

11 LAT  
GWARANCJI

D-Link®

ROZDZIEL SWOJE ŁĄCZE. ŻYJ BEZPRZEWODOWO.

## MAKSYMALNA SZYBKOŚĆ

Produkty D-Linka w najnowszej technologii Wireless N to sieciowe mistrzostwo świata. Routery bezprzewodowe przesyłają dane szybciej niż po kablu, zapewniając doskonały, stabilny zasięg tam gdzie chcesz – w całym domu, na tarasie i w ogrodzie. Najsilniejsze szyfrowanie danych ze zmieniającym się hasłem dba o bezpieczeństwo Twoich poufnych informacji. Intuicyjna instalacja i konfiguracja sprawia, że routery DIR-615, DIR-635, DIR-655 i DSL-2740B to najlepsze produkty dla domu.

Wybierz model dla siebie z 11-letnią gwarancją na [www.dlink.pl/wirelessN](http://www.dlink.pl/wirelessN)

WIRELESS | N

D-Link®

Poradnik sieciowy



## Sieć komputerowa w moim domu



Wielu z nas pamięta pierwszy kontakt z komputerem. ZX Spectrum, Amiga, Commodore czy polskie Elwro. Na ówczesne czasy były to niesamowite maszyny o ogromnych możliwościach. Ale komputer osobisty na przełomie lat 80. i 90. gościł w naszych domach zdecydowanie rzadziej niż choćby odtwarzacz wideo. Dla rodziców był przecież zupełnie niezrozumiałym wydatkiem. Niezrozumiałym, a przez to nieco przerażającym. Dziś, 20 lat po erze 8-bitowców, komputer osobisty jest towarzyszem naszej pracy, czasu wolnego, kontaktów ze znajomymi, hobby i zabawy. Już nie przeraża, bo go poznaliśmy i ujarzmiliśmy. Bez komputera i Internetu wielu z nas – starszych i młodszych – nie wyobraża sobie życia.

Podobnie rzecz się ma z sieciami komputerowymi. Po raz pierwszy spotkaliśmy je pewnie w szkole, podczas zajęć informatycznych, nie myśląc wtedy o tym, że taka sieć może przydać się w domu. Dziś, gdy w podstawowym wyposażeniu większości

mieszkań jest co najmniej jeden komputer oraz łącze internetowe, sieci stosowane są na ogromną skalę. Do uruchomienia własnej wystarczy router i kilka minut na konfigurację, która nie jest trudniejsza niż instalacja systemu Windows.

Z sieci komputerowych korzystały dotąd najczęściej firmy, którym zależało, by komputery pracowników były ze sobą połączone, by wszystkie miały dostęp do Internetu i jednocześnie były należycie zabezpieczone przed niechcianym dostępem z zewnątrz, czyli przed atakami hakerów i crakerów. Producenci sprzętu sieciowego, tych wszystkich urządzeń, które służą do sprawnej i bezpiecznej łączności komputerów, postanowili dać te same możliwości nam wszystkim, posiadaczom komputerów osobistych. Router jest zatem podstawowym urządzeniem, sercem sieci komputerowej. Kiedy się przydaje? Gdy chcemy z jednego łącza internetowego korzystać na kilku komputerach, gdy chcemy nasze komputery zabezpieczyć fire-

wallem (router wyposażony jest w funkcję chroniącą przed atakami z Internetu), gdy w naszej sieci chcemy mieć inne urządzenia elektroniczne, na przykład palmtop, aparat fotograficzny, sprzęt audio-wideo, konsolę, dysk sieciowy, drukarkę, skaner lub radio internetowe.

Wreszcie router z interfejsem bezprzewodowym (Wi-Fi) pozwala nam na korzystanie z Internetu w dowolnym miejscu w domu i ograniczenie ilości płaczących się kabli raz na zawsze. A gdy spojrzemy na ceny, okaże się, że routery są dzisiaj dostępne dla każdego posiadacza komputera. To wydatek porównywalny z jedno-, dwumiesięcznym abonamentem płaconym przez nas za łącze internetowe. Zapraszamy do lektury naszego poradnika, w którym znajdziecie wiele przydatnych informacji na temat sieci komputerowych, routerów i innych urządzeń, doskonale współpracujących z naszymi komputerami w sieci przewodowej lub bezprzewodowej.

## Spis treści

- 4 Internetowe obyczaje
- 6 Przewodowy czy Wi-Fi?
- 8 Wybieramy router
- 10 Instalacja i konfiguracja
- 16 Aktualizacja oprogramowania
- 18 Zabezpieczenie sieci Wi-Fi
- 24 Przekierowania portów
- 28 Żebyś wiedział
- 30 Sieć również w firmie

# D-Link®





Internet zmienia zasady komunikacji między ludźmi. W ciągu zaledwie kilku miesięcy nauczyliśmy się korzystać z serwisów społecznościowych. Nasza klasa pobiła wszelkie rekordy popularności i dziś zna ją dosłownie każdy internauta. Co więcej – ta nowa, internetowa komunikacja przyciągnęła do sieci użytkowników, którzy wcześniej niechętnie przesiadywali przed monitorem.

Ale Internet zmienia też sprzęt komputerowy, urządzenia gospodarstwa domowego, audio, foto i wideo. Jeśli jeszcze dziś nasz odtwarzacz DVD czy aparat fotograficzny nie komunikują się z Internetem, to urządzenia, które je zastąpią, na pewno będą wyposażone w interfejsy do łączności z siecią domową i dalej – z Internetem. Korzyści z takiego rozwiązania dla użytkownika są ogromne.

Łączenie komputera z Internetem to dziś czynność oczywista. Użytkownicy notebooków doskonale zdają sobie sprawę z wygody, jaką zapewnia mobilność sieci Wi-Fi. Tak Wi-Fi, jak i interfejs Ethernet (czyli po prostu kablowe połączenie sieciowe) służą najczęściej do łączenia urządzeń ze sobą i udostępniania im połączenia z Internetem. Bo dla komputera Internet to WWW, e-mail, serwery FTP, sieci P2P, gry online. Bez Internetu, a co za tym idzie – bez sieci, komputer traci co najmniej połowę swojej wartości.

Z siecią lokalną (z naszym routerem) i z Internetem łączy się wiele urządzeń elektronicznych po to, by wymieniać informacje, przysyłać pliki, pobierać nowe wersje oprogramowania i ze sobą sprawnie współpracować. Większość sprzedawanych dzisiaj palmtopów i wielofunkcyjnych telefonów komórkowych posiada wbudowany interfejs bezprzewodowy (czyli de facto kartę sieciową Wi-Fi). Takie połączenie służy do synchronizacji danych (np. poczty elektronicznej) i korzystania na tych urządzeniach z innych typowych funkcji Internetu.

Najnowsza technologia komórkowa zakłada także możliwość wykonywania połączeń poprzez Internet (Voice over IP). Takie połączenia możemy wykonywać, gdy znajdujemy się w zasięgu sieci bezprzewodowej (w domu, kawiarni, na lotnisku). Nie trzeba przekonywać, że rozmowy przez Internet są znacznie tańsze, niż te prowadzone przez operatora komórkowego. Co więcej, w ramach jednej firmy takie połączenia komórkowe mogą być zupełnie bezpłatne, zatem telefonu można używać jak krótkofalówki.

Z siecią domową, naszym komputerem i Internetem łączą się już dziś aparaty i kamery cyfrowe (przesyłanie danych, aktualizacja oprogramowania), odtwarzacze multimedialnych (np. odtwarzacze DVD), drukarki (jako urządzenia autonomiczne, niepodpięte bezpośrednio do żadnego komputera), skanery (również udostępniane wszystkim kompu-

terom w domu czy firmie), czy na przykład odbiorniki internetowych stacji radiowych. Taki odbiornik stawiamy w dowolnym miejscu mieszkania (w kuchni, w łazience), a on łączy się z routerem i „na żywo” transmituje naszą ulubioną internetową stację radiową.

Wszystkich miłośników multimedialnych ucieszy też urządzenie zwane Systemem Pamięci Sieciowej (np. D-Link DNS-313), które podłączone do routera pełni funkcję dysku zewnętrznego (o pojemności do 1000 MB!) do przechowywania plików mp3, filmów i zdjęć, ale i ważnych danych. Takie pliki będą dostępne dla wszystkich użytkowników w sieci (dostęp do poszczególnych katalogów możemy ograniczyć). Dodatkowo posługuje do automatycznego backupu najważniejszych plików z naszych komputerów i będzie serwerem FTP, pozwalającym na dzielenie się ze światem określonymi przez nas plikami.

Dzięki dostępowi do sieci wewnętrznej i Internetu możemy również rozszerzyć zastosowanie konsoli do gier. Dodatkowe materiały dla gier, nowe postacie, zwiastuny nowych produkcji – to wszystko można bezpośrednio ściągnąć z sieci. Konsole służą też jako przeglądarki internetowe, pozwalają korzystać z telefonii IP, przechowywać pliki multimedialne i dzielić się nimi ze znajomymi. Dzięki sieci i Internetowi ze zwykłej zabawki konsole stają się przenośnymi centrami rozrywki i komunikacji.

Przygotuj się, bo już niedługo interfejsy sieciowe (Ethernet lub Wi-Fi) znajdą się w naszych pralkach, lodówkach, mikrofalówkach, bramach garażowych, piecach centralnego ogrzewania, systemach klimatyzacyjnych i... samochodach. Wszystkie nasze urządzenia będą ze sobą połączone za pośrednictwem routera, zarządzane przez komputer i zawsze będą mieć najnowszą wersję oprogramowania, które kontroluje i usprawnia ich pracę. A awarię dowolnego z urządzeń naprawi serwisant za pomocą... połączenia z Internetem.



### Przewodowy czy Wi-Fi? N czy G?

Router to niewielkie urządzenie, które jest centrum naszej sieci domowej. Odpowiada za najlepszą i najszybszą pracę naszego łącza internetowego, zabezpiecza podłączone do niego urządzenia przed atakami hakerów i zarządza wszystkimi procesami zachodzącymi w sieci domowej.

### Korzyści, jakie daje nam router:

- rozdzielenie jednego łącza internetowego na tyle komputerów, na ile chcemy,
- korzystanie z łącza internetowego w dowolnym miejscu mieszkania, domu, ogrodu,
- wygodne i szybkie przesyłanie danych (plików) między komputerami,
- współdzielenie plików i multimediów przechowywanych na dysku w sieci,
- korzystanie przez wszystkich użytkowników z jednej drukarki, skanera itp.,
- wspólne rozgrywki w grach wieloosobowych (internetowych i sieciowych),
- a nawet rozłożenie opłat abonamentowych za łącze.

Przy wyborze odpowiedniego routera musimy najpierw zastanowić się, czy zależy nam na rozwiąza-

niu przewodowym (wtedy wszystkie komputery będą podłączone do routera poprzez kabel sieciowy), czy bezprzewodowym (gdzie oprócz podłączenia kablowego, będziemy mieli sieć Wi-Fi i komputery łączące się z Internetem bez kabli). Routery przewodowe różnią się od bezprzewodowych w zasadzie jedynie zintegrowanym punktem dostępowym Wi-Fi.

Routery przewodowe wybierane są najczęściej przez małe firmy, gdzie kilka komputerów pracuje obok siebie. Wtedy faktycznie połączenie Wi-Fi może nie być potrzebne. Jednak zdecydowana

### 11 LAT GWARANCJI

Wszystkie produkty D-Linka w standardzie Wireless N (w tym routery i karty sieciowe) objęte są 11-letnią gwarancją. Oznacza to, że od momentu zakupu, przez najbliższe 11 lat twój router będzie w razie awarii bezpłatnie naprawiany w centrum pomocy technicznej firmy D-Link. Serwis za darmo odbierze od Ciebie uszkodzony produkt i również bezpłatnie odeśle sprawny.

większość użytkowników wybiera rozwiązania bezkablone. Możliwość surfowania po Internecie bez przewodów łączących komputer z routerem to prawdziwy przełom dla każdego, kto po raz pierwszy łączy się z siecią Wi-Fi. Ta bezprzewodowość przydatna jest w każdym domu – w niewielkich mieszkaniach (nawet w kawalerkach), apartamentach w kamienicach, loftach i wielopiętrowych willach z dużymi ogrodami.

Do routera będziemy podłączać wszystkie komputery oraz inne urządzenia, które chcemy dziś lub w przyszłości umieścić w naszej sieci. Dzięki routerowi nasze łącze internetowe będzie rozdzielone, a przeróżne zasoby (np. pliki multimedialne, pliki z danymi, drukarka, skaner) będą współdzielone przez wszystkich użytkowników.

Najważniejsze różnice między routerami to oprócz bezprzewodowości, zintegrowany lub nie modem ADSL (technologię i routery ADSL opisujemy dokładniej w kolejnym artykule) oraz zaimplementowany bezprzewodowy standard. Obecnie dostępne na rynku urządzenia wyposażone są w standard Wireless G lub znacznie nowocześniejszy – Wireless N. W praktyce decyzja o zakupie routera w określonym standardzie sprowadza się do pytania: czy chcemy mieć urządzenie na wiele lat o znacznie lepszych osiągnięciach (Wireless N), czy raczej wolimy nieco tańsze, ale równie praktyczne rozwiązanie (Wireless G).

Co istotne, oba standardy ze sobą współpracują, nie musimy się więc martwić, że np. nasza karta w notebooku w standardzie G nie będzie współpracować z routerem Wireless N. Dowolne urządzenie Wi-Fi będzie się świetnie „dogadywać” z innym (niezależnie od standardu i producenta), ponieważ standardy są ustanawiane i zatwierdzane przez organizację zrzeszającą wszystkich producentów sprzętu komunikacyjnego/sieciowego z całego świata!

Routery, tak jak komputery, różnią się również jakością (wielkością wbudowanej pamięci i procesora obsługującego wszystkie procesy zachodzące w sieci) oraz funkcjonalnością. Te najprostsze, ale też bezprzewodowe (Wireless G), możemy dziś kupić za nieco ponad 100 zł. Te lepsze – w standar-



### DIR-615 – router Wireless N

**Podstawowa wersja routera Wireless N stworzona dla tych, którzy myślą o szybkim i sprawnym rozdzieleniu łącza internetowego oraz najwyższej jakości pracy w sieci bezprzewodowej we własnym domu.**

Zawiera port Ethernet WAN do podłączenia routera do oddzielnego modemu lub istniejącej sieci LAN (np. kabla Ethernet ze źródłem Internetu). Ma wbudowany punkt dostępowy Wireless N, zapewniający największe zasięgi sieci bezprzewodowej w domu, na tarasie i w ogrodzie. Najmocniejsze szyfrowanie WEP/WPA/WPA2 oraz zaporę NAT/SPI gwarantują bezpieczną pracę w sieci domowej, a VPN Pass-Through bezpieczne połączenie komputera w sieci lokalnej na przykład z siecią w firmie. Filtrowanie adresów pozwala nam na kontrolę dostępu użytkowników do treści w Internecie.

D-Link Click'n Connect

WIRELESS  
by D-Link

N

dzie Wireless N – za ok. 250 zł. Za te najlepsze, w nowym standardzie, zapłacimy ok. 500 zł. Te droższe urządzenia oprócz potężnego procesora obsługują też m.in. priorytety Quality of Services, która zapewnia najpłynniejszą pracę multimediów w sieci lokalnej.





## Wybieramy router do naszego łącza

Przy wyborze routera musisz znać rodzaj swojego łącza internetowego. Jeśli nie jesteś pewien, sprawdź dane w umowie lub zadzwoń do operatora. Poniżej opisujemy wszystkie najpopularniejsze sposoby dostarczania Internetu. Wybór konkretnego modelu routera ułatwi ci ramka.

### Łącze ADSL

Operatorzy ADSL oferują najczęściej proste modemy USB (podłączane do komputera przez USB), które służą jedynie do nawiązania połączenia komputera

z Internetem. Po zakupie routera modem będzie nam zupełnie zbędny. Najlepszym dla nas rozwiązaniem jest zakup routera z modemem ADSL. Dzięki temu w sieci będziemy mieć tylko jedno, za to bardzo funkcjonalne urządzenie. Zastosowanie routera sprawi, że Internet z jednego łącza będzie dostępny na każdym komputerze bez konieczności instalowania oprogramowania do połączenia.

Przy łączu ADSL warto sprawdzić typ łącza – Annex (czyt. Aneks), analogowy (Annex A) lub cyfrowy (Annex B). Zdecydowanie najczęściej spotykamy

w Polsce Annexem jest Annex A – na analogowych łączach telefonicznych (m.in. Neostrada). Niektórzy operatorzy oferują jednak cyfrowe (ISDN) łącze w Annexie B. Zatem przed wyborem routera sprawdź w umowie lub bezpośrednio u dostawcy Internetu, jakiego rodzaju Annex dotyczy twojego łącza.

### Łącze od operatora TV kablowej

Od operatora kablówki otrzymujemy zwykle modem z portem Ethernet, przez który podłączamy komputer. Gdy chcemy łącze rozdzielić i stworzyć sieć domową, wybieramy router szerokopasmowy, bez modemu ADSL. Podpinamy go do modemu od operatora zamiast komputera.

### Łącze od dostawcy osiedlowego

Najczęściej dostawcy osiedlowi doprowadzają do naszego mieszkania przewód Ethernet, który podłączamy do komputera bez pośrednictwa modemów czy innych urządzeń sieciowych. Gdy chcemy rozdzielić łącze i stworzyć sieć domową, wystarczy przewód wpiąć do portu Ethernet w naszym szerokopasmowym routerze, takim samym jak w przypadku operatora kablowego.

### Osiedlowy dostawca Wi-Fi (czyli Internet drogą radiową)

Punkt dostępowy (access point) może „przechwycić” sygnał wysyłany przez dostawcę bezprzewodowego Internetu i rozdzielić go na wszystkie kompu-

## WIRELESS N

Najnowszy standard bezprzewodowy (IEEE 802.11n) stosowany obecnie w routerach i kartach sieciowych najlepszych producentów. Standard integrowany jest także na płytach głównych czołowych producentów notebooków. Współpracuje ze wszystkimi starszymi standardami. Produkty D-Linka w standardzie Wireless N objęte są 11-letnią gwarancją.



tery (karty sieciowe) w naszym domu. By jednak na innych komputerach korzystać z tego łącza bezprzewodowo, musimy zainwestować także w dodatkowy router Wi-Fi.

### Operator telefonii GSM

Operatorzy, świadcząc usługę dostępu do Internetu, wykorzystują wiele różnych standardów technologicznych. Z tego względu obecnie nie ma jeszcze na rynku routera, który byłby w stanie rozdzielić wszystkie łącza operatorów GSM dostępne na polskim rynku. Niemniej D-Link współpracuje z polskimi operatorami, tak by rozdzielenie takiego rodzaju łącza już wkrótce było możliwe.

Rodzaj łącza Internetowego	Router Wireless N do 600 Mb/s i 11 lat gwarancji	Router Wireless G (do 54 Mb/s)
ADSL (Annex A)	DSL-2740B	DSL-2640B
ADSL (Annex B)	DSL-2741B	DSL-2641B
Operator TV kablowej	DIR-635 lub DIR-655 lub DIR-615	DIR-300
Dostawca osiedlowy	DIR-635 lub DIR-655 lub DIR-615	DIR-300
Osiedlowy dostawca Wi-Fi	DAP-1160 + DIR-615	DAP-1160
Operator telefonii GSM	Dostępne wkrótce	DIR-451 (wkrótce)



## D-LINK CLICK'N CONNECT

Click'n Connect (w tłum. „Kliknij i Połącz”), to specjalna aplikacja dostarczana na płycie CD wraz z produktami firmy D-Link. Program uruchamiamy na komputerze, z którego konfigurujemy np. router, a następnie, krok po kroku, wykonujemy czynności dokładnie opisane w oknie aplikacji. Click'n Connect skonfiguruje i zabezpieczy nasz router, połączy go z Internetem i przygotuje do pracy.

## Instalacja i konfiguracja routera – Click'n Connect

Wybór routera mamy już za sobą. Niezależnie od tego, czy mamy model Wireless N czy nieco starszy, ale tańszy Wireless G, pod łączę ADSL czy operatora osiedlowego, konfiguracja routera przebiega w sposób bardzo podobny. Jeszcze kilka lat temu, by skonfigurować sieć i router potrzebna była dość specjalistyczna wiedza z zakresu łączności sieciowej. Obecnie D-Link do dyspozycji każdego nowego użytkownika routera oddaje aplikację Click'n Connect, która w kilku prostych krokach prowadzi nas przez proces instalacji i konfiguracji urządzenia. Jest to szczególnie ważne dla użytkowników, którzy stawiają pierwsze kroki w budowaniu domowej sieci komputerowej.

Router D-Linka w komplecie posiada wszelkie akcesoria niezbędne do uruchomienia sieci. Oprócz samego urządzenia w pudełku znajdziemy także przewód sieciowy (Ethernet) służący do bezpośredniego połączenia z komputerem (względnie również przewód telefoniczny w routerach ADSL), zasilacz, instrukcję instalacji oraz płytkę CD z konfiguracją Click'n Connect.

Konfigurację routera rozpoczynamy od włożenia płyty CD do napędu komputera i uruchomienia kreatora Click'n Connect, który dalej informuje nas o niezbędnych do wykonania czynnościach. Na wstępie podłączamy zasilanie. Na panelu przednim powinna zaświecić się dioda sygnalizująca pracę urządzenia.

W kolejnym kroku łączymy router z naszym komputerem za pomocą kabla Ethernet. Z jednej strony wtyczkę wkładamy do wolnego portu routera (o numerach od 1 do 4), natomiast z drugiej strony do karty sieciowej w naszym komputerze. Poprawne podłączenie będzie zasyg-



## DIR-300 – router Wireless G Open Source

**Router bezprzewodowy umożliwia rozdzielenie Internetu na wiele komputerów – bezprzewodowo lub przez kabel sieciowy. DIR-300 umożliwia także instalację alternatywnego oprogramowania zarządzającego routerem (w ramach modelu Open Source) i dzięki temu dostęp do wyjątkowych, niestandardowych funkcji.**

Wyposażony jest w port WAN umożliwiający połączenie do modemu, istniejącej sieci LAN lub bezpośrednio do źródła Internetu. Ma wbudowany punkt dostępowy Wireless G o przepływności do 54 Mb/s i zapewnia silne szyfrowanie transmisji bezprzewodowej WEP/WPA2/WPA2-PSK. Wbudowana zapora sieciowa NAT/SPI gwarantuje bezpieczną pracę w sieci lokalnej, a VPN pass-through – bezpieczne połączenie z siecią firmową.

D-Link Click'n Connect







Rys. 1. Łączymy router z komputerem



Rys. 2. Wybieramy rodzaj połączenia



Rys. 3. Ustawiamy kartę sieciową komputera

nalizowane zaświeceniem kolejnej diody na przednim panelu.

### Rysunek 1

Jeśli podłączany router ma wbudowany modem ADSL (np. dla usługi Neostrada, Net24, Tele2 itp.) to w tej chwili możemy podłączyć do portu WAN kabel telefoniczny. Jeśli natomiast jest to router szerokopasmowy (bez modemu ADSL) to zamiast kabla telefonicznego podłączamy kabel Ethernet, który połączy nasz router ze źródłem Internetu, np. z modemem od operatora telewizji kablowej. Po podłączeniu powinna zaświecić się dioda **Internet**.

### Rysunek 2

Aby nasz komputer bez przeszkód mógł nawiązać połączenie z routerem, musimy ustawić kartę sieciową komputera na automatyczny pobór informacji z urządzenia sieciowego. To ustawienie domyślne w systemie operacyjnym, które jednak mogło być wcześniej przez kogoś zmienione. Warto to sprawdzić.

W tym celu w menu **Panel Sterowania** wybieramy ikonę symbolizującą **Połączenia Sieciowe**. Na ekranie ukażą się nam wszelkie dostępne na tym komputerze połączenia, za pomocą których będziemy mogli podłączyć się do Internetu. Jako że chcemy skonfigurować router za pomocą podłączonego już przewodu, wybieramy ikonę symbolizującą **Połączenia lokalne**. Klikamy na niej prawym przyciskiem myszy, a następnie z menu kontekstowego wybieramy **Właściwości**.

### Rysunek 3

Na ekranie ukaże się lista protokołów i usług powiązanych z kartą sieciową. Odszukujemy i zaznaczamy **Protokół internetowy (TCP/IP)** i klikamy na **Właściwości**.

### Rysunek 4

To właśnie w tym miejscu mamy możliwość nadania adresu IP naszej karcie sieciowej. Adres IP można wpisać własnoręcznie (tak by pasował do puli routera) lub może być automatycznie pobrany z routera, na którym jest uruchomiony serwer DHCP (rozsyłający adresy IP do komputerów w sieci lokalnej). Do prowadzonej przez nas konfiguracji routera niezbędny jest tryb automatycznego pobierania adresu IP.

### Rysunek 5

Co ważne, w ten sam sposób konfigurujemy także bezprzewodowe karty sieciowe (wbudowane w notebooku lub zewnętrzne, dodatkowo zakupione do obsługi komputera stacjonarnego). Jediną różnicą jest odpowiedni wybór w menu Połączenia sieciowe. W tym przypadku należy wybrać **Połączenia sieci bezprzewodowej**.

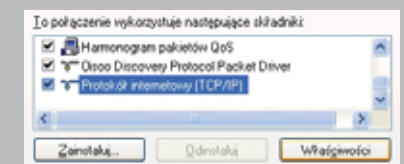
### Rysunek 6

Kolejne kroki konfiguracji dotyczyć będą (w zależności od modelu):

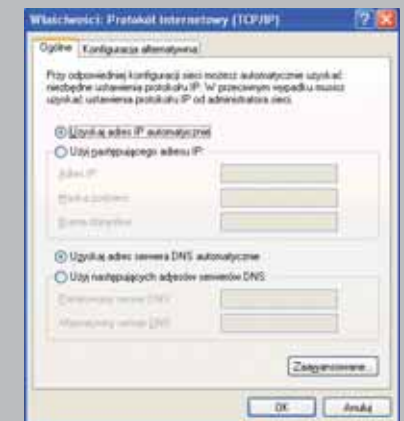
- kopiowania adresu MAC karty sieciowej – jeśli wcześniej z naszego łącza internetowego korzystaliśmy za pośrednictwem komputera, z którego konfigurujemy router, kopiowanie adresu MAC z karty sieciowej komputera może być niezbędne; pozwoli, by router „udawał” nasz komputer, kontaktując się z serwerem dostawcy Internetu i oszczędzi nam kolejnego konfigurowania połączenia z dostawcą,
- wyboru dostawcy Internetu (w przypadku większości routerów ADSL),
- zmiany hasła dostępu do panelu konfiguracyjnego routera (hasło powinno być jak zwykle możliwie skomplikowane),
- włączenia punktu dostępowego sieci bezprzewodowej, jeśli chcemy uruchomić sieć Wi-Fi i zmiany nazwy takiej sieci z proponowanej przez router (np. router\_kuby, naszasiecdomowa, siec\_bezprzewodowa\_w\_domu itp.),



Rys. 4. Protokół internetowy (TCP/IP)



Rys. 5. Nadajemy adres IP karcie sieciowej



Rys. 6. Konfigurujemy bezprzewodowe karty sieciowe



## DSL-2640B – router ADSL Wireless G

Router z modemem ADSL (Annex A) umożliwiającym współużytkowanie szerokopasmowego połączenia internetowego w technologii ADSL, ADSL2 lub ADSL2+. To najpopularniejsza w Polsce technologia przesyłania danych stosowana przez operatorów telekomunikacyjnych na łączach telefonicznych (tak działa na przykład Neostreda TP).

Router ma wbudowany modem ADSL, co pozwala na szybką i prostą podmianę modemu USB od operatora. Komunikacja komputerów z routerem (i Internetem) może odbywać się bezprzewodowo (Wireless G) lub przez kabel sieciowy (4 porty Fast Ethernet). Router obsługuje łącze internetowe o prędkości ściągnięcia danych do 24 Mb/s. Oczywiście wyposażony jest w zapórę sieciową zabezpieczającą sieć, szyfrowanie transmisji bezprzewodowej, funkcję QoS i przewidywaną kontrolę rodzicielską.

D-Link Click'n Connect

WIRELESS | N  
by D-Link

- ustawienia szyfrowania sieci bezprzewodowej (piszemy o tym szerzej w osobnym artykule).

Oprócz aplikacji Click'n Connect, możesz także skonfigurować router za pomocą panelu konfiguracyjnego. Dostęp do panelu masz z poziomu przeglądarki internetowej na komputerze podłączonym (przewodowo lub bezprzewodowo) do routera. W panelu znajdziesz też zaawansowane funkcje, które możesz osobno konfigurować. Informacje o adresie, który należy wpisać w przeglądarce, aby uzyskać dostęp do panelu konfiguracyjnego, login i wstępne hasło (które później powinieneś koniecznie zmienić), znajdziesz w instrukcji obsługi routera.

Jeśli podczas procesu konfiguracji routera lub sieci napotkasz na jakikolwiek problem, zawsze możesz się skontaktować z Centrum Pomocy Technicznej (tel. 0 801 022 021 – od poniedziałku do piątku od 8.00 do 20.00). Aby skorzystać z bezpłatnej porady, przygotuj kartę gwarancyjną otrzymaną przy zakupie produktu firmy D-Link. Jeśli jej nie masz – upomnij się u swojego sprzedawcy.

### KONFIGURACJA W PRZEGLĄDARCE

Większość urządzeń sieciowych może być konfigurowanych i zarządzanych za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej. By uzyskać dostęp np. do swojego routera, komputer powinien być do niego podłączony (przewodowo lub bezprzewodowo). W pasek adresu przeglądarki wpisujemy adres IP urządzenia (znajdziesz go w instrukcji obsługi, zaczyna się zwykle od 192.168.x.x), a następnie wpisujemy hasło (z instrukcji obsługi lub hasło, które ustawiliśmy podczas konfiguracji routera).



## DIR-635 – router Wireless N

Router zapewniający rozdzielenie Internetu i najwyższą wydajność sieci bezprzewodowej. Umożliwia łączność w obrębie całego domu oraz korzystanie z wysokiej jakości połączeń telefonicznych przez Internet, gier sieciowych i strumieniowej transmisji wideo.

Port Ethernet WAN umożliwiającą podłączenie routera do zewnętrznego modemu (np. ADSL) lub do istniejącej sieci LAN, wbudowany bezprzewodowy punkt dostępowy w standardzie Wireless N o przepustowości do 300 Mb/s, trzy anteny dla najlepszego zasięgu, port USB 2.0 do aplikacji Windows Connect Now, silne szyfrowanie transmisji bezprzewodowej WEP/WPA/WPA2, wbudowana zapora sieciowa NAT/SPI, VPN pass-through, filtrowanie MAC/IP/URL i blokowanie domen, limitowanie dostępu w zależności od pory dnia (scheduling), QoS (StreamEngine).

WIRELESS | N  
by D-Link

D-Link Click'n Connect





## Aktualizacja oprogramowania firmowego (firmware upgrade)

Podczas konfiguracji routera oprócz samych ustawień warto też zaktualizować oprogramowanie zarządzające jego pracą. Aktualizacja firmware'u to czynność ważna w przypadku każdego urządzenia elektronicznego. Producenci – przy ścisłej współpracy z użytkownikami produktów – doskonałą opro-

gramowanie, które odpowiada za sprawną pracę urządzenia. Jeśli więc jakiegokolwiek urządzenie elektroniczne nie funkcjonuje właściwie, warto sprawdzić, czy producent nie opublikował nowej wersji firmware'u.

W przypadku routerów D-Linka aktualizacja polega na wczytaniu do pamięci urządzenia pliku z nasze-

go komputera. Informacje o nowym oprogramowaniu dla routera D-Link znajdziemy na stronie [www.dlink.pl/support](http://www.dlink.pl/support). Na stronie odnajdujemy nasze urządzenie na liście lub wpisujemy jego nazwę produkcyjną w okienko wyszukiwania (np. DSL-2740B lub DIR-615). Na stronie produktu znajdujemy listę wszystkich dostępnych firmware i sprawdzamy, czy najnowsza wersja oprogramowania odpowiada wersji w naszym routerze.

Informację o aktualnie zainstalowanej wersji firmware routera znajdziemy w panelu konfiguracyjnym urządzenia w prawym górnym rogu (wyświetla się na każdej stronie) lub w zakładce **Maintenance -> Firmware Update**.

W tym miejscu panelu konfiguracyjnego dokonujemy też ewentualnej aktualizacji oprogramowania (wgrrywając go z dysku twardego komputera do routera). Do wskazania pliku na komputerze wykorzystujemy przycisk **Przełączaj** i po wybraniu akceptujemy wybór (**Apply**). Podczas aktualizacji oprogramowania nie wolno pod żadnym pozorem wyłączać urządzenia, gdyż mogłoby to trwale uszkodzić nasz router.

Wersja firmware routera widoczna jest w prawym górnym rogu i zakładce **Firmware Update**.

### Rysunek 7

Aktualizacja firmware zalecana jest przy podłączeniu kablowym do routera (nigdy bezprzewodowo!), gdyż każde zerwanie połączenia może uszkodzić nasze urządzenie. Podobnie jest z zasilaniem, które powinno być włączone w routerze przez cały czas aktualizacji oprogramowania.

Aktualizacja firmware wymaga połączenia „kablowego”, stabilnego zasilania routera i 2 minut cierpliwości.

### Rysunek 8



## DIR-655 – gigabitowy router Wireless N

**Ekstremalnie wydajny router bezprzewodowy z portami Gigabit Ethernet, zapewniający najwyższą przepustowość w sieci lokalnej – zarówno bezprzewodowo, jak i po kablu. Zwycięzca niemal wszystkich niezależnych testów w kategorii POWER (m.in. Produkt Roku 2008 miesięcznika CHIP oraz Produkt Roku branżowego pisma Network).**

Jeden port Gigabit Ethernet WAN umożliwiający podłączenie routera do zewnętrznego modemu, istniejącej sieci LAN lub bezpośrednio do łącza internetowego, wbudowany bezprzewodowy punkt dostępowy w standardzie Wireless N o przepustowości do 300 Mb/s, trzy odłączane anteny dla najlepszego zasięgu, port USB 2.0 dla aplikacji Windows Connect Now, szyfrowanie transmisji bezprzewodowej WEP/WPA/WPA2, wbudowana zapora sieciowa NAT/SPI, VPN pass-through, filtrowanie MAC/IP/URL i blokowanie domen, limitowanie dostępu w zależności od pory dnia (scheduling), QoS (StreamEngine).

D-Link Click'n Connect

**WIRELESS** | **N**  
by D-Link



Rys. 7. Zakładka Firmware Update



Rys. 8. Aktualizacja firmware





### WEP/WPA/WPA2

To metody zabezpieczania połączenia stosowane w sieciach bezprzewodowych. D-Link nie poleca wykorzystywania WEP, która jest najstarszą i najprostszą metodą szyfrowania. Niemniej starsze urządzenia (np. karty sieciowe w dość wiekowych komputerach) mogą nie obsługiwać innego szyfrowania. Najlepszą, gwarantującą pełne bezpieczeństwo, jest metoda WPA2. Niezależnie od metody, zawsze szyfruj połączenia w swojej sieci, chyba że chcesz zostawić otwarty dostęp dla wszystkich.



### DSL-2740B – router ADSL Wireless N

Router w standardzie Wireless N z modemem ADSL (Annex A) umożliwiający szybkie stworzenie wydajnej sieci bezprzewodowej oraz dostępu do Internetu w popularnej w Polsce technologii ADSL2/2+.

Umożliwia łączność w obrębie całego domu oraz pełne korzystanie z takich możliwości jak rozmowy telefoniczne wysokiej jakości, gry i strumieniowa transmisja wideo. Interfejs ADSL (RJ-11), standard Wireless N, duża tablica NAT, odwzorowanie portów (port mapping), DHCP, DDNS, QoS, ATM QoS, klienty PPPoE (RFC 2516) i PPPoA (RFC 2364), technologie zabezpieczeń WPA2, WPA i WEP.

D-Link Click'n Connect

WIRELESS N  
by D-Link





Rys. 9. Ustawiamy szyfrowanie w Click'n Connect



Rys. 10. Ustawiamy szyfrowanie w panelu



Rys. 11. Zmieniamy hasło dostępowe do routera

## Zabezpieczenie sieci Wi-Fi

Na bezpieczeństwo komunikacji w sieciach bezprzewodowych składa się kilka elementów, wśród których najważniejsze są:

- szyfrowanie połączenia między routerem a komputerami (lub innymi urządzeniami w naszej sieci),
- zmiana hasła dostępowego do panelu konfiguracyjnego routera,
- zmiana nazwy naszej sieci (SSID) i wyłączenie rozsyłania informacji o sieci (SSID broadcasting),
- ustawienie tzw. listy dostępowej, czyli umożliwienie połączeń z routerem tylko komputerom z ustalonej listy.

## Szyfrowanie połączenia bezprzewodowego

Niezabezpieczona sieć bezprzewodowa jest tzw. hot-spotem, czyli siecią z otwartym dostępem. Brak zabezpieczenia daje więc możliwość każdemu komputerowi w zasięgu routera podłączenia się do niego i korzystania z Internetu. Co ważniejsze, pominięcie etapu zabezpieczenia sieci prowadzi do tego, że każda informacja transmitowana między naszym komputerem a routerem i dalej – Internetem może zostać przechwycona przez haker/crackera. Osoba z taką specjalistyczną, destrukcyjną wiedzą może też włamać się do komputerów w niezabezpieczonej sieci. Jeśli nie chcemy, by z sieci korzystały bez naszej wiedzy osoby niepowołane, musimy przede wszystkim ustawić szyfrowanie połączenia z routerem.

Dzięki szyfrowaniu, każda osoba próbująca podłączyć się do sieci będzie proszona o podanie unikalnego hasła znanego tylko sobie. To hasło należy ustawić już podczas konfiguracji w aplikacji Click'n Connect. Dzięki temu nasz router, komunikacja z Internetem i komputery w naszej sieci będą chronione od pierwszej minuty.

**Rysunek 9**

Szyfrowanie możemy też ustawić (lub zmienić hasło) w panelu konfiguracyjnym routera, z którym łączymy się za pomocą przeglądarki internetowej. Zalecaną metodą szyfrowania jest protokół WPA (**Wi-Fi Protected Access**) lub jego mocniejsza wersja WPA2. Transmisja szyfrowana jest w oparciu o wprowadzone przez nas hasło, a szyfr automatycznie zmieniany co jakiś czas. W ten sposób osoby, które chcą odgadnąć szyfr naszej transmisji będą miały bardzo mało czasu na „złamanie” zabezpieczenia.

Konfiguracja w panelu routera sprowadza się do ustawienia trybu „współdzielonego klucza” (PSK) i wpisania wymyślonego przez nas hasła w polu **Network Key**. Wygenerowany zostanie klucz, który będzie podstawą przy szyfrowaniu połączeń bezprzewodowych z tym routerem. Nasze hasło powinno składać się z co najmniej 8 znaków, w tym liter wielkich, małych i cyfr.

**Rysunek 10**

## Zmiana hasła dostępowego do routera

Zmiana hasła dostępowego do routera jest niezbędna, bowiem routery z tej samej serii mają tuż po zakupie to samo hasło (znajdziesz je w instrukcji). Hasło możemy zmienić podczas konfiguracji w Click'n Connect lub później w samym panelu konfiguracyjnym. Reguły dotyczące długości i skomplikowania hasła są tu identyczne z regułami WPA/WPA2.

**Rysunek 11**

## Zmiana nazwy naszej sieci i ukrycie SSID

Również w aplikacji Click'n Connect znajdziemy opcję zmiany nazwy sieci z tej ustawionej domyślnie przez producenta. Warto to zmienić – jeśli nie w Click'n Connect, to w panelu konfiguracyjnym routera. Odnajdujemy tam zakładkę dotyczącą



## DIR-100 – router Ethernet z czteroportowym przełącznikiem

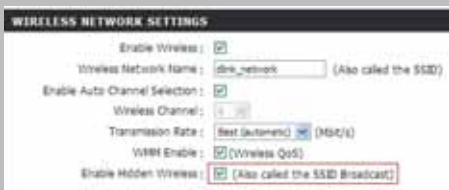
Router przewodowy umożliwia współużytkowanie (rozdzielenie) szerokopasmowego połączenia internetowego i stworzenie sieci lokalnej dla komputerów i innych urządzeń z interfejsem Ethernet. Doskonały produkt dla osób, które nie potrzebują dostępu bezprzewodowego.

Jeden port Ethernet WAN umożliwia podłączenie do oddzielnego modemu lub do istniejącej sieci LAN, wbudowana zaporą NAT/SPI, DMZ, VPN pass-through (PPTP, L2TP, IPSec), obsługa UPnP, filtrowanie MAC/IP/URL i blokowanie domen, dostęp w zależności od pory dnia (scheduling), QoS (D-Link Packet Prioritisation Engine).

**D-Link Click'n Connect**



Rys. 12. Zmieniamy nazwę naszej sieci (SSID)



Rys. 13. Ukrywamy nazwę sieci (SSID Broadcast)



Rys. 14. Lista dostępowa

ustawień sieci bezprzewodowej (Wireless). Nazwa naszej sieci (zwana też SSID) będzie widoczna w tym oknie menu. W przypadku większości routerów D-Linka domyślną nazwą sieci bezprzewodowej jest „default”. Sieć warto jednak nazwać w unikalny dla nas sposób, aby łatwo ją rozpoznać w przypadku występowania w pobliżu kilku różnych sieci bezprzewodowych.

Rysunek 12

Jeśli nie chcemy, aby nazwa naszej sieci była widoczna dla wszystkich i dzięki temu możemy ograniczyć liczbę potencjalnych „włamywaczy”, warto zaznaczyć opcję ukrywającą jej nazwę. W naszym przykładzie pozycja ta nazywa się **Enable Hidden Wireless** (lub **SSID Broadcasting**) i dostępna jest w zakładce Wireless.

Rysunek 13

## Ustalenie listy dostępowej

Doskonałą metodą dodatkowego zabezpieczenia każdej sieci jest tzw. lista dostępowa. Określa ona konkretne komputery, które mogą łączyć się z routerem. Router identyfikuje komputery zawsze na bazie tzw. adresów MAC kart sieciowych, czyli

## D-LINK TECHNOLOGY TREND

To cykliczne badanie prowadzone przez D-Linka wraz z instytutem Millward Brown SMG/KRC na reprezentatywnej grupie Polaków. Dzięki wynikom publikowanym w każdym kwartale, poznajemy nastawienie naszego społeczeństwa do Internetu i nowych technologii. Dotąd dowiedzieliśmy się m.in. że ponad 30 proc. Polaków chciałoby brać udział w wyborach powszechnych za pośrednictwem Internetu, 1/3 wszystkich zakupów w Internecie przypada na zimowy okres przedświąteczny, a komputery są w co drugim polskim domu.

## TECHNOLOGIA GREEN ETHERNET

Green Ethernet to pomysł firmy D-Link na znaczne ograniczenie zużycia energii przez urządzenia sieciowe. Ta zaawansowana technologia sprawdza, czy podłączony do przełącznika komputer jest włączony, w przeciwnym razie wprowadza odpowiednie połączenie sieciowe w stan uśpienia. Bada też długość przewodu, którym podłączony jest komputer, tak by ilość energii potrzebna na obsługę transmisji danych była odpowiednia. Green Ethernet – w zależności od urządzenia i warunków – ogranicza zużycie energii od 30 do nawet 80 procent.

12-znakowych (np. 00:E5:76:K7:6H:55), niepowtarzalnych, **FIZYCZNYCH** adresów, właściwych tylko dla jednego urządzenia. W odpowiedniej zakładce routera (najczęściej jest to zakładka **LAN**) musimy określić, jakie adresy **MAC** (czyli które komputery) będą należeć do zaufanych.

Rysunek 14

By poznać adres **MAC** karty sieciowej naszego komputera, możemy go odszukać w **panelu konfiguracyjnym** routera w zakładce **STATUS – CONNECTED CLIENTS** (jeśli jesteśmy podłączeni do routera). Możemy to również sprawdzić bezpośrednio na komputerze, klikając **START -> URUCHOM** i wpisując **CMD**. W oknie pojawi się wiersz poleceń systemu DOS, gdzie wpisujemy polecenie **ipconfig /all** (z zachowaniem odstępów, jak w przykładzie). Jeśli nasz komputer posiada dwie karty – przewodową (Ethernet) i bezprzewodową (Wireless) na liście znajdziemy dwa MAC adresy (Physical Address). Nas będzie interesował MAC adres karty, która służy nam do łączenia z routerem, czyli w przypadku łączności Wi-Fi wybieramy MAC dla karty bezprzewodowej.



## DAP-1160 – punkt dostępowy Wireless G Open Source

Punkt dostępowy (Access Point) z otwartym kodem źródłowym (Open Source). Oferuje możliwość instalacji zewnętrznego oprogramowania zarządzającego urządzeniem i siecią, które zapewnia wiele niestandardowych funkcji przydatnych bardziej zaawansowanym użytkownikom.

Maksymalna przepustowość do 54 Mb/s (standard Wireless G), kompatybilność ze starszymi urządzeniami 802.11b (pasmo 2,4 GHz), dwa porty Fast Ethernet 10/100 Mb/s umożliwiające przekształcenie urządzenia w router, jedna odłączana antena dipolowa 2 dBi, szyfrowanie WEP/WPA/WPA2.

D-Link Click'n Connect







### D-LINK PGS

D-Link PGS to najlepszy w Polsce profesjonalny multiklan zrzeszający graczy komputerowych. W składzie zespołu jest ponad 100 zawodników, którzy walczą na krajowych i międzynarodowych turniejach gier komputerowych. Drużyna w obecnej formie powstała w maju tego roku z połączenia zespołów Wilda D-Link i PGS Gaming. Na stronie internetowej zespołu [www.dlink-pgs.com](http://www.dlink-pgs.com) oprócz newsów e-sportowych, znajdziemy wiele informacji o nowych grach, porady profesjonalistów, a także sklep internetowy ze sprzętem dla graczy oraz gadżetami zespołu.

### Przekierowanie portów dla gier i serwisów P2P

Zdecydowana większość routerów wyposażonych jest w zaporę sieciową (firewall), która chroni przed atakami naszej sieci z zewnątrz. Zapora monitoruje ruch pochodzący z Internetu i z wewnątrz naszej sieci. Jeśli na komputerach w sieci korzystamy z popularnych aplikacji, np. przeglądarki WWW, poczty e-mail, programów FTP, komunikatorów, to taki ruch jest rozpoznawany przez router jako znajomy i automatycznie przepuszczany bez naszej ingerencji. Mówimy wtedy, że tzw. porty komunikacyjne obsługujące dane aplikacje są otwarte.

**Rysunek 15 (na str. 26)**

Wiele aplikacji, a w zasadzie wspomnianych portów, jest przez router domyślnie blokowanych, by maksymalnie utrudnić dostęp do naszej sieci. Chroni to m.in. przed przepuszczaniem przez zaporę niebezpiecznych danych, złośliwych aplikacji, wirusów i robaków.

Wszelkie reguły dotyczące klasyfikacji ruchu przez zaporę są jednak w pełni konfigurowalne. Umożliwia nam to korzystanie na komputerze z dowolnej aplikacji, która potrzebuje komunikacji z Internetem. Z tzw. przekierowaniem portów mamy do czynienia najczęściej w przypadku aplikacji peer-to-peer i większości gier sieciowych.

W naszym przykładzie na komputerze w sieci, za routerem z firewallem, chcemy korzystać z popular-



### DCS-2120 – bezprzewodowa kamera IP (3G)

Bezprzewodowa kamera IP, znacznie różniąca się od kamerek USB. Podłączana jest bezpośrednio do sieci lokalnej (np. bezprzewodowo do routera), co pozwala na oglądanie transmitowanego obrazu na wielu komputerach, również przez Internet. Funkcjonalność 3G umożliwia również dostęp „na żywo” do obrazu z kamery za pośrednictwem telefonu komórkowego.

Port Fast Ethernet pozwala na podłączenie kamery do sieci za pośrednictwem kabla, a wbudowany interfejs bezprzewodowy (Wireless G) – na komunikację z siecią bezprzewodową. Kompresja: MPEG4 – rozdzielczość 640x480, wbudowany mikrofon. Kamera wykorzystywana jest najczęściej do monitoringu pomieszczeń (pokojów, sklepów, hal), może też służyć do przekazywania obrazu z zewnątrz.

**D-Link Click'n Connect**





## KARTA GWARANCYJNA I POMOC TECHNICZNA

Centrum Pomocy Technicznej D-Link Polska jest do dyspozycji klientów przez 5 dni w tygodniu od 8.00 do 20.00. Przed telefonem do serwisu przygotuj kartę gwarancyjną, którą powinieneś otrzymać od sprzedawcy w momencie zakupu (jeśli jej nie dostałeś, koniecznie się upomnij!). Z Centrum możesz kontaktować się w każdej sprawie związanej ze sprzętem D-Linka, również wtedy, gdy nie jesteś pewien, czy dobrze skonfigurowałeś urządzenie. W razie awarii sprzętu serwis za darmo odbierze go od ciebie i za darmo odeśle sprawne urządzenie.

**infolinia 0 801 022 021**

nego programu P2P eMule oraz prowadzić rozgrywkę z graczami w Internecie w Need For Speed i Far Cry.

Aby konkretne aplikacje mogły działać w sieci lokalnej i komunikować się z Internetem, musimy stworzyć odpowiednie reguły. Określimy w nich, który komputer będzie miał przywileje (czyli na którym komputerze korzystamy z danej aplikacji) oraz jakiej dokładnie aplikacji będą dotyczyć. To jest właśnie funkcja „przekierowania portów” (czyli **Port Forwarding**). Znajdziemy ją w panelu konfiguracyjnym routera najczęściej w zakładce **Advanced**. Oprócz podania nazwy aplikacji oraz komputera docelowego

go (jego adresu IP), musimy wiedzieć, na których portach dana aplikacja pracuje. Pełną informację na ten temat znajdziemy najczęściej w instrukcji obsługi gry czy programu.

Jak widzimy do poprawnego działania programu eMule udostępniliśmy porty od 4662 do 7662, dla Need For Speed port 9442, a dla Far Cry – 49002 (port publiczny) i 49001 (port prywatny) oraz w typie ruchu wybraliśmy UDP. Niektóre routery znają już reguły dla określonych programów, wtedy po wyborze nazwy aplikacji automatycznie przydzielają jej odpowiednie porty.

Niektóre aplikacje (w tym także niektóre gry online) nie wymagają podawania konkretnego komputera w sieci. Nie jest także wymagane, tak jak w przypadku „przekierowania portów”, trwałe udostępnienie konkretnych portów. W menu konfiguratora znajdziemy więc zakładkę, na której reguły będziemy mogli określić w ten właśnie sposób. W naszym przykładzie zakładka nosi nazwę „reguły aplikacji” (**Application Rules**).

### Rysunek 16

Tu również potrzebujemy numerów portów wykorzystywanych przez dany program, które wpisujemy w odpowiednie okienko. Po zatwierdzeniu ustawień, gdy tylko jeden z użytkowników (komputerów) będzie chciał skorzystać ze zdefiniowanego programu, wówczas router automatycznie na to zezwoli, otwierając konkretne porty.



Rys. 15. Przekierowujemy porty



Rys. 16. Ustawiamy reguły dla aplikacji



## DGS-1005 – 5-portowy przełącznik gigabitowy Green Ethernet

Niewielki przełącznik DGS-1005D w ekologicznej technologii Green Ethernet, która zapewnia ograniczenie zużycia energii o prawie 50%. To wygodne i niedrogie rozwiązanie dla niewielkich biur oraz małych i średnich firm. Urządzenie umożliwia podłączenie do sieci dodatkowych komputerów.

Przełącznik DGS-1005D Green Ethernet monitoruje stan pracy komputerów w sieci i w razie wyłączenia komputera (lub trybu stand by) ustawia port, do którego podłączony jest komputer, w stan gotowości, co znacznie zmniejsza pobór energii. Ponadto przełącznik jest w stanie określić długość kabla ethernetowego (od przełącznika do komputera) i dostosować do niej pobór mocy. Ogranicza to tzw. moc nadmiarową, która rozpraszana jest w postaci ciepła.



## DNS-313 – system pamięci sieciowej SATA

Doskonały system pamięci masowej mieszczący 3,5-calowy dysk twardy SATA (o pojemności do 1 TB). Urządzenie podłączone do routera w sieci domowej lub firmowej pracuje jako dysk sieciowy, na którym możemy przechowywać multimedia, poufne dane oraz wykonywać backup wszystkich istotnych katalogów z naszych komputerów.

Port Gigabit Ethernet gwarantuje bardzo szybką wymianę danych między dyskiem a siecią lokalną (routerem), port USB umożliwia podłączenie dysku bezpośrednio do komputera. Funkcjonalność FTP umożliwia ustawienie zdalnego dostępu do poszczególnych katalogów określonym użytkownikom. Oprogramowanie Click'n Connect to szybka i sprawna instalacja urządzenia. Urządzenie zawiera także świetne oprogramowanie Memeo AutoBackup do automatycznego tworzenia kopii zapasowych zawartości komputera PC.

### D-Link Click'n Connect





### Transfer a przepustowość w sieciach bezprzewodowych

Funkcjonowanie sieci bezprzewodowych opisane jest standardami Międzynarodowej Organizacji Inżynierów Elektryków i Elektroników – IEEE pod wspólnym kodem 802.11. Dzięki temu urządzenia różnych producentów i w różnych standardach mogą się ze sobą komunikować.

Obecnie funkcjonuje kilka standardów rodziny 802.11, z którymi możemy się spotkać:

- **802.11b (Wireless B)** – 11 Mb/s, w paśmie 2,4 GHz (standard już wycofany ze sprzedaży),
- **802.11g (Wireless G)** – 54 Mb/s, w paśmie 2,4 GHz (najpopularniejszy standard w sieciach domowych),
- **802.11a (Wireless A)** – 54 Mb/s, w paśmie 5 GHz (popularny w USA oraz w sieciach korporacyjnych w Europie),

- **802.11n (Wireless N)** – 300 Mb/s w pasmach 2,4 GHz oraz 5 GHz (najnowszy i najlepszy standard bezprzewodowy).

Dla przeciętnego użytkownika różnica między nimi w zasadzie dotyczy jedynie prędkości połączenia bezprzewodowego. Powyższe wartości przepustowości w Mb/s (Megabitach na sekundę) to tak zwana wartość **Data Rate** – prędkość połączenia między urządzeniami (np. routerem i kartą w komputerze) widoczna m.in. w oknie połączenia sieciowego systemu Windows czy chmurce nad zegarem po uzyskaniu połączenia). Dużo bardziej istotna jest jednak przepustowość urządzeń bezprzewodowych **Throughput**, czyli rzeczywista prędkość transferu danych między urządzeniami.

### Na czym polega różnica?

Aby transmisja w sieci bezprzewodowej była w ogóle możliwa, każda porcja przesyłanych przez nas danych zawiera dodatkowo: **preambułę i nagłówek** (m.in. adres źródłowy, docelowy, nadajnika i odbiornika), **sumę kontrolną, potwierdzenie** każdej przesyłanej ramki oraz inne dodatkowe typy ramek.

Oprócz tego transmisja danych w sieci musi odbywać się w określonym porządku czasowym, a w związku z tym nasze dane nie są wysyłane „od razu”, ale z lekkim opóźnieniem koniecznym do transmisji poprzedzających je informacji.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na spadek wydajności transmisji danych w sieci bezprzewodowej są zakłócenia zewnętrzne, które mogą obniżyć osiągnięte prędkości nawet o 50 proc.

Zakłócenia pochodzą najczęściej od innych nadajników sieci bezprzewodowych (w sąsiednich mieszkaniach czy okolicznych biurach), dlatego tak ważne jest, abyśmy zawsze ustawiali moc (Transmit Power) naszego Access Pointa na możliwie niską wartość.

By wyeliminować ewentualne zakłócenia, równie istotny jest wybór optymalnego kanału pracy, co rozwiązuje za nas funkcja „Auto channel scan”, dostępna w panelu konfiguracyjnym większości routerów. Jej uruchomienie pozwala urządzeniu na automatyczny wybór kanału o najmniejszych zakłóceniach.

### Rysunek 17



Rys. 17. Ustawienie automatycznego wyboru kanału sieci Wi-Fi

Przy wszystkich powyższych ograniczeniach możemy określić typowe wartości maksymalnej przepustowości dla każdego ze standardów bezprzewodowych. Wartości obliczone są w warunkach idealnych oraz w warunkach rzeczywistych. Widzimy zatem, że w warunkach rzeczywistych, czyli w naszych domach, biurach, gdzie mamy do czynienia z zakłóceniami, średnie wartości przepustowości wynoszą od 40 do 50 proc. Data Rate. Warto wiedzieć, że podobny mechanizm dotyczy też komunikacji w sieciach przewodowych (to dlatego Wireless N jest szybszy niż kablowa sieć Fast Ethernet) oraz wielu innych typów komunikacji między urządzeniami elektronicznymi (np. w telefonii komórkowej).

Standard	Częstotliwość	Data Rate	Throughput (warunki idealne)	Średnia przepustowość w warunkach rzeczywistych
802.11b	2,4 GHz	11 Mb/s	5,7 Mb/s	4-5 Mb/s
802.11g	2,4 GHz	54 Mb/s	27,3 Mb/s	20-22 Mb/s
802.11a	5 GHz	54 Mb/s	27,3 Mb/s	23-25 Mb/s
802.11n	2,4/5 GHz	300 Mb/s	140 Mb/s	80-90 Mb/s



### D-BEST PARTNER

Jeśli chcesz kupić router lub inne urządzenie sieciowe, zapraszamy cię do sklepów internetowych oraz salonów zrzeszonych w programie D-Best Partner. W całej Polsce znajdziesz ponad 1000 takich firm. Możesz być pewien, że D-Best Partner odpowie na wszystkie twoje pytania, pomoże rozpoznać potrzeby i zaproponuje najlepsze, a niekiedy najdroższe urządzenie. Listę zaufanych sprzedawców znajdziesz na stronach [www.dlink.pl](http://www.dlink.pl)

### STX Jamboree

Agencja artystyczna STX Jamboree to firma świadcząca usługi z zakresu marketingu muzycznego. Wydawca świetnych płyt (jako STX Records), organizator koncertów i najważniejszych w kraju wydarzeń muzycznych. I firma, w której sieci bezprzewodowej znajduje się 15 użytkowników.

Początkowo STX korzystał z typowej sieci kablowej. Jednak profil działalności, rozwój firmy i wreszcie zmiana siedziby na malowniczą kamienicę na warszawskim Nowym Świecie wymusiły zastosowanie

nowoczesnych, mobilnych rozwiązań. Oprócz walorów funkcjonalnych, przy wyborze sprzętu sieciowego decydowały bardzo ważne dla firmy względy estetyczne. Sieć bezprzewodowa nie zaburza zbędnym okablowaniem harmonii świetnie prezentujących się wnętrz biura.

Sercem sieci STX Jamboree jest teraz router D-Link w standardzie Wireless G. Oprócz niego w sieci pracuje dodatkowy punkt dostępowy (poszerzający zasięg sieci), system sieciowej pamięci masowej (pełniący funkcję dysku sieciowego), a dzięki serwerom wydruku drukarki są dostępne dla każdego użytkownika. Komputery stacjonarne i starsze notebooki wyposażono w bezprzewodowe karty sieciowe, tak by mogły korzystać z firmowej sieci Wi-Fi.

W efekcie sieć STX Jamboree łączy ze sobą 10 komputerów stacjonarnych i 5 notebooków, jednocześnie jest otwarta na każdy kolejny komputer. Z tej samej sieci (ale z ograniczonym dostępem do zasobów sieciowych) mogą korzystać wszyscy goście firmy. Każdy użytkownik ma łatwy, bezprzewodowy dostęp do wspólnych zasobów multimedialnych. A to wszystko mimo grubych murów starej kamienicy.

### Stanisław Trzczeński

#### Managing Director STX Jamboree:

*„W branży artystycznej ważna jest prezencja i pierwsze wrażenie. Oczywiście równie istotne są bezawaryjność i szybkie działanie. Sieć D-Linka spełnia wszystkie te wymogi. Co ważne, sprzęt był zainstalowany raz i teraz nieprzerwanie działa. Szczerze mówiąc, to dzięki bezprzewodowym połączeniom niewiele osób w firmie nawet wie, gdzie stoją poszczególne urządzenia”.*



### Karty bezprzewodowe DWA-140/DWA-645/DWA-547

Adaptory umożliwiające wyposażenie komputera bez wbudowanego interfejsu Wi-Fi w kartę sieciową, która pozwoli na podłączenie do sieci bezprzewodowej. Karty pracują w najnowszym standardzie Wireless N, obsługują też starsze standardy, co pozwala na łączność z każdą poprawnie działającą i ogólnodostępną siecią bezprzewodową.

Karta w wersji PCMCIA to rozwiązanie dla notebooków, karta PCI – dla komputerów stacjonarnych. Karta USB, jako produkt uniwersalny, może być z powodzeniem stosowana z każdym komputerem wyposażonym w port USB.

WIRELESS  
by D-Link

