

Stały dostęp, duża prędkość...

fot. D.Link



■ Internet

W jaki sposób wyposażać dom w dostęp do Internetu, by korzystanie z zasobów sieci było niezawodne i tanie? Przyjrzyjmy się, jakie możliwości mamy do wyboru?

Michał Stępień

Remont lub przebudowa domu to również okazja do tego, aby podłączyć domowe komputery do Internetu lub jeśli w domu działa już sieć, zmodernizować ją. Dzięki bezprzewodowym technologiom można zrezygnować z kabli płaczących się pod nogami i upychanych pod biurkiem...

Krok 1: podłączamy dom do Internetu

Minęły już dawno czasy, gdy Internet był dobrem luksusowym. Obecnie wśród ofert szybkiego dostępu do Internetu przebierać mogą

również właściciele domów jednorodzinnych położonych z dala od miasta. Jest to możliwe dzięki upowszechnieniu bezprzewodowych metod dostępu, oferujących połączenie za pośrednictwem sieci WiFi lub sieci telefonii komórkowej (tutaj dostępnych jest kilka technologii: GPRS, EDGE, UMTS i HSDPA).

Sieci WiFi

Jest to w gruncie rzeczy ta sama technologia, która sprawia, że nasze laptopy nawiązują połączenie radiowe z Internetem, kiedy jesteśmy w hotelu czy w kawiarni, gdzie funkcjonuje bezprzewodowa sieć lokalna (zwana **WLAN**, ☺). Różnice pomiędzy siecią w kawiarni, a tą na małym osiedlu tkwią przede wszystkim w mocy zastosowanych anten i rozmieszczeniu punktów dostępowych, czyli nadajników.

O ile jednak w hotelu czy kawiarni jeden nadajnik rozmiarów pudełka czekoladek jest w stanie bez problemu obsłużyć jedno duże pomieszczenie, o tyle do przesyłania danych na odległość kilkudziesięciu lub kilkuset metrów stosowane są mocniejsze anteny zewnętrzne, podpięte do **punktów dostępowych** (nadajników ☺).

Dostarczaniem Internetu w ten sposób zajmują się zwykle małe lokalne firmy, obejmujące zasięgiem całe osiedla domów jednorodzinnych lub nawet fragmenty miejscowości. Ułatwia to niska zabudowa, w przeciwieństwie do centrum miasta lub blokowisk, gdzie liczne wysokie budynki ograniczają zasięg fal radiowych.

Sieci telefonii komórkowej

Chociaż **ryczałtowy dostęp do Internetu** (☺) za pośrednictwem komórki polscy operatorzy komórkowi oferują od dobrych kilku lat, to dopiero od niedawna korzystanie z tej usługi stało się komfortowe. A wszystko za sprawą rozwijającej się technologii.

Na pewno każdy czytał lub słyszał w reklamach nowych modeli telefonów o takich technologiach przesyłu danych, jak EDGE czy UMTS.

■ **EDGE.** Siecią obsługującą starszą technologię EDGE pokryta jest obecnie prawie cała powierzchnia kraju. Starsza nie znaczy wcale gorsza, ponieważ EDGE zapewnia ściąganie danych z prędkością do 236,8 kb/s. W praktyce jednak prędkość ta często przekracza tylko 100 kb/s, lecz i tak jest to standard, jakim cieszyli się posiadacze tradycyjnych stałych łączy jeszcze 3–4 lata temu.

■ **UMTS.** To najnowszy standard telefonii trzeciej generacji. Umożliwia ściąganie da-

nych z prędkością dochodzącą do 7,2 Mb/s (dotyczy telefonów działających w technologii HSDPA), co w pełni wystarcza do oglądania na żywo filmów, telewizji i prowadzenia wideokonferencji. Jest to jednak wciąż nowe rozwiązanie, dostępne obecnie jedynie w obrębie największych polskich miast.

Dla porównania, stosowana jeszcze w pierwszej połowie tej dekady technologia GPRS (📶) umożliwiała przesyłanie danych z prędkością dorównującą starym modemom analogowym, czyli w praktyce 30–80 kb/s. Taka prędkość wystarcza do w miarę komfortowego, przeglądania stron www, ale nie nadaje się do ściągania plików czy korzystania z multimediów.

Mogłoby się wydawać, że wobec szybkiego rozwoju technologii, korzystanie z Internetu za pośrednictwem sieci komórkowych jest idealnym wyborem. A jednak nie zawsze tak jest.

Operatorzy komórkowi, a także producenci sprzętu, wciąż kierują swoją ofertę głównie do firm, czyli do osób nierozstających się z laptopami. Skutek tego jest taki, że większość tanich modemów EDGE/UMTS (📶) przeznaczona jest do instalowania w laptopach – przez łącze PCMCIA. A takiego złącza nie mają zwykłe komputery stacjonarne.

■ **Modemy na łącze USB.** W ostatnim czasie zaczęły pojawiać się w ofercie operatorów (przykład – modem Huawei E220 w cenie ok. 500 zł). Modem taki można podłączyć do dowolnego komputera, ale nadal nie rozwiązuje to wszystkich problemów, bo może to być tylko jeden komputer, a udostępnienie takiego połączenia do innych komputerów w domu jest wprawdzie możliwe, ale nie tak proste jak skorzystanie z gotowych rozwiązań. A takie dopiero się pojawiają.

Co wybrać?

Postęp w dziedzinie bezprzewodowego Internetu sprawia, że właściciele domów jednorodzinnych coraz częściej szukają alternatywy dla stałych łączy oferowanych przez sieci kablowe i operatorów telefonicznych. **Sieci kablowe mają ograniczony zasięg działania, ale w zamian oferują Internet o przepustowości od kilku do kilkunastu megabitów** (przykład – usługa Internet Ultra 20 Mb/s w sieci kablowej UPC za 149 zł miesięcznie).

Ale na szybki Internet ze zwykłych łączy telefonicznych, możliwy dzięki technologii ADSL, w której działa m.in. neostrada tp, mogą liczyć tylko osoby mieszkające niedaleko centrali telefonicznej. W praktyce od-

▶ Nowinki techniczne

■ **Modem dedykowany z wbudowanym routerem** (📶), do którego da się włożyć kartę SIM od telefonu. Nie dość, że połączy się on z siecią, to dodatkowo udostępni Internet wszystkim komputerom w domu. Takim urządzeniem jest na przykład router Linksys WRT54G3G-EM, obsługujący wszystkie standardy transmisji danych (także HSDPA), który można kupić w cenie poniżej 400 zł. Modem dedykowany z wbudowanym routerem Option GlobeSurfer II, za 242,78 zł przy wykupieniu abonamentu za 120,78 zł miesięcznie, oferuje w promocji także sieć Era klientom korzystającym z usługi blueconnect. To nowość, ponieważ dotychczas podobne urządzenia kosztowały 1000 zł lub więcej, a zapewniają one podobny komfort obsługi sieci, jaki mają użytkownicy popularnej neostrady.

■ **Telefon komórkowy jako modem.** Może to być zwykły telefon komórkowy z możliwością takiego zastosowania i – co pożądanego – z funkcją bezprzewodowej komunikacji z komputerem (np. za pośrednictwem Bluetootha), aby nie trzeba było podłączać kolejnych kabli.

■ **Modem i router w jednym telefonie.** Do niedawna telefon komórkowy dało się podłączyć tylko do jednego komputera, podobnie jak modem dedykowany. Jednak od pewnego czasu użytkownicy najnowszych telefonów z systemem operacyjnym Symbian 60 i wbudowaną obsługą WiFi (np. dostępną u polskich operatorów Nokii E51 lub biznesowej Nokii N95) mogą sprawić, że zadziała on jako modem i router w jednym. Dzięki fińskiemu oprogramowaniu JoikuSpot (<http://www.joikuspot.com>) każdy posiadacz takiego telefonu może połączyć się z Internetem za pośrednictwem sieci komórkowej, a następnie – udostępnić to połączenie w bezprzewodowej sieci lokalnej. Dokładnie tak, jak robi to opisany wcześniej modem z routerem.

Jest to rozwiązanie wymagające obeznania z telefonami i sieciami, ale raz skonfigurowane, będzie działać zawsze. Jest to także spora oszczędność, bo gdy dysponujemy odpowiednim telefonem (lista modeli dostępna jest na stronie producenta), wszelkie wydatki ograniczają się do kilkunastu euro na pełną wersję programu.

ległość ta wynosi maksimum nieco ponad 5 km, a w najnowszych wersjach tej technologii, umożliwiających odbiór telewizji cyfrowej i filmów na żądanie – tylko 2 km.

Na co zatem warto się zdecydować? **Jeżeli szukamy rozwiązania możliwie prostego i niewymagającego wiedzy technicznej lub pomocy znajomego informatyka, warto wybrać lokalną firmę korzystającą z WiFi.** Instalacja takiego Internetu wymaga jedynie zakupu punktu dostępowego z anteną, który zostanie skonfigurowany przez pracownika firmy. Do takiego punktu dostępowego łatwo będzie podłączyć domowy sprzęt sieciowy, o czym piszemy dalej.

▼ Linksys WRT54G3G-EM to nowy model routera do obsługi sieci bezprzewodowej w domu. Ma on wbudowany modem 3G i potrafi łączyć się z Internetem przez sieć komórkową



Jeżeli jednak takiej oferty nie ma lub dostawca Internetu nie cieszy się dobrą opinią, nic nie stoi na przeszkodzie, aby skorzystać z Internetu w komórce. To już nie są pionierskie czasy, gdy połączenia bywały niestabilne, a sprzęt zawodny. **Najtaniej i najprościej będzie kupić zryczałtowany abonament wraz z modemem u jednego z operatorów (patrz ramka).** Można wtedy liczyć na pomoc techniczną i oprogramowanie, które automatycznie skonfiguruje nasz sprzęt.

Krok 2: podłączamy komputery do Internetu

Założmy, że w naszym domu są (lub będą) dwa komputery przenośne i jeden komputer stacjonarny. Jak na stałe podłączyć je do sieci?

To proste, stwórzmy własną domową sieć bezprzewodową, która będzie udostępniać Internet jedynie na terenie domu komputerom domowników.

Będzie nam do tego potrzebny router. **Obecnie dostępne routery mają standardowo wbudowane punkty dostępowe sieci bezprzewodowej, dzięki czemu nie trzeba prowadzić kabli od routera do komputerów.**

Zdarza się, że dostawcy Internetu oferują modem z funkcją routera (np. urządzenie

▶ Słowniczek

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) – popularna technologia dostępu do Internetu za pośrednictwem zwykłych kabli telefonicznych. Jej zaletą są szybkie transfery, jednak za cenę ograniczonego zasięgu, który wynosi kilka kilometrów od centrali telefonicznej.

EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution) – ulepszona wersja technologii GPRS stosowanej w sieciach GSM. Maksymalny transfer przy użyciu EDGE wynosi 473,6 kbit/s, ale rzeczywiste uzyskiwane wartości nie przekraczają zazwyczaj 230 kbit/s. Sieć EDGE pokrywa swoim zasięgiem znaczną część terytorium Polski, niezależnie od operatora (każdy operator oferuje ten typ sieci).

GPRS (General Packet Radio Service) – stara technologia stosowana w sieciach komórkowych do przesyłania danych. W praktyce niewiele szybsza od tradycyjnego modemu analogowego.

HSDPA – technologia dostępna w sieci komórkowej UMTS. Jeżeli znajdujemy się w miejscu, gdzie jest dostępne łącze HSDPA i dysponujemy telefonem, który może je obsługiwać, wówczas możemy liczyć na transfer dochodzący nawet do 7,2 Mbit/s.

Karta sieciowa – urządzenie, za pośrednictwem którego łączymy się z siecią lokalną w biurze, w domu lub w restauracji. Niedgdy królowały karty sieciowe podłączane do sieci za pośrednictwem kabla, obecnie standardem są karty sieciowe bezprzewodowe, które komunikują się z Internetem drogą radiową. W nowych modelach komputerów wbudowana karta sieciowa jest już standardem, ale można także dokupić kartę sieciową w postaci podręcznego pendrive'a.

Kilobajt (KB) – jednostka używana w informatyce do określania ilości informacji lub wielkości pamięci (wagi pliku); 1 KB = 1024 B (bajty).

Kilobit (kb) – jednostka informacji, stosowana do określania przepustowości łącza i szybkości transmisji danych; wyrażana w kilobitach na sekundę (w skrócie kb/s).

Kilobit (kb) i kilobajt (KB), a także odpowiednio: megabajt (Mb) i megabit (MB) to różne jednostki miary, które łatwo ze sobą pomylić.

Modem – odpowiada za podłączenie do Internetu. W zależności od rodzaju dostępu do Internetu, możemy mieć do czynienia z różnymi modemami (modemy ADSL w tradycyjnych sieciach telefonicznych, modemy kablowe w sieciach kablowych, modemy komórkowe w sieciach telefonii komórkowej itd.).

Prędkość przesyłu danych (przeliczana z kb/s na MB) – dysponując łączem o prędkości 100 kb/s, ściągniemy z Internetu 0,73 MB danych w ciągu minuty i prawie 44 MB w ciągu godziny. Z kolei łącze o prędkości 1 Mb/s (czyli 1000 kb/s) pozwoli ściągnąć w przeciągu nieco ponad 2 h aż 1 GB danych.

Punkt dostępowy (Access Point) – urządzenie będące pomostem pomiędzy siecią przewodową a siecią bezprzewodową (w standardzie 802.11) lub pomiędzy dwoma sieciami bezprzewodowymi. Powszechnie stosuje się punkty dostępowe do udostępnienia Internetu wielu komputerom np. w domu jednorodzinnym, jednocześnie bez konieczności układania kabli.

Router – urządzenie służące do rozdzielania sygnału w sieci lokalnej pomiędzy znajdujące się w niej komputery. W domowych zastosowaniach router podłączony jest bezpośrednio do modemu (ADSL, kablowego, satelitarnego itd.) i udostępnia Internet wszystkim komputerom w domu. Obecnie standardem są routery z wbudowanymi bezprzewodowymi punktami dostępowymi.

Ryczałtowy dostęp do Internetu za pośrednictwem komórki – model dostępu do Internetu, w którym płaci się za ilość pobranych danych, a nie za czas połączenia z siecią.

Standard 802.11b – standard sieci bezprzewodowej, umożliwia przesyłanie danych z prędkością do 11 Mbit/s.

Standard 802.11g – standard sieci bezprzewodowej, następca 802.11b. Umożliwia przesyłanie danych z prędkością do 54 Mb/s. Urządzenia w standardzie 802.11g współpracują poprawnie z urządzeniami w standardzie 802.11b – efektem takiego połączenia jest jedynie niższa prędkość przesyłania danych.

cd. ->

livebox w usłudze neostrada tp). Najczęściej w celu uruchomienia domowej sieci bezprzewodowej musimy jednak kupić router sami. Na szczęście ceny tych urządzeń w ostatnich latach znacznie spadły, dzięki czemu markowe urządzenie można już kupić za 100–200 zł (np. Asus Wireless Router WL-520GC).

Internet z sieci WiFi

Rozważmy na początek wariant, gdy dom jest podłączony do sieci WiFi udostępnianej przez lokalnego dostawcę. Otrzymaliśmy lub kupiliśmy wskazany punkt dostępowy z większą anteną do odbioru sygnału z Internetem.

Do punktu dostępowego, odbierającego Internet, podłączymy teraz nasz router, którego użyjemy do uruchomienia domowej sieci bezprzewodowej. Konfiguracja urządzenia powinna przebiec szybko i bez problemów, jako że większość nowych urządzeń została stworzona z myślą o domowych użytkownikach. **Uruchamiając naszą nową sieć lokalną w domu, zwróćmy uwagę na to, by router miał włączone szyfrowanie danych.**

Istnieją dwa rodzaje **szyfrowania danych**: **WEP** (słabsze) oraz **WPA** (mocniejsze). **Urządzenie będzie zapewne domyślnie skonfigurowane pod kątem szyfrowania WEP, co zwykle wystarcza, choć nic nie stoi na przeszkodzie, aby w przyszłości zmienić je samemu na lepszą wersję.**

Od tego momentu, aby podłączyć się do sieci, konieczne będzie podanie klucza, który jest wydrukowany m.in. na pudełku od routera. Gdyby zaszła taka potrzeba, klucz zawsze można zmienić w ustawieniach routera (jak to zrobić, tłumaczy instrukcja).

Skoro jest to sieć bezprzewodowa, **każdy z naszych komputerów powinien mieć zainstalowaną bezprzewodową kartę sieciową.** Nowe modele laptopów mają już takie karty wbudowane w standardzie. Do starszych modeli oraz komputerów stacjonarnych można taką kartę dokupić – koszt przykła-

▼ Modem GlobeSurfer II 7.2 ułatwia udostępnienie w domu szybkiego Internetu z sieci komórkowej





Ze słabym sygnałem sieci wewnątrz domu można sobie poradzić, podłączając do komputerów lub routera większą antenę, np. model TL-ANT2405C firmy TP-Link (a) lub kupić model karty sieciowej na złączu USB z zewnętrzną anteną radiową (b)

dowej karty na złącze USB (np. D-Link USB 2.0 DWL-G132) to ok. 100 zł.

Urządzenia takie przystosowane są do odbierania sygnału z niewielkiej odległości. Problemy (przerywanie połączeń) mogą wystąpić już nawet wtedy, gdy router zlokalizowany jest na piętrze, a komputery – na parterze. Przeszkodą mogą być także grube ściany, a jeśli komputer stacjonarny schowany jest pod biurkiem – nawet gruby drewniany blat. Rozwiązaniem jest wówczas zastosowanie lepszej, większej anteny. Do wymiany anteny przystosowane są zwykle routery oraz dobre karty sieciowe. Cena popularnego modelu anteny TP-Link TL-ANT2405C nie przekracza 25 zł, a może znacząco podnieść komfort korzystania z sieci.

Internet z sieci komórkowej

Trochę więcej zachodu wymaga udostępnienie wszystkim komputerom Internetu z komórki. Jeżeli zdecydujemy się na wykupienie jednego abonamentu na Internet wraz z modemem dedykowanym do komputera przenośnego, wówczas dwa pozostałe komputery pozostaną bez sieci. Można sobie z tym poradzić, instalując odpowiednie oprogramowanie. Wówczas połączenie będzie przekazywane drogą bezprzewodową do naszego routera odpowiadającego za domową sieć bezprzewodową (który w tym wariancie także trzeba kupić), a stamtąd – do pozostałych komputerów. Jest to jednak rozwiązanie trudne w konfiguracji, a ponadto mało komfortowe, ponieważ laptop z zainstalowanym modemem musi być zawsze włączony.

Jeżeli domowy budżet na to pozwala, łatwiej będzie kupić dedykowany modem internetowy z funkcją routera (np. wspomniany już Linksys WRT54G3G-EM lub Option GlobeSurfer II). Wówczas cała konfiguracja stanie się znacznie prostsza, bowiem za jednym zamachem konfigurujemy połączenie z Internetem i domową sieć.

Na podobnej zasadzie działać będzie Internet z telefonem komórkowym w roli modemu i routera, dzięki zastosowaniu progra-

Słowniczek

Standard 802.11n – najnowszy standard sieci bezprzewodowej. Prace nad nim nie zostały jeszcze ukończone, ale na rynku są już dostępne pierwsze urządzenia, które potrafią go obsłużyć. Umożliwia on przesyłanie danych z prędkością nawet do 600 Mb/s, przy dwukrotnie większym zasięgu niż 802.11g. Co ważne, urządzenia sieciowe działające w standardzie 802.11n, obsługują także połączenia w standardach 802.11g i 802.11b.

UMTS – sieć komórkowa trzeciej generacji, dostępna już w większych miastach w Polsce. Umożliwia przesyłanie danych z prędkościami dorównującymi łączom stałym.

WLAN – bezprzewodowa sieć lokalna. W skład takiej sieci mogą wchodzić wszystkie komputery w domu. Wszystkie domowe urządzenia sieciowe, które można kupić w sklepie, pracują wedle tych samych standardów przesyłu danych, znanych razem jako WiFi (Wireless Fidelity). Jeżeli urządzenie (np. karta sieciowa) działa w obecnie stosowanym standardzie 802.11g, wówczas będzie przysyłać dane z prędkością do 54 Mb/s. Jeżeli obsługuje starszy standard 802.11b, wtedy prędkość będzie niższa (11 Mb/s), ale nadal urządzenia będą ze sobą współpracować. Jeśli kupimy obecnie urządzenia sieciowe, w 99% przypadków otrzymamy sprzęt obsługujący obecny standard 802,11g.

► Dzięki aplikacji JoikuSpot, każdy posiadacz telefonu z systemem operacyjnym Symbian s60 i obsługą WiFi, np. Nokii E51 lub Nokii N95, może przekształcić swoją komórkę w modem internetowy z wbudowanym bezprzewodowym punktem dostępowym. A tym samym udostępnić połączenie z Internetem wszystkim komputerom w domu



mu JoikuSpot. Trzeba jednak pamiętać, że taki telefon będzie musiał być wówczas non stop włączony i raczej trudno go będzie brać ze sobą do pracy. Warto wiedzieć, że moc sygnału sieci bezprzewodowej generowana przez nadajnik telefonu jest mniejsza, choć zużycie baterii – zwiększone. Z pierwszym problemem można sobie poradzić, sięgając po niezastąpiony router, który przejmie sygnał i rozdzieli go na pozostałe komputery. Ciągłe działanie telefonu oznacza natomiast, że będzie on musiał być stale podłączony do ładowarki. Inaczej bateria rozładuje się po kilku godzinach.

Co kupić?

W najtańszym wariancie stworzenie sieci bezprzewodowej w domu będzie kosztować od 100 do 300 zł. Tyle wyniesie łączny koszt bezprzewodowych kart sieciowych do tych komputerów, w których Internet nie jest jeszcze zainstalowany. W tej propozycji założyliśmy, że otrzymaliśmy modem z routerem od firmy dostarczającej Internet.

Droższy wariant wymaga zakupu routera bezprzewodowego. Tak jest wów-

czas, gdy Internet dostarcza lokalna firma przez WiFi lub też gdy korzystamy z sieci telefonii komórkowej, z wykorzystaniem otrzymanego w promocji standardowego modemu, podłączanego do laptopa lub komputera stacjonarnego. Koszt tego wariantu jest wyższy o 100–200 zł, a zatem wyniesie 300–500 zł.

W najdroższym wariantcie korzystanie z Internetu w sieci komórkowej rozdzielane jest na wszystkie komputery w domu za pośrednictwem specjalnego modemu z funkcją routera. Koszt zakupu takiego urządze-



◀ Korzystając z Internetu dostępnego przez telefon komórkowy najwygodniej płać za każde 100 KB przesłanych informacji, a nie za czas dostępu do sieci

nia w sklepie to 400–500 zł. Można rozłożyć ten wydatek na raty, kupując podobne urządzenie w promocji wraz z abonamentem, np. model Option GlobeSurfer II w usłudze blueconnect w sieci Era za 129 zł miesięcznie (cena w sklepie internetowym producenta to 272 EUR). **Ale koszt sumaryczny takiego rozwiązania może wynieść nawet 800–1000 zł.**

Powyższe obliczenia nie obejmują oczywiście kosztów samego abonamentu (patrz ramka) i ewentualnych opłat instalacyjnych. Widać jednak, że koszt doprowadzenia Internetu do domów jednorodzinnych

▶ Większość obecnie oferowanych telefonów komórkowych zapewnia dostęp do Internetu. By wygodniej było z nich korzystać, aparaty mają coraz większe wyświetlacze



▲ Modem GlobeSurfer 3G HSDPA wyposażony jest w USB 2,0 i gniazdo anteny zewnętrznej. Można go podłączyć do laptopa lub komputera stacjonarnego

spada z roku na rok. Przybywa także rozwiązań i urządzeń przeznaczonych na ten rynek. Dzięki temu na szybki Internet może

sobie pozwolić każdy, niezależnie od tego, gdzie mieszka. Aż chciałoby się rzec: nareszcie! ■

INFO RYNEK - Ile kosztuje dostęp do Internetu?

INTERNET PRZEWODOWY

	Firma/nazwa usługi	Strona www	Prędkość odbierania / wysyłania danych (kb/s)	Aktywacja (zł)	Abonament miesięczny** (zł)
ADSL (☎)	Telekomunikacja Polska/ Neostroda	www.neostrada.pl	128/64	112,87	118,34
			256/128		125,66
			512/128		168,36
			1024/256		228,14
			2048/256		248,88
			6144/512		291,58
	Netia/Szybki Internet	www.netia.pl	256/128	98,82	67,10
			512/128		85,40
			1024/256		134,20
			2048/256		170,80
			4096/512		207,40
			6144/512		231,80
Aster/AsterNet	www.aster.pl	16384/1024	269,00 zł (dla istniejącej linii telefonicznej ASTER: 129,00 zł)	305,00	
		256 (512)*/128		97,00	
		768 (1536)*/256		107,01	
		3072 (6144)*/512		141,01	
		6144 (10240)*/512		167,01	
Seci kablowe	Inea/Multisieć	www.inea.pl	128/64	298,90	49,00
			256/96		59,00
			1024/256		79,00
			2048/256		99,00
			3072/512		121,91
			4096/512		138,99
	Vectra/VectraNet	www.vectra.pl	6144/512	99,00 (cena dotyczy obiektów wielorodzinnych, w pozostałych – cena wg kosztorysu)	168,99
			8192/512		189,00
			128/64		59,00
			512/128		99,00
UPC/Chello	www.chello.pl	1024/256	100,00 69,00 100,00	119,00	
		2048/384		139,01	
		6144/512		219,00	
		512/64		49,00	
			2048/384	69,00	64,00
			10240/1024	100,00	89,00
			20480/2048	100,00	149,00

* Transfer w godzinach od 24:00 do 12:00; ** Abonament miesięczny na czas nieokreślony, nieobejmujący promocji (ceny z września 2008)

INTERNET PRZEZ SIĘĆ KOMÓRKOWĄ

OPERATOR	Koszt abonamentu [zł/miesiąc]	Limit transferu	Stawka pre-paidowa za 100 KB
Plus (www.iplus.pl)	iPlus prywatnie 60 – 60 zł/m-c	1 GB	iPlus simdata:: 0,03 zł
	iPlus prywatnie 75 – 75 zł/m-c	3 GB	
	iPlus prywatnie 110 – 110 zł/m-c	8 GB	
Era (www.era.pl)	iPlus prywatnie 160 – 160 zł/m-c	13 GB	blueconnect starter: 1024 kb=1 Mb 0,03 zł
	Blueconnect 49 – 47,78 zł/m-c	1 GB	
	Blueconnect 119 – 117,78 zł/m-c	5 GB	
Orange (www.orange.pl)	Orange Free Standard – 60 zł/m-c	1,5 GB*	Orange Free na kartę: 0,03 zł
	Orange Free Premium – 120 zł/m-c	7 GB*	
	Orange Free Platinum – 150 zł/m-c	12 GB	
Play (www.playmobile.pl)	Play Online 5GB – 45 zł/m-c	5 GB	-
	Play Online 10GB – 80 zł/m-c	10 GB	

W zestawieniu nie znalazły się promocje i usługi, z których można korzystać w zwykłych planach taryfowych. Zestawienie obejmuje jedynie ofertę przeznaczoną do korzystania z Internetu, umożliwiającą wykupienie modemów dedykowanych po promocyjnych cenach.

1024 kb=1 Mb

- ceny brutto -

* przy zakupie usługi na orange.pl