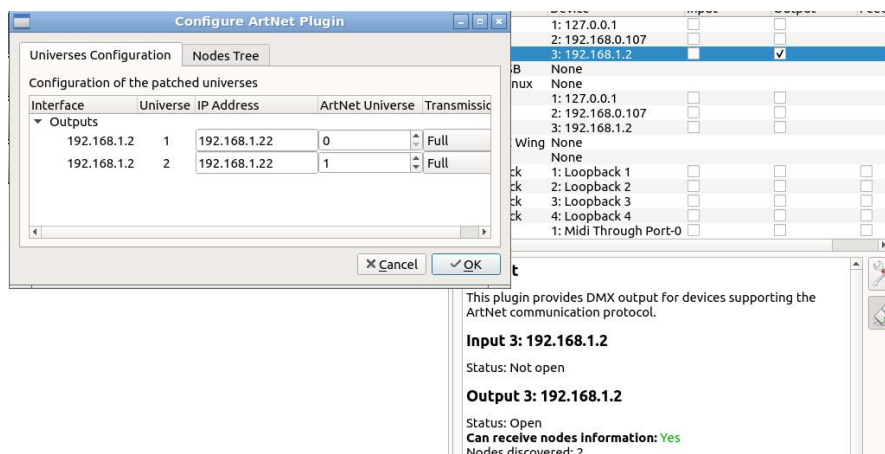
Konfiguracja w każdej aplikacji sprowadza się do sparowania numeru Universe ART-NET z interfejsu z tym z aplikacji. W każdej aplikacji okna konfiguracji wyglądają inaczej ale zasada jest taka sama.

Prawidłowa konfiguracja aplikacji DMX512 do pracy z bramką ARTNET zaczyna się od skonfigurowania karty sieciowej lub rutera. Zanim zaczniesz się konfigurować aplikację DMX512 należy wrócić się do punktów 3,4 i 5. Przyspieszy to czas konfiguracji do minimum.

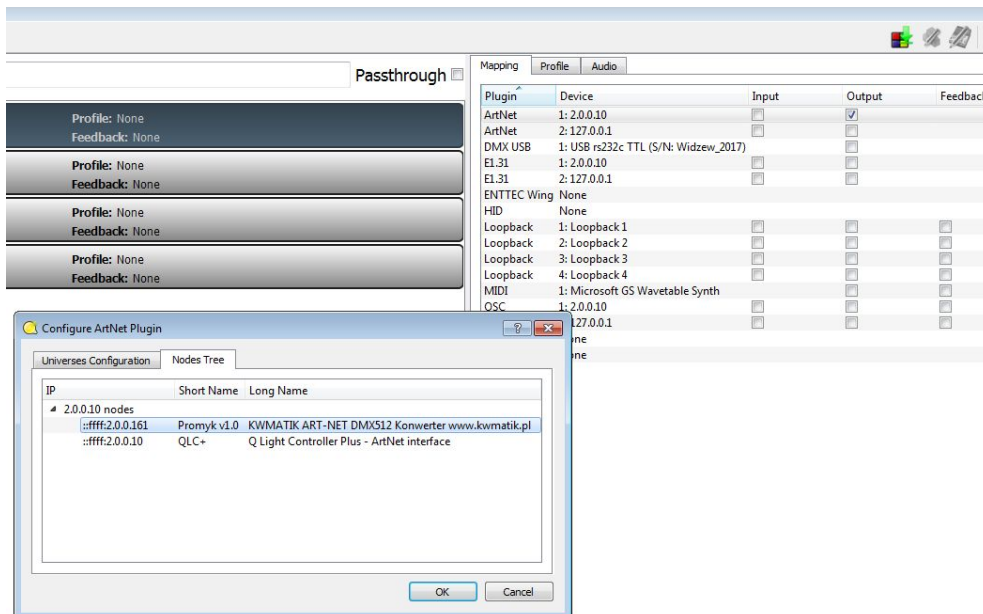
PROMYK 2.0 ma dwa wyjścia DMX512 konfigurowane zadajnikami kodowymi. Protokół ARTNET posiada UNIVERSE'y numerowane od 0, zaś niektóre aplikacje numerują od 1 co powoduje błędną konfigurację i brak efektów na wyjściu DMX512. Wtedy Universe nr 1 w aplikacji odpowiada nr 0 w protokole ARTNET.

### 6.1 QLC+

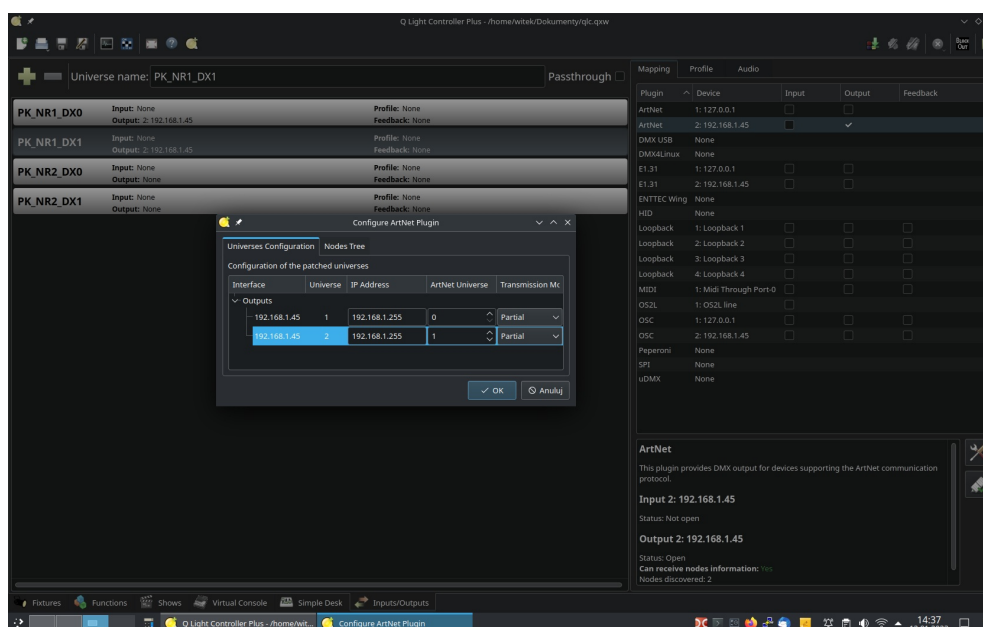
- Dla początkujących godny polecenia aplikację QLC+, gdyż działa ona na systemach WINDOWS i LINUX oraz na komputerach Apple MACintosh. Jest prosty w konfiguracji oraz posiada zakładkę „SIMPLE DESK” gdzie za pomocą suwaków zadajemy wartości kanałów DMX512 Dla skonfigurowanej karty sieciowej komputera z adresem IP z puli 192.168.1.x lub 2.x.x.x zaznaczyć output a następnie przejść do ikony ustawień (symbol klucza)



Dla wielu Universe dla oszczędzenia utylizacji łącza ethernet można zmienić w opcji transmission tryb **FULL** na **PARTIAL**



w oknie NODE TREE jest wyświetlana nazwa bramki ArtNet z adresem IP , jest to pomocne przy ustawieniu DHCP (tryb 4 )



Przy większej liczbie bramek ARTNET DMX512 takich jak dwuwyjściowa bramka ARTNET DMX512 "PROMYK 3.00" mogą wystąpić problemy z pomyłkami z wysyłaniem danych oświetlenia do odpowiedniego Universe .

Konfiguracja QLC+ z nadaniem nazw poszczególnym UNIVERSE

Jedną z metod jest dokonanie odpowiedniego nazwania Universe w programie QLC+ według schematu:

- "Universe 1" zmienić na "PK\_NR1\_DX0", czyli pierwszy "PROMYK 3.00" /Universe na wyjściu DX0
- "Universe 2" zmienić na "PK\_NR1\_DX1", czyli pierwszy "PROMYK 3.00" /Universe na wyjściu DX1
- "Universe 3" zmienić na "PK\_NR2\_DX0", czyli drugi "PROMYK 3.00" /Universe na wyjściu DX0
- "Universe 4" zmienić na "PK\_NR2\_DX1", czyli drugi "PROMYK 3.00" /Universe na wyjściu DX1 i analogicznie następnym Universe

Kolejną rzeczą to ograniczenie transmisji ramek ARTNET poprzez zmianę z "FULL" na "PARTIAL" i dodatkowo zaadresowanie w SETUP za pomocą UNICAST zamiast broadcast.

Czyli każda bramka zamiast np : 192.168.1.255 powinna mieć swój adres 192.168.1.30 , 192.168.1.31 .

W ten sposób osiągnie się większy porządek i zmniejszy się transmisję w sieci LAN.

Więcej o programie :

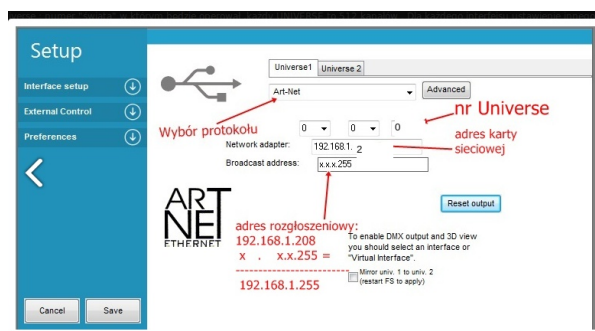
- <https://www.qclcplus.org/> strona domowa programu
- <https://youtu.be/u9Zg2E-rhZ0> polski video poradnik

## 6.2 FREESTYLER X2

Prawidłowa konfiguracja aplikacji DMX512 do pracy z bramką ARTNET zaczyna się od skonfigurowania karty sieciowej lub rutera. Zanim zaczniesz się konfigurować aplikację DMX512 należy wrócić się do punktów 3,4 i 5. Przyspieszy to czas konfiguracji do minimum.

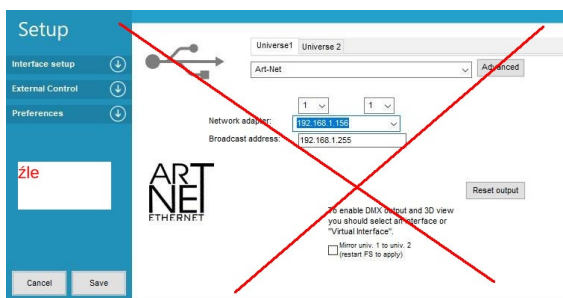
Aplikacja DMX512 FREESTYLER X2 ma fatalny sposób konfiguracji tego protokołu. Zamiast użyć mechanizmu zaszytego w bramkach jak "PROMYK" już od wersji 1.11, który przekaże dane do aplikacji dotyczące numerów Universe, zmusza użytkownika do wpisywania wartości alfanumerycznych, które są mylące i nieintuicyjne.

Zaczynamy od skonfigurowania bramki ARTNET DMX512 "PROMYK 3.00" dla konfiguracji podstawowej w scenariuszu podłączenia do gniazda LAN (ETHERNET) w komputerze z adresacją statyczną.



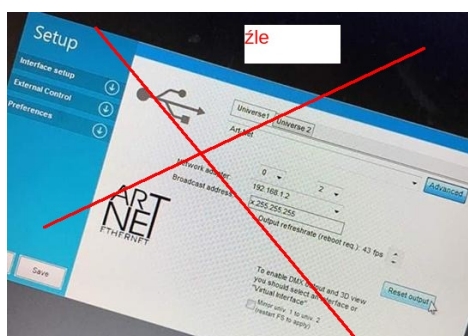
Aby zmiany były aktywne należy wyłączyć i włączyć freestyler dmx a czasami nawet zrestartować WINDOWS. Warto dokładnie spojrzeć na zdjęcie obok, gdyż ze względu na niefortunny sposób konfiguracji dochodzi do wielu błędów.

Pod przyciskiem ADVANCED należy zmniejszyć freshrate sygnału DMX512 do 30Hz (większa wartość nie ma podstaw technicznych)

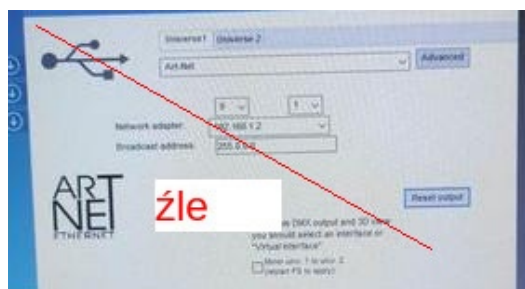


Błąd jest w polu "BROADCAST ADDRESS" i na czym on polega mimo że adres broadcast w tej konfiguracji sieci jest rzeczywiście 192.168.1.255?

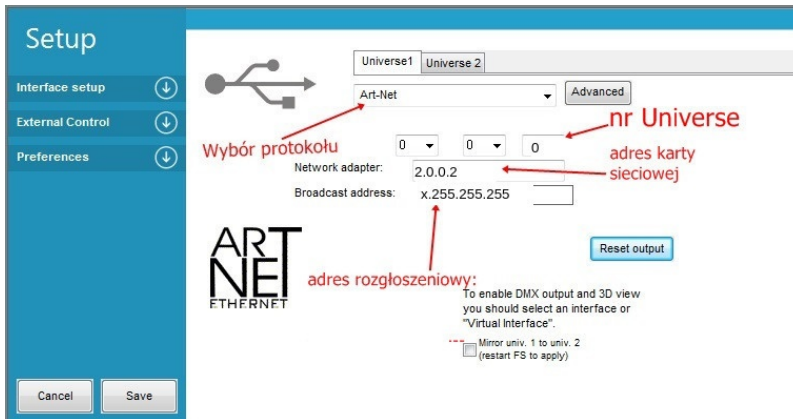
Pole "BROADCAST ADDRESS" jest alfanumeryczne i tworzy adres broadcastowy poprzez maskę za pomocą liter "x".



W tym przykładzie w polu "BROADCAST ADDRESS" jest wpisany zły adres Broadcast, pole to przy tych wartości nadaje ramki ARTNET na adres IP 192.255.255.255 zamiast na 192.168.1.255



W tym przykładzie w polu "BROADCAST ADDRESS" jest wpisany zły adres Broadcast. Nastąpiło w ogóle pomylenie maski adresu IP z adresem Broadcast. Także jest źle jeśli na bramce ARTNET pierwszym nr UNIVERSE jest 0 a tu jest wpisany 1.



Konfiguracja dla adresacji 2.x.x.x/8 ,  
gdzie adres karty sieciowej komputera  
jest 2.0.0.2

FREESTYLER X2 - konfiguracja w oknie setup , należy wybrać kartę sieciową komputera PC a nie bramki  
ARTNET i wpisać "BROADCAST address" freestyler'a

**BROADCAST ADRES dla sieci 2.x.x.x z maską 8 bitową wynosi x.255.255.255 a dla sieci z maską 16bitową  
x.x.255.255 .Dla popularnej adresacji 192.168.x.x/24 jest on x.x.x.255**

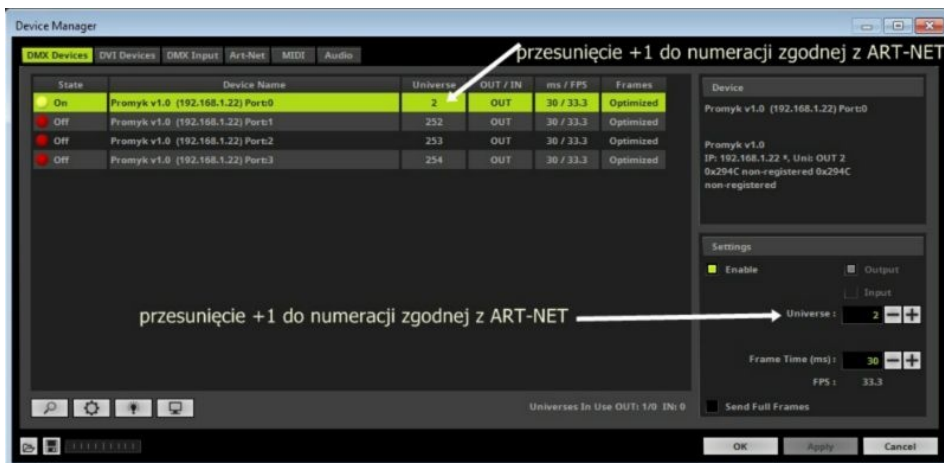
**Można też wpisać adresy UNICAST . PRZYKŁAD : adres PROMYKA wynosi 192.168.1.30 maska 255.255.255.0  
(24 bitowa) BROADCAST address= x.x.x.30 (dla adresowania broadcast należało by wpisać x.x.x.255)  
adres PROMYKA wynosi 2.168.1.30 maska 255.0.0.0 (8 bitowa) BROADCAST address= x.168.1.30 (dla  
adresowania broadcast należało by wpisać x.168.1.255)**

Więcej o programie:

- <http://freestylerdmx.pl/>
- <https://led-effect.pl/pl/10-freestyler-dmx>

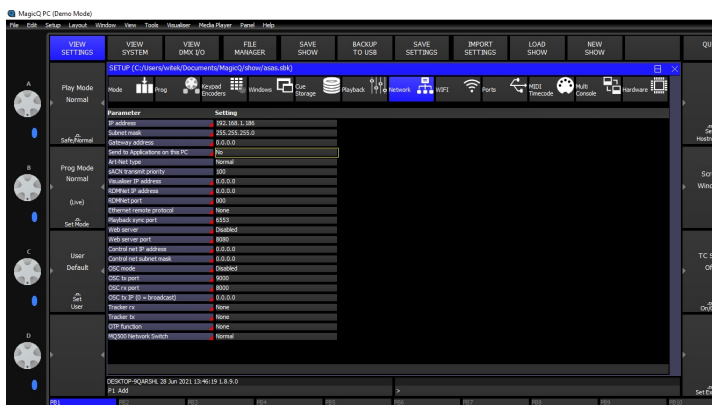


## 6.3 MADRIX



W Madrix należy zwrócić uwagę że nr Universe jest o 1 wyższy z tym co jest skonfigurowane w ProMyk

## 6.4 CHAMSYS

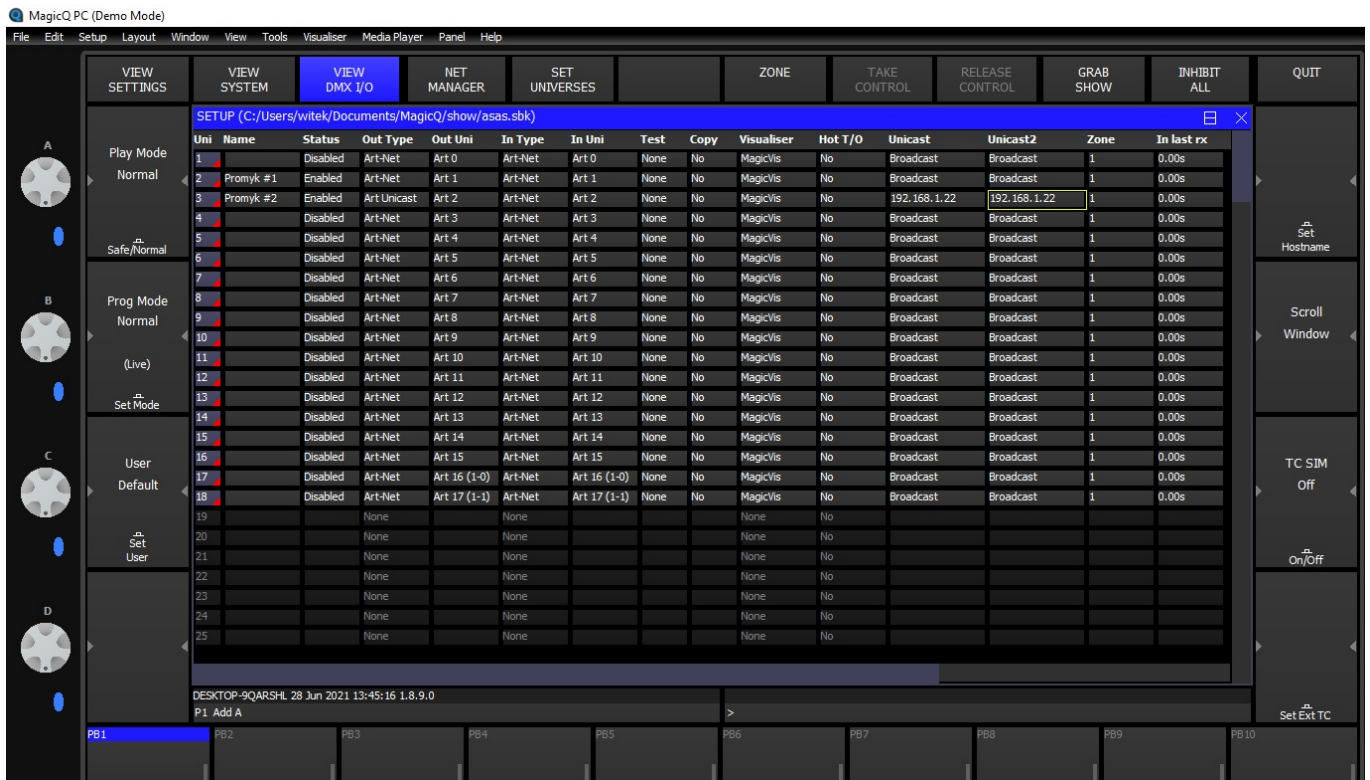


Adres w systemie Windows zmienia się w ustawieniach IP v4.

Dla trybu S adres IP karty sieciowej jest w puli 192.168.1.xxx a w pozostałych trybach 2.xxx.xxx.xxx

**Adresacja UNIVERSE w tej apikacji zaczyna się od 1 a protokołu ARTNET od 0 , co oznacza że przy UNIVERSE 1 = UNIVERSE 0 bramki Artnet**



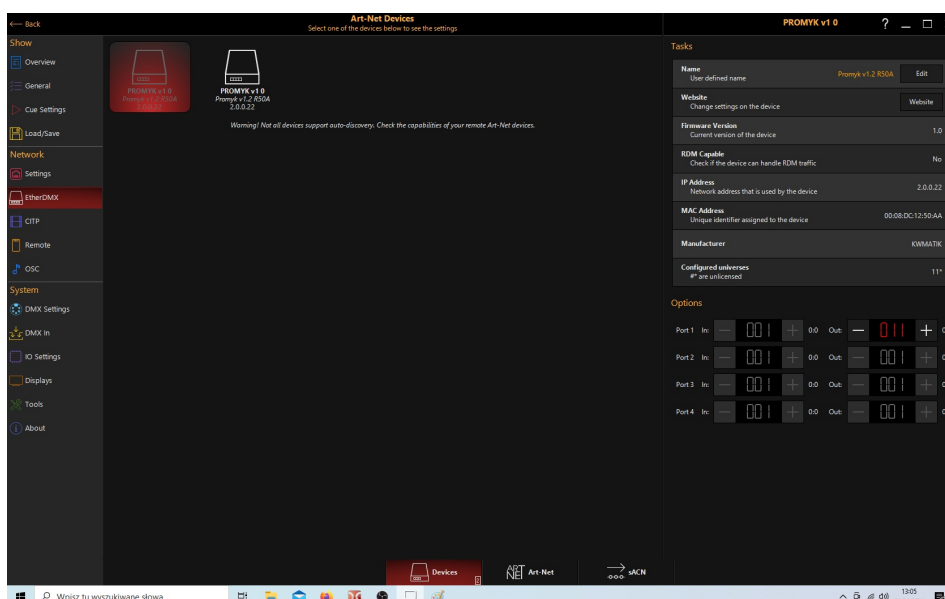


Sygnal DMX512 powinien się pojawić, gdy zmieni się z disabled na enabled , a na interfejsie "Promyk " zapalić odpowiednia dioda LED dla zadanego uNIVERSE

Więcej o programie :

- <https://chamsyslighting.com/> strona domowa programu
- <https://youtu.be/tPUNvrNwTQg> video poradnik startowy

## 6.5 LIGHT JOCKEY M-PC/ ONYX OBSIDIAN



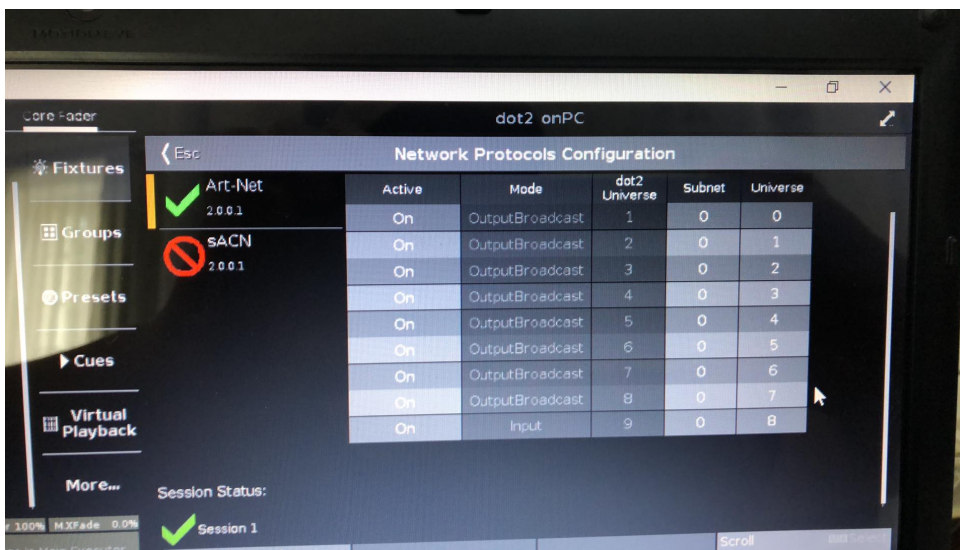
Aplikacja pracuje w sieci 2.x.x.x z maską 255.0.0.0, nie działa w sieci 192.168.x.x/24

Wiecej o programie :

-<https://obsidiancontrol.com/> strona domowa

- <https://youtu.be/oVzZdcmxNt8> video poradnik startowy
- <https://youtu.be/V7fbUq5H2q8> ONYX OBSIDIAN dodanie fixtury i obsługa DMX512 ( ARTNET DMX512)
- [https://youtu.be/V\\_QCL6AqoOE](https://youtu.be/V_QCL6AqoOE) test efektu "rainbow wave"

## 6.6 Dot2 ONPC

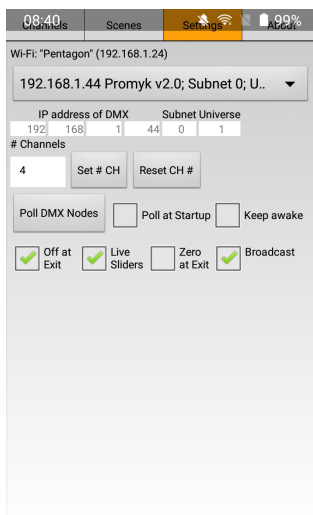


Aplikacja pracuje w sieci 2.x.x.x z maską 255.0.0.0, nie działa w sieci 192.168.x.x/24 ,

Więcej o programie:

- <https://www.malighting.com> strona domowa
- <https://youtu.be/unw5vvPVT0A> video poradnik startowy
- <https://youtu.be/TNS7QDIjxpk> testowanie wyjścia DMX512 i fixtury
- <https://youtu.be/-18ylevQxhc> testowanie wyjścia DMX512 i fixtury

## 6.7 OSRAM (ANDROID)



aplikacja działająca na systemie ANDROID ,więc dostęp jest po WI-FI do routera gdzie podłączony jest ProMyk do złącza LAN.

## 6.8 PHOTON 2 (IOS)

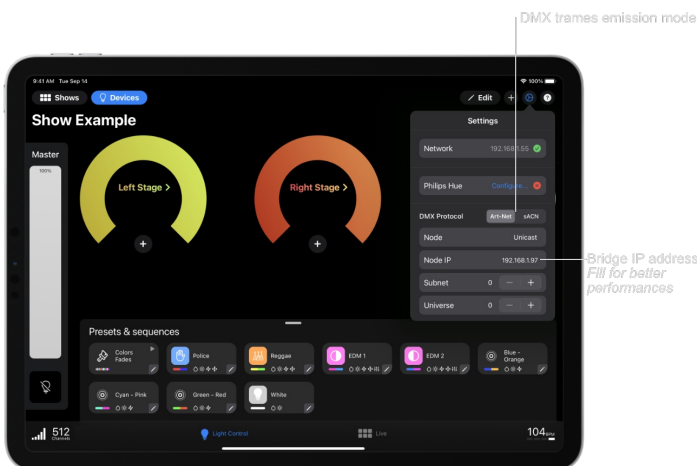
**PHOTON 2** -aplikacja ARTNET DMX512 dostępna na iPad współpracuje z bramką ARTNET DMX512 jak "PROMYK 3.00 " , "PROMYK 2.00".

Jest dostępny na platformie APP STORE : <https://photon-ios.com/>



wygląd aplikacji "PHOTON 2" z skonfigurowanym pokazem i dodanymi urządzeniami DMX512.

Jest to program o dużych możliwościach jak na oprogramowanie mobilne i do tego jest darmowy. Posiada wbudowane biblioteki urządzeń DMX512 (fixtures) oraz edytor do nich , konfiguratory efektów (Presets/ sequences , Transition , trigger mode, synchronizacja z dźwiękiem), panel do sterowania "na żywo" , SETUP do wyboru protokołów sterowania oświetleniem w tym ARTNET.



Aby ustawić bramkę ARTNET DMX512 PROMYK 3.00 :

DMX PROTOCOL : ARTNET

NODE : UNICAST

NODE IP : 192.168.1.30 (adres IP bramki , 192.168.1.30 to adres domyślny PROMYK 3.00)

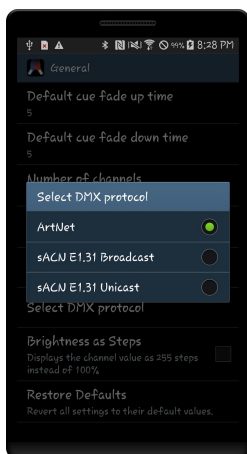
SUBNET : 0

UNIVERSE : 0

Okno Konfiguracji ustawień interfejsów DMX512  
<https://docs.photon-ios.com/en/configure-photon>

Pełna dokumentacja : <https://docs.photon-ios.com/en/home>

## 6.9 AURORA (ANDROID)



Aurora DMX ma być prosty, intuicyjny i łatwy w użyciu. Ta aplikacja służy do sterowania urządzeniami oświetleniowymi w DMX-512 przez Wi-Fi za pomocą protokołu ArtNet lub sACN / E1.31 poprzez multicast.

Funkcje:

- Prosty interfejs użytkownika
- Dostępny kolor kanału

## 6.10 ART-NET CONTROLLER (ANDROID)



Ta aplikacja służy do sterowania urządzeniami oświetleniowymi w DMX-512 przez Wi-Fi za pomocą protokołu ArtNet

**Kurs obsługi aplikacji w języku polskim:**

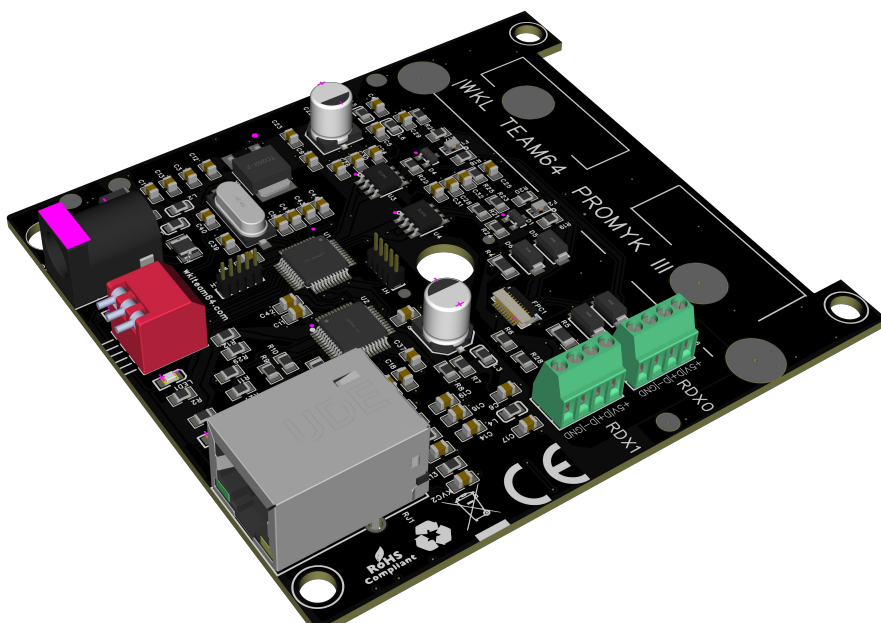
<https://ep.com.pl/kursy/tutoriale/11051-system-sterowania-dmx512-dla-kazdego-podstawy-interfejsu-dmx-oprogramowanie-i-sprzet-cz-1>

## 7. Podłączenie modułów radiowych DMX512 do płyty głównej "PROMYK 3.00"

złącze DMX512 modułu radiowego jest pod spodem ,  
opisy kabli:

- czerwony +5V
- biały DATA + (A)
- żółty DATA - (B)
- czarny GND

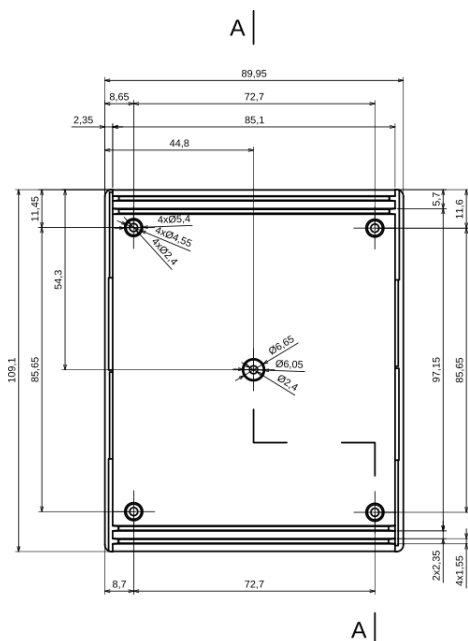
UWAGA : kolory kabli w niektórych wersjach modułów radiowych DMX512 mogą być pozamieniane , najczęściej biały z żółtym.



gniazda RDX0 i RDX1 służą do podłączenia modułów radiowych DMX512.

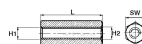
Więcej o możliwościach modułu radiowego Dmx512 :

- <http://kwmatik.blogspot.com/2020/12/moduly-radiowe-dmx512-cz1-opis-moduu-i.html>
- <https://youtu.be/AjKPy-j3ZCM> film przedstawiający pracę tego modułu w zestawie z PROMYK 1.2 , kulą świetlną DMX512 i oprogramowaniem "OSRAM" na android.



Moduł radiowy ma wymiary 70x18mm i doskonale mieści się pod górną pokrywą obudowy Z5 KRADEX. Zmieszczą się nawet dwa moduły.

Najłatwiej jest zamontować moduł za pomocą 4 tulejek dystansowych o długości 10-15mm i wewnętrznym obustronnym gwintem M2-M3. Dioda LED i przycisk skierowane są do góry obudowy . Gniazdo anteny (średnica 6mm) można wyprowadzić na panel tylny lub przedni.





## 8. Obsługa protokołu MODBUS TCP i konwersja do DMX512

"PROMYK 2.00 obsługuje funkcje FC03( READ Holding registers) , FC06 (Write Single Holding Register) , FC16 (Write Multiple Holding Registers). Protokół MODBUS TCP jest bardzo popularny w automatyce przemysłowej i domowej, wszelkie panele HMI , sterowniki PLC, komputery z oprogramowaniem SCADA korzystające z tego protokołu wysyłając komendy w stronę "PROMYK 2.00" mogą sterować dowolnymi urządzeniami DMX512.

Protokół Modbus TCP jest obsługiwany na porcie 502 (TCP) , dane dla rejestrów 4xxxx (holding registers) są odbierane i przetwarzane przez oprogramowanie "PROMYK 2.00" i wypuszczone na gniazdo DX0 DMX512 (rejestry 40001-40512), następne 512 rejestrów na wyjście DX1. Rejestr 40001 to kanał nr 1 DMX512 i tak kolejno, ponieważ rejestry MODBUS TCP są 16bitowe a DMX512 jest 8 bitowy to do kanału DMX512 przekazywany jest tylko młodszy bajt, a starszy jest ignorowany.

Protokół ARTNET i MODBUS w tej Bramce ARTNET/DMX512 działa równolegle i dla Universe nr 0 i 1 korzystają z tej samej przestrzeni adresowej , w przypadku działania aplikacji DMX512 tabela rejestrów zostanie zapisana.

W ten sposób można podejrzeć całą przestrzeń DMX512 z wartościami (zadając pytania z maks. długością 64 rejestrów za pomocą aplikacji Automatyki a zapis robić aplikacją dla ARTNET

```
x86_64-linux-gnu: bash — Konsola
s #
  Stopbits (1 or 2, 1 is default)
sp none      No parity
sp even      Even parity (default)
sp odd       Odd parity
# #
RTS-DS mode: RTS on while transmitting and another # ms after
modpoll 3.10 - FieldTalk(tm) Modbus(R) Master Simulator
Copyright (c) 2002-2021 proconX Pty Ltd
Visit https://www.modbusdriver.com for Modbus libraries and tools.

Protocol configuration: MODBUS/TCP, FC3
Slave configuration... address = 1, start reference = 1, count = 10
Communication..... 192.168.1.22, port 502, t/o 1.00 s, poll rate 1000 ms
Data type..... 16-bit register, output (holding) register table

-- Polling slave... (Ctrl-C to stop)
[1]: 0
[2]: 0
[3]: 0
[4]: 0
[5]: 0
[6]: 0
[7]: 0
[8]: 0
[9]: 0
[10]: 0

-- Polling slave... (Ctrl-C to stop)
Network connection was closed by remote peer!
mitek@telex:~/Publiczny/modpoll/x86_64-linux-gnu$ ./modpoll -r 1 -c 10 192.168.1.22 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
modpoll 3.10 - FieldTalk(tm) Modbus(R) Master Simulator
Copyright (c) 2002-2021 proconX Pty Ltd
Visit https://www.modbusdriver.com for Modbus libraries and tools.

Protocol configuration: MODBUS/TCP, FC16
Slave configuration... address = 1, start reference = 1, count = 10
Communication..... 192.168.1.22, port 502, t/o 1.00 s, poll rate 1000 ms
Data type..... 16-bit register, output (holding) register table

Written 10 references.
mitek@telex:~/Publiczny/modpoll/x86_64-linux-gnu$ ./modpoll -r 1 -c 10 192.168.1.22
modpoll 3.10 - FieldTalk(tm) Modbus(R) Master Simulator
Copyright (c) 2002-2021 proconX Pty Ltd
Visit https://www.modbusdriver.com for Modbus libraries and tools.

Protocol configuration: MODBUS/TCP, FC3
Slave configuration... address = 1, start reference = 1, count = 10
Communication..... 192.168.1.22, port 502, t/o 1.00 s, poll rate 1000 ms
Data type..... 16-bit register, output (holding) register table

-- Polling slave... (Ctrl-C to stop)
[1]: 1
[2]: 2
[3]: 3
[4]: 4
[5]: 5
[6]: 6
[7]: 7
[8]: 8
[9]: 9
[10]: 10

-- Polling slave... (Ctrl-C to stop)
Network connection was closed by remote peer!
mitek@telex:~/Publiczny/modpoll/x86_64-linux-gnu$
```

Do testowania na pierwszy ogień posłużyła genialnie prosta aplikacja modpoll. Jest to aplikacja w konsoli (wierszu poleceń) zarówno w Windows i LINUX (64bit). Nie trzeba instalować , wystarczy skopiować.

Do odczytania rejestrów 4xxxx należy użyć komendy:

**modpoll.exe -r 1 -c 10 192.168.1.44**

czyli następuje odczyt od pierwszego rejestru , liczba rejestrów do odczytu 10 , adres IP jest to adres serwera MODBUSTCP , czyli adres IP "PROMYK 2.00" dla ustawień fabrycznych.

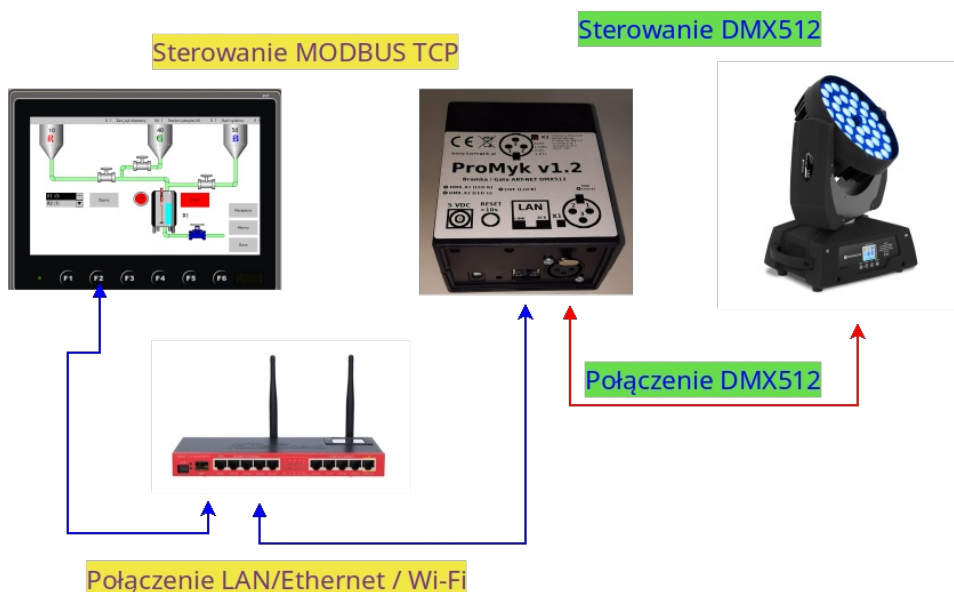


Do zapisu rejestrów 4xxxx należy użyć komendy:

```
modpoll.exe -r 1 -c 10 192.168.1.44 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

czyli następuje zapis od pierwszego rejestru , liczba rejestrów do zapisu 10 , adres IP jest to adres serwera MODBUSTCP , czyli adres IP "PROMYK 2.00" dla ustawień fabrycznych, liczby 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 to wartości kolejnych rejestrów. Gdy wartość argumentu -c jest równa 1 wtedy jest użyta funkcja FC06 , gdy jest większa niż jeden program operuje już funkcją FC16.

### Konwersja Sieciowego protokołu MODBUS TCP popularnego na panelach HMI, PLC do DMX512 poprzez "PROMYK 1.2 DX1/DX2"



Więcej o protokole MODBUS TCP:

- <https://youtu.be/GxN24N-TVDg> film z przykładami działania "PROMYK 1.2 DX1 " na styku światów MODBUS TCP /ARTNET / DMX512
- <https://www.modbusdriver.com/modpoll.html>
- <https://zestapro.pl/2020/07/09/podstawy-i-symulacja-komunikacji-modbus-tcp-ip-modrsim2-webhmi/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Modbus>
- <http://en.radzio.dxp.pl/modbus-master-simulator/>
- <https://www.multiprojekt.pl/>

## 9. Konwersja protokołów MODBUS TCP/ MODBUS RTU , MODBUS RTU/ARTNET

w opracowaniu

## 10. Obsługa RDM

w opracowaniu

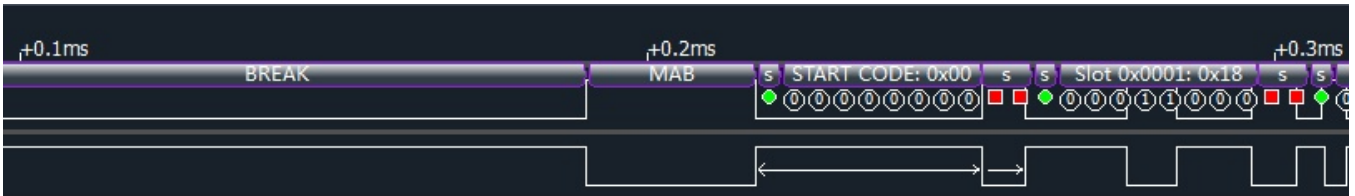
## 11. Obsługa MQTT

w opracowaniu

## 12. Definicje i symbole użyte w instrukcji

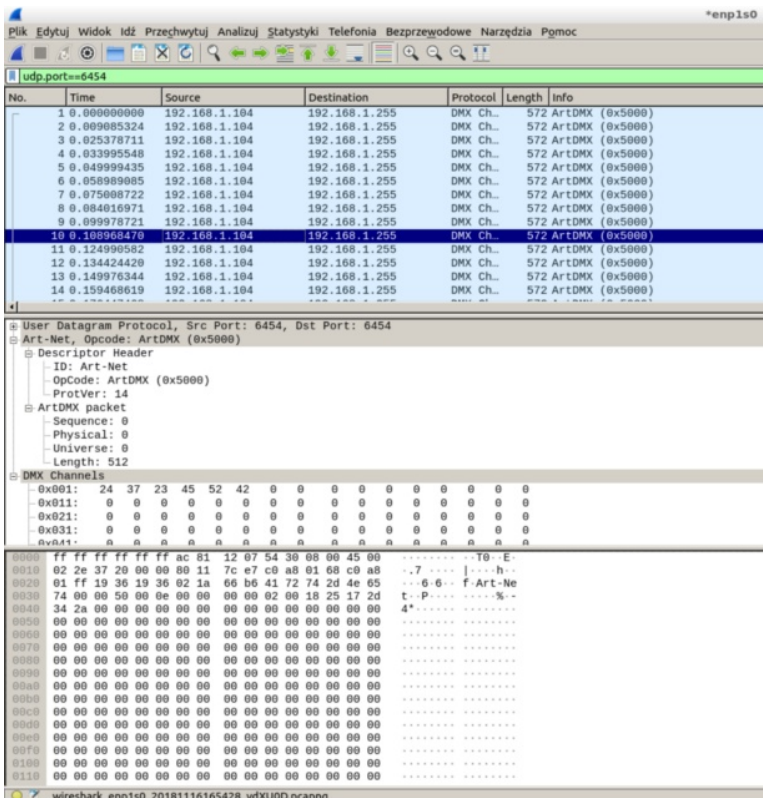
**ARTNET** - to komputerowy protokół komunikacyjny oparty na standardzie UDP / IP , który ma na celu uproszczenie przesyłania ramek DMX . Może być przesyłany drogą kablową(miedź i światłowód) i radiową (WI-FI). Dzięki temu interfejsy sieciowe opierające się o ten protokół nie wymagają zainstalowania sterowników. Do obserwacji ramek tego protokołu używa się znanych i popularnych narzędzi sieciowych jak : WIRESHARK ,TCPDUMP ,TSHARK itp. Ostatnia wersja numer 4 pochodzi z 2016 i może obsłużyć do 32768 Universe'ów, jest otwarty i zwolniony od opłat , dzięki temu liczba aplikacji DMX512 zgodnych z nim jest ogromna, większa niż dla standardu OPEN ENTTEC. Do przesyłania ramek ART-NET używany jest protokół UDP (ang. User Datagram Protocol) i wykorzystany jest port nr 6454. Na tym porcie jest urządzenia ART-NET nasłuchują i odsyłają komunikaty do aplikacji sterujących. Dlatego powinien być on odblokowany na firewall. W aplikacji DMX512 ustawia się numer Universe i aby dane sterowały oświetleniem poprzez złącze XLR-3 (xlr-5) taki sam numer Universe musi być ustawiony na bramce ARTNET. Natywna sieć IP dla ARTNET (PRIMARY) to 2.x.x.x/8 , a (SECONDARY) 10.x.x.x/8.

**DMX512** - standard cyfrowej komunikacji sieciowej najczęściej stosowany w systemach sterowania oświetleniem (blendery, głowy, stroboskopy, skanery, reflektory, świecące podłogi, itp.) i efektami scenicznymi (wytwornice dymu, wyrzutnie konfetti) na koncertach, w teatrach, itp. Sterowanie odbywa się zazwyczaj z poziomu konsoli sterującej realizatora. Standard opracowany został w 1986 r. przez Amerykański Instytut Technik Scenicznych (USITT). Dopiero w 1990r. otrzymał nazwę DMX512. Sygnał przesyłany jest poprzez magistralę RS-485, praktycznie 2 przewody na których są przeciwstawne stany ,czyli jest totransmisja różnicowa. Standardy elektryczne są takie same jak dla standardu RS-485. Przewód masy nie jest konieczny, ponieważ nośnikiem informacji jest różnicapotencjału pomiędzy przewodami Data+ i Data-.Maksymalna liczba urządzeń w jednej linii to 32 sztuki bez zastosowania wzmacniacza sygnału. Można jednak zwiększyć pojemność systemu, stosując specjalne aktywne rozdzielacze. System posiada pojemność 512 niezależnych kanałów, z których każdy może przyjąć jeden z 256 poziomów. Standardowo urządzenia do przesyłania dmx512 używają wtyczek i gniazd XLR3 i XLR5.



Na obrazku powyżej pokazany został początek przebiegu sygnału DMX512 . Kluczowe czasy BREAK i MAB oraz START CODE o zerowej wartości są początkiem każdej ramki DMX512 . Górny przebieg to napięcie na DATA+ , a niższy DATA- .

**WIRESHARK** - o popularny sniffer dostępny na wiele systemów operacyjnych. Sniffery, zwane też analizatorami sieciowymi lub analizatorami pakietów są cennymi narzędziami administratorów sieci, zaawansowanych użytkowników oraz entuzjastów. Pozwalają śledzić pakiety przesyłane przez wybrany interfejs sieciowy i dzięki temu rozwiązywać problemy z aplikacjami sieciowymi lub też podglądać sposób wymiany danych przez daną aplikację.

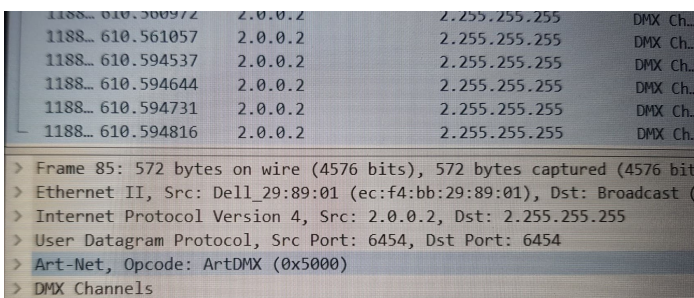


W przypadku bramek Artnet DMX 512 można się posłużyć darmowym narzędziem o potężnych możliwościach.

Na obrazku z lewej aplikacja WIRESHARK z ustawionym filtrem na port 6454 i UDP dla przechwytywania ramek ARTNET.

Jeśli brak ramek ARTNET to należy sprawdzić czy firewall nie blokuje danej aplikacji DMX512 lub czy ona sama się nie przyblokowała.

Jeśli ramki ARTNET są należy spojrzeć na jaki nr Universe jest nadawany.



## 13. Wykaz wersji oprogramowania i ich możliwości

### 13.1 Tabela z wykazem wersji oprogramowania i ich możliwości

Cechy urządzenia:

- 2 wyjścia DMX512 (obsługa 1024 kanałów DMX512) , oba złącza firmy NEUTRIK / AMPHENOL
- wydajność prądowa wyjść 32 urządzenia na każde złącze DMX512
- wbudowana przeglądarka www do zmian konfiguracji urządzenia : adresy IP, maska ,MAC Adress , ARTNET UNIVERSE dla złącza DX0 i DX1
- 3 pozycyjny DIPSWITCH do wyboru pracy : Adres IP STATYCZNY , Ustawienia fabryczne , DHCP ON/OFF
- DIPSWITCH w pozycji 1 ON 2OFF : wymusza adres IPv4 : 192.168.1.30 /24 Universe DX0: 0 DX1: 1 .
- DIPSWITCH w pozycji 1 ON 2ON : wymusza adres IPv4 : 2.168.1.30 /24 Universe DX0: 0 DX1: 1 .
- obsługa 254 Universe
- adres startowy fabryczny IPv4 : 192.168.1.30 /24
- jedno wyjście może być rezerwą dla drugiego przy ustawieniu tych samych Universe
- sygnalizacja nadawania DMX512 diodą LED w kolorze szmaragdowym dla każdego wyjścia DX0 / DX1
- obsługa protokołu MODBUS TCP , pełni wtedy rolę konwertera MODBUSTCP / DMX512, mogą być sterowane z programów SCADA , paneli HMI , sterowników PLC
- zasilanie +5V
- Na płycie głównej bramki 2 złącza złącza śrubowe ARK 4 pinowe do podłączenia modułów radiowych DMX512 bez lutowania
- współpraca z kartą sieciową w komputerze lub switch'a, routera WI-FI (przejście na pracę WI-FI) w przypadku gdy komputer nie ma karty sieciowej
- współpraca z WINDOWS, MAC OSX , LINUX , urządzenia mobilne Android , IOS , iPad
- pobór prądu między 0,1A do 0,45 A ( w zależności od liczby podłączonych urządzeń DMX512 )
- Zestaw zawiera dodatkowo zasilacz 5V/1A , patchcord 1m FTP

## 14. Materiały dodatkowe i aktualizacje

Dodatkowe informacje o produkcie , technikach oświetleniowych , szczegółach technicznych są dostępne:

- [www.wklteam64.com](http://www.wklteam64.com) - strona firmowa
- <https://wklteam64.blogspot.com> - blog firmowy
- <https://www.youtube.com/channel/UCtZw1eElbyXr57Cl2iSz5RA> - kanał firmowy Youtube
- <https://www.facebook.com/profile.php?id=100063609370173> - profil firmowy Facebook