

# Wygodnie i ...swobodnie



Dziś dostęp do Internetu można uzyskać na wiele sposobów – przez kabel telewizyjny, telefoniczny, przez połączenie satelitarne, radiowe, przez sieć telefonii komórkowej bądź sieć energetyczną. Które rozwiązanie jest najlepsze? Od czego powinniśmy uzależniać wybór?

foto: D-Link

## ■ Internet w domu

Michał Stępień

Przeglądając oferty dostawców usług internetowych (w skrócie nazywanych ISP – Internet Service Provider), łatwo zagubić się w gąszczu technologii, specyfikacji i cen. Tymczasem większość funkcjonujących w Polsce dostawców łączy działa w oparciu o jedną z czterech najbardziej popularnych technologii.

W dostarczaniu Internetu drogą przewodową specjalizują się operatorzy telefonii stacjonarnej, korzystający z technologii **ADSL** (tak działa np. popularna neostrada tp), a także liczne sieci telewizji kablowych. Internet bezprzewodowy udostępniają natomiast głównie lokalne sieci Wi-Fi, skupiające od kilkunastu domów do kilku osiedli.

Od pewnego czasu warto skorzystać, do celów prywatnych, z oferty operatorów sieci telefonii komórkowych. Jest to możliwe dzięki taniej cenom abonamentu oraz szybkiemu rozwojowi samej technologii. Niedługo Internet z komórki ledwo dorównywał prędkością starym modemom telefonicznym, obecnie zapewnia wysoki komfort pracy w dowolnym miejscu w Polsce, a w największych miastach przewyższa nawet to, co oferują dostawcy tradycyjnych łącz stałych.

## Internet przewodowy

**Internet przewodowy jest wciąż najtańszym rozwiązaniem** – zarówno jeżeli chodzi o miesięczne wydatki na abonament, jak i pod względem wydatków na zakup niezbędnych urządzeń, które wykorzystamy potem do rozdzielenia Internetu na wszystkie komputery w domu.

Dlatego jeżeli tylko mamy podłączony do domu telefon stacjonarny lub nasz dom znajduje się w obrębie działania sieci telewizyjnej kablowej, warto w pierwszej kolejności sprawdzić, czy tą samą drogą można podłączyć się do Internetu.

Pierwsza metoda doprowadzania Internetu drogą przewodową to **łącza ADSL**. Chociaż sam skrót mówi niewiele, to właśnie ta technologia kryje się m.in. za popularną neostradą tp. ADSL wykorzystuje zwykle miedziane przewody telefoniczne. W przeciwieństwie do tradycyjnych modemów, ADSL pozwala na jednoczesne korzystanie z Internetu i rozmowy przez telefon.

Internet w ADSL jest bardzo szybki i niedrogi. **Łącze o przepustowości 256 kb/s, wystarczające do wygodnego przeglądania stron i okazjonalnego ściągania plików, to wydatek ok. 80 zł miesięcznie** przy umowie na czas określony. **Za trzykrotność tej sumy można mieć do dyspozycji łącze umożliwiający ściąganie danych z prędkością do 6 Mb/s, czyli kilkunastokrotnie szybsze.**

Czy to rozwiązanie ma jakieś wady? Dla przeciętnego odbiorcy tylko jedną, a mianowicie dostępność. Technologia ADSL wymaga, aby nasz dom znajdował się w odległości nie większej niż 6 kilometrów od centrali telefonicznej, choć nawet to nie daje gwarancji, że łącze będzie wówczas działać z pełną prędkością. Optymalny zasięg to 2 kilometry, stąd też duża popularność tej usługi w miastach.



◀ Jedna karta, trzy wcielenia. Ta sama sieciowa karta bezprzewodowa może mieć złącze PCI, USB lub PCMCIA



▼ Kupując router Asus WL-520G, za cenę niewiele ponad 100 zł, otrzymujemy świetnie zaprojektowane urządzenie, którego nie trzeba chować głęboko pod biurkiem

Podobnie wygląda oferta **sieci telewizyjnej kablowych**. Dzięki wykorzystaniu nowoczesnych światłowodów są one w stanie zapewnić wysokie transfery danych. Problemem jest jednak ograniczony zasięg i fakt, że nie wszystkie lokalne sieci kablowe, szczególnie te mniejsze, udostępniają usługę dostępu do Internetu. Tam, gdzie to możliwe, warto jednak zainteresować się taką ofertą. Tak jak w przypadku technologii ADSL, korzystanie z Internetu w żaden sposób nie koliduje z podstawową usługą, w tym przypadku odbiorem kanałów telewizyjnych, a także coraz częściej telefonią stacjonarną. Jest to idealne rozwiązanie dla osób szukających najszybszego dostępu do Internetu. Operator sieci kablowej UPC Polska oferuje łącza o przepustowości 20 Mb/s w cenie 149 zł miesięcznie na czas nieokreślony. I chociaż wyścig na oferty wśród dostawców Internetu trwa w najlepsze, to właśnie sieci kablowe od zawsze kuśli klientów najlepszymi parametrami.

## Internet bezprzewodowy

Z usług firm dostarczających Internet drogą bezprzewodową najczęściej korzystają mieszkańcy większych osiedli domków jed-

norodzinnych. Większą wspólnotę stać na to, aby zamówić u większego operatora doprowadzenie Internetu za pośrednictwem kabli. Następnie uruchamiana jest bezprzewodowa sieć lokalna, do której za odpowiednią opłatą może podłączyć się każdy zainteresowany.

**Sieci bezprzewodowe określa się mianem Wi-Fi.** Jest to ten sam standard, którego użyjemy potem do połączenia wszystkich komputerów w domu. Jedyna różnica polega na tym, że właściciele sieci lokalnych rozciągających się na przestrzeni nawet do kilku kilometrów korzystają z dedykowanych urządzeń, przeznaczonych do przesyłania sygnału na większe odległości. Służą do tego tzw. **punkty dostępowe**, wyposażone w specjalne anteny. Kilka takich punktów jest w stanie podtrzymywać silny sygnał radiowy na terenie całego osiedla. Do odbioru danych służy taki sam punkt dostępowy, uruchomiony w domu. W praktyce jest to niewielkie urządzenie, które można postawić, np. na parapecie. Domowy punkt dostępowy można następnie podłączyć do naszego komputera za pomocą kabla lub przyłączyć do naszej małej sieci bezprzewodowej (o której w dalszej części artykułu).

Sieci Wi-Fi cieszą się dużą popularnością w mniejszych miejscowościach i na obrzeżach dużych miast. Mogą obejmować swoim zasięgiem od kilku domów aż po całe osiedle lub nawet część miasteczka. Ceny różnią się w zależności od regionu i dostawcy łącza. **Nie są to jednak rozwiązania drogie, a miesięczny abonament rzadko przekracza 100 zł.**

Pewnym minusem tego typu usług bywa jednak ich awaryjność oraz niskie transfery. Zdarza się, że uruchomieniem sieci lokalnej zajmują się osoby bez odpowiedniej wiedzy, wykorzystujące najtańszy sprzęt. Często jest także zapychanie głównego łącza przez nadmierną liczbę użytkowników.

▼ Stosując dodatkowe punkty dostępowe, takie jak urządzenie MAXg Wireless Access Point, można powiększyć zasięg sieci bezprzewodowej o połowę, bez utraty jakości połączenia



## ▶ Dostęp do Internetu w skrócie

**ADSL.** Skrót ADSL oznacza w polskim tłumaczeniu asymetryczną cyfrową linię abonencką. Jest to technologia umożliwiająca przesyłanie danych za pośrednictwem zwykłych miedzianych przewodów telefonicznych. W teorii maksymalne możliwe transfery wynoszą aż 24 Mb/s, jednak standardem w Polsce są łącza nieprzekraczające 6 Mb/s. Wadą technologii ADSL jest mały zasięg sygnału, wynoszący zaledwie 6 kilometrów od centrali telefonicznej (a w przypadku zastosowania szybszych wersji standardu ADSL, jeszcze mniej).

**Sieci kablowe.** Sieci telewizji kablowych udostępniają Internet, wykorzystując do tego celu nowoczesne światłowody (technologia HFC). Zapewniają one bardzo wysokie transfery danych. Dzięki temu dostawcy telewizji kablowych są w stanie zaoferować łącze o parametrach dochodzących nawet do 20 Mb/s. W przypadku sieci HFC problemem bywa jedynie ich duża wrażliwość na stan techniczny infrastruktury, o którą musi dbać operator kablowy.

**Wi-Fi.** Zestaw standardów, wedle których działają sieci bezprzewodowe. W praktyce wszystkie obecnie produkowane urządzenia do zastosowań domowych obsługują standard w wersji 802.11g. To właśnie to oznaczenie na opakowaniu karty sieciowej, routera lub punktu dostępowego daje nam pewność, że będą one potrafiły porozumiewać się ze sobą. Będą także zgodne ze starszą wersją standardu, czyli 802.11b, który różni się głównie wolniejszymi transferami danych. Standard 802.11g pozwala na przesyłanie danych z prędkością do 54 Mb/s na odległość kilkudziesięciu metrów. Zasięg sieci można zwiększyć, stosując specjalne anteny oraz siatkę punktów dostępowych.

**GPRS/EDGE.** GPRS to pierwsza technologia masowo stosowana w telefonii komórkowej do szybkiego przesyłania danych, gdzie użytkownik był rozliczany nie za czas połączenia, lecz za wygenerowany transfer. Teoretycznie GPRS umożliwiał przesyłanie danych z prędkością dochodzącą do 115 kb/s, jednak osiągnięte w praktyce transfery wynosiły zaledwie połowę tej wartości. Sytuację poprawiło znacznie wprowadzenie technologii **EDGE**. Maksymalny transfer w EDGE to teoretycznie 474 kb/s, w praktyce nie przekracza 230 kb/s, co i tak jest wystarczające do większości zastosowań. Obecnie sieć EDGE obejmuje swoim zasięgiem prawie całą Polskę, z wyjątkiem terenów słabo zabudowanych.

**HSDPA.** Technologia szybkiego Internetu, dostępna w sieciach komórkowych trzeciej generacji UMTS. Teoretycznie prędkość ściągania danych powinna wynosić maksymalnie 7 Mb/s. HSDPA jest dostępne w Polsce w wybranych największych miastach. Wymaga jednak posiadania stosunkowo nowego modelu telefonu komórkowego lub modemu, który będzie potrafił obsługiwać tę technologię.

**Dlatego najlepszym rozwiązaniem jest wynegocjowanie okresu próbnego lub zasięgnięcie opinii sąsiadów przed wykupieniem usługi, szczególnie jeżeli planujemy podpisać umowę na czas określony.**

W sytuacji, gdy Internet chcemy wykorzystać głównie do przeglądania stron internetowych oraz odbierania poczty elektronicznej, warto zapoznać się bliżej z ofertą operatorów komórkowych. **Internet z telefonu komórkowego** rozwija się obecnie najszybciej ze wszystkich dostępnych rodzajów technologii. Jeszcze kilka lat temu, gdy obowiązywała powszechnie technologia GPRS, tego typu rozwiązanie było traktowane głównie jako łącze awaryjne. I nic dziwnego, po-



▲ Telefon certyfikowany przez Skype. Umożliwia wykonywanie i przyjmowanie rozmów przez Skype wszędzie tam, gdzie jest otwarty lub zabezpieczony dostęp do sieci Wi-Fi, która nie wymaga logowania przez przeglądarkę

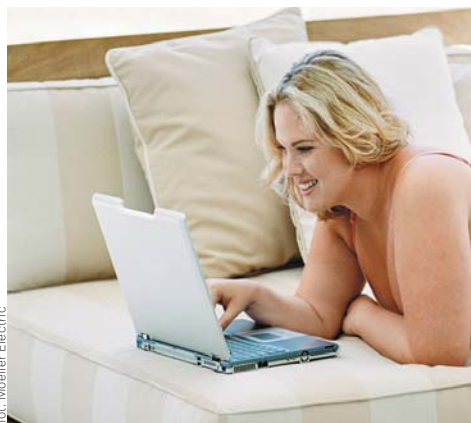
nieważ osiągnięte transfery danych, przypominające zamierzchnie czasy modemów analogowych, skutecznie zniechęcały do korzystania z niego na co dzień. Obecnie, gdy już prawie całe terytorium Polski zostało zdominowane przez sieć EDGE (następca GPRS), a w największych miastach udostępniono nowoczesną technologię HSDPA, łącze komórkowe w niczym nie ustępuje takim łączom stałym.

EDGE to technologia umożliwiająca ściąganie danych z prędkościami dochodzącymi do 236 kb/s. Z kolei HSDPA to dostępna od końca 2006 r. usługa bazująca na telefonii trzeciej generacji (3G), oferująca teoretyczny transfer wynoszący aż 7 Mb/s.

Co ważne, buszowanie po sieci za pośrednictwem komórki nie wiąże się z dużymi wydatkami. W przeciwieństwie do zwykłej rozmowy telefonicznej, **nie płacimy za czas połączenia, lecz za ilość ściąganych i wysłanych danych.** W przypadku usługi na **kartę pre-paid**, operator obciąża nas za każde przesłane 100 KB (obecnie koszt to 3 groszy u operatorów Plus i Orange). Osoby korzystające natomiast z abonamentu mają do dyspozycji ryczałt, obejmujący zwykle minimum 1GB transferu danych do wykorzystania miesięcznie. Po przekroczeniu tego limitu przepustowość łącza jest automatycznie przycinana aż do początku następnego okresu rozliczeniowego.

Gdzie więc tkwi haczyk? Otóż oferta Internetu komórkowego przeznaczona jest zwykle do wykorzystania na jednym komputerze – najczęściej laptopie. Oznacza to, że wykupując abonament, otrzymamy modem przeznaczony do instalacji w komputerze przenośnym. Rozdzielenie sygnału na kilka komputerów wymaga wiedzy informatycznej, a komputer, do którego podłączony jest modem, musi być cały czas włączony. Innym wyjściem jest zakupienie jednego z routerów z wbudowaną obsługą modemów mobilnych (ewentualnie z gniazdam na karty SIM). Problemem jest jednak cena, wahająca się od 1000 do 2000 zł. Nawet jeśli uda nam się podłączyć Internet do 2-3 komputerów, może okazać się, że limity transferu są niewystarczające na potrzeby kilku osób.

Paradoksalnie, w sytuacji gdy mamy w domu dwa komputery przenośne i żadnej innej oferty dostępu do Internetu do wyboru, **taniej może wyjść wykupienie dwóch abonamentów, na każdy z komputerów oddzielnie.** Koszt takiego rozwiązania nie po-



▲ Operatorzy telefonii komórkowej oferują teoretyczny transfer przesyłania danych wynoszący aż 7 Mb/s

### winien przekroczyć łącznie 150 zł miesięcznie.

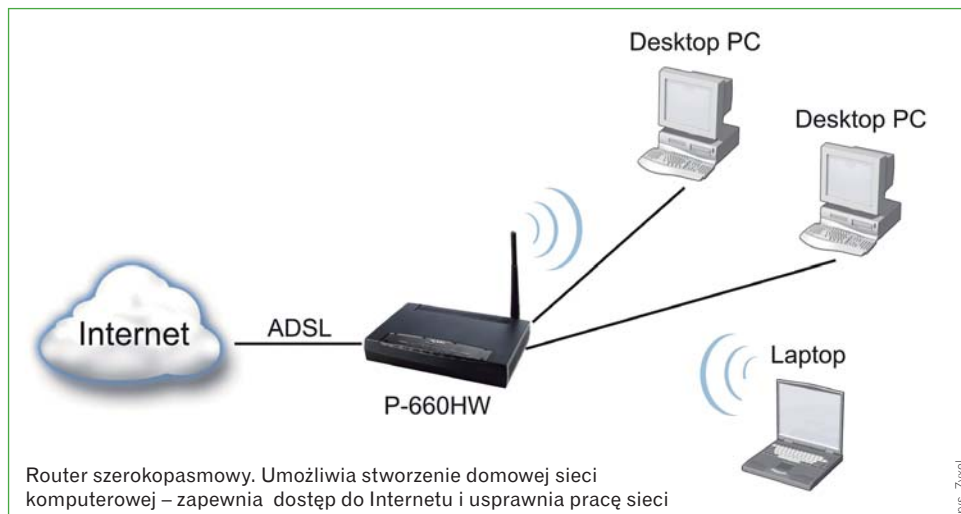
Pewnym rozwiązaniem może okazać się również wykupienie usługi Internetu komórkowego na kartę pre-paid. Można wówczas pokusić się o wykorzystanie starego telefonu komórkowego, który podłączony do komputera będzie pełnił funkcję modemu. Tym samym będziemy mieć koszty stałe pod kontrolą.

Jeszcze kilka lat temu spore nadzieje związane z dostępem do Internetu za pośrednictwem **łączy satelitarnych**. Taką usługę oferował m.in. portal Onet.pl pod nazwą OnetKonekt. Internet satelitarny nie zyskał jednak dużej popularności. Obecnie jest to metoda dostępu wykorzystywana głównie przez hobbystów oraz tam, gdzie zachodzi konieczność ściągania dużych ilości danych, a nie ma dostępu do tradycyjnych łączy stałych.

## Udostępniamy Internet w domu

Podłączenie Internetu do domu to jednak dopiero pierwszy krok. Do sieci należy teraz podłączyć wszystkie komputery domowników. W tym celu należy stworzyć w domu małą sieć lokalną. Postęp technologii sprawił, że obecnie jedynym wyborem jest sieć bezprzewodowa, czyli Wi-Fi.

**Domowa sieć bezprzewodowa będzie się składać z routera z wbudowanym punktem dostępowym oraz komputerów z zainstalowanymi kartami sieciowymi.** Wszystkie one działają w jednym standardzie 802.11g (tego oznaczenia należy szukać na opakowaniach ze sprzętem), umożliwiającym transfer do 54 Mb/s, znacznie przekraczający prędkość samego łącza internetowego. Jeżeli mamy w domu kilkuletnie urządzenia bezprzewo-



## ▶ Co trzeba kupić

Mając już doprowadzony Internet do domu, warto zadbać o to, aby połączenie z siecią było możliwe ze wszystkich komputerów domowników. W tym celu należy kupić urządzenia niezbędne do stworzenia w domu bezprzewodowej sieci lokalnej.

**Router z wbudowanym punktem dostępowym.** Router ma za zadanie kierować ruchem w naszej sieci. Dzięki temu, że jest podłączany bezpośrednio do modemu, stoi na styku domowej sieci bezprzewodowej i wyjścia do Internetu. Chroni w ten sposób nasze komputery przed intruzami. Wbudowany punkt dostępowy sieci bezprzewodowej sprawia, że router komunikuje się z komputerami w domu drogą bezprzewodową. Nie ma zatem konieczności prowadzenia kabli między pokojami, a całość jest znacznie łatwiejsza w konfiguracji.

**Karty sieciowe.** Aby komputer mógł zostać podłączony do domowej sieci bezprzewodowej, musi mieć zainstalowaną specjalną kartę sieciową. Obecnie dostępne są karty na różne rodzaje łączy, w tym PCI, USB oraz PCMCIA. Ceny markowych modeli wahają się od 100 do 200 zł. Wydatek ten ominie nas, jeżeli skorzystamy z niedawno zakupionego laptopa – w tego typu komputerach od pewnego czasu standardowe jest instalowanie wbudowanych bezprzewodowych kart sieciowych.

dowe, które działają w starszym standardzie 802.11b, możemy z powodzeniem wykorzystać je do tworzenia nowej sieci. Oba standardy są kompatybilne, a podłączenie starszego urządzenia do nowszego da tylko jeden skutek uboczny – wolniejszy transfer, wynoszący 11 Mb/s.

Najważniejszym urządzeniem w sieci lokalnej jest **router**. Stoi on na styku naszej sieci lokalnej oraz łącza z Internetem. Ma za zadanie rozdzielać ruch w sieci. Pełni też rolę strażnika, blokując niechciany ruch z zewnątrz i chroniąc nasze komputery przed intruzami.

Do odbioru sieci bezprzewodowej potrzebny jest **punkt dostępowy**. Można go kupić oddzielnie, ale my zalecamy wybór modelu routera wraz ze zintegrowanym punktem dostępowym – po pierwsze, będziemy mieli do czynienia z jednym urządzeniem mniej

do skonfigurowania i ustawienia na półce, po drugie, zintegrowany model jest tańszy.

Router podłączamy do urządzenia, które dostarcza Internet. Zwykle otrzymujemy je od firmy, u której wykupiliśmy usługę. W przypadku łączy telefonicznych będzie to modem ADSL, a w sieciach ka-

▼ Nowsze komputery przenośne mają już w standardzie wbudowane bezprzewodowe karty sieciowe. Posiadacze starszych modeli muszą jednak zaopatrzyć się w dodatkowe karty na złączach PCMCIA



foto: Linksys



◀ Większość bezprzewodowych kart sieciowych na złącze USB przypomina z wyglądu popularne pendrive'y. Jednak gdy dysponujemy słabym zasięgiem, warto sięgnąć po modele z zewnętrzną anteną radiową

blowych modem kablowy. W lokalnych sieciach bezprzewodowych będzie to drugi punkt dostępowy, wyposażony z reguły w mocniejszą antenę do odbioru sygnału z zewnątrz.

▼ Bezprzewodowy router umożliwia podłączenia do Internetu wszystkich domowych komputerów



Natomiast w przypadku modemów komórkowych, o ile nie dysponujemy specjalnym modelem routera, niczego nie musimy podłączać. Modem jest bowiem instalowany w komputerze i to właśnie z poziomu tego komputera istnieje potem możliwość współdzielenia łącza z pozostałymi komputerami.

Mając na uwadze te wyjątki, instalujemy teraz **kartę bezprzewodową** w komputerze. Na rynku dostępne są karty w różnej postaci, na złącza PCI, USB oraz do komputerów przenośnych. Jako że nie ma pomiędzy nimi dużych różnic w cenie (koszt ok. 100–200 zł), zaleca się wybór modeli na złącze USB. Mamy wtedy pewność, że zakupiona karta będzie pasować do wszystkich rodzajów komputerów.

Samo nawiązanie połączenia z routerem nie powinno stanowić problemu, zadba o to system operacyjny. Nasza sieć lokalna, czyli w istocie sygnał radiowy nadawany przez punkt dostępowy w routerze, jest widoczna dla każdego, kto dysponuje bezprzewodową kartą sieciową. Na szczęście większość oferowanych routerów ma domyślnie włączone szyfrowanie połączenia. Dzięki temu,

aby podłączyć się do sieci lokalnej, należy podać skomplikowane hasło. Jest ono zwykle zapisane na pudełku z routerem, możemy je także w każdej chwili zmienić w ustawieniach urządzenia.

Dodatkową formą zabezpieczenia jest sporządzenie listy zaufanych komputerów.

Dokonuje się tego, podając indywidualne adresy MAC kart sieciowych, które zainstalowaliśmy w naszych komputerach. Adres MAC jest czymś w rodzaju tablicy rejestracyjnej każdej karty. Można go znaleźć na jej opakowaniu lub też na samej karcie. Dysponując tak zabezpieczoną siecią lokalną, mamy pewność, że jej zasoby są w pełni chronione.

## Najpierw Internet, potem telefon

Dla coraz większej liczby osób dostęp do Internetu to nie luksus, a konieczność. Podczas gdy na osiedlach bloków mieszkańcy mogą przebiegać w ofertach, właściciele domów jednorodzinnych wciąż bywają skazani na konieczność wybierania niestandardowych usług. Nie są jednak na straconej pozycji, tak jak to miało miejsce jeszcze kilka lat temu. Dzięki rozwojowi technologii bezprzewodowych, **Internet da się obecnie podłączyć dosłownie wszędzie**. Teraz pozostaje tylko czekać, aż parametry tych łączy dorównają tym, oferowanym przez sieci kablowe oraz operatorów telefonicznych. ■

## ▶ Zwróć uwagę na umowę!

Do każdej umowy o świadczenie usługi dostępu do Internetu musi być dołączony regulamin – dostawca musi go nam doręczyć najpóźniej w momencie zawierania umowy. Najważniejsze punkty regulaminu to:

### 1. Rozpoczęcie świadczenia usługi

Tu ważne jest, w jakim czasie ISP jest zobowiązany udostępnić odbiorcy usługę. Istotne są także warunki, jakie odbiorca musi spełniać, a także konsekwencje, które mu grożą, gdy nie dostosuje się do poszczególnych wymagań.

### 2. Zmiany w regulaminie

ISP może w określonych przypadkach jednostronnie zmienić regulamin. Nie ma jednak konieczności zaakceptowania nowych postanowień.

### 3. Zerwanie umowy

Należy zwrócić uwagę na ograniczenia w możliwości odstąpienia od umowy lub jej wypowiedzenia przed upływem okresu, na jaki została zawarta – są one dość rygorystyczne.

### 4. Warunki eksploatacji sprzętu i jego zwrotu po zakończeniu umowy

W przypadku stwierdzenia wady lub uszkodzenia pożyczonego odbiorcy sprzętu zazwyczaj to właśnie klient ponosi koszty. Dlatego warto uważnie zapoznać się z warunkami użytkowania sprzętu i możliwościami jego wymiany.

## ▶ Tani Internet w pakiecie

Warto dokładnie zapoznać się z ofertą firmy dostarczającej Internet. Może bowiem okazać się, że wykupienie samego dostępu do Internetu wyjdzie drożej niż wybór tej samej usługi w pakiecie, np. z telefonem lub telewizją. Zatem aktywując nowy numer telefonu stacjonarnego, z którego wcale nie musimy potem korzystać, możemy zaoszczędzić nawet do kilkudziesięciu złotych miesięcznie.

Z kolei podpisując umowę na czas określony, nie warto zgadzać się na stawkę obowiązującą dłużej niż dwa lata. Dzięki szybkiemu rozwojowi technologii, dostęp do Internetu jest coraz tańszy i wkrótce może okazać się, że w tej samej cenie mielibyśmy dwa razy szybsze łącze.