

fot. D.Link

TEMAT NUMERU

DOM BEZPIECZNY
I INTELIGENTNY

■ **Internet
bezprowadowy**

Michał Stępień



Internet W powietrzu

Ten, kogo nęci bezprzewodowy dostęp do internetu, łatwo może się pogubić w gąszczu nowych technologii.

Tymczasem umowę z konkretną firmą podpisuje się najczęściej na co najmniej rok. Przed tą decyzją warto się upewnić, która z dróg do sieci sprawdzi się w dłuższej perspektywie.

Wielu internautów potwierdzi, że raz podłączony modem, który zapewnia dostęp do internetu za pośrednictwem linii telefonicznej lub telewizji kablowej, może służyć przez wiele lat. Dostawcy łącza – w kolejnych akcjach promocyjnych – mogą w tym czasie zwiększać prędkość transferu, a nawet likwidować limity ściąganych danych. I wszystko działa.

Z technologią bezprzewodowego internetu jest nieco inaczej, bo jest młoda i dopiero się rozwija. **Wybierając bezprzewodowy dostęp do sieci trzeba zatem przygotować się na to, że wybrany model karty sieciowej lub modemu za dwa lata będzie już częściowo przestarzały.** Nie znaczy to oczywiście, że będzie do wyrzucenia. Nie wykorzysta już jednak w pełni zwiększonych niedawno możliwości łącza.

Technologia bezprzewodowa staje się jednak coraz tańsza, zatem ewentualna **zamiana sprzętu na nowszy nie będzie specjalnie kosztowna**, a zapewni wiele korzyści. Czy to oznacza, że do tego czasu należy się jeszcze wstrzymać z zakupem usługi i niezbędnych urządzeń?

Jeśli mamy dostęp do przewodowego, stabilnego łącza o dużej przepustowości i korzystamy z internetu często przesyłając ciężkie pliki, to bezprzewodowe nowinki nie będą zbyt konkurencyjne. Natomiast jeśli nie mamy możliwości podłączenia się do przewodowej sieci lub gdy korzystamy z internetu tylko do przeglądania stron WWW, odbierania poczty elektronicznej lub obsługi komunikatorów internetowych lub też potrzebujemy stałego kontaktu z internetem np. na działce czy podczas podróży – to bezprzewodowe rozwiązania będą dla nas idealne.

TEMAT NUMERU ■ Dom bezpieczny i inteligentny

Już teraz bowiem można w dowolnym miejscu Polski zapewnić podłączenie domu drogą bezprzewodową do internetu z deklarowaną przez dostawców prędkością nawet powyżej 100–150 kb/s. W rzeczywistości prędkość ta bywa jednak różna i okresowo może wynosić jedynie kilka – kilkanaście kb/s, a czasem przewyższać tę deklarowaną. Niestety, bezprzewodowy dostęp do internetu jest ciągle droższy od przewodowego.

Jak każda dziedzina telekomunikacji również bezprzewodowy internet rozwija się bardzo dynamicznie i z roku na rok oferuje coraz to lepsze i szybsze rozwiązania. Dlatego warto dowiedzieć się, jakie są możliwości, bo sam dostęp drogą bezprzewodową może być realizowany na kilka sposobów. Najczęściej korzysta się z łączności **za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej, sieci lokalnej WiFi** oraz – rzadziej – **łącza satelitarne**. I chociaż rzadko wszystkie one były dostępne w jednym miejscu, to warto znać różnice pomiędzy nimi.

Sieć komórkowa

Od kiedy rozpowszechniły się telefony i modemy obsługujące transmisję **GPRS**, na korzystanie z takiego dostępu do internetu decyduje się coraz więcej osób. Wcześniej korzystanie z mobilnego internetu przez zwykłe połączenia GSM oznaczało powolną transmisję danych, zbliżoną do poziomu starych modemów telefonicznych, a więc także ogromne koszty. Rachunki naliczono bowiem za czas trwania połączenia, tak jak za zwykłe rozmowy telefoniczne.

Wraz z technologią GPRS wprowadzono zasadę, że użytkownik jest rozliczany wyłącznie za ilość przesłanych danych, a oferowana klientom przepustowość łączy osiągnęła poziom 114 kb/s. Nadal jednak taki dostęp do internetu nie był najtańszy ze względu na wysokie stawki opłat, a początkowo też brak dedykowanych planów taryfowych.

Operatorzy telefonii komórkowej szybko jednak nadrobili zaległości w tym zakresie i wprowadzili na rynek szeroko reklamowane oferty ryczałtowego dostępu do internetu, zarówno dla firm, jak i dla klientów indywidualnych. W międzyczasie technologia GPRS została rozwinięta do postaci standardu EDGE, obsługującego teoretycznie transfery do 236 kb/s. Dzięki temu, że technologia EDGE bazuje na infrastruktu-

rze przygotowanej na potrzeby sieci GSM (oraz GPRS), korzystanie z szybkiego internetu jest możliwe na większości obszarów Polski. Na sam GPRS skazani są wyłącznie mieszkańcy terenów słabo zaludnionych.

Obecnie operatorzy komórkowi intensywnie rozwijają fragmenty sieci bazujące na najnowszej technologii **UMTS**, zwanej również **telefonią komórkową trzeciej generacji – 3G**. Największą zaletą UMTS jest duża szybkość transmisji – nawet do 2 Mb/s (1 Mb = 1024 kb). A tam, gdzie działa UMTS, wprowadzana jest usługa **HSDPA**, zwiększająca przepustowość łączy ponad 7 Mb/s. Są to parametry, których pozazdrościć mogą nawet posiadacze szybkich stałych łączy w sieciach kablowych. Budowa i rozwój takiej sieci są jednak bardzo kosztowne. W Polsce HSDPA wystartowało dopiero pod koniec 2006 r. Na razie z możliwości, jakie daje ta najszybsza technologia, mogą korzystać tylko mieszkańcy niektórych największych miast.

Aby móc komfortowo ściągać dane za pośrednictwem internetu w sieci komórkowej, warto zainteresować się dedykowanymi przez operatorów planami taryfowymi. Obecnie każdy z nich oferuje – zarówno osobom prywatnym, jak i firmom – usługę zryczałtowanego dostępu do internetu (patrz info rynek na końcu artykułu), która umożliwia korzystanie z internetu przez nieograniczony czas. Wbrew zapewnieniom operatorów, istnieją jednak limity przesyłania danych. Są one na szczęście systematycznie powiększane, ale i tak warto dokładnie zapoznać się z umową, aby uniknąć sytuacji, gdy po tygodniu lub dwóch intensywnego używania, łącze nieoczekiwanie zwolni. Zamiast bowiem całkowicie odcinać dostęp, operatorzy komórkowi **po przekroczeniu przez użytkownika wyznaczonego na dany miesiąc limitu** (np. w wysokości 1 GB), **automatycznie przycinają jego przepustowość, aż do następnego okresu rozliczeniowego**.

Dla osób, które chcą uniknąć płacenia abonamentu i mieć pełną kontrolę nad ilością przesyłanych danych, przygotowano także ofertę internetu na **kartę pre-paid**. Tak jak ze zwykłym numerem telefonicznym, wystarczy w tym celu zakupić niedrogi starter zawierający nową kartę SIM i niewielki pakiet środków na koncie, aby móc od razu łączyć się z siecią. Jest to idealne rozwiązanie dla posiadaczy specjalnego modemu lub dodatkowego telefonu, który może pełnić jego funkcję i działa



▲ Kupując router bezprzewodowy, najlepiej wybrać gotowy zestaw – router i kartę sieciową – jednego producenta

w standardzie GPRS i wyższych. Takie modemy nie są niestety tanie – cena nowych modeli z gwarancją i bez simlocka może sięgać nawet 1000 zł. Dlatego **jako alternatywę takiego dostępu do internetu warto zawsze rozważyć abonament**. Podpisując dłuższą umowę można bowiem za

▼ Najnowsze modemy komórkowe, takie jak Sierra Wireless AirCard 875U, mają rozmiary zapalniczki i podłączane są do komputera za pośrednictwem wyjścia USB



► Router DIR-451 umożliwia podłączenie modemu mobilnego, przeznaczonego do współpracy z laptopami i udostępnienie połączenia innym komputerom w domu lub biurze

foto: D.Link



niewielką dopłatą zaopatrzyć się w nowy modem od operatora, na takiej samej zasadzie, na jakiej otrzymuje się nowy model telefonu komórkowego. Daje to sporą oszczędność na starcie i gwarancję, że dane urządzenie będzie poprawnie łączyć się z internetem, a w jego konfiguracji pomogą nam zawsze pracownicy obsługi technicznej.

Ze względu na rozpowszechnienie komputerów przenośnych, w ofercie operatorów przeważają modemy ze złączem **PCMCIA**, przeznaczone do instalowania w takich komputerach. Są one najtańsze, ale podłączenie takiego modemu do zwykłego komputera może się okazać skomplikowane. Coraz bardziej popularne modele ultralekkich laptopów (tzw. subnotebooków) nie zawsze mają gniazda PCMCIA. Dlatego **największą elastyczność zapewnia dowolny, dostępny w sprzedaży modem ze złączem USB**.

Zamiast specjalnego modemu można oczywiście wykorzystać wspomniany już telefon komórkowy. Najlepiej, gdyby był to w miarę nowy model z klasy biznesowej. Takie urządzenia są bowiem prawie zawsze przystosowane do pełnienia funkcji modemu, co oznacza, że potrafią przekazywać połączenie z internetem do komputera, a ponadto obsługują szybką transmisję danych – co najmniej w standardzie EDGE. Dzięki oprogramowaniu dostarczanemu przez producenta, podłączenie telefonu do komputera nie powinno przysparzać problemów, powinien on także idealnie współpracować z wybraną siecią komórkową. Jeśli tak nie jest – pomocy udzieli serwis operatora internetowego, który automatycznie prześle MMS-a z ustawieniami. Jeżeli nasz **telefon wyposażony jest w Bluetooth** można go wygodnie połączyć bezprzewodowo z komputerem. Jest to spora zaleta w porównaniu z różnego rodzaju

modemami, które takiej możliwości nie zapewniają. Zważywszy na wszystkie te zalety: dużą dostępność, łatwość połączenia i stosunkowo niewielkie koszty, korzystanie na co dzień z internetu za pośrednictwem sieci komórkowej ma, w gruncie rzeczy, tylko jedną wadę. Jeśli w domu są już dwa komputery, podłączenie obydwu do internetu przez modem komórkowy wymaga sporej wiedzy.

W grę wchodzi trzy niżej opisane rozwiązania, z których każde wymaga połączenia komputerów domowych siecią lokalną.

1. Pierwsze polega **na zainstalowaniu modemu w pierwszym komputerze** i udostępnieniu za pomocą oprogramowania tego połączenia także drugiej maszynie. Można to zrobić praktycznie od ręki, bez ponoszenia dodatkowych kosztów.

2. Drugi sposób **wymaga zaopatrzenia się w trzeci komputer** (zazwyczaj jest to starsze urządzenie, przystosowane do cichej pracy i pobierania małej ilości prądu, dzięki czemu może pracować nieprzerwanie cały dzień), do którego następnie podpinają modem i udostępnia na stałe połączenie innym. Łączny koszt tego rozwiązania rzadko przekracza kilkaset złotych.

3. Ostatnia, najdroższa metoda, to **kupno dedykowanego routera** (czyli urządzenia rozdzielającego ruch i połączenia z internetem w sieci lokalnej). Różni się on od zwykłego routera tym, że ma wbudowany modem GPRS/EDGE/HSDPA, dzięki czemu może się łączyć z siecią komórkową i przekazywać połączenie wszystkim komputerom w domu. Minusem jest jednak jego cena – od 1500 zł w górę.

► Od GPRS do HSDPA

Zapewne niewielu posiadaczy telefonów komórkowych orientuje się, z jaką prędkością potrafią one łączyć się z internetem. Tymczasem wiedza ta oraz umiejętność rozszyfrowania technicznych skrótów bardzo przydaje się przy zakupie modemu komórkowego podłączanego do zwykłego komputera.

GPRS – pierwsza technologia, która sprawiła, że korzystanie z internetu przez komórkę nabrało sensu. Zapewnia transfer danych dochodzący do 114 kb/s, chociaż w praktyce prędkość połączenia waha się od 30 do 80 kb/s, co można przyrównać do osiągnięć tradycyjnych telefonicznych modemów analogowych. Tak jak i w przypadku kolejnych technologii, łącząc się za pośrednictwem sieci GPRS, użytkownik płaci tylko za ilość pobranych danych, a nie za czas połączenia.

EDGE – w dużym skrócie EDGE to udoskonalona wersja GPRS. Dzięki wprowadzonym zmianom możliwe jest przesyłanie plików z prędkością do 236 kb/s. W obecnej chwili sieć EDGE jest dostępna na terenie prawie całej Polski za pośrednictwem wszystkich operatorów sieci komórkowych.

UMTS – to właśnie ta technologia odpowiada za szeroko reklamowaną telefonię trzeciej generacji. Póki co sieć UMTS dostępna jest wyłącznie w wybranych największych miastach, umożliwiając teoretycznie dostęp do internetu z prędkością bliską 2 Mb/s (w praktyce operatorzy przycinają transfer).

HSDPA – technologia przeznaczona do szybkiego przesyłania danych, bazująca na sieci UMTS (nie jest jednak dostępna wszędzie tam, gdzie UMTS). HSDPA oferuje parametry połączenia znacznie przewyższające nawet nowoczesne łącza stałe, osiągając transfer dochodzący nawet do ponad 7 Mb/s.

WiFi oraz internet z satelity

Tam, gdzie to tylko możliwe, właściciele domów jednorodzinnych przyłączają się do dużych lokalnych sieci przewodowych. Obecność sieci przewodowej można było niegdyś poznać po wiszących pomiędzy domami kablach sieciowych. Obecnie łączność taka realizowana jest prawie zawsze drogą bezprzewodową.

Wszystkie nowe urządzenia sieciowe pracują w standardzie 802.11g, który został zaprezentowany w 2003 r. Umożliwia on przesyłanie danych z prędkością do 54 Mb/s na odległość do 100 metrów na otwartej przestrzeni, a zasięg ten można zwiększyć, stosując specjalne anteny i wzmacniacze. Do odbioru sieci bezprzewodowej stosuje się najczęściej tzw. **punkty dostępowe**, które można następnie podłączyć do routera bezprzewodowego w domu, mającego za zadanie rozdzielić połączenie na komputery domowników. Takie dodatkowe wzmoc-

TEMAT NUMERU ■ Dom bezpieczny i inteligentny



foto: Edimax Technology

▲ Do uruchomienia sieci bezprzewodowej potrzeba niewielu elementów: modem, router i karty sieciowe

▶ Nadchodzi szybsze WiFi

Obecnie wszystkie bezprzewodowe domowe urządzenia sieciowe działają w standardzie 802.11g. Jest on rozwinięciem starszego standardu 802.11b, z którym jest także kompatybilny. Główna różnica dotyczy szybszego przesyłania danych – urządzenia zgodne z 802.11g obsługują transfery do 54 Mb/s. Trwają już jednak prace nad kolejną wersją standardu, nazwaną 802.11n. Ma on udostępniać realny transfer wynoszący 100 Mb/s, czyli tyle ile przewodowe sieci lokalne, przy zasięgu wynoszącym 110 metrów w terenie otwartym. Ogłoszenie gotowego standardu przewidziane jest na połowę 2009 roku.

nienie sygnału pozwala na zapewnienie dobrej jakości transmisji danych we wszystkich częściach domu, niezależnie od mocy sygnału głównej, bezprzewodowej sieci lokalnej. Ma to szczególnie duże znaczenie w sytuacji, gdy domy znajdują się w większych odległościach od siebie lub są rozdzielone przeszkodami, np. lasem.

Aby jednak za pośrednictwem WiFi móc korzystać z internetu, konieczne jest zapewnienie do niego dostępu. Dlatego w większych osiedlach domów jednorodzinnych prowadzeniem sieci WiFi zajmują się najczęściej firmy komercyjne, które doprowadzają do określonego miejsca tradycyjnego łącza z firmy telekomunikacyjnej. Zdarza się, że łącze wykupują również wspólnie sami sąsiedzi.

Jeżeli obecnie w naszym rejonie nie funkcjonuje żadna lokalna sieć bezprzewodowa z dostępem do internetu i nic nie wskazuje na to, aby miała powstać w niedalekiej przyszłości, to trzeba będzie zadbać o połączenie internetowe samemu.

Jest to zwykle równoznaczne z koniecznością wykupienia omówionego już ryczałtu w sieci komórkowej. Do niedawna wiele osób decydowało się jeszcze na skorzystanie z usługi internetu satelitarnego. Jest to technologia pozwalająca na ściąganie danych za pośrednictwem anteny satelitarnej i podłączonej do niej specjalnej karty odbiorczej. Aby jednak wysłać dane, np. informację o tym, jaką stronę WWW chcemy zobaczyć w przeglądarce lub jaki plik ściągnąć, potrzebny jest tzw. **kanał zwrotny**. Funkcję tę pełni najczęściej połączenie z siecią komórkową, współpracującą z dostawcą łącza satelitarnego, rozliczane na zasa-

▼ Coraz częściej pracujemy nie tylko w biurze, ale również w domu, dostęp do internetu jest więc niezbędny. Łączność bezprzewodowa, choć jeszcze raczkuje, daje już nieograniczone możliwości korzystania z sieci w dowolnym miejscu, w domu, w pociągu, w ogrodzie czy na działce w lesie



foto: D-Link

► Za pośrednictwem telefonu komórkowego można nie tylko przeglądać strony WWW, odbierać pocztę i wysyłać e-maile, ale także korzystać z internetowych komunikatorów

dach specjalnego ry-
czałtu.

Jeszcze kilka lat temu internet z satelity zachwycał szybkością transmisji, sięgającą kilkuset kb/s. Obecnie podobne parametry oferują chociażby modemy komórkowe, które nie mają głównych wad łącza satelitarnego: braku stabilności i dużych opóźnień w transmisji danych (tzw. lagów).



foto: archiwum BD

Wraz z końcem zeszłego roku, po czterech latach działalności, z oferowania internetu satelitarnego wycofał się Onet (udostępniający OnetKonekt Satelita). Strona internetowa drugiego operatora, firmy Skysat+ (www.skysatplus.pl), jest od dłuższego czasu w fazie przebudowy.

Technologie przyszłości

Ekspert nie ma wątpliwości, że wkrótce internet będzie dostępny przede wszystkim drogą bezprzewodową. Pozostaje tylko pytanie o to, która technologia zdobędzie większą popularność.

Stale rozwijane sieci komórkowe już teraz kuszą telefonią 3G i wywodzącą się z niej technologią HSDPA. W najnowszych pracach rozwojowych dąży się do tego, aby nowe generacje telefonii komórkowej zapewniały nie tylko

jeszcze większą prędkość transmisji, ale także stabilne połączenie w trakcie przemieszczania się użytkownika telefonu.

Z kolei tradycyjni dostawcy internetu duże nadzieje wiążą z **technologią WiMAX**. Jest to w dużym uproszczeniu sieć WiFi o znacznie większej przepustowości, przeznaczona do działania na dużych odległościach. Teoretyczna maksymalna prędkość sieci WiMAX wynosi 75 Mb/s, a maksymalny zasięg nadajnika – 50 km (choć w praktyce bywa to kilkanaście kilometrów).

Wydaje się więc, że już niebawem bardzo szybki internet w domu jednorodzinnym przestanie być problemem. I chociaż obecnie internet z kabla nadal oferuje lepszy stosunek ceny do przepustowości, to internet z komórki lub sieci WiFi może się okazać doskonałym uzupełnieniem, a niekiedy też – ciekawą alternatywą. ■

INFO RYNEK - Ile kosztuje bezprzewodowy Internet?

Operator	Abonament	Pre-paid
Plus	iPlus – 60 zł/m-c Limit transferu: 1 GB	iPlus simdata Stawka za 100 kb: 0,03 zł
	lplus – 110 zł/m-c Limit transferu: 4 GB	–
Era	Blueconnect – 120 zł/m-c Limit transferu: 2 GB	–
Orange	Orange Free Standard – 60 zł/m-c Limit transferu: 0,5 GB	Orange Free na kartę Stawka za 100 kb: 0,03 zł
	Orange Free Premium – 120 zł/m-c Limit transferu: 4 GB	–

PRZYDATNE ADRESY

Internet przez sieć komórkową

PLUS www.iplus.pl
ERA www.era.pl/pl/indywidualni/taryfy/internet
ORANGE www.orange.pl

Internet przez satelitę

SKYSAT+ www.skysatplus.pl

1024 kb=1 Mb

W zestawieniu nie znalazły się promocje i usługi przeznaczone do wykorzystania w zwykłych planach taryfowych. Zestawienie obejmuje jedynie ofertę przeznaczoną do korzystania z internetu.

INTERNET SATELITARNY

SkySat+ Dial-Up (połączenie zwrotne realizowane za pośrednictwem linii telefonicznej)

	Umowa na czas nieokreślony	Umowa na 12 miesięcy
Standard 320 kb/s	89 zł	79 zł
Plus 640 kb/s	129 zł	119 zł
Mega 1024 kb/s	189 zł	169 zł

SkySat+ GPRS & EDGE (połączenie zwrotne realizowane za pośrednictwem sieci komórkowej)

	Umowa na czas nieokreślony	Umowa na 12 miesięcy
Standard 320 kb/s	139 zł	129 zł
Plus 640 kb/s	179 zł	169 zł
Mega 1024 kb/s	229 zł	219 zł

Do korzystania z usługi wymagany jest zakup dedykowanego modemu w cenie 1375 zł. Można też wypożyczyć urządzenie, płacąc jednorazową opłatę w wysokości od 125 do 500 zł, w zależności od wybranego typu abonamentu.

INTERNET RADIOWY

Internet radiowy jest obecnie najczęściej podłączany za pośrednictwem sieci WiFi. Dzięki zastosowaniu profesjonalnych anten, na terenach rzadziej zabudowanych zasięg stacji bazowej może wynosić znacznie więcej niż standardowe kilkadziesiąt-kilkaset metrów. Przykładowe ceny zaczerpnięte ze strony firmy MAXNET (<http://web.66.pl>), działającej w Żarach i okolicach:

	Umowa na czas nieokreślony	Umowa na 12 miesięcy
MAX 1024 (1024 kb/s)	79 zł	49 zł
MAX 1536 (1536 kb/s)	91 zł	61 zł
MAX 2048 (2048 kb/s)	129 zł	99 zł

Obszerny spis dostawców internetu radiowego w Polsce można znaleźć na stronie internetowej <http://www.internet-radiowy.pl>

- ceny brutto -