

1. Polecenie ipconfig

a) Polecenie ipconfig bez dodatkowych opcji pozwala uzyskać informacje o adresie IP, masce podsieci oraz domyślnej bramie dla każdej karty sieciowej znajdującej się w urządzeniu. Poniżej screen działania:

```
C:\Users\Chorus>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : wmi.local

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 10:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . : dns-enforcement.man.olsztyn.pl
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::779e:8fa0:5c5e:9c35%17
    IPv4 Address. . . . . : 10.202.14.170
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.202.14.1

Ethernet adapter Połączenie sieciowe Bluetooth:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :
```

b) Opcja /all umożliwia uzyskanie dodatkowych informacji, takich jak adres fizyczny karty sieciowej (MAC), czas dzierżawy adresu IP, serwery DNS, serwer DHCP, a także szczegółowe informacje dotyczące każdej karty sieciowej.

```

C:\Users\Chorus>ipconfig/all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : DESKTOP-DJPTOCG
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : dns-enforcement.man.olsztyn.pl

Ethernet adapter Ethernet:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . : wmi.local
Description . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Physical Address. . . . . : D8-BB-C1-25-CB-A5
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 1:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Physical Address. . . . . : 28-D0-EA-E0-05-0C
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 10:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
Physical Address. . . . . : 2A-D0-EA-E0-05-0B
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Connection-specific DNS Suffix . : dns-enforcement.man.olsztyn.pl
Description . . . . . : Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
Physical Address. . . . . : 28-D0-EA-E0-05-0B
DHCP Enabled. . . . . : Yes

```

c) Informacja o tym, czy próba zwolnienia i ponownego uzyskania adresu IP powiodła się, zależy od konkretnych okoliczności. W przypadku błędów lub problemów z siecią ta operacja może się nie powieść.

d) Dzierżawa adresu IP oznacza czas, na jaki komputer otrzymuje adres IP od serwera DHCP. Czas ten może być konfigurowalny i zależy od ustawień serwera DHCP. Po upływie określonego czasu dzierżawy, adres IP może zostać zwolniony i przypisany innemu urządzeniu.

e) Polecenie `ipconfig /displaydns` umożliwia wyświetlenie zawartości pamięci podręcznej DNS dla urządzenia.

```
C:\Users\Chorus>ipconfig /displaydns
```

```
Windows IP Configuration
```

```
1.224.19.172.in-addr.arpa
```

```
-----  
Record Name . . . . . : 1.224.19.172.in-addr.arpa.  
Record Type . . . . . : 12  
Time To Live . . . . . : 518555  
Data Length . . . . . : 8  
Section . . . . . : Answer  
PTR Record . . . . . : DESKTOP-DJPTOCG.mshome.net
```

```
41.224.191.212.in-addr.arpa
```

```
-----  
Record Name . . . . . : 41.224.191.212.in-addr.arpa  
Record Type . . . . . : 12  
Time To Live . . . . . : 5095  
Data Length . . . . . : 8  
Section . . . . . : Answer  
PTR Record . . . . . : z-olsztyna.poznan-gw3.10Gb.rtr.pionier.gov.pl
```

```
desktop-djptocg.mshome.net
```

```
-----  
No records of type AAAA
```

```
desktop-djptocg.mshome.net
```

```
-----  
Record Name . . . . . : DESKTOP-DJPTOCG.mshome.net  
Record Type . . . . . : 1  
Time To Live . . . . . : 518555  
Data Length . . . . . : 4  
Section . . . . . : Answer  
A (Host) Record . . . : 172.19.224.1
```

```
1.0.0.127.in-addr.arpa
```

```
-----  
Record Name . . . . . : 1.0.0.127.in-addr.arpa.  
Record Type . . . . . : 12  
Time To Live . . . . . : 518555  
Data Length . . . . . : 8  
Section . . . . . : Answer  
PTR Record . . . . . : kubernetes.docker.internal
```

f) Tak, za pomocą polecenia ipconfig można sprawdzić adres MAC karty sieciowej. Adres ten jest wyświetlany jako adres fizyczny.

g) Tak, za pomocą polecenia `ipconfig /all` można uzyskać informacje o adresach IPv6. Adresy IPv4 i IPv6 różnią się sposobem zapisu oraz długością adresu. Adresy IPv4 składają się z czterech oktetów, natomiast adresy IPv6 składają się z 8 grup po 4 znaki szesnastkowe każda, rozdzielone dwukropkami.

h) Adres IP służy do identyfikacji urządzenia w sieci, a adres MAC identyfikuje fizyczną kartę sieciową w urządzeniu. Adres IP jest przypisywany przez sieć, natomiast adres MAC jest unikalny dla każdej karty sieciowej i jest przypisywany przez producenta urządzenia.