



fot. ARCHIWUM BD

## INTERNET W OGRODZIE

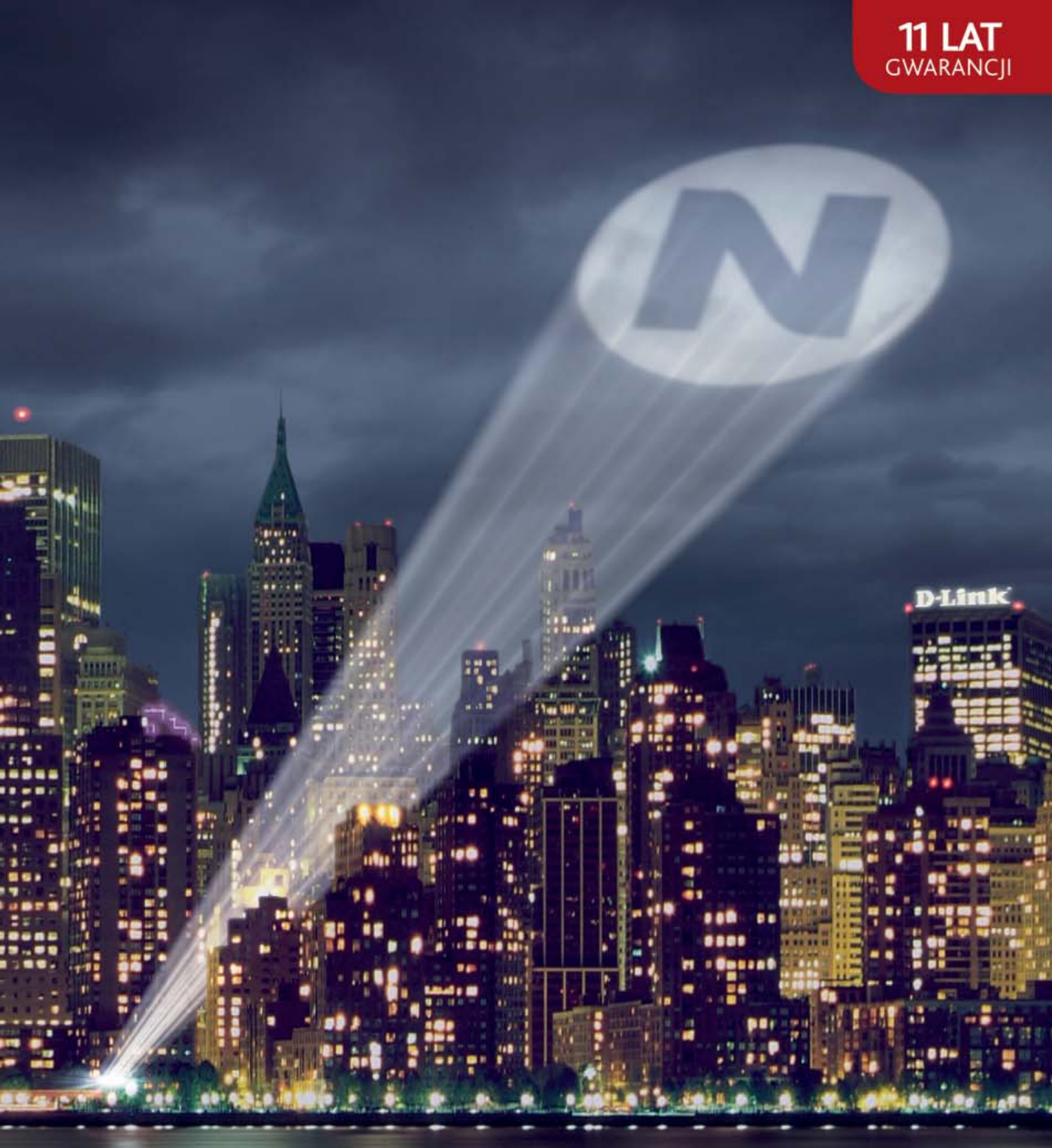
# Serfowanie w trawie

Rozpoczynające się właśnie lato zachęca do częstszego przebywania na tarasie lub w ogrodzie. W takich okolicznościach przyrody nawet praca na komputerze, może być przyjemnością, zwłaszcza gdy nie musimy tracić łączności z Internetem. Na szczęście połączenie przyjemnego z pożytecznym jest możliwe.

**N**iezależnie od tego, w jaki sposób internet został doprowadzony do posiadłości, w większości przypadków podłączenie do sieci wszystkich komputerów w domu leży już w gestii domowników. Oczywiście, rodzaj łącza internetowego ma wpływ na komfort korzystania z zasobów sieci przez kilka osób jednocześnie. Dlatego też istotne jest, aby zapewniało ono szybkie transfery (akceptowalne minimum to 128-256 kb/s) i akceptowalne limity ściąganych danych (dla domowych zastosowań wystarczy 5-10 GB miesięcznie).

■ MICHAŁ STĘPIEŃ

11 LAT  
GWARANCJI



## Moje Miasto. Miasto Bez Kabli.

**Wireless N** to technologiczny przełom w komunikacji bez kabli. Najnowszy standard zapewnia przenikanie sygnału sieci przez ściany, sufity, podłogi i gwarantuje zasięg we wszystkich pomieszczeniach domu, na tarasie i w ogrodzie. Prędkość 300 Megabitów na sekundę gwarantuje płynny streaming wideo i najwyższą jakość rozmów przez internet. Rozdziel swoje łącze internetowe przy użyciu najlepszych na rynku ruterów D-Link **Wireless N** i żyj bezprzewodowo!

Sieć bezprzewodowa w domu szybciej niż po kablu. Z 11-letnią gwarancją.

**WIRELESS**  
by D-Link

**N**

Z tego względu, a także z racji na wysokie koszty, w codziennym użytkowaniu odradza się korzystanie z dostępu do Internetu za pośrednictwem tradycyjnych modemów telefonicznych (tzw. połączeń dial-up) czy telefonii komórkowej.

Doskonale sprawdzają się za to usługi bazujące na technologii ADSL, sieciach kablowych, łączach satelitarnych czy bezprzewodowych sieciach lokalnych. Wykupując taką usługę, użytkownik otrzymuje modem, który należy podłączyć do komputera. Takie rozwiązanie nie sprzyja mobilności. I chociaż zdarzają się chlubne wyjątki w postaci modemu livebox tp oferowanego przez Telekomunikację Polską w ramach usługi neostrada tp, to zazwyczaj nie obejdniesz się bez dokupienia dodatkowych urządzeń oraz ich późniejszej konfiguracji.

## WYRUSZAMY NA ZAKUPY

W celu udostępnienia internetu na terenie całej posesji należy stworzyć **lokalną sieć bezprzewodową**. Stanowi ją połączenie kilku (dwóch lub więcej) połączonych ze sobą komputerów – w naszym przypadku będą to komputery domowników. Ponadto jak sama nazwa sieci wskazuje, transmisja danych w jej obrębie nie będzie odbywać się za pośrednictwem kabli, a jedynie drogą radiową. W Polsce do przesyłania danych za pośrednictwem sieci bezprzewodowych wykorzystuje się pasmo 2,4 GHz. Urządzenia WiFi, jak się określa sieci bezprzewodowe, działają wedle dwóch kompatybilnych standardów: 802.11b (starszy) oraz 802.11g (nowszy). Informacje o różnicach pomiędzy obydwojema standardami zawarto w ramce,

Bezprzewodowy router sieciowy D-Link DI-524 to urządzenie, które powinno zapewnić dostęp do internetu wewnątrz pomieszczeń domku jednorodzinnego, jak i na tarasie ▼



fot. D-LINK



fot. KONSORCJUM FEN

b)

ale wystarczy jeden rzut do cenika dowolnego producenta sprzętu komputerowego, aby przekonać się, że obecnie wszystkie urządzenia obsługują oba standardy. Punktem centralnym sieci będzie **router**. Jest to urządzenie przez które przechodzi cały ruch w sieci lokalnej, zatem to właśnie do routera będzie podłączony każdy komputer w domu. Oprócz tego router pełni funkcję bramy do internetu – to on zostanie podłączony do modemu internetowego i będzie udostępniał internet podłączonym komputerom.

Router przydaje się także w sytuacji, gdy dostawca internetu sztucznie ogranicza liczbę możliwych do podłączenia do Internetu komputerów w domu. Dzieje się tak, gdy firma udostępniająca łącze zatwierdza dostęp tylko dla jednej karty sieciowej, rozpoznawanej po jej unikalnym adresie MAC. Posiadacz routera jest w stanie w prosty sposób skonfigurować go w taki sposób, aby udawał tę konkretną kartę sieciową, podczas gdy pozostałe komputery w sieci lokalnej pozostaną niewidoczne dla osób trzecich.

Do uruchomienia bezprzewodowej sieci lokalnej niezbędny będzie **router z wbudowanym punktem dostępowym sieci bezprzewodowej**. Punkt dostępowy wysyła i odbiera sygnał radiowy, umożliwiając tym samym komunikację pomiędzy komputerami. Na szczęście obecnie każdy nowoczesny router oferuje taką funkcję. Standardem jest również zachowanie minimum jednego wyjścia na zwykły kabel sieciowy RJ-45, który przydaje się np. do podłączenia stojącego blisko komputera stacjonarnego.

W ten sposób można zaoszczędzić na jednej bezprzewodowej karcie sieciowej, jako że zintegrowanymi tradycyjnymi kartami sieciowymi z wyjściem RJ-45 dysponują już praktycznie wszystkie nowe pecety.



a)

fot. D-LINK

▲ Bezprzewodowe karty sieciowe D-Link WUA-1340 na USB (a), Linksys WPC 300N-EU Wireless-N PCMCIA (b) wyglądem przypominają popularne pendrive'y

Warto o tym pamiętać, ponieważ jedna bezprzewodowa karta sieciowa to wydatek rzędu 100 zł. Najbardziej uniwersalne są karty sieciowe USB, z wyglądu przypominające podręczne pendrive'y, które można podłączyć zarówno do komputera stacjonarnego jak i laptopa. Ze względu na wygodę (brak dużych wystających elementów) do komputerów przenośnych zaleca się jednak kup-

## B CZY G, OTO JEST PYTANIE

W Polsce sieci bezprzewodowe wykorzystują standardy 802.11b oraz 802.11g. Różnią się one osiąganymi transferami: dla 802.11b maksymalna prędkość przesyłu danych wynosi 11 Mb/s, a dla 802.11g aż 54 Mb/s. Działają one na paśmie 2,4 GHz (tym samym, co np. kuchenki mikrofalowe czy telefony bezprzewodowe), dzięki czemu nie wymagają zezwoleń ani koncesji.

Od dłuższego czasu na rynku dostępne są już tylko urządzenia dla standardu 802.11g. Są one jednak kompatybilne w dół (tzn. urządzenia 802.11g obsługują standard 802.11b, ale nie na odwrót). Podłączenie karty sieciowej obsługującej standard 802.11b do routera wspierającego standard 802.11g spowoduje nawiązanie połączenia, tyle że maksymalny transfer będzie wynosił 11 Mb/s. Dlatego jeżeli w domu zostały się starsze urządzenia sieciowe lub laptop z wbudowaną kartą sieciową 802.11b, nie warto ich wymieniać. Można nadal z nich korzystać i cieszyć się szybkim internetem, ponieważ do domowych zastosowań 11 Mb/s to i tak bardzo dużo.

Dobrze ulokowany punkt dostępowy (na zdjęciu GIGABYTE GN-AP01G) może zapewnić doskonały odbiór Internetu na terenie całego ogrodu wokół domu jednorodzinnego ▼



fot. GIGABYTE

no kart na wyjście PCMCIA. W najlepszej sytuacji są posiadacze nowych laptopów, gdyż w tych konstrukcjach standardem stało się już montowanie wbudowanych bezprzewodowych kart sieciowych.

Istnieje więc spora szansa na to, że zakupy ograniczą się jedynie do wyboru odpowiedniego routera. Cena modeli do zastosowań domowych waha się od 250 do 400 zł i zależy od producenta, dostępnych funkcji, mocy anteny i możliwości rozbudowy, np. wymiany anteny na lepszą.

W większości przypadków opcje te nie mają dużego wpływu na komfort użytkownika internetu w domu. Warto natomiast przyrzeć się gotowym zestawom składającym się z routera i kart sieciowych wyprodukowanych przez jednego producenta. Można w ten sposób uniknąć komplikacji wynikających z niezamierzonej niekompatybilności różnych urządzeń lub ich sterowników. Także

sama instalacja gotowego pakietu bywa wówczas prostsza i ogranicza się często do skorzystania z przyjaznego kreatora, który zadba o skonfigurowanie najważniejszych opcji połączenia.

◀ Bezprzewodowy router – Wireless-N do usług xDSL lub CaTV

## O ZASIĘG TRZEBA DBAĆ

Mając skompletowany osprzęt można przystąpić do uruchomienia sieci lokalnej. Wybór miejsca dla routera ma tutaj duże znaczenie. Jako, że na siłę sygnału radiowego ma wpływ rozplanowanie pomieszczeń w domu (czym więcej małych pomieszczeń, tym gorzej), grubość ścian i bliskość urządzeń, które mogłyby zakłócić transmisję (np. kuchenki mikrofalowej), **miejsce usytuowania nadajnika trzeba starannie przemyśleć**. Na pewno nie można routera chować w szafie lub umieszczać bez potrzeby na piętrze.

Bywa jednak i tak, że router stawiany jest tuż obok modemu internetowego (typ modemu zależy od rodzaju łącza internetowego, np. modem ADSL dla neostrady tp). Jest to logiczne rozwiązanie, ale jeżeli modem przypisany jest do jednego miejsca, w bliskości gniazdka telefonicznego lub anteny do odbioru internetu bezprzewodowego, to niejako nie pozostawia to wielkiego wyboru. Warto wówczas zainteresować się dodatkowymi punktami dostępowymi, sprzedawanymi w postaci oddzielnych urządzeń.

**Punkt dostępowy (Access Point) to w dużym skrócie stacja przekaźnikowa**, mająca za zadanie odebrać sygnał z routera i przekazać go dalej (nawet do 100 metrów wewnątrz pomieszczeń i do 300 metrów na terenie otwartym). Dostawiając kolejne punkty dostępowe w granicach zasięgu routera można zarówno powiększyć zasięg sieci lokalnej, jak i zwiększyć moc nadawanego sygnału. Za punkt dostępowy do zastosowań amatorskich trzeba zapłacić około 150-250 zł. Droższe urządzenia pozwalają nawet na administrowanie ruchem w sieci, a także na wymianę anteny na większą.

**Czy rodzaj anteny ma znaczenie?** Do udostępnienia Internetu wewnątrz domku jednorodzinnego wraz z tarasem w zupełności wystarczy osprzęt dodawany w komplecie przez producenta. Lecz już w przypadku „otwarcia” sieci na duży ogród, zakup dodatkowej anteny może znacznie poprawić komfort pracy. W przypadku, gdy ogród otacza dom, zalecana jest antena dookólna, działająca w zakresie 360 stopni (poziomo). Mniejsze kąty działania zapewnia antena szczelinowa. Natomiast do przekazy-

## SZYBKI DOSTĘP DO INTERNETU

Udostępnianie Internetu w domu na kilka komputerów wymaga szybkiego łącza internetowego, o przepustowości zapewniającej komfort wszystkim domownikom. Warto w tym celu rozważyć następujące metody dostępu do sieci.

**ADSL** – technologia ADSL pozwala na szybkie przesyłanie danych za pośrednictwem zwykłych miedzianych kabli telefonicznych. Na jej bazie działa na przykład popularna neostrada tp. Uzyskiwane prędkości transferu są duże i dochodzą nawet do 8 Mb/s. ADSL ma jednak poważną wadę: punkt podłączenia nie może być zlokalizowany dalej niż 6 km od centrali telefonicznej.

**Sieci kablowe** – operatorzy telewizji kablowych są w stanie udostępnić dostęp do internetu za pośrednictwem sieci światłowodowo-miedzianych (HFC). Jeżeli masz możliwość doprowadzenia kablówki do swojego domu, koniecznie rozważ tę możliwość.

**WiFi** – zdarza się, że kilku sąsiadów dogaduje się i wykupuje komercyjne łącze od dostawcy usług internetowych, doprowadzone np. na osiedle domków jednorodzinnych. Wówczas opłaty dzielone są po równo na każdego z użytkowników, a dostęp do utworzonej w ten sposób sieci lokalnej zapewniają punkty dostępowe wyposażone w specjalne anteny.

**Internet satelitarny** – tam, gdzie nie ma szans na internet przesyłany po kablu, warto podłączyć internet satelitarny. Co prawda sygnał z satelity nadawany jest tylko w jedną stronę: do odbiorcy, ale obecni na rynku operatorzy internetowi oferują również atrakcyjne cenowo abonamenty na transmisję danych poprzez GPRS. Wówczas sygnał od komputera przesyłany jest za pośrednictwem telefonu komórkowego lub modemu na kartę SIM.

Przydatne adresy: **OnetKonekt Satelita** (<http://konekt.onet.pl/satelita/>),

**SkySat+** (<http://www.skysatplus.pl>)

wania sygnału w konkretnym kierunku, np. do sąsiedniego domku, doskonale nada się antena kierunkowa, stosowana w połączeniach punkt – punkt. Koszt specjalnej anteny nie powinien wynieść więcej niż cena samego punktu dostępowego. Jest to więc wydatek, który zdecydowanie warto rozważyć w sytuacji, gdy standardowy punkt dostępowy ustawiony w pobliżu okna lub tarasu okaże się niewystarczający.

## ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA

Udostępnienie łącza internetowego na terenie otwartym wiąże się zawsze z ryzykiem, że sygnał wydostanie się daleko poza posesję. Taka sieć lokalna jest widoczna dla każdego, kto dysponuje bezprzewodową kartą sieciową. Nie należy więc zapominać o tym, aby zabezpieczyć dostęp do jej zasobów przed osobami niepowołanymi.

Pierwsze zabezpieczenie wiąże się z szyfrowaniem sygnału i kluczem (rozumianym jako ciąg znaków), który jest niezbędny do przyłączenia się do sieci. Złamanie tego zabezpieczenia jest w praktyce niewykonalne. Należy jednak pilnować, aby nigdy nie zdradzać klucza nikomu spoza domowników.

Drugi rodzaj ochrony polega na wykorzystaniu wspomnianych już adresów MAC kart sieciowych. Załóżmy, że w domu wykorzystywane są dwa komputery: stacjonarny i przenośny. I w jednym i w drugim zainstalowana jest bezprzewodowa karta sieciowa. Każda z nich ma własny unikalny adres MAC, będącym czymś w rodzaju jej tablicy rejestracyjnej. Korzystając z panelu administracyjnego routera/punktu dostępowego można w prosty sposób zezwolić na dostęp do sieci wyłącznie tym dwóm adresom MAC. W razie potrzeby da się również wykorzystywać adresy MAC do blokowania konkretnych kart sieciowych.

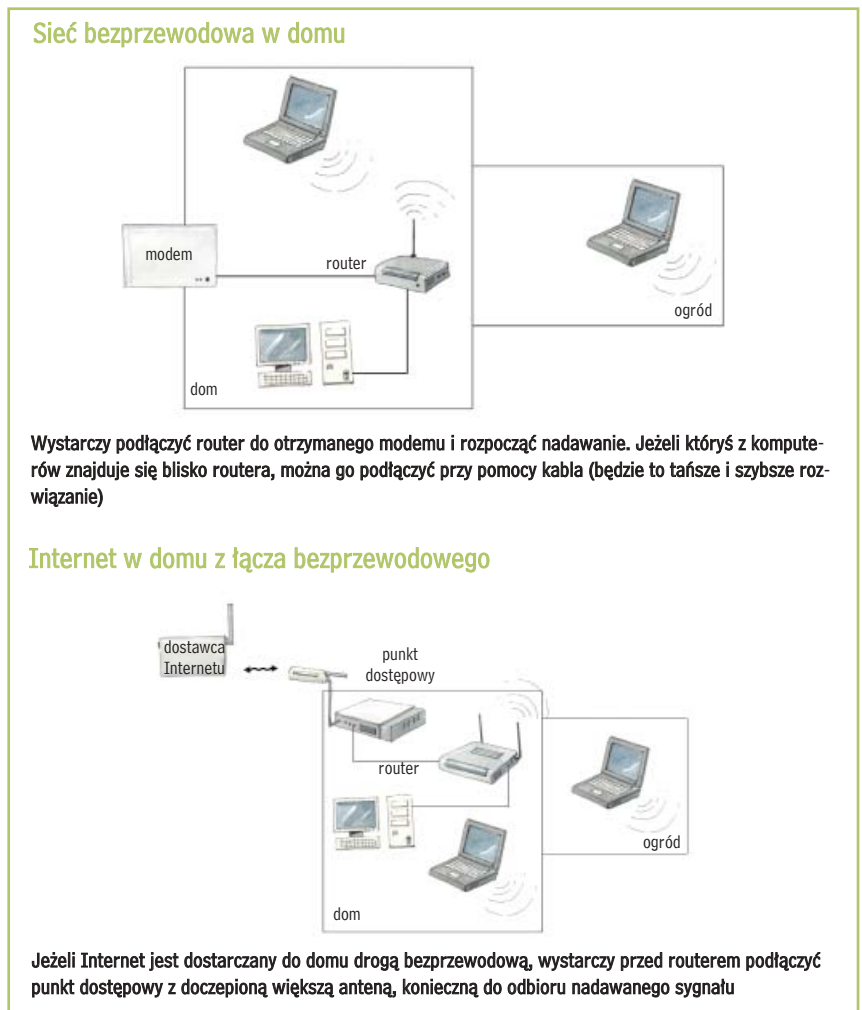
Trzeci poziom zabezpieczeń jest w dużej mierze umowny i stanowi ogólne zalecenie. Korzystając z sieci bezprzewodowej należy przy-

**Router DIR-635 w standardzie 802.11N – najnowsze routery obejmują zasięgiem bezprzewodowym domy o 2-3 kondygnacjach oraz ogródek** ▼



foto: D-LINK

stając z sieci bezprzewodowej należy przykłaść



szczególną wagę do obecności na komputerze **oprogramowania ochronnego, czyli programów antywirusowych i tzw. firewalli**. Pierwsze chronią przed niezamierzoną instalacją programów szpiegujących, np. koni trojańskich, drugie natomiast strzegą systemu przed włamaniami. Należy tutaj podkreślić, że sama instalacja aplikacji ochronnych nie wystarczy. Konieczna jest jeszcze ich **systematyczna aktualizacja**, którą zapewni jedynie legalna kopia programu.

Ponadto, aby nie dochodziło do kolizji z innymi działającymi w okolicy sieciami bezprzewodowymi, warto co jakiś czas skanować okolicę. Standard 801.11, z którego korzystają sieci bezprzewodowe, określa, że transmisja danych może się odbywać na jednym z 13 kanałów. W sytuacji, gdy zdarzy się, że dwie sieci będą próbowały nada-

wać na tym samym kanale, warto przestać się na inne pasmo.

## INTERNET WIELOSEZONOWY

Jak widać, udostępnienie bezprzewodowego Internetu nie tylko w domku jednorodzinnym, ale także i w ogrodzie, nie jest zadaniem szczególnie trudnym. Dla osób, które dysponują już routerem bezprzewodowym i odpowiednimi kartami sieciowymi, otwarcie letniego internetu będzie się sprowadzać co najwyżej do kupna dodatkowego punktu dostępowego. Z kolei ci, którzy dopiero przymierzają się do modernizacji sieci komputerowej w domu lub są na etapie planowania wnętrza, będą mogli od razu uwzględnić najlepsze usytuowanie routera i dodatkowych urządzeń w najważniejszych punktach domu. Warto poświęcić czas i zainwestować w nowe technologie, ponieważ nowoczesna sieć bezprzewodowa w domku jednorodzinnym to inwestycja na więcej niż jeden sezon.

b