

Co to jest sieć komputerowa?

Sieć tworzymy
podłączając dwa
urządzenia ze sobą i
przesyłając między
nimi dane.

(na przykład laptop,
drukarka, serwer,
tablet wifi, głośnik
bluetooth...)



Jak szybkie jest moje łącze?

Prędkość podawana w **Mb/s**

www.speedtest.pl

www.speedtest.net



Pobieranie (download) – ściąganie plików

Wysyłanie (upload) – wysyłanie plików

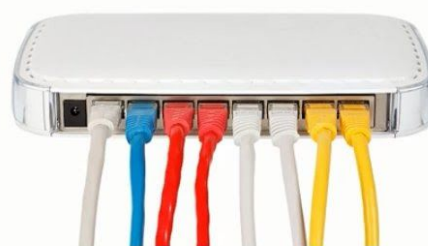
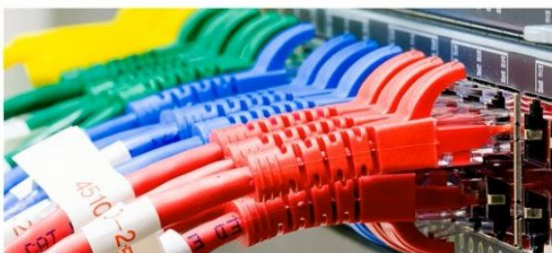
Opóźnienie (ping) – czasy odpowiedzi



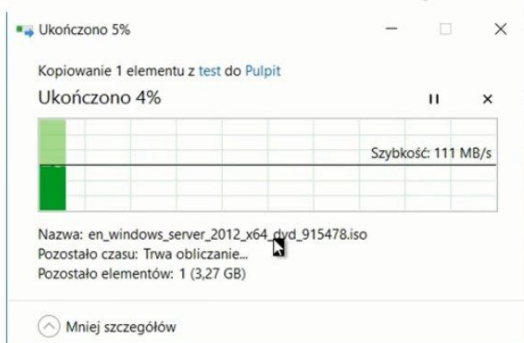
Typy sieci



Sieć lokalna (LAN) – pozwala na dostęp i komunikację w ograniczonym obszarze, na przykład w domu lub biurze. Podstawowym urządzeniem jest **przełącznik (switch)**.



Jak szybka jest moja sieć LAN

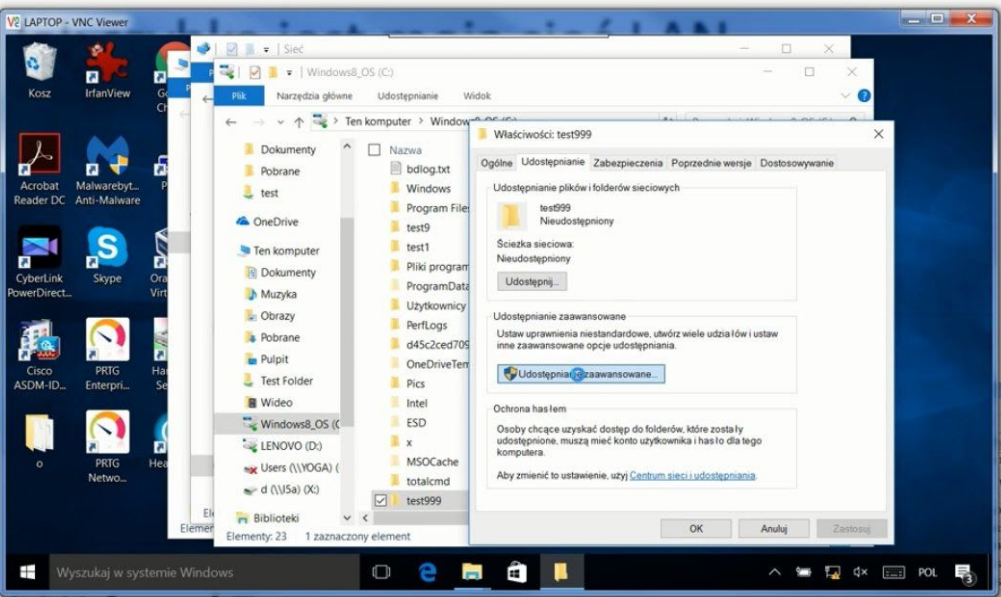


1000 Mbps = 125 MB/s (1 MBps = 8Mbps)

LAN Speed Test

www.totusoft.com





LAN Speed Test
www.totusoft.com

Writing (Upload)		Reading (Download)	
100,000	100,000,000	100,000	100,000,000
9220	8,534,858	9220	8,534,858
14,782	11,717,305	14,782	11,717,305
18,256	93,738,440	18,256	93,738,440
82560	93,738,440	82560	93,738,440

Status: Finished

Help Print Exit Start Test

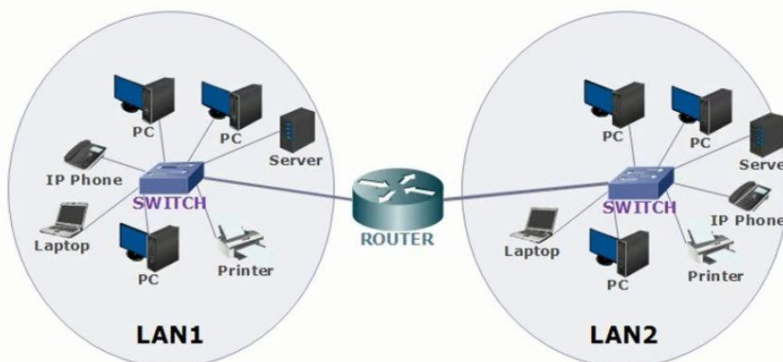
Version 1.3.2 © 2008-2013 Totusoft.com
 Many more features are available with LAN Speed Test (Registered Version)

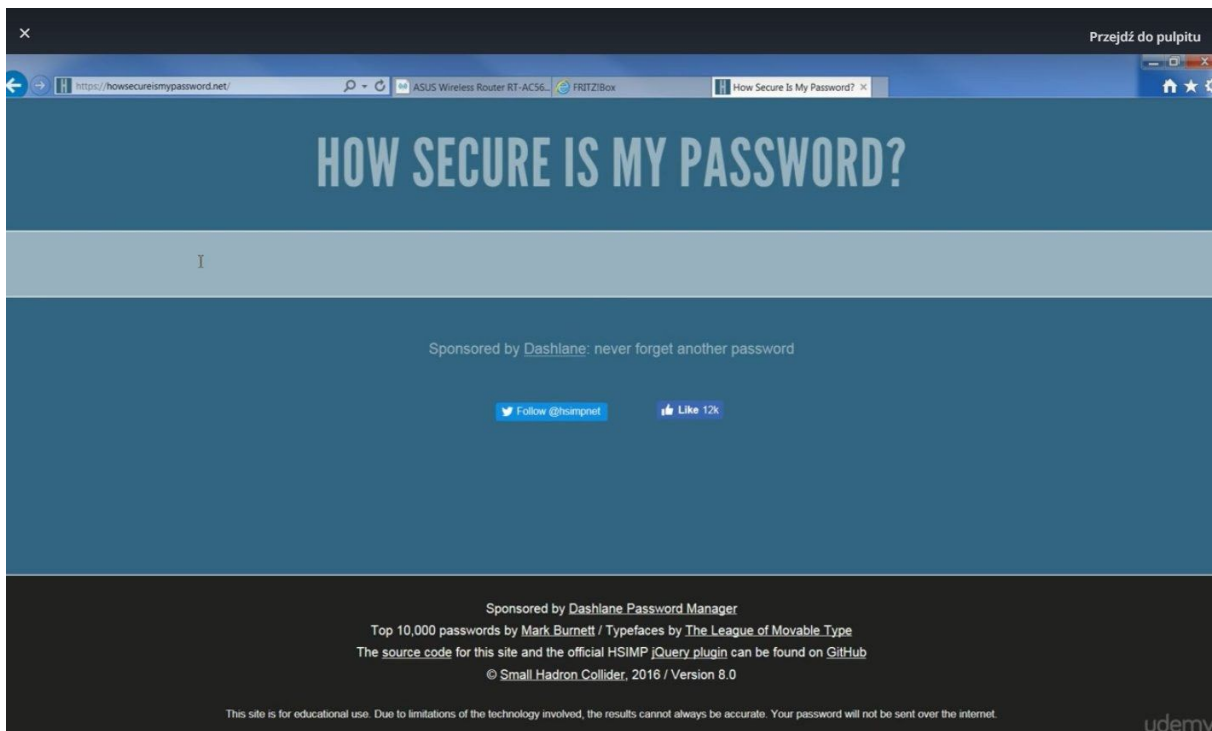
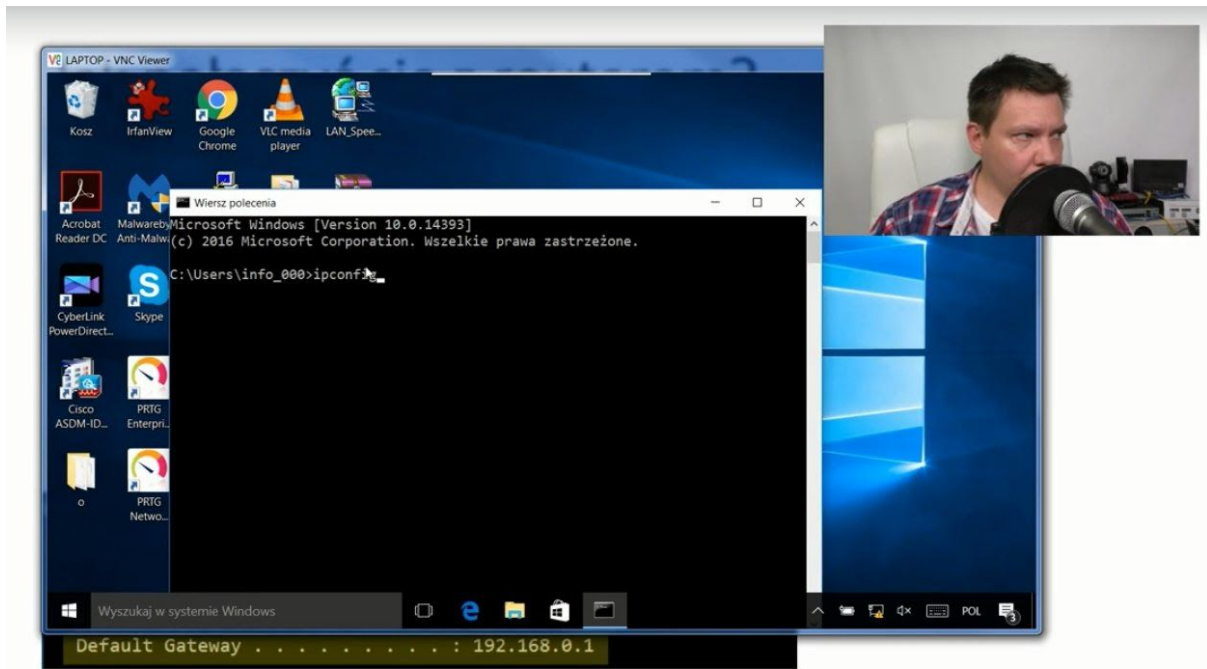
Typy sieci

Sieć rozległa (WAN)

obejmuje duży obszar, łączy dwie lub więcej sieci lokalnych.

Podstawowe urządzenie to **ruter (router)**.





Podstawy bezpieczeństwa

Internet kryje wiele zagrożeń.

Pamiętajmy:

- ✓ Używamy szyfrowanych połączeń (https)
- ✓ Unikamy publicznych hot-spot'ów...
- ✓ Wybieramy połączenie VPN z hotelu i miejsc publicznych
- ✓ Dbamy o aktualizację routera i silne hasło wifi



Adres IP

Adres IP – pozwala na identyfikację urządzeń w sieci komputerowej. Aktualnie używamy IPv4, dynamicznie rozwija się nowsza wersja IPv6.



```
Command Prompt
C:\Users\admin>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 4:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

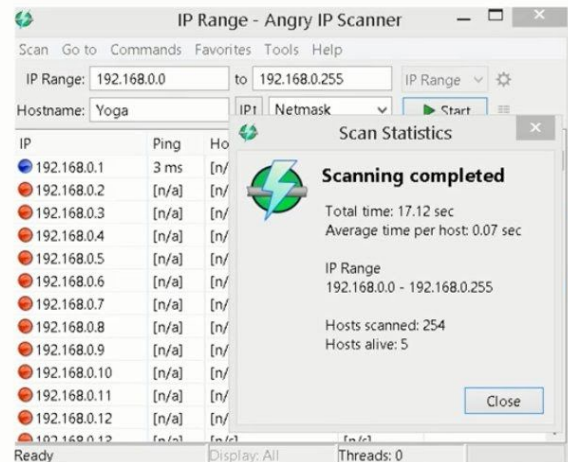
Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a075:fd4c:42fd:341b%3
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.103
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

Adres IP

Odszukujemy urządzenie w sieci lokalnej

www.angryip.org



Adres IP

Odszu

www.angryip.org

Ping

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 10.10.10.11
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

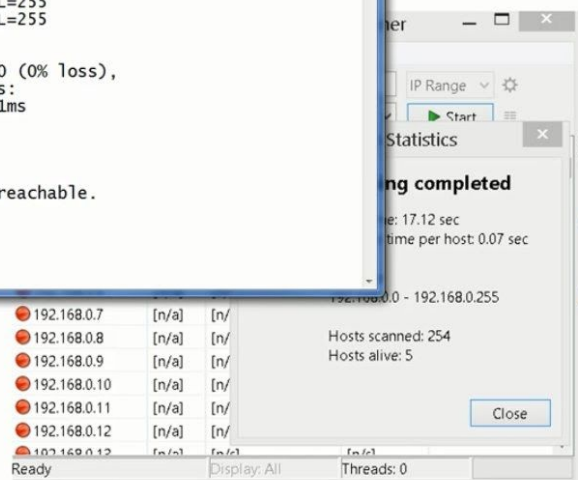
C:\Users\admin>ping 10.10.10.10

Pinging 10.10.10.10 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 10.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\Users\admin>ping 10.10.10.11

Pinging 10.10.10.11 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.211: Destination host unreachable.
Request timed out.
```



Urządzenia sieciowe

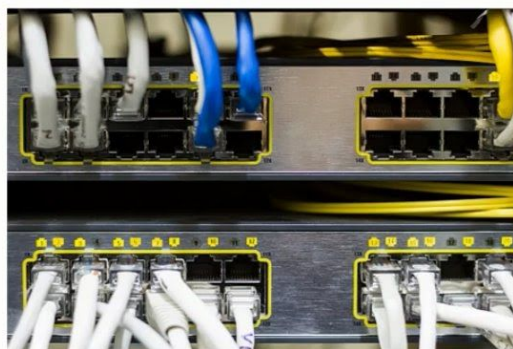
Router – łączy dwie lub więcej sieci, jest naszą bramą domyślną, pozwala na dostęp do Internetu.



Urządzenia sieciowe

Przełącznik (switch) – wykorzystywany w sieciach lokalnych, pozwala na komunikację takich urządzeń jak laptopy, komputery, drukarki. Switche używają specjalnego rodzaju adresu **MAC**.

Switch może być zarządzalny lub niezarządzalny.



Urządzenia sieciowe

Punkt dostępowy (access point)

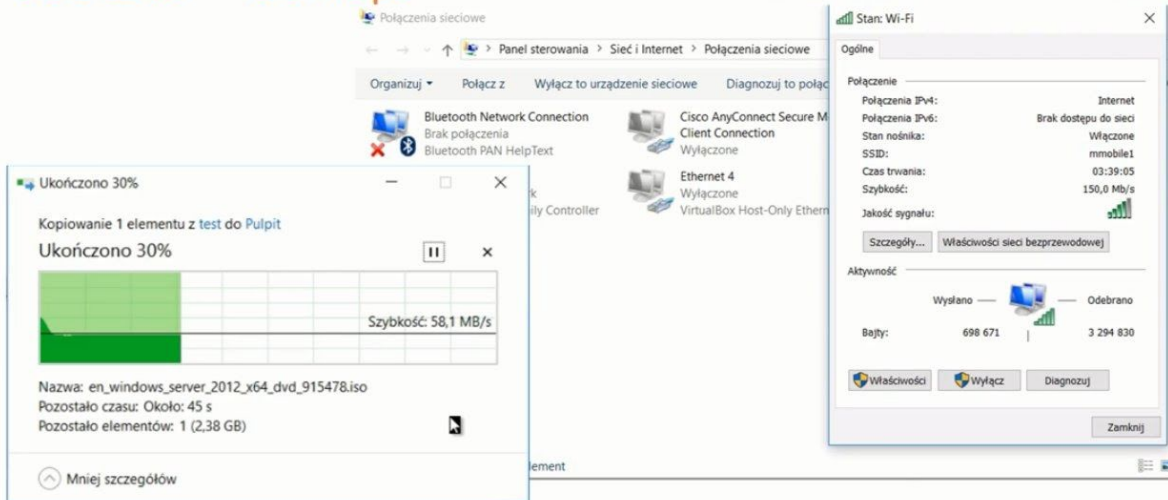
urządzenie pozwalające na bezprzewodowe połączenie z siecią.



Jak szybkie jest moje Wi-Fi?

802.11n ~ 70Mbps

802.11ac ~ 400Mbps



Urządzenia sieciowe

Zapora ogniowa (firewall)

– urządzenie mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa w sieci komputerowej, może posiadać dodatkowe funkcje, na przykład skanowanie antywirusowe czy ochrona przed SPAMem.



Urządzenia sieciowe

Serwery plików (NAS)

Specjalne urządzenie do tworzenia kopii zapasowych.

Dzisiejsze NASy oferują dodatkowe funkcje, na przykład serwer pocztowy, własna strona www, obsługa kamer, synchronizacja plików (własny 'Dropbox').



DHCP | DNS

Ważne serwisy

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Automatycznie przydziela adresy IP



DNS (Domain Name System)

Tłumaczy nazwy na adresy IP

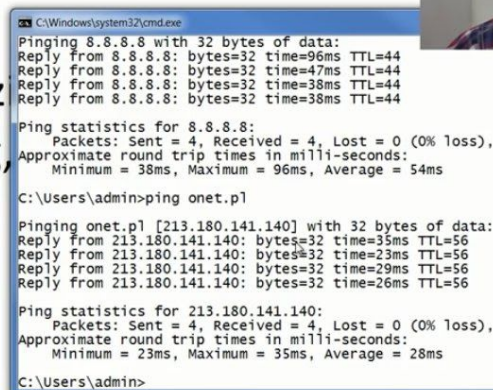
Narzędzie: *nslookup*



Problemy z Internetem

Sprawdź:

- ✓ ipconfig i czy dz
- ✓ Jeśli działa ping,



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=96ms TTL=44
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=47ms TTL=44
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=38ms TTL=44
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=38ms TTL=44
Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 38ms, Maximum = 96ms, Average = 54ms
C:\Users\admin>ping onet.pl

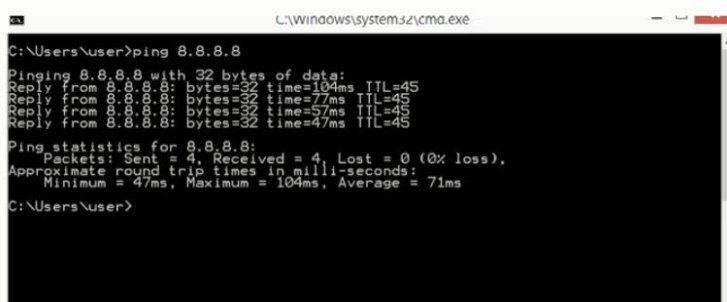
Pinging onet.pl [213.180.141.140] with 32 bytes of data:
Reply from 213.180.141.140: bytes=32 time=35ms TTL=56
Reply from 213.180.141.140: bytes=32 time=23ms TTL=56
Reply from 213.180.141.140: bytes=32 time=29ms TTL=56
Reply from 213.180.141.140: bytes=32 time=26ms TTL=56
Ping statistics for 213.180.141.140:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 23ms, Maximum = 35ms, Average = 28ms
C:\Users\admin>
```



Problemy z Internetem

Sprawdź:

- ✓ ipconfig i czy działa ping do bramy oraz 8.8.8.8



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\User>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=104ms TTL=45
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=77ms TTL=45
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=57ms TTL=45
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=47ms TTL=45
Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 47ms, Maximum = 104ms, Average = 71ms
C:\Users\User>
```



Problemy z Internetem

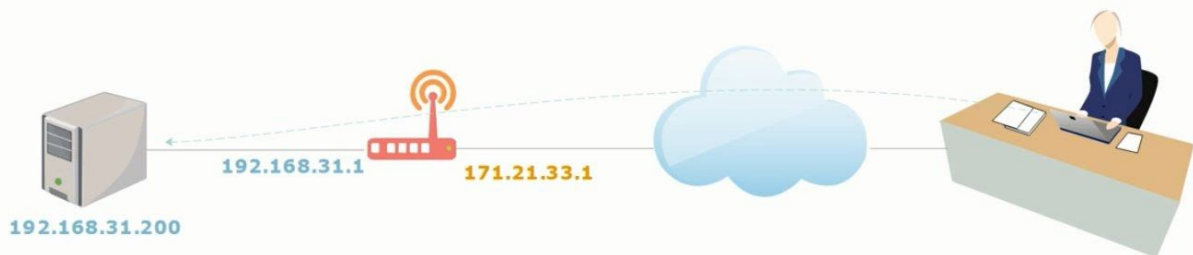
Sprawdź:

- ✓ ipconfig i czy działa ping do bramy oraz 8.8.8.8
- ✓ Jeśli działa ping, spróbuj ping onet.pl (problem z DNS)
- ✓ Jeśli działa ping do routera ale nie do 8.8.8.8 –
połącz się z routerem przez www i sprawdź + reset
- ✓ Połącz się za pomocą kabla – może być problem z Wi-Fi
- ✓ Sprawdź na innym urządzeniu lub z rutera



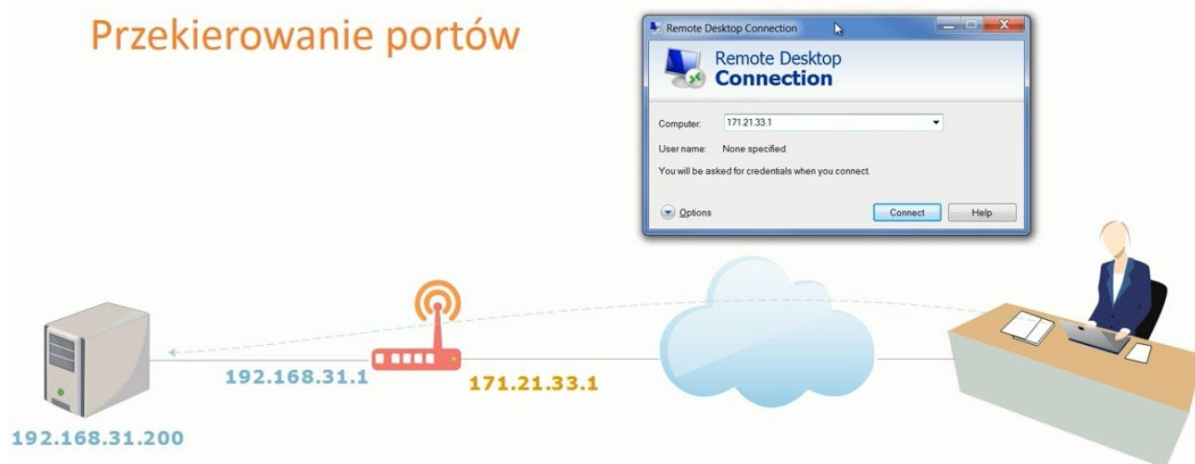
Ciekawe funkcje

Przekierowanie portów



Ciekawe funkcje

Przekierowanie portów



Zdalny dostęp

VPN

IPsec

SSL

Unikamy PPTP oraz otwierania portów



Ochrona treści

Blokowanie stron i treści



- ✓ Sprawdź funkcje routera
- ✓ Zakup dedykowane urządzenie
- ✓ Wypróbuj oprogramowanie (np. OpenDNS):

<https://www.opendns.com/home-internet-security>



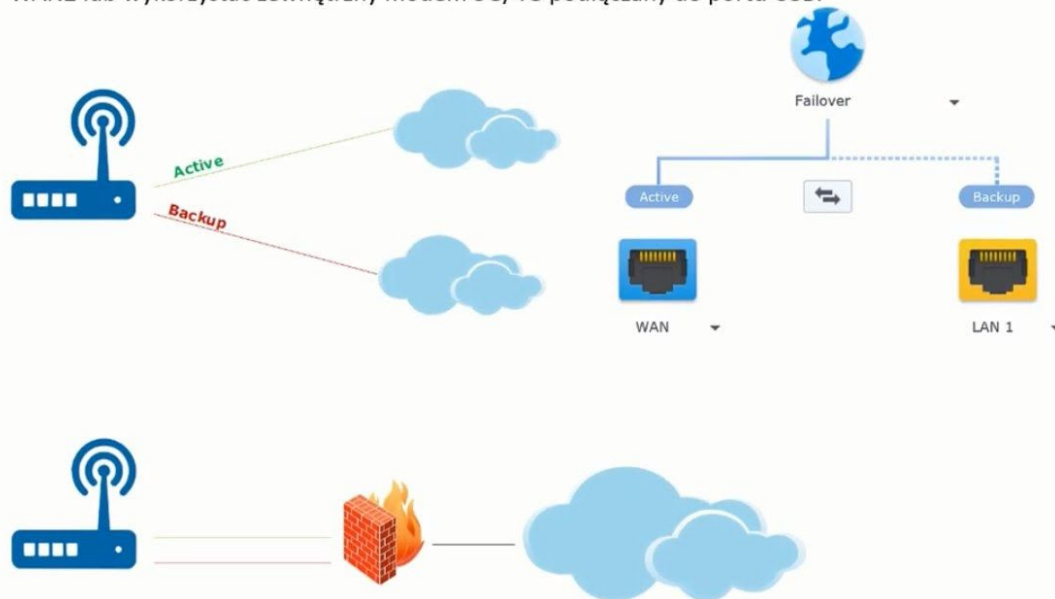
Wi-Fi

Jak polepszyć sygnał Wi-Fi:

- ✓ Zmień lokalizację
- ✓ Sprawdź kanał i sieć
- ✓ Używaj 5GHz



Posiadając dwa łącza do Internetu, możemy skonfigurować automatyczne przełączanie w przypadku awarii głównego łącza – jest to tak zwany „failover”. Można do tego celu użyć portu na routerze opisanego jako WAN2 lub wykorzystać zewnętrzny modem 3G/4G podłączany do portu USB.



Zdalny dostęp



Podłączanie pulpitu zdalnego
Aplikacja komputerowa



TeamViewer

www.teamviewer.com



www.tightvnc.com

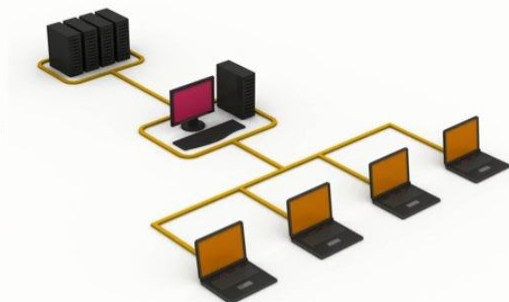
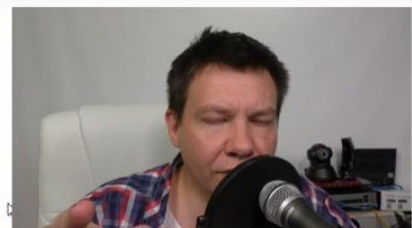


Radmin

www.radmin.com

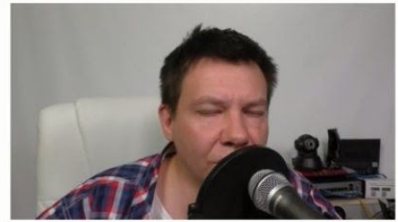
REALVNC

www.realvnc.com



Wirtualizacja

Jak używać Virtual Box



<https://www.virtualbox.org>

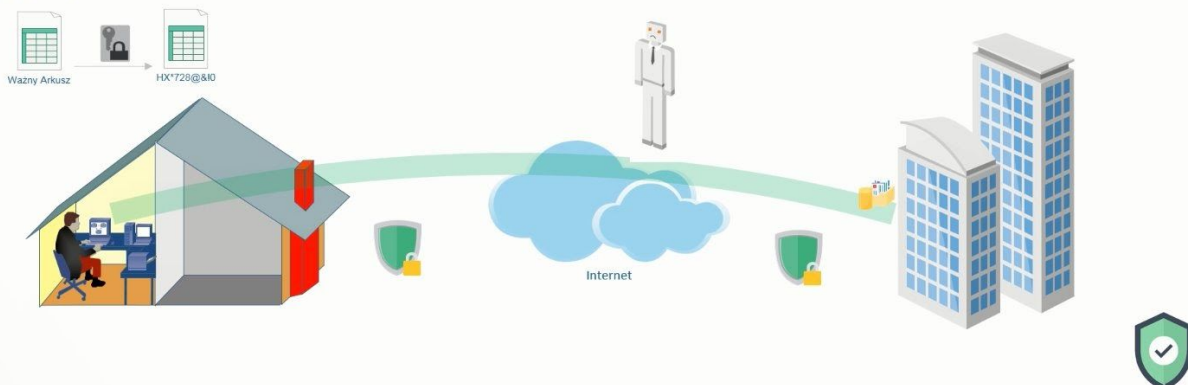


Virtual Private Network - Bezpieczeństwo Twojej sieci

Rozdział 1 – Co to jest VPN

VPN (Virtual Private Network)

Jest to bezpieczny tunel, który jest powszechnie stosowany przy połączeniu z siecią firmową lub dla zachowania anonimowego połączenia w Internecie.



Wprowadzenie

Data Loss Prevention

strategia wykrywania i zapobiegania wyciekom danych.



Przykłady:

- ✓ Informacje o klientach (adresy email, PESEL)
- ✓ Dane kart kredytowych oraz kont bankowych
- ✓ Kody źródłowe (Java, PHP, SQL)
- ✓ Faktury, FIDO

