

# Instrukcja wykonania i konfiguracji sieci LAN

## Spis treści

Założenia sieci .....	2
Wykaz urządzeń potrzebnych do wykonania sieci .....	2
Schemat połączenia urządzeń.....	2
Adresacja urządzeń w sieci .....	3
Konfiguracja Routera .....	3
1. Dostanie się na stronę routera .....	3
2. Ustawienie zabezpieczeń .....	6
3. Ustawienie WAN-u.....	7
4. Ustawianie LAN-u.....	8
5. Ustawienie adresu IP Access Pointa na statyczny .....	9
Konfiguracja Access Pointa .....	11
1. Wejście na stronę punktu dostępowego .....	11
2. Ustawienie zabezpieczeń .....	12
3. Ustawienia sieci i sieci bezprzewodowych .....	13
• Ustawienie sieci o dużym zasięgu .....	14
• Ustawienie dwóch sieci o małym zasięgu i największej możliwej prędkości.....	15
Konfiguracja komputerów .....	17
Ustawienia dla pierwszej podsieci .....	19
Ustawienia dla drugiej podsieci .....	19
Ustawienia takie same dla obydwu podsieci .....	19

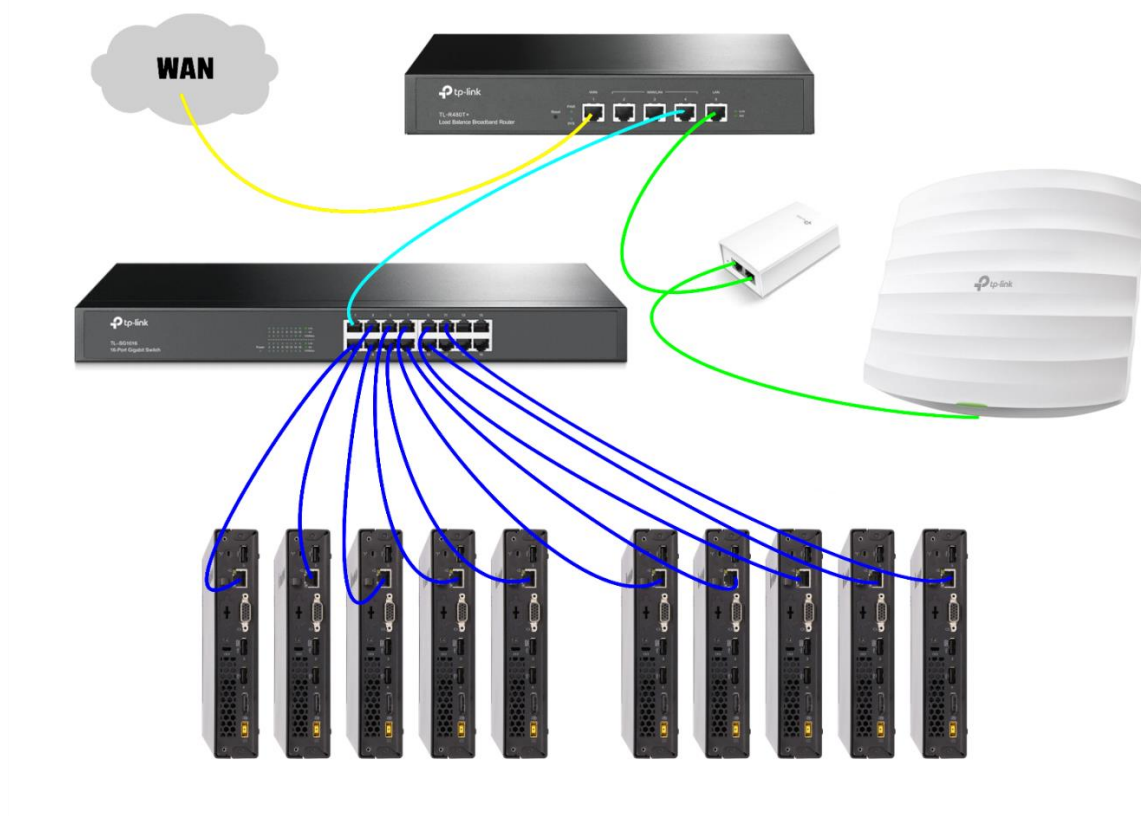
## Założenia sieci

Sieć ma być połączona z siecią nadrzędną jednym połączeniem, tym samym posiadając jeden adres zewnętrzny. Sieć ma się składać z: dwóch podsieci kablowych o pojemności 5 komputerów i trzech sieci bezprzewodowych (jednej o dużym zasięgu, jednej o maksymalnej wydajności i jednej o małym zasięgu). Urządzenia w różnych podsieciach nie mają mieć możliwości komunikacji między sobą. Adresacja sieci ma być w klasie B, a zakresy DHCP mają być ustawione na minimalne. Sieć ma mieć wysoki stopień zabezpieczeń.

## Wykaz urządzeń potrzebnych do wykonania sieci

- 1 router – TL-R480T+ V9
- 1 punkt dostępowy (access point) – EAP245 V3
- 1 przełącznik niezarządzalny (unmanaged switch) – TLSG1016 V13

## Schemat połączenia urządzeń



Urządzenia powinny zostać połączone w sposób pokazany na rysunku powyżej, czyli:

- Kabel z sieci nadrzędnej powinien zostać wpięty do pierwszego portu routera
- Access point powinien zostać połączony poprzez zasilacz do piątego portu routera, czyli:
  - Port POE z punktu dostępowego połączyć z portem POE w zasilaczu
  - Port LAN z zasilacza połączyć z piątym portem routera
- Pierwszy port przełącznika powinien zostać połączony z czwartym portem routera
- Kolejne porty przełącznika łączyć z kolejnymi komputerami

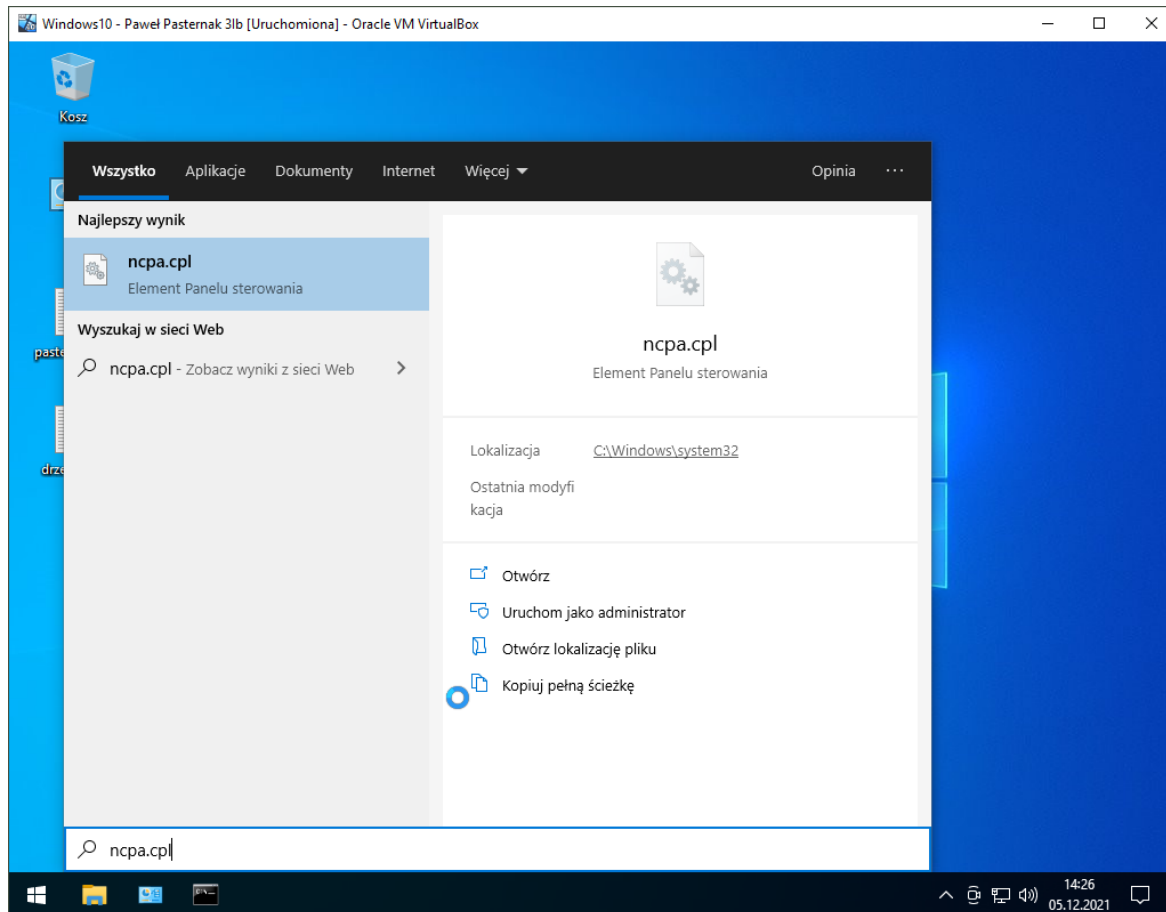
## Adresacja urządzeń w sieci

- Adres w sieci nadrzędnej – 192.168.10.100/24 (maska 255.255.255.0)
- Adres routera w sieci – 172.16.0.1/16 (maska 255.255.0.0)
- Adres punktu dostępowego – 172.16.0.2/16 (maska 255.255.0.0)
- Adresy komputerów:
  - W podsieci 1:
    - Adres sieci – 172.16.0.8/29 (maska 255.255.255.248)
    - Adresy urządzeń: 172.16.0.9, 172.16.0.10, 172.16.0.11, 172.16.0.12, 172.16.0.13 (niewykorzystany: 172.16.0.14)
    - Adres rozgłoszeniowy – 172.16.0.15
  - W podsieci 2:
    - Adres sieci – 172.16.0.16/29 (maska 255.255.255.248)
    - Adresy urządzeń: 172.16.0.17, 172.16.0.18, 172.16.0.19, 172.16.0.20, 172.16.0.21 (niewykorzystany: 172.16.0.22)
    - Adres rozgłoszeniowy – 172.16.0.23

## Konfiguracja Routera

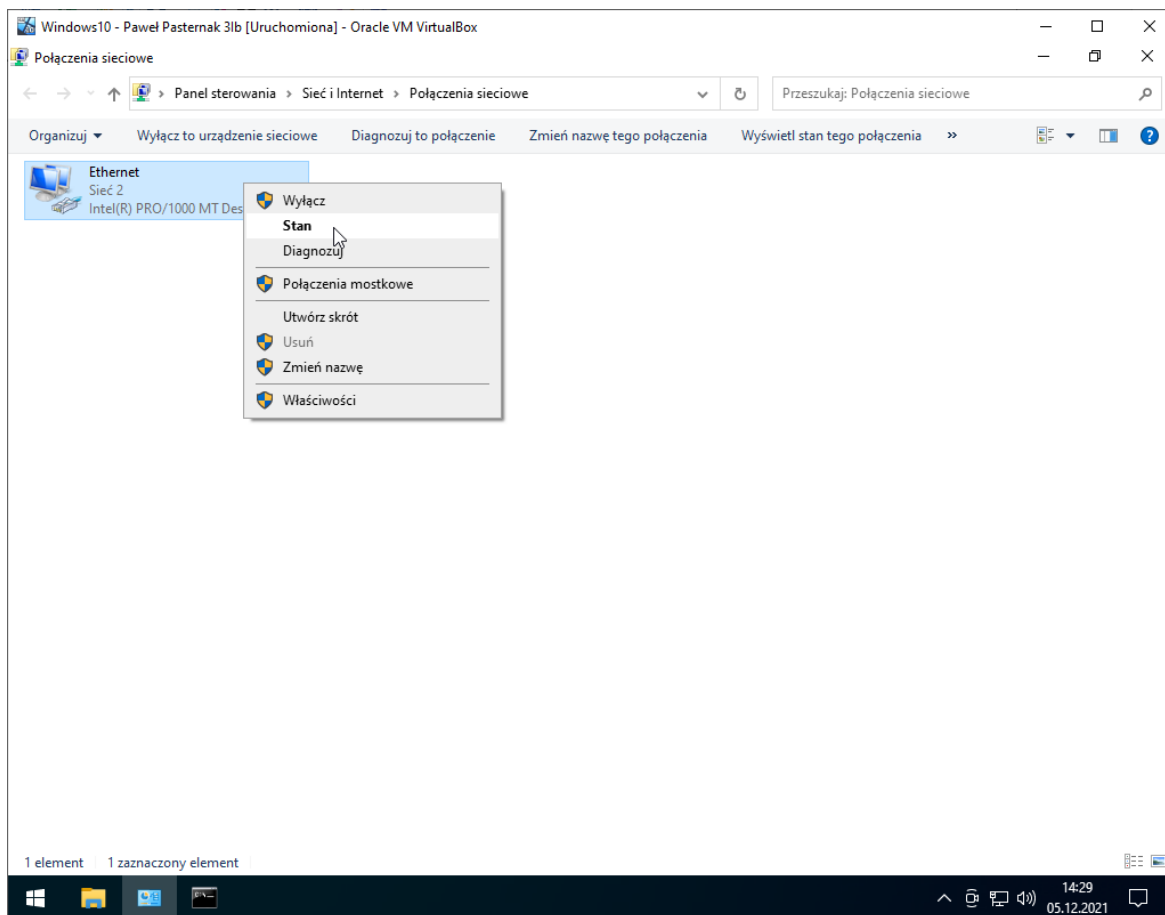
Po połączeniu urządzeń i wpięciu naszego komputera do 3 portu w routerze albo któregośkolwiek wolnego portu w przełączniku możemy przejść do konfiguracji routera.

### 1. Dostanie się na stronę routera

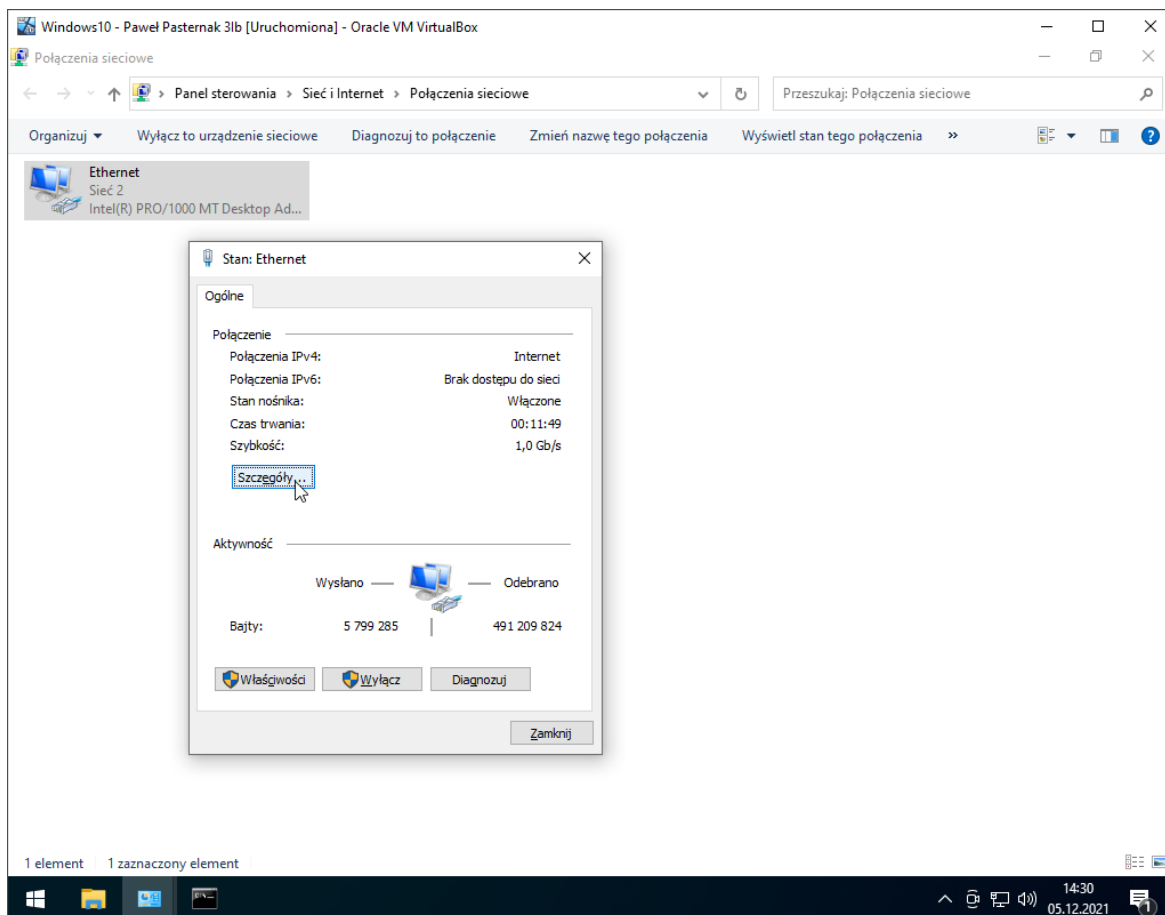


Zrzut Ekranu 1 - Uruchomienie centrum połączeń sieciowych

## Paweł Pasternak 3Ib – SK – Instrukcja

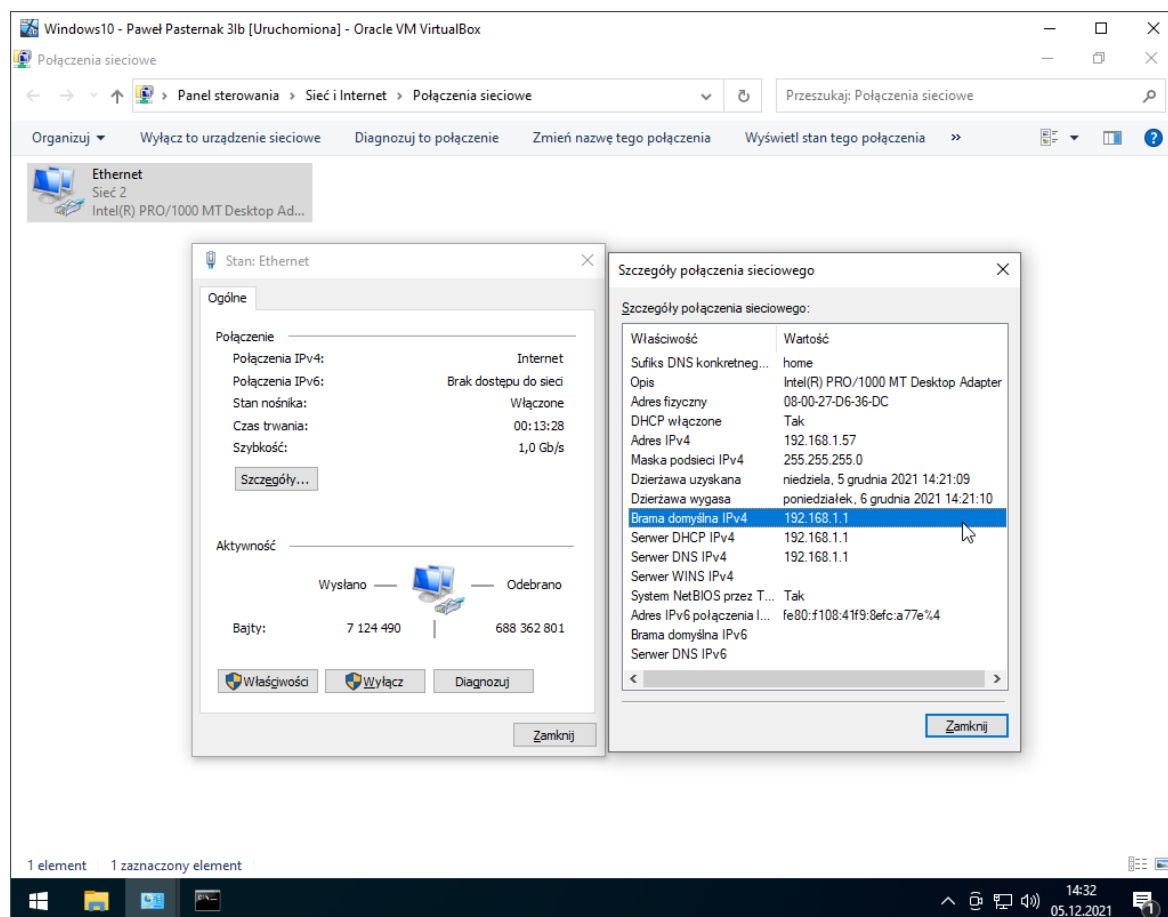


Zrzut Ekranu 2 - Zobaczenie stanu połączenia sieciowego

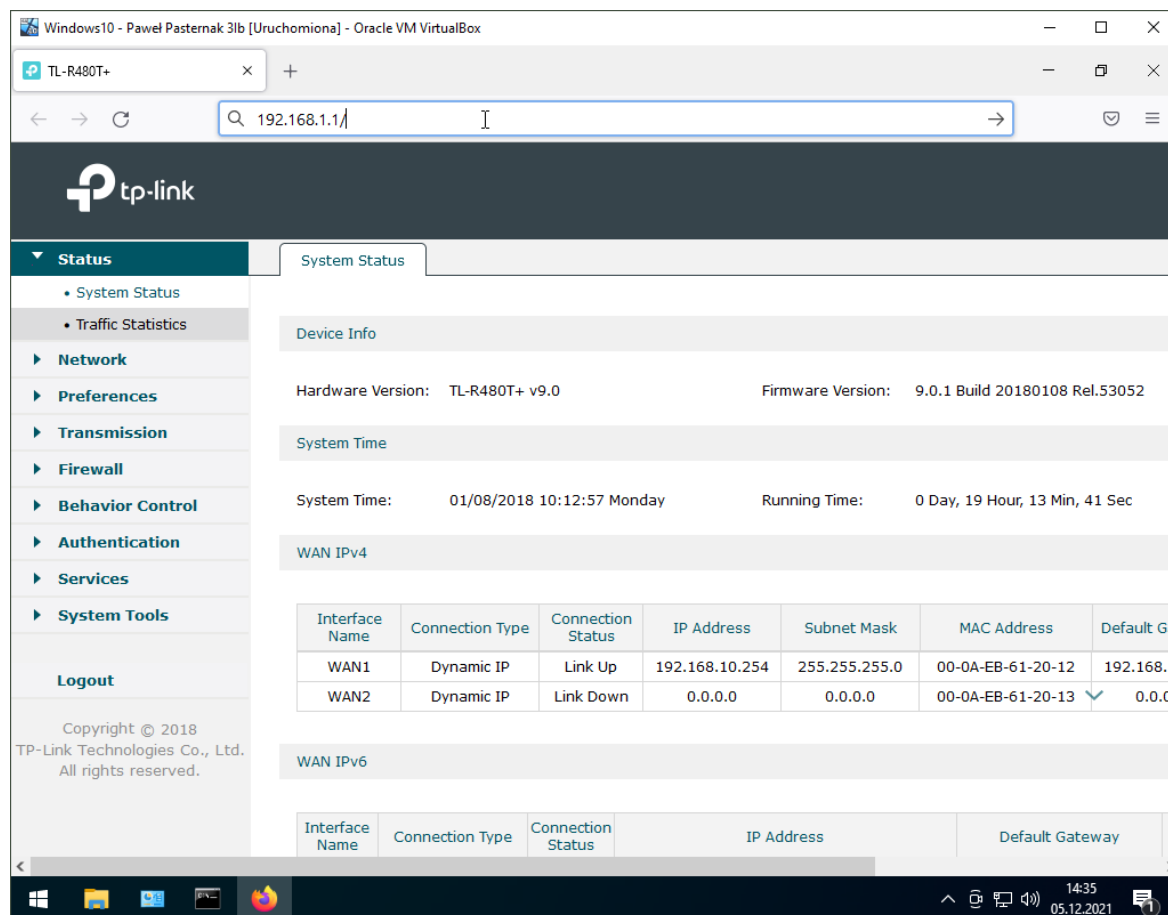


Zrzut Ekranu 3 - Zobaczenie szczegółów połączenia

## Paweł Pasternak 3Ib – SK – Instrukcja



Zrzut Ekranu 4 - Skopiowanie adresu routera (bramy)



Zrzut Ekranu 5 - Wejście na stronę routera

## 2. Ustawienie zabezpieczeń

Po zmianieniu jakiś ustawień routera należy pamiętać o kliknięciu przycisku **Save**.

TL-R480T+  
Load Balance Broadband Router

Account

Old Username: admin (1-15 letters, digits or special characters)

Old Password: ..... (6-15 letters, digits or special characters)

New Username: Am7zf5G59U (1-15 letters, digits or special characters)

New Password: ..... (6-15 letters, digits or special characters)

Confirm New Password: ..... (6-15 letters, digits or special characters)

Low Middle High

Save

Copyright © 2018  
TP-Link Technologies Co., Ltd.  
All rights reserved.

Zrzut Ekranu 6 - Zmiana dostępu do konta administratora

TL-R480T+  
Load Balance Broadband Router

Settings

HTTP Server Port: 80 (80, 1024-65535)

☒ Redirect HTTP to HTTPS

HTTPS Server Port: 443 (443, 1024-65535)

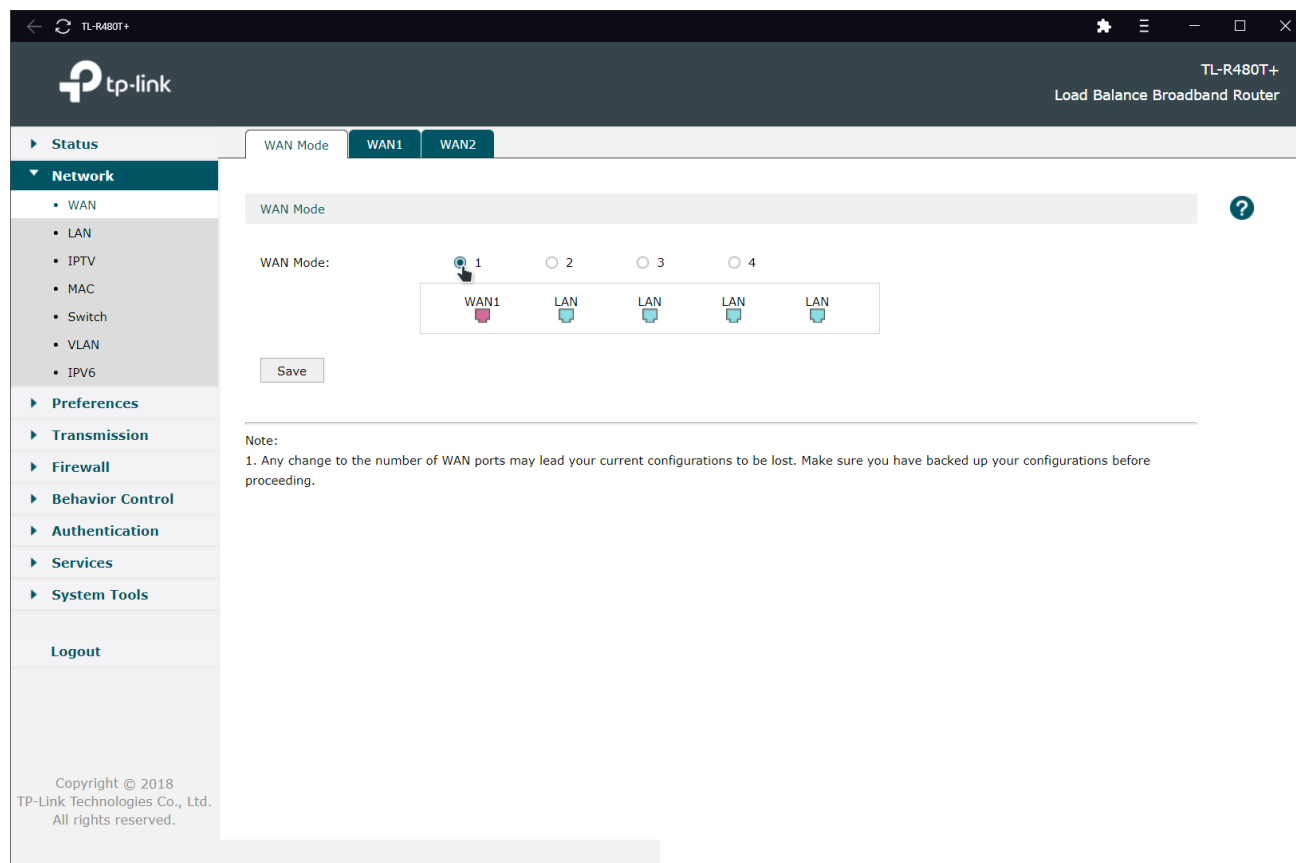
Web Idle Timeout: 6 minutes (5-60)

Save

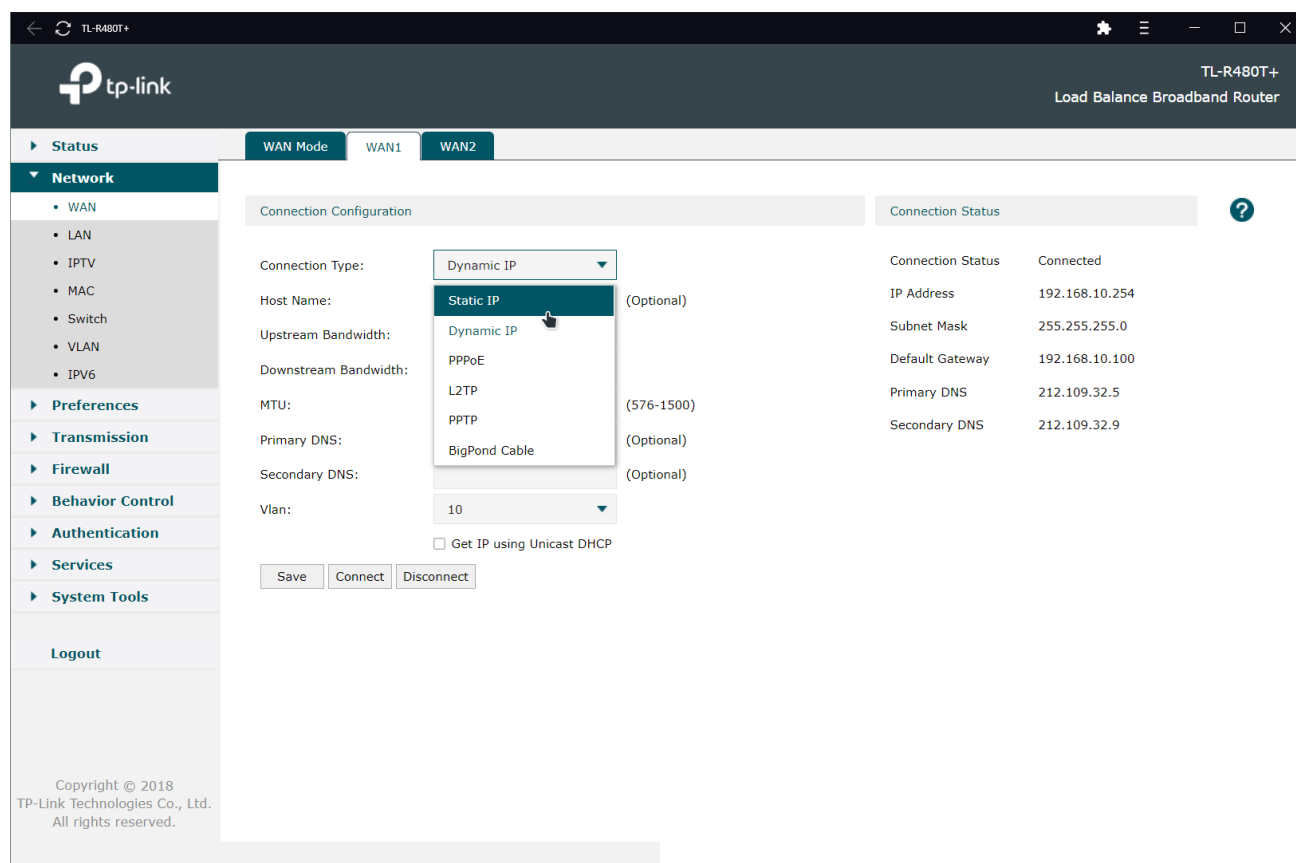
Copyright © 2018  
TP-Link Technologies Co., Ltd.  
All rights reserved.

Zrzut Ekranu 7 - Ustawienie automatycznego przekierowania na HTTPS

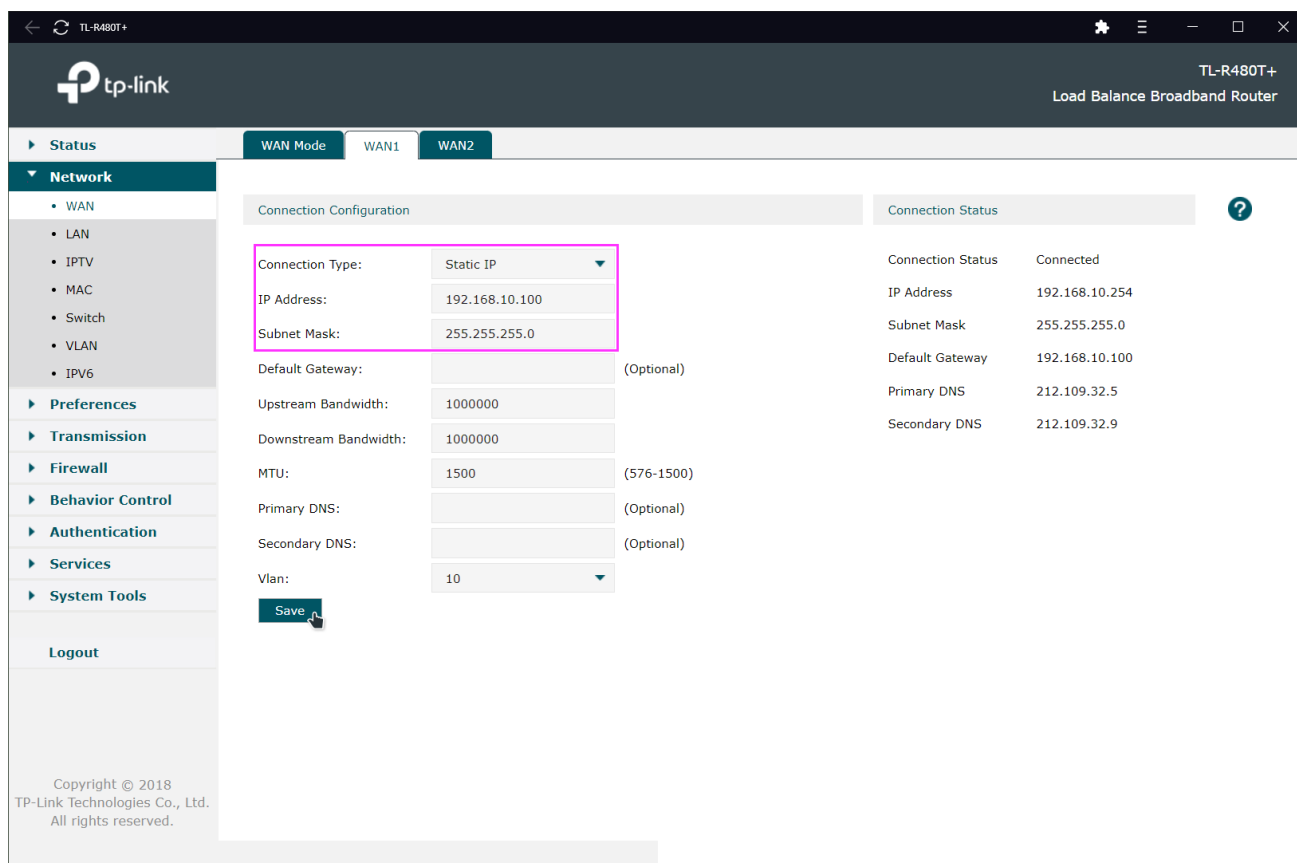
### 3. Ustawienie WAN-u



Zrzut Ekranu 8 - Zmiana ilości portów WAN na 1

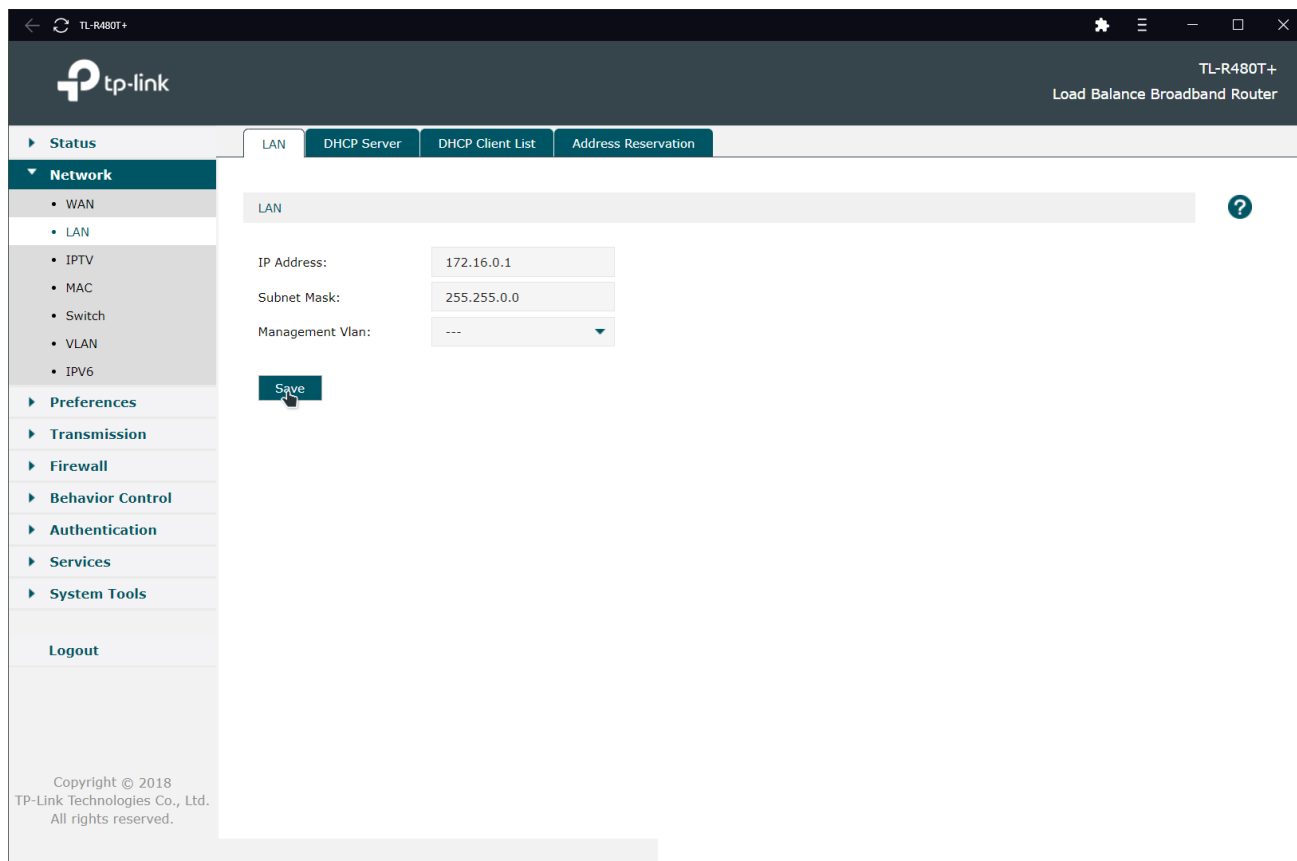


Zrzut Ekranu 9 - Zmiana typu połączenia z dynamicznego na statyczne



Zrzut Ekranu 10 - Ustawienie statycznego adresu IP w sieci nadrzędnej

#### 4. Ustawianie LAN-u



Zrzut Ekranu 11 - Ustawienie klasy IP na B

Ustawienie adresu IP na 172.16.0.1 i maski na 255.255.0.0



TL-R480T+  
Load Balance Broadband Router

► Status LAN DHCP Server DHCP Client List Address Reservation

▼ Network

- WAN
- LAN
- IPTV
- MAC
- Switch
- VLAN
- IPV6

► Preferences

► Transmission

► Firewall

► Behavior Control

► Authentication

► Services

► System Tools

Logout

Copyright © 2018  
TP-Link Technologies Co., Ltd.  
All rights reserved.

DHCP Settings

Starting IP Address: 172.16.0.100

Ending IP Address: 172.16.0.112

Lease Time: 120 minutes (1-2880. The default value is 120)

Default Gateway: (Optional)

Default Domain: (Optional)

Primary DNS: (Optional)

Secondary DNS: (Optional)

Option60: (Optional)

Option138: (Optional)

Status: ☒ Enable

Save

Zrzut Ekranu 12 - Ustawienie odpowiadającego nam rozmiaru dla DHCP

## 5. Ustawienie adresu IP Access Pointa na statyczny

TL-R480T+  
Load Balance Broadband Router

► Status LAN DHCP Server DHCP Client List Address Reservation

▼ Network

- WAN
- LAN
- IPTV
- MAC
- Switch
- VLAN
- IPV6

► Preferences

► Transmission

► Firewall

► Behavior Control

► Authentication

► Services

► System Tools

Logout

Copyright © 2018  
TP-Link Technologies Co., Ltd.  
All rights reserved.

DHCP Client List

Total Clients: 1 Refresh

ID	Client Name	MAC Address	Assigned IP Address	Lease Time	Operation
1	--	00-CA-09-84-07-BB	192.168.0.213	01:06:24	
2	Access Point	Adres MAC Access Pointa	172.16.0.2	--	

Zrzut Ekranu 13 – Zobaczenie adresu MAC Access Pointa

TL-R480T+

tp-link

TL-R480T+

Load Balance Broadband Router

Status

LAN

DHCP Server

DHCP Client List

Address Reservation

Network

WAN

LAN

IPTV

MAC

Switch

VLAN

IPv6

Preferences

Transmission

Firewall

Behavior Control

Authentication

Services

System Tools

Logout

Copyright © 2018

TP-Link Technologies Co., Ltd.

All rights reserved.

Address Reservation

+

 Add

-

 Delete

<input type="checkbox"/>	ID	MAC Address	IP Address	Description	Status	Operation
<input type="checkbox"/>	--	--	--	--	--	--

MAC Address:

Adres MAC AP

IP Address:

172.16.0.2

Description:

ACCESS POINT

(Optional)

Export to IP-MAC Binding:

☒ Enable

Status:

☒ Enable

OK

Cancel

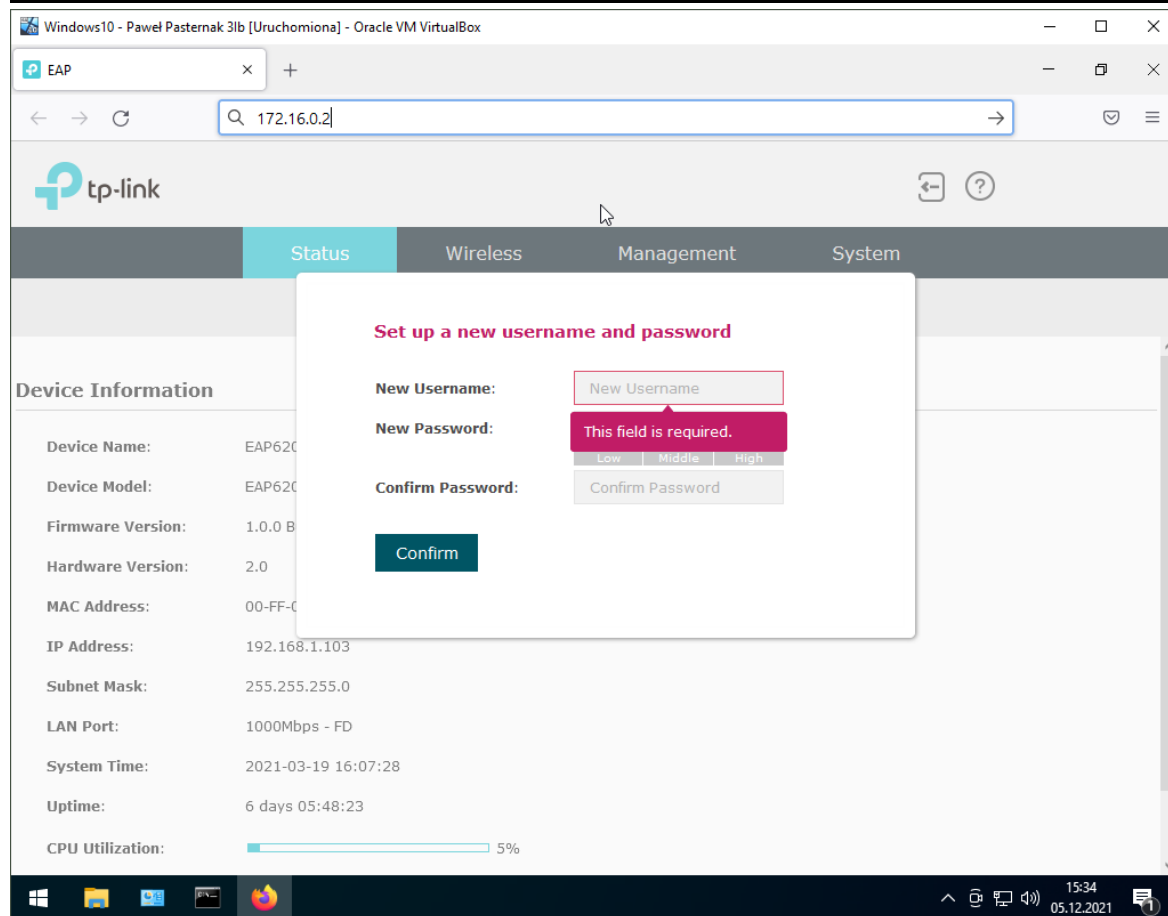
<input type="checkbox"/>	1	00-00-00-01-00-0B	192.168.0.120	---	Enabled	
<input type="checkbox"/>	2	00-00-00-01-00-0C	192.168.0.130	---	Disabled	
<input type="checkbox"/>	3	00-00-00-01-00-0D	192.168.0.140	---	Enabled	

Zrzut Ekranu 14 – Przypisanie statycznego adresu IP do wcześniejszego adresu MAC

## Konfiguracja Access Pointa

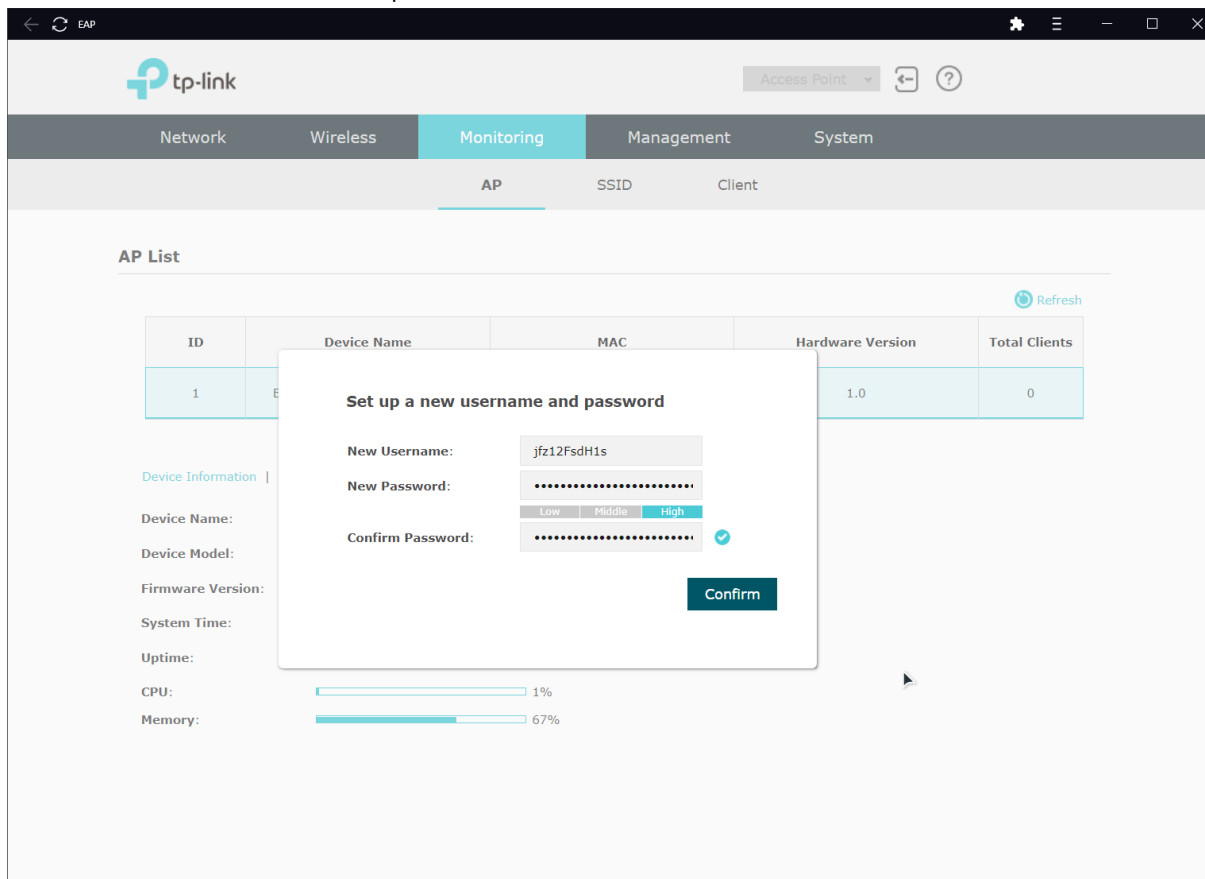
1. Wejście na stronę punktu dostępowego

Po zmienieniu jakiś ustawień punktu dostępu należy pamiętać o kliknięciu przycisku **Save**.

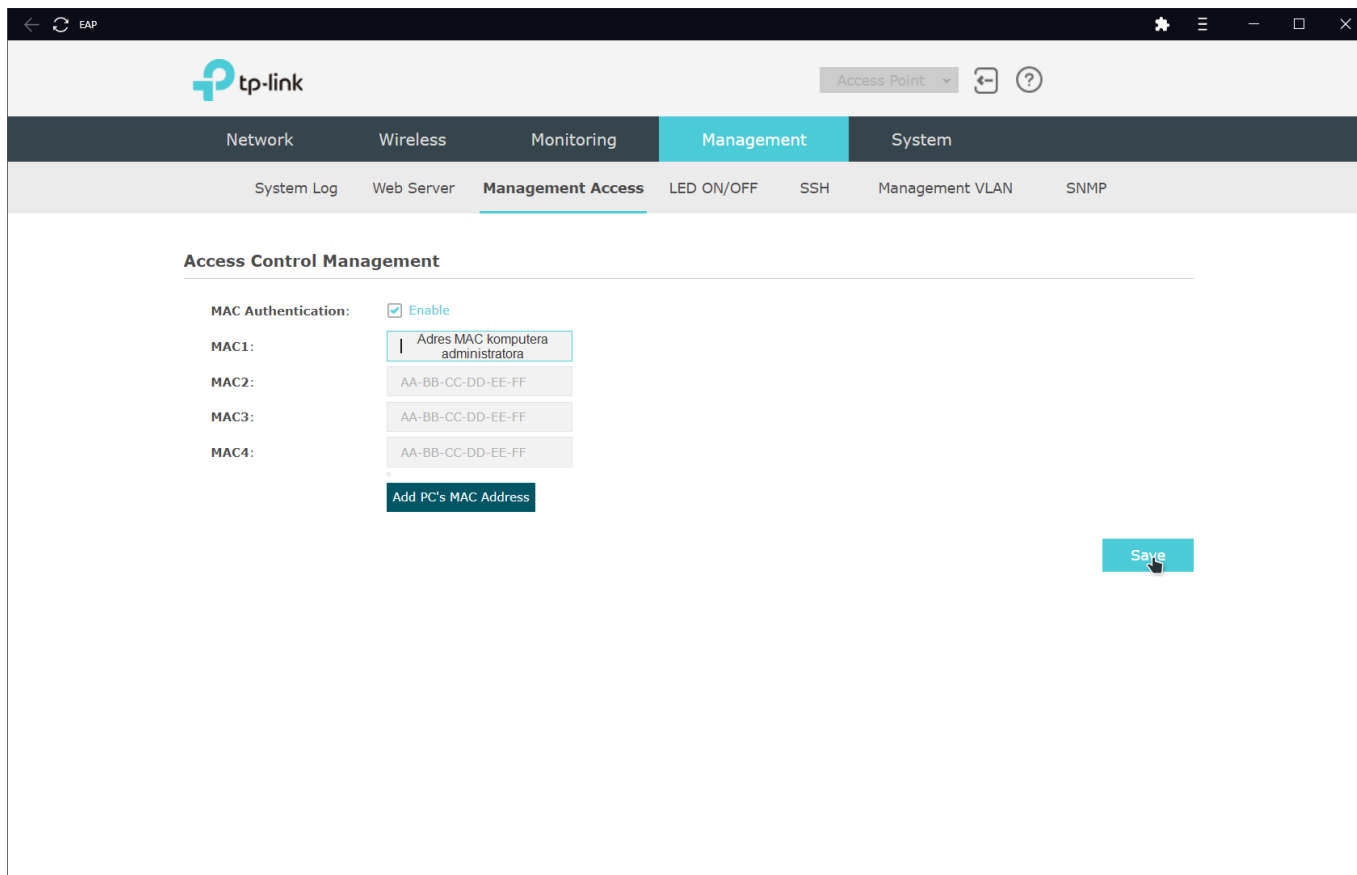


Zrzut Ekranu 15 - Wejście na stronę punktu dostępowego

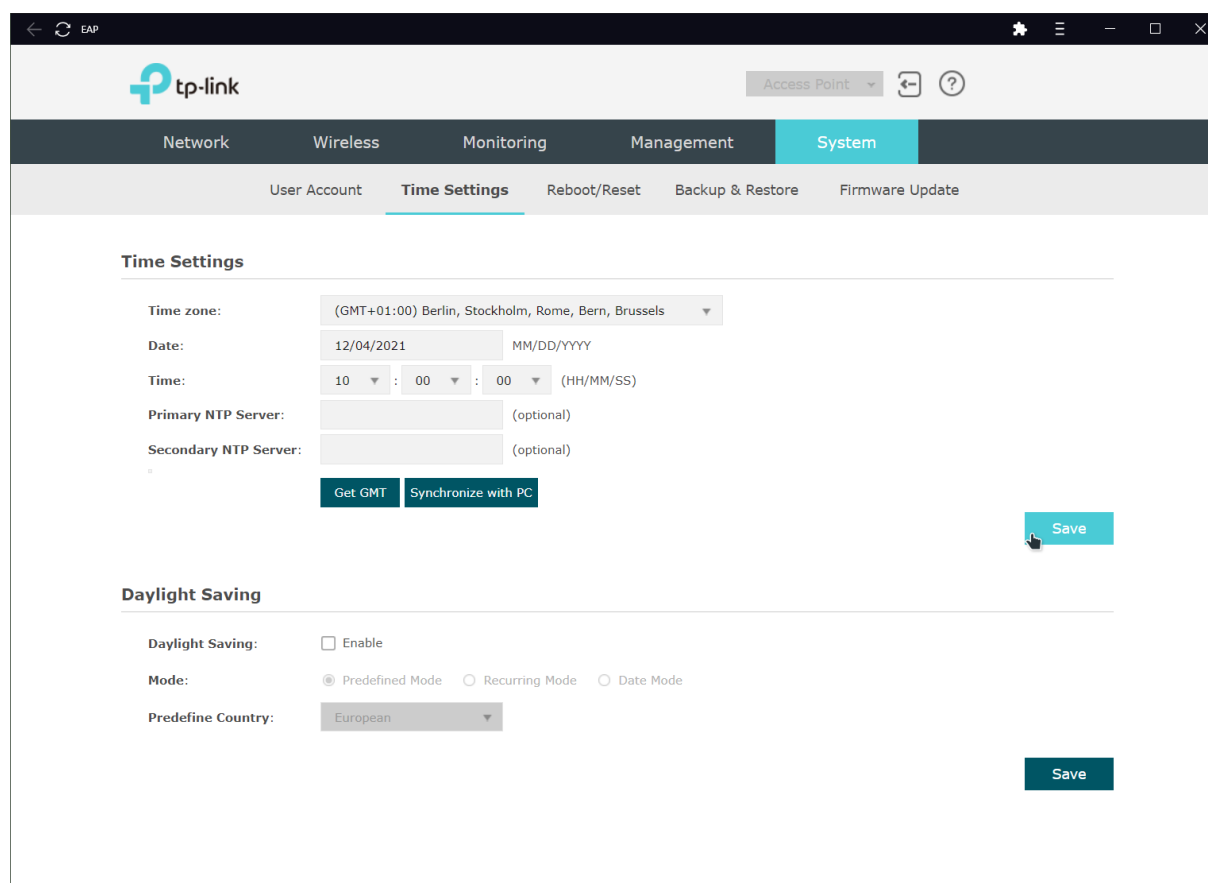
## 2. Ustawienie zabezpieczeń



Zrzut Ekranu 16 - Ustawienie loginu i hasła do konta administratora na punkcie dostępowym



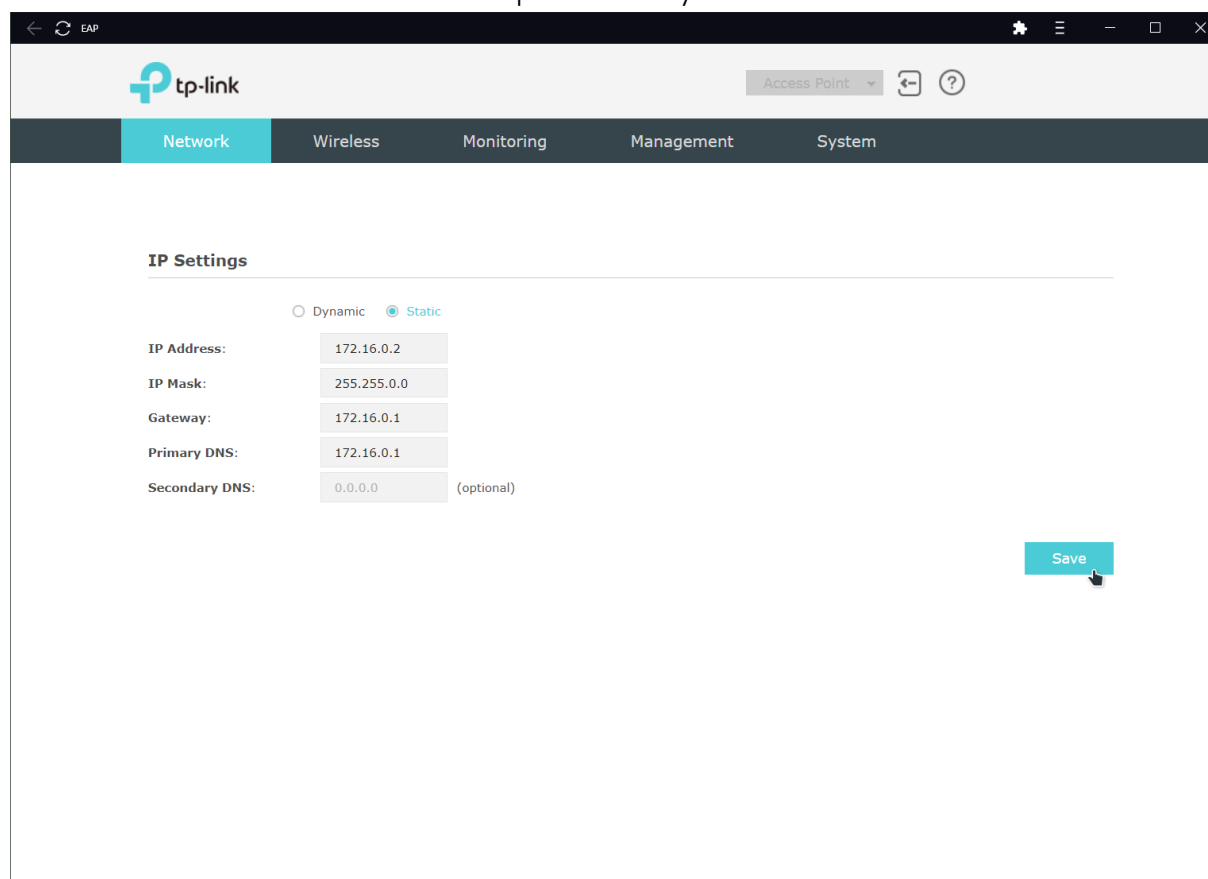
Zrzut Ekranu 17 - Ustawienie dostępu tylko dla komputera administratora



The screenshot shows the TP-Link web interface with the 'System' tab selected. Under 'Time Settings', the 'Time zone' is set to '(GMT+01:00) Berlin, Stockholm, Rome, Bern, Brussels'. The 'Date' is '12/04/2021' and the 'Time' is '10:00:00'. There are fields for 'Primary NTP Server' and 'Secondary NTP Server', both marked as optional. Below these are buttons for 'Get GMT' and 'Synchronize with PC'. A 'Save' button is at the bottom right. The 'Daylight Saving' section has an 'Enable' checkbox, a 'Mode' dropdown with 'Predefined Mode' selected, and a 'Predefine Country' dropdown set to 'European'. A 'Save' button is also at the bottom right of this section.

Zrzut Ekranu 18 - Ustawienie strefy czasowej

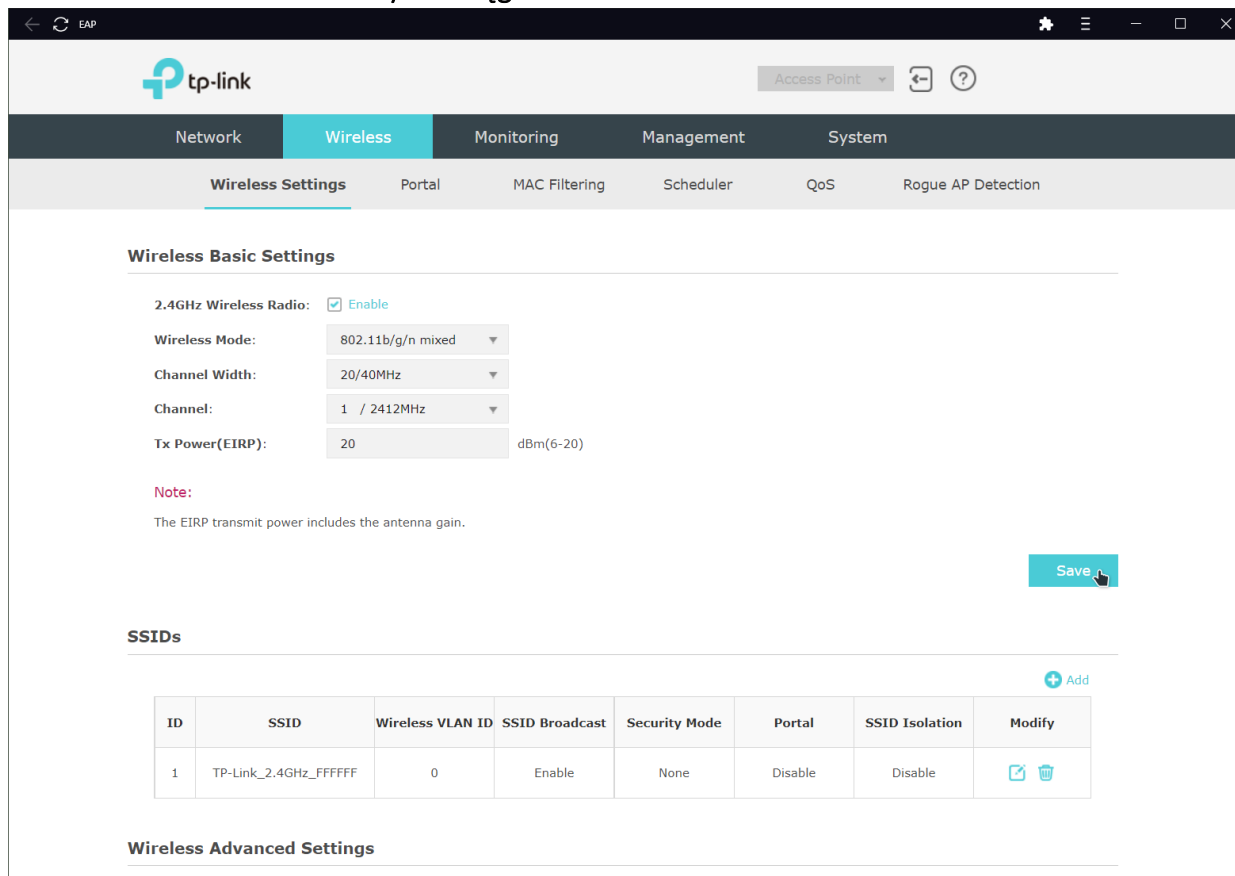
### 3. Ustawienia sieci i sieci bezprzewodowych



The screenshot shows the TP-Link web interface with the 'Network' tab selected. Under 'IP Settings', the 'Dynamic' radio button is unselected and the 'Static' radio button is selected. The 'IP Address' is '172.16.0.2', the 'IP Mask' is '255.255.0.0', the 'Gateway' is '172.16.0.1', the 'Primary DNS' is '172.16.0.1', and the 'Secondary DNS' is '0.0.0.0' (optional). A 'Save' button is at the bottom right.

Zrzut Ekranu 19 - Ustawienie adresu IP, maski, adresu bramy i adresu serwera DNS

- Ustawienie sieci o dużym zasięgu



**Wireless Basic Settings**

2.4GHz Wireless Radio: ☒ Enable

Wireless Mode: 802.11b/g/n mixed

Channel Width: 20/40MHz

Channel: 1 / 2412MHz

Tx Power(EIRP): 20 dBm(6-20)

**Note:**  
The EIRP transmit power includes the antenna gain.

**Save**

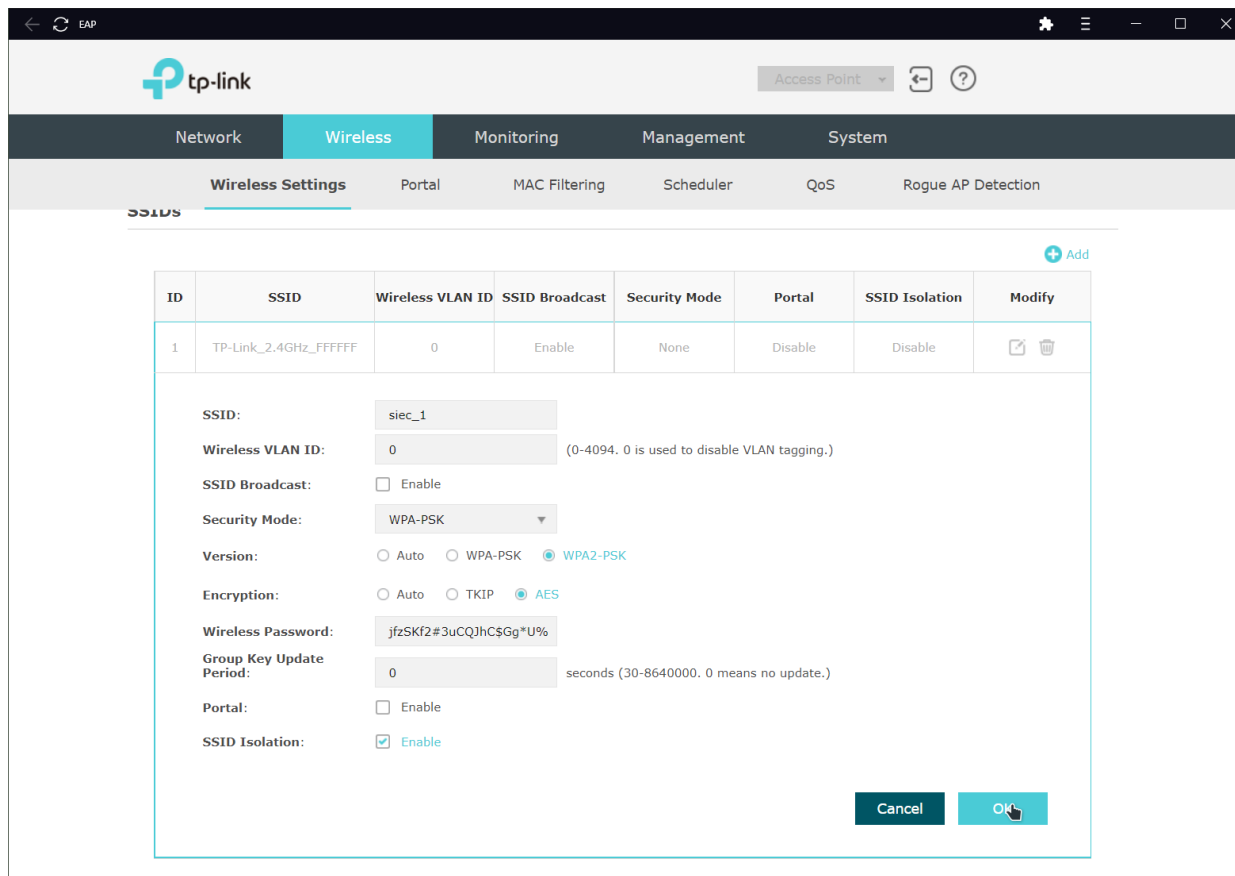
**SSIDs**

[+ Add](#)

ID	SSID	Wireless VLAN ID	SSID Broadcast	Security Mode	Portal	SSID Isolation	Modify
1	TP-Link_2.4GHz_FFFFFFF	0	Enable	None	Disable	Disable	<a href="#">✎</a> <a href="#">🗑</a>

**Wireless Advanced Settings**

Zrzut Ekranu 20 - Ustawienie kanału sieci bezprzewodowej na 1 i Tx Power na 20



**Wireless Advanced Settings**

**SSID:** siec\_1

**Wireless VLAN ID:** 0 (0-4094, 0 is used to disable VLAN tagging.)

**SSID Broadcast:** ☐ Enable

**Security Mode:** WPA-PSK

**Version:** ☐ Auto ☐ WPA-PSK ☒ WPA2-PSK

**Encryption:** ☐ Auto ☐ TKIP ☒ AES

**Wireless Password:** jfzSKf2#3uCQJhC\$Gg\*U%

**Group Key Update Period:** 0 seconds (30-8640000, 0 means no update.)

**Portal:** ☐ Enable

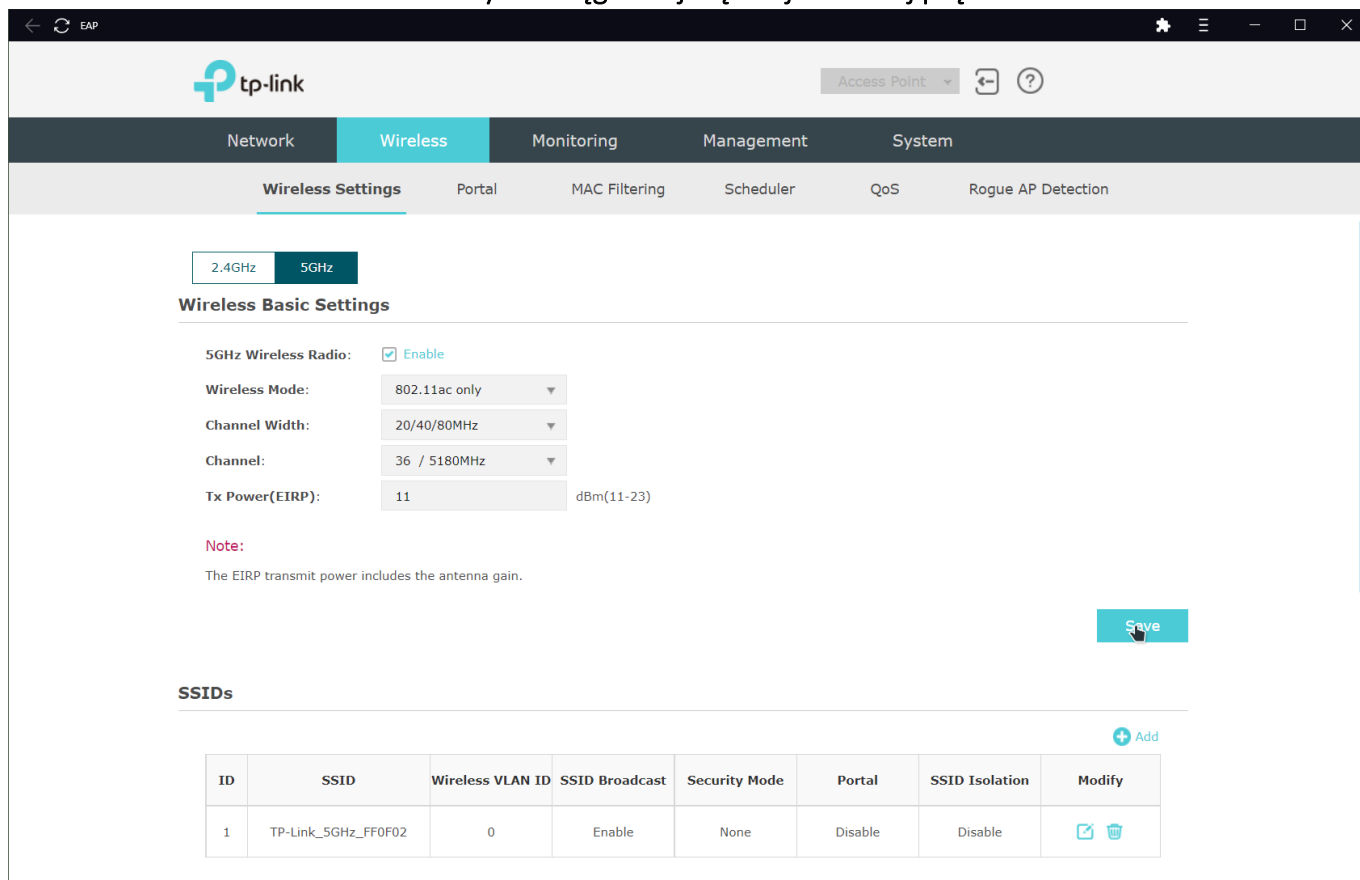
**SSID Isolation:** ☒ Enable

**Cancel** **OK**

Zrzut Ekranu 21 - Utworzenie sieci bezprzewodowej o dużym zasięgu

Opcja SSID Isolation pozwala na odizolowanie różnych sieci bezprzewodowych od siebie, przez co urządzenia w różnych sieciach nie będą się widzieć. Odnznaczamy także widoczność sieci i ustawiamy zabezpieczenia na najmocniejsze dostępne, w tym przypadku wersję WPA na WPA2-PSK i szyfrowanie na AES.

- Ustawienie dwóch sieci o małym zasięgu i największej możliwej prędkości



The screenshot shows the TP-Link web interface for an Access Point. The 'Wireless' tab is selected, and the 'Wireless Settings' sub-tab is active. Under 'Wireless Basic Settings', the 5GHz Wireless Radio is enabled. The settings are configured as follows:

- 5GHz Wireless Radio: ☒ Enable
- Wireless Mode: 802.11ac only
- Channel Width: 20/40/80MHz
- Channel: 36 / 5180MHz
- Tx Power(EIRP): 11 dBm(11-23)

A note states: "The EIRP transmit power includes the antenna gain." A 'Save' button is visible.

Below the settings is the 'SSIDs' section, which contains a table with one entry:

ID	SSID	Wireless VLAN ID	SSID Broadcast	Security Mode	Portal	SSID Isolation	Modify
1	TP-Link_5GHz_FF0F02	0	Enable	None	Disable	Disable	

An 'Add' button is located to the right of the table.

Zrzut Ekranu 22 - Ustawienie kanału na 36, Tx power na 11 i typu bezprzewodowego na 802.11ac only, co zapewnia największą prędkość połączeń i najmniejszy zasięg

TP-Link Access Point configuration interface. The 'Wireless' tab is selected, and the 'Wireless Settings' sub-tab is active. A table lists the wireless networks. The second network (ID 1) is selected, and its configuration form is displayed.

ID	SSID	Wireless VLAN ID	SSID Broadcast	Security Mode	Portal	SSID Isolation	Modify
1	TP-Link_5GHz_FF0F02	0	Enable	None	Disable	Disable	

Configuration details for the selected network:

- SSID:
- Wireless VLAN ID:  (0-4094, 0 is used to disable VLAN tagging.)
- SSID Broadcast: ☐ Enable
- Security Mode:
- Version: ☐ Auto ☐ WPA-PSK ☒ WPA2-PSK
- Encryption: ☐ Auto ☐ TKIP ☒ AES
- Wireless Password:
- Group Key Update Period:  seconds (30-8640000, 0 means no update.)
- Portal: ☐ Enable
- SSID Isolation: ☒ Enable

Buttons:

Zrzut Ekranu 23 - Utworzenie drugiej sieci bezprzewodowej

TP-Link Access Point configuration interface. The 'Wireless' tab is selected, and the 'Wireless Settings' sub-tab is active. A table lists the wireless networks. The second network (ID 1) is selected, and its configuration form is displayed.

ID	SSID	Wireless VLAN ID	SSID Broadcast	Security Mode	Portal	SSID Isolation	Modify
1	TP-Link_5GHz_FF0F02	0	Enable	None	Disable	Disable	

Configuration details for the selected network:

- SSID:
- Wireless VLAN ID:  (0-4094, 0 is used to disable VLAN tagging.)
- SSID Broadcast: ☐ Enable
- Security Mode:
- Version: ☐ Auto ☐ WPA-PSK ☒ WPA2-PSK
- Encryption: ☐ Auto ☐ TKIP ☒ AES
- Wireless Password:
- Group Key Update Period:  seconds (30-8640000, 0 means no update.)
- Portal: ☐ Enable
- SSID Isolation: ☒ Enable

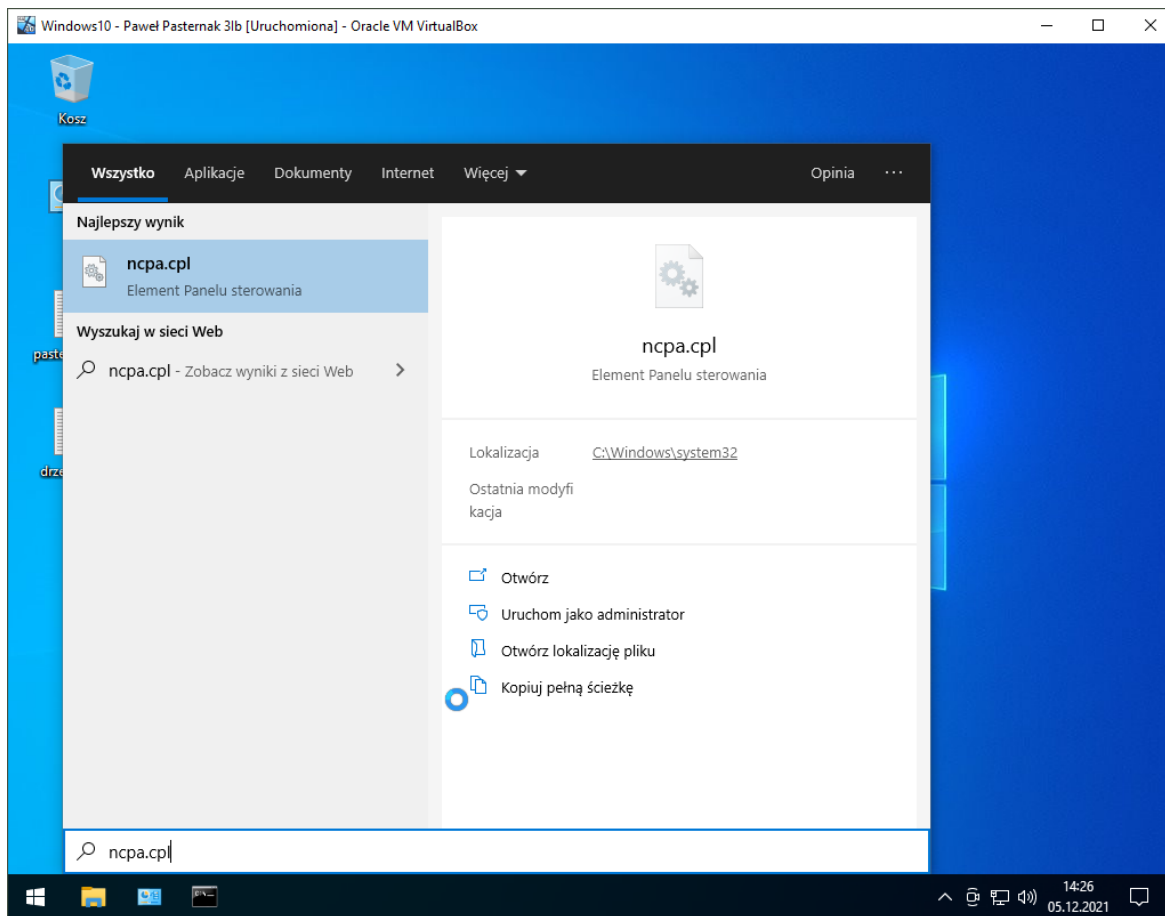
Buttons:

Zrzut Ekranu 24 - Utworzenie trzeciej sieci bezprzewodowej

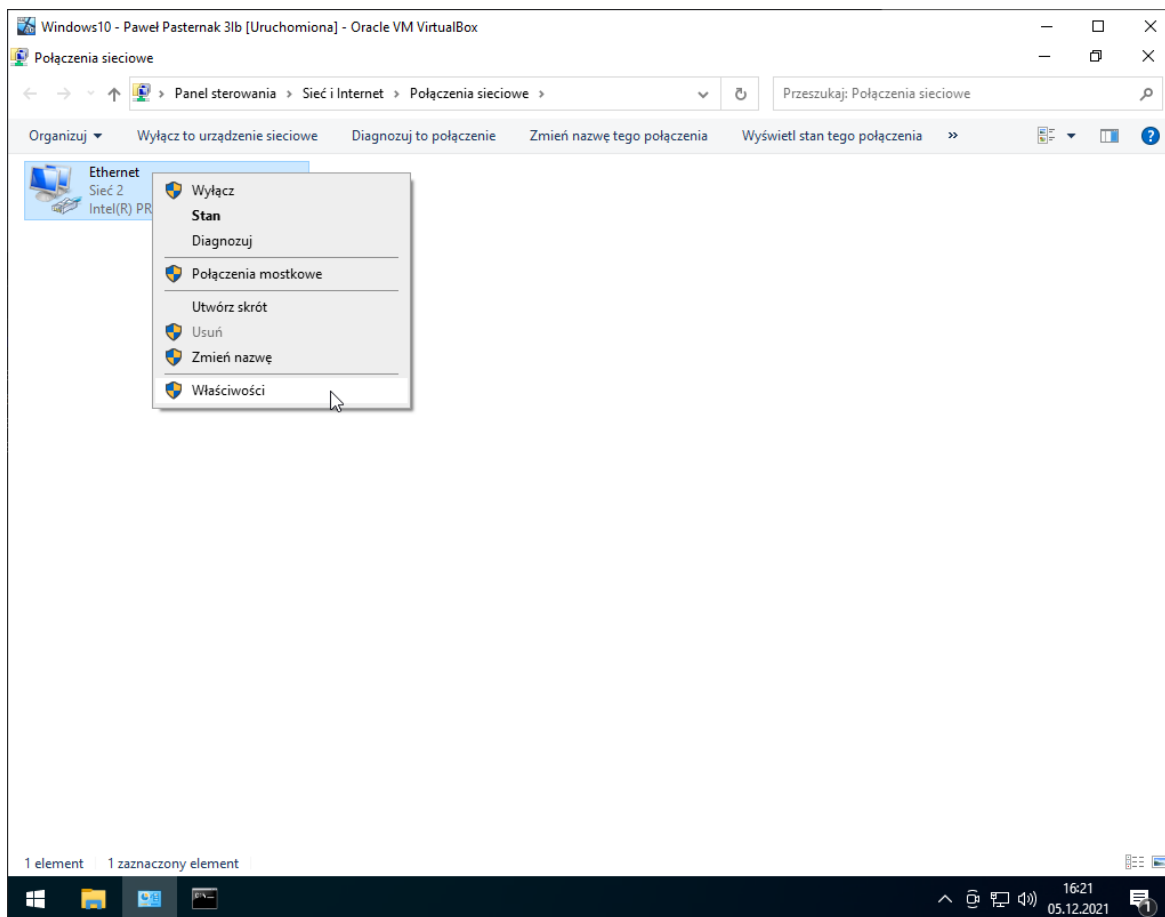


## Konfiguracja komputerów

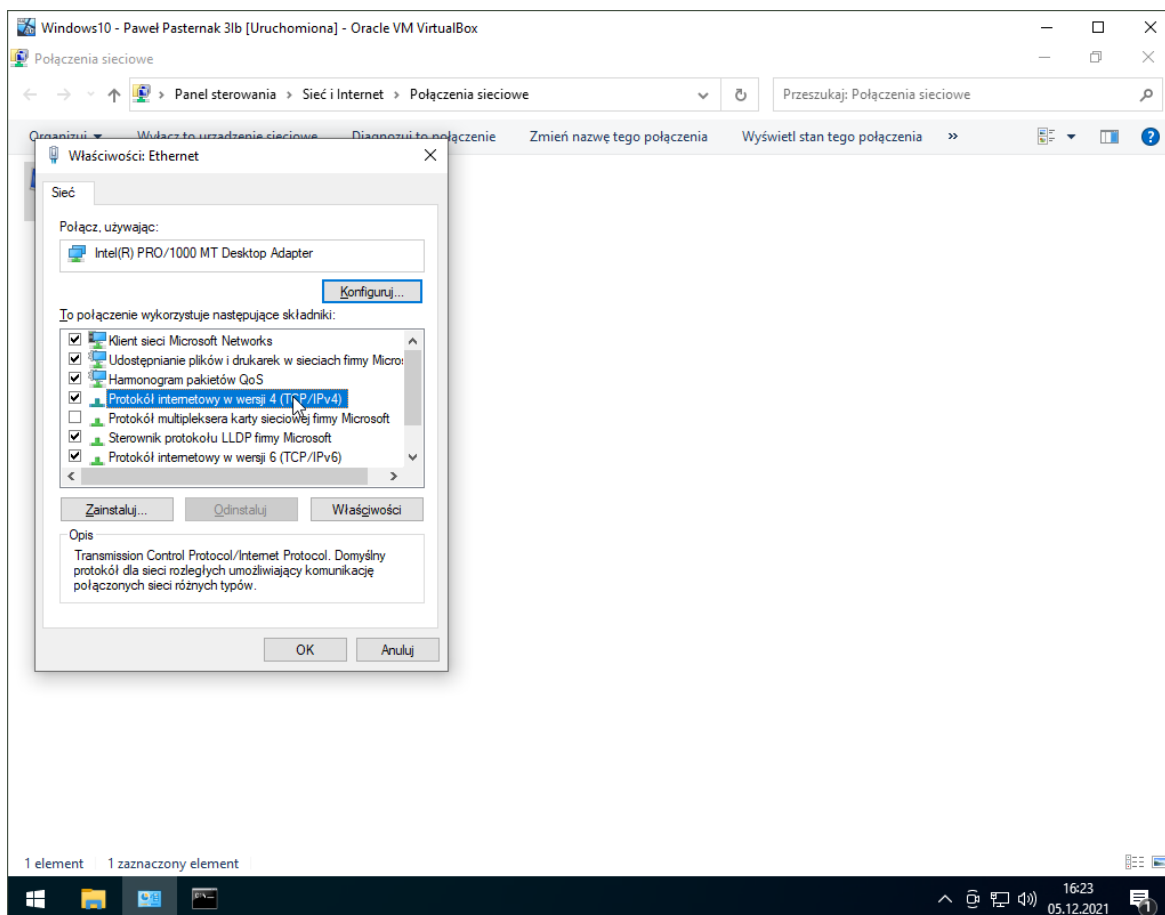
Na każdym komputerze musimy wykonać następujące kroki:



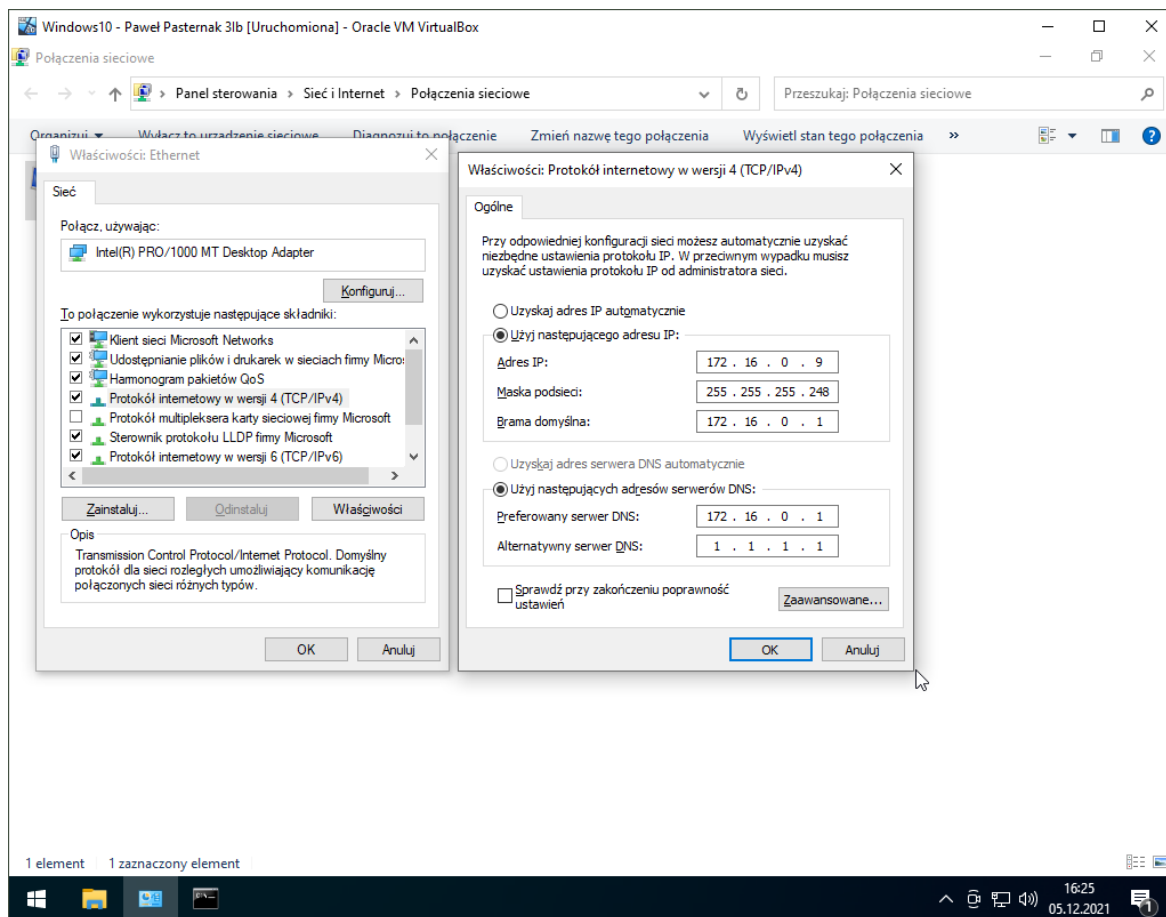
Zrzut Ekranu 25 - Uruchomienie centrum połączeń sieciowych



Zrzut Ekranu 26 - Otworzenie właściwości połączenia sieciowego



Zrzut Ekranu 27 - Otworzenie ustawień TCP/IPv4 przez dwukrotne kliknięcie



Zrzut Ekranu 28 - Ustawienia połączeń na komputerach

Ustawienia dla pierwszej podsieci

Adresy IP dla kolejnych komputerów: 172.16.0.9, 172.16.0.10, 172.16.0.11, 172.16.0.12, 172.16.0.13

Ustawienia dla drugiej podsieci

Adresy IP dla kolejnych komputerów: 172.16.0.17, 172.16.0.18, 172.16.0.19, 172.16.0.20, 172.16.0.21

Ustawienia takie same dla obydwu podsieci

- Maska podsieci: 255.255.255.248
- Brama domyślna: 172.16.0.1
- Preferowany serwer DNS: 172.16.0.1