

# OKIENKOWA PACYFIKACJA

## DARIUSZ HAŁAS

Jeżeli właśnie zainstalowałeś nowe urządzenie w swoim komputerze, najprawdopodobniej będzie ono działać prawidłowo. Czasem jednak może zdarzyć się sytuacja, że nowy sprzęt używa tych samych zasobów co już zainstalowany. Sytuację taką Windows nazywa konfliktem sprzętowym. Innym spotykanym problemem jest niezgodność dostarczonych wraz ze sprzętem sterowników z posiadanym przez nas systemem. Jednak nie ma co rwać włosów z głowy. Dostępne w systemie narzędzia oraz trochę wysiłku i problem zniknie. Poniższe rozwiązania opierają się na założeniu, że korzystamy z systemu Windows 98 (w wersji polskiej).

Konflikty sprzętowe stanowią jedną z większych zmór użytkowników Windows. Każde urządzenie (np. karta dźwiękowa, graficzna, modem, drukarka itp.) wykorzystuje do pracy określone zasoby komputera. Czasami może zdarzyć się sytuacja, kiedy system nie jest w stanie samodzielnie rozdysponować zasobów pomiędzy istniejące w komputerze urządzenia. Tym samym dwa (rzadko więcej) urządzenia korzystają z tych samych zasobów. Zwykle oznacza to, że jedno z nich lub obydwa przestają funkcjonować poprawnie. Brak poprawnego funkcjonowania danego urządzenia może wynikać nie tylko z powstałego w systemie konfliktu sprzętowego. Powodem błędnego działania sprzętu może być też nieprawidłowa instalacja sterowników, brak sterowników dla danej wersji systemu (tu: Windows 98), czy wreszcie - co jest sytuacją statystycznie najrzadszą - fizyczna wada (uszkodzenie) danego urządzenia. Dlatego zanim podejmiemy jakiegokolwiek działania, musimy zidentyfikować, w czym tkwi problem.

## Identyfikacja problemu

---

Po czym rozpoznać, który sprzęt nie działa poprawnie. Najczęstszym objawem jest po prostu brak działań, jakie dane urządzenie ma realizować. Łatwo np. poznać wadliwe działanie karty dźwiękowej (po braku dźwięku). Nieco inaczej może wyglądać sytuacja w przypadku, gdy na skutek dołożenia do komputera sprzętu przestaje działać coś innego (np. port komunikacyjny czy jedno z urządzeń systemowych). Nie zauważymy w takim przypadku niczego w działaniu komputera, dopóki nie zaczniemy wykorzystywać danego sprzętu. Aby bardziej obrazowo przedstawić sytuację wyobraźmy sobie, że nabyliśmy nowe urządzenie. Zakładamy, że montaż i instalacja sterowników przebiegły poprawnie, tymczasem wykorzystywane zasoby powodują konflikt np. z istniejącym w komputerze "od zawsze" portem komunikacyjnym COM 2. Wynik? Nowo nabyte urządzenie może działać poprawnie, zaś wspomnianego portu możemy wcale nie wykorzystywać (np. myszka zwykle podłączana jest do portu COM 1). W efekcie podczas normalnej pracy nie dostrzeżemy jakichkolwiek nieprawidłowości.

Teraz wybiegnijmy nieco w przyszłość i założmy, że po pewnym czasie nabywamy kolejne urządzenie (np. modem zewnętrzny), które podłączamy do nie wykorzystywanego do tej pory portu COM 2. Efekt? Modem, mimo prawidłowej jego instalacji i konfiguracji, nie będzie funkcjonował, gdyż poprzednio nabyte urządzenie wyeliminowało z działania port komunikacyjny, który dopiero teraz zaczęliśmy wykorzystywać. Oczywiście ta hipotetyczna sytuacja została nieco wyolbrzymiona, jednak pokazuje potencjalne niebezpieczeństwo wynikające z - nazwijmy to umownie - "ukrytych" konfliktów sprzętowych.

## Gdzie szukać konfliktów?

---

Na szczęście system Windows 98 jest wyposażony w narzędzie - Menedżer urządzeń - pozwalające stwierdzić, czy jakiegokolwiek urządzenie działa nieprawidłowo. Menedżera urządzeń wywołujemy uruchamiając moduł "System" z Panelu Sterowania lub klikając prawym klawiszem ikonę "Mój komputer" i wybierając opcję "Właściwości". Z otwartego okna pozostaje nam wybrać zakładkę "Menedżer urządzeń" i otrzymujemy wykaz wszystkich urządzeń zainstalowanych w systemie, pogrupowanych w klasy (rys. 1). Klasy mają postać rozwijalnych gałęzi.

Kliknięcie znaku + obok danej klasy rozwija ją i wyświetla listę urządzeń z tej gałęzi, zainstalowanych w systemie. Jeżeli jednak jakiegokolwiek urządzenie działa nieprawidłowo, nie musimy poszukiwać danego sprzętu rozwijając kolejno wszystkie gałęzie. System automatycznie rozpoznaje wadliwie działający sprzęt, rozwija gałąź, w której on się znajduje, a następnie zaznacza dane urządzenie odpowiednią ikoną. W Menedżerze urządzeń spotkać możemy dwa typy ikon sygnalizujących wadliwe działanie sprzętu. Ikonka wyglądająca jak czerwone kółko z krzyżykiem w środku oznacza, że dane urządzenie zostało przez system wyłączone. Drugi symbol - żółte kółko z wykrzyknikiem - oznacza, że dane urządzenie zostało rozpoznane przez system, jednak nie działa prawidłowo, jest nieobecne - co niekoniecznie musi być prawdą - lub nie ma prawidłowo zainstalowanych sterowników.

## Zasoby czy sterownik?

---

Dokładne rozeznanie, czy dane urządzenie nie działa dlatego, że nie ma doń zainstalowanych aktualnych (lub żadnych) sterowników, czy też dlatego, że wykorzystywane przez nie zasoby pokrywają się z zasobami już zajętej przez inny sprzęt, uzyskamy także dzięki Menedżerowi urządzeń. Wystarczy w tym celu zaznaczyć myszką "wadliwe" urządzenie, a następnie kliknąć przycisk "Właściwości". Wynikiem takiego działania będzie wyświetlenie przez system okna właściwości danego urządzenia, zawierającego - w zależności od typu urządzenia - od dwóch do czterech zakładek.

Największe znaczenie poznawcze mają informacje znajdujące się z zakładkach "Sterownik" oraz "Zasoby", tym niemniej

zawsze należy się zapoznać z informacją, jaka zawarta jest pod zakładką "Ogólne" w polu "Stan urządzenia". Zwykle już tutaj uzyskujemy odpowiedź, czy za błędne działanie sprzętu odpowiada jego zły sterownik, czy też powstały w systemie konflikt zasobów. Przećwiczmy najpierw wymianę sterownika.

## Aktualizacja sterowników

---

Generalną zasadą działania w celu "naprawienia" urządzenia oznaczonego przez system jako wyłączone lub wadliwie działające, w przypadku gdy w polu "Stan urządzenia" ani na karcie "Zasoby" nie ma informacji o konflikcie, jest aktualizacja sterowników. Przyjrzyjmy się jeszcze raz zakładce "Sterownik" umieszczonej w oknie właściwości zaznaczonego przez nas, nieprawidłowo działającego urządzenia. Możemy tu znaleźć informacje dotyczące zainstalowanego dla urządzenia sterownika. Dzięki temu możemy stwierdzić, jaki producent przygotował dany sterownik (pole "Dostawca:"), a także poznać datę jego publikacji. Już te informacje pozwalają nam określić, na ile aktualny jest ten sterownik. Oczywiście jest, że jeżeli dany sterownik pochodzi z czasów, kiedy używanego przez nas systemu (Windows 98) nie było jeszcze na rynku, to mamy wszelkie podstawy, by sądzić, że nie jest on zgodny z nową wersją "okienek" i to on odpowiada za błędne działanie sprzętu. Zakładka "Sterownik" na karcie właściwości danego urządzenia wyposażona jest ponadto w przycisk "Szczegóły pliku sterownika...". Kliknięcie tego przycisku wyświetli okno z hierarchiczną listą powiązanych ze sobą plików stanowiących - jako całość - sterownik danego urządzenia zainstalowanego w systemie. Tutaj - po zaznaczeniu myszką konkretnego pliku - uzyskamy znacznie dokładniejsze informacje o wersji i dostawcy danego pliku.

Aktualizacja sterownika jest operacją prostą. Wystarczy kliknąć znajdujący się pod zakładką "Sterownik" przycisk "Aktualizuj sterownik...". Uruchomi się kreator aktualizacji, który poprowadzi nas krok po kroku przez operację uaktualniania. Warunek: musimy być w posiadaniu właściwego sterownika.

Skąd zatem zdobyć potrzebne pliki? Posiadacze dostępu do Internetu mają uproszczone zadanie. Wystarczy dotrzeć do strony producenta danego sprzętu, a następnie znaleźć zaktualizowany sterownik. Jeżeli poszukiwanego pliku nie ma na stronie, można jeszcze zażądać jego przesłania mailem lub chociaż informacji o możliwościach zaktualizowania posiadanego sprzętu. Jednak nawet jeżeli nie posiadamy modemu czy innego urządzenia umożliwiającego nam dostęp do zasobów światowej sieci, możemy skorzystać z biblioteki sterowników dostarczanej wraz z systemem.

Oprócz wbudowanej w system bazy danych sterowników na płycie instalacyjnej Windows 98, w katalogu /Drivers/, znajdują się całe zestawy dodatkowych sterowników pogrupowanych w katalogi, których nazwy odpowiadają funkcji, jaką dane urządzenie realizuje (np. katalog /Audio/ zawiera sterowniki do kart dźwiękowych).

Ponadto w tym katalogu znaleźć można plik Driver98.chm, który jest odpowiednio spreparowanym plikiem pomocy zawierającym szczegółowe informacje o sterownikach, w jakie wyposażony został Windows 98. Warto skorzystać z tego pliku tym bardziej, że oprócz listy sterowników zawiera on także szczegółowe dane odnośnie instalacji niektórych urządzeń w systemie.

Solidny zestaw sterowników (ponad 200 MB) do kart dźwiękowych, graficznych i akceleratorów 3D zamieściliśmy na naszym krążku.

## Zarządzanie zasobami

---

Zajmijmy się teraz urządzeniami, co do których jesteśmy pewni, że ich sterowniki są zgodne z Windows 98, a brak poprawnego działania wynika z konfliktu sprzętowego.

Zaznaczymy "kłopotliwe" urządzenie w Menedżerze urządzeń, kliknijmy przycisk "Właściwości", a następnie przejdźmy do zakładki "Zasoby". Tam, w polu "Lista urządzeń powodujących konflikt", odnajdziemy informację, z czym wybrane przez nas urządzenie wchodzi w konflikt.

W tym samym oknie mamy jeszcze przycisk "Zmień ustawienie..." umożliwiający nam zmianę przydziału zasobów dla danego urządzenia. Jeżeli wybrane przez nas urządzenie (którego właściwości właśnie oglądamy) jest urządzeniem Plug & Play, to przycisk "Zmień ustawienie..." jest zwykle wyłączony, za to włączona jest znajdująca się obok niego opcja "Używaj ustawień automatycznych".

W przypadku urządzeń Plug & Play nie istnieją żadne ustawienia domyślne (fabryczne). Dzięki Plug & Play system sam rozpoznaje typ urządzenia i wymagane przez nie zasoby, a następnie przeprowadza pomiędzy nimi arbitraż żądań. Jeżeli żadne z zainstalowanych w komputerze urządzeń nie wymaga tych samych zasobów, co inne urządzenie, ich ustawienia nie powinny być zmieniane. Jeżeli w systemie pojawi się nowe urządzenie Plug & Play wchodzące w konflikt z już istniejącym, Windows stara się automatycznie odnaleźć inne, dozwolone dla danego urządzenia zasoby.

Użytkownik nie powinien "ręcznie" (tj. za pomocą karty "Zasoby" w oknie właściwości danego sprzętu) modyfikować parametrów przydzielonych zasobów. Taka modyfikacja powoduje, że mechanizm arbitrażu staje się od tego momentu całkowicie nieskuteczny. System nie będzie już w stanie przydzielić żądanych przez konkretne urządzenie Plug & Play zasobów, które z powodu manipulacji użytkownika zostały przeznaczone innemu sprzętowi. Tym samym narażamy się na sytuację, kiedy będziemy zmuszeni każdy nowy sprzęt konfigurować ręcznie. Przyjmijmy zasadę, by dokonywać "ręcznej" modyfikacji zasobów przydzielonych danemu urządzeniu tylko w ostateczności.

## Usuwanie konfliktu

---

Ze względu na standard Plug & Play jeszcze raz przypomnę, że ręczna modyfikacja zasobów dla danego urządzenia to ostateczność. Rozwiązanie problemu z konfliktowym urządzeniem powinno przebiegać wedle pewnego ustalonego schematu działania:

- Identyfikacja wolnych zasobów.
- Próba wyłączenia urządzenia Plug & Play.

- Wyłączenie urządzenia starszego typu (niezgodnego z Plug & Play).
- Ponowne przydzielenie zasobów innemu urządzeniu celem zwolnienia tych, które są wymagane przez urządzenie mające konflikt.
- Wyjęcie urządzenia i zmiana konfiguracji za pomocą zworek.

Najpierw zidentyfikujemy, jakimi wolnymi zasobami dysponuje nasz komputer. Można tego dokonać na dwa sposoby. Pierwszy polega na zaznaczeniu w Menedżerze urządzeń elementu "Komputer" i kliknięcia przycisku "Właściwości". Dzięki temu uzyskamy listę wszystkich zajętych przez zainstalowane w systemie urządzenia zasobów. Jeszcze dokładniejszy raport uzyskamy klikając w oknie Menedżera urządzeń przycisk "Drukuj", a następnie zaznaczając opcję "Podsumowanie systemu". Drugi sposób to wykorzystanie narzędzia "Informacje o systemie" (menu Start → Akcesoria → Narzędzia systemowe → Informacje o systemie). Aplikacja ta wyświetla szczegółowe informacje o wykorzystywanych przez urządzenia zasobach, zainstalowanych sterownikach itp. Nas interesuje przede wszystkim typ zasobu, jaki sprawia kłopot konfliktowemu urządzeniu. Przykładowo: jeżeli dwa urządzenia starają się używać tego samego przerwania (IRQ), to nie musimy szczegółowo analizować, jakie np. adresy wejścia/wyjścia, obszary pamięci czy kanały DMA są używane przez urządzenia będące w konflikcie. Istotny jest tylko fakt, że konfliktowe jest przerwanie.

Gdy już ustalimy typ zasobu, a następnie określimy, np. ile przerwania mamy jeszcze wolnych (do zagospodarowania), możemy przejść do drugiego etapu: wyłączenia (tymczasowego) urządzenia Plug & Play.

Wyłączenie urządzenia Plug & Play uzyskamy przez kliknięcie w oknie właściwości danego sprzętu opcji "Wyłącz w tym profilu sprzętowym". Nie należy wyłączać urządzenia "konfliktowego", na którym nam zależy, gdyż nie spowoduje to jego poprawnego działania, a wręcz przeciwnie (przecież je wyłączymy). Należy wyłączyć urządzenie, które wchodzi w konflikt ze sprzętem bardziej nam potrzebnym.

Znowu odniesiemy się do przykładu. Wyobraźmy sobie, że zainstalowaliśmy właśnie nową kartę tunera TV. Okazuje się, że po poprawnej instalacji sterowników karta ta jest w konflikcie - dajmy na to - z nie używanym przez nas kontrolerem USB. Obydwa urządzenia wykorzystują przerwanie (IRQ) 9. Wyłączamy zatem kontroler USB i tym samym zwalnimy zasoby dla karty tunera.

Choć w ten sposób możemy osiągnąć zamierzony cel (czyli poprawne działanie karty tunera), to zastosowane rozwiązanie jest połowiczne, bo straciliśmy (przez wyłączenie) możliwość wykorzystania sprzętu, który przecież jeszcze może się przydać.

W ten sposób dochodzimy do kolejnego etapu, czyli usunięcia urządzenia starszego typu (niezgodnego z Plug & Play).

Przedtem jednak kilka słów wyjaśnienia. O ile w przypadku sprzętu Plug & Play Windows sam potrafi sobie "poradzić" z przydziałem zasobów, to nie jest tak jeżeli chodzi o urządzenia nie wykorzystujące tej technologii (najczęściej są to starsze karty montowane do złącz ISA w naszym komputerze).

Urządzenia starszego typu - w odróżnieniu od tych z P&P - mają predefiniowane, fabryczne ustawienia, których system nie może zmienić. Najczęściej ustawienia te realizowane są za pomocą zworek umieszczonych bezpośrednio na samej karcie.

Zatem jeżeli udało się uzyskać poprawne działanie potrzebnego nam sprzętu Plug & Play, kosztem wyłączenia innego - również wykorzystującego technologię "włącz i działaj" - to najprawdopodobniej przez modyfikację zasobów urządzenia starszego typu - odzyskamy zasoby dla wyłączonego sprzętu.

Czas zatem wrócić do wyłączenia urządzenia starszego typu. Wystarczy w Menedżerze urządzeń odnaleźć taki sprzęt i kliknąć przycisk "Usuń". Następnym etapem jest wyłączenie komputera i fizyczne wyjęcie/odłączenie starszego urządzenia.

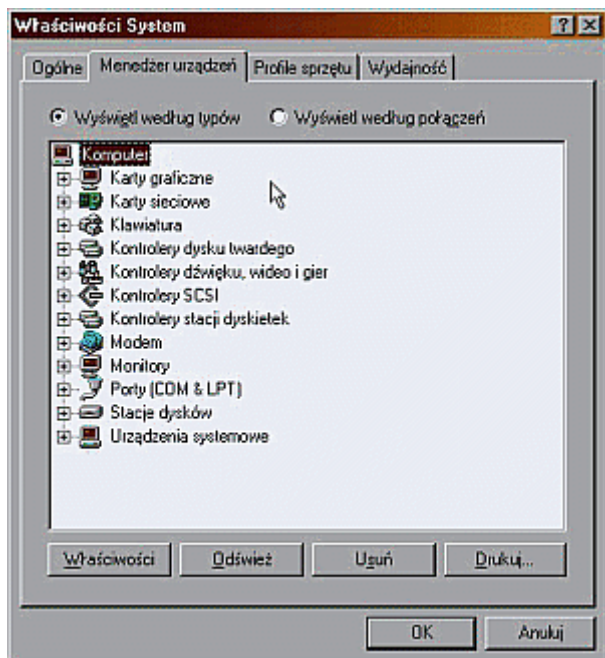
Uruchamiamy ponownie komputer (cały czas jeszcze przed włożeniem urządzenia nie wykorzystującego P&P) i z Menedżera urządzeń przywracamy do działania wyłączony uprzednio sprzęt Plug & Play (w naszym przykładzie był to kontroler USB) przez odznaczenie opcji "Wyłącz w tym profilu sprzętowym..." (z okna właściwości sprzętu). Zamykamy Menedżera, restartujemy komputer i ponownie zaglądamy do Menedżera celem sprawdzenia, czy wszystko jest w porządku. Powinno być, gdyż Windows nie mając w danej chwili w systemie urządzenia starszego typu, którego zasobów nie mógł automatycznie zmodyfikować, może teraz wykorzystać zwolnione zasoby przydzielając je do powtórnie włączonego sprzętu Plug & Play. Niestety to jeszcze nie koniec. W systemie nie ma już konfliktów, ale ciągle jeszcze posiadamy stary (a potrzebny) sprzęt. Przed jego montażem dokonajmy jeszcze rozeznania, jakie zasoby pozostały wolne (za pomocą Menedżera urządzeń, wydruku raportu lub programu "Informacje o systemie"). Teraz skonfrontujemy uzyskane dane z instrukcją urządzenia starszego typu i spróbujemy zmodyfikować jego ustawienia fabryczne za pomocą zworek w taki sposób, by pokrywały się z wolnymi w danej chwili zasobami systemu.

Następnie wyłączamy komputer, montujemy sprzęt, ładujemy do niego sterownik i gotowe. Powyższe rozwiązanie, choć może wydawać się nieco kłopotliwe ma jedną niezaprzeczalną zaletę: nie "psuje" wbudowanej w Windows automatyki przydzielania zasobów (arbitraż urządzeń Plug & Play), a tym samym nie zmusza nas do samodzielnej modyfikacji zasobów dla każdego zainstalowanego sprzętu.

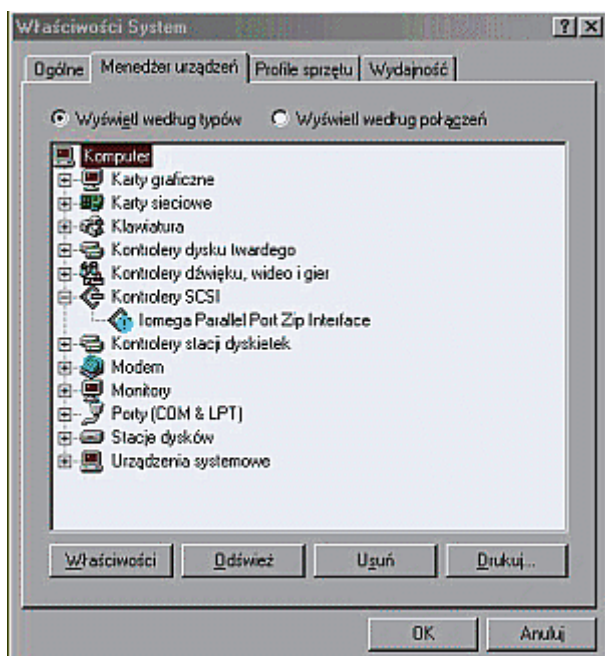
Niestety, w sytuacji, gdy powyższe metody zawiodą, musimy - o ile chcemy wykorzystywać wszystkie posiadane urządzenia - przeprowadzić ręczną modyfikację zasobów, aby znaleźć lukę w zajętych zasobach i przydzielić ją w celu rozwiązania zaistniałego konfliktu.

Pamiętajmy jednak o tym, że zazwyczaj każde urządzenie ma kilka ustawień, dzięki temu możemy przez - niestety żmudne - konfigurowanie każdego urządzenia odnaleźć ustawienie, w którym żadne z urządzeń nie będzie powodowało konfliktu.

Menedżer urządzeń wyświetla listę sprzętu, jaki znajduje się w naszym komputerze

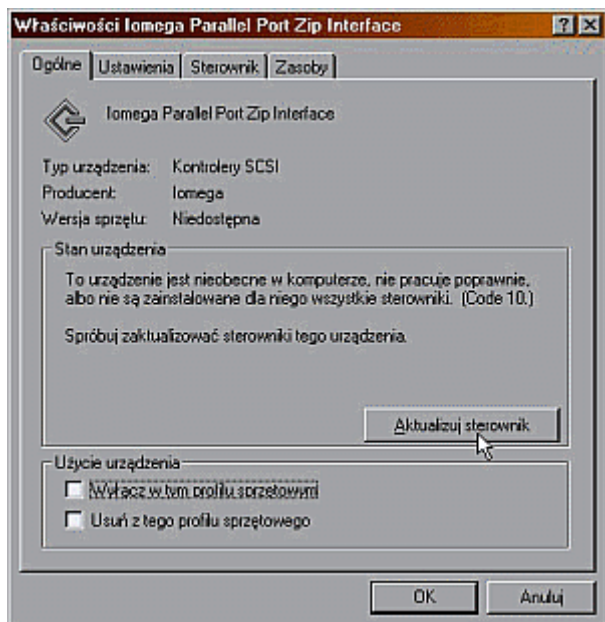


Urządzenie sprawiające kłopot jest odpowiednio zaznaczone

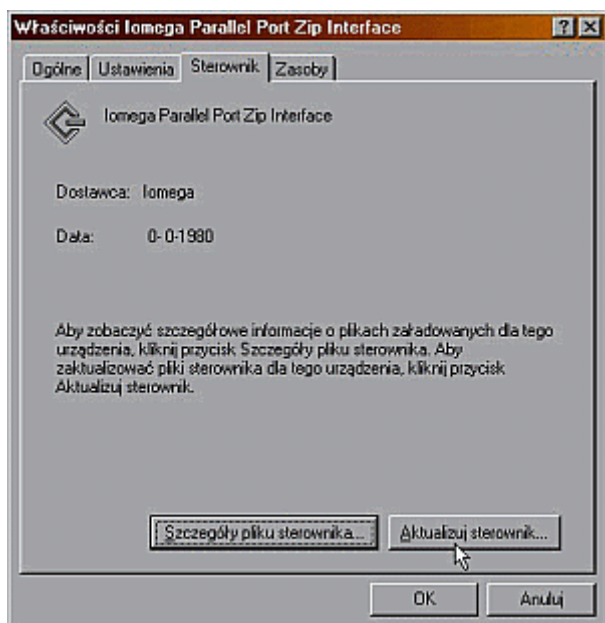


Okno właściwości "uszkodzonego" urządzenia pozwala zorientować się, czy kłopot wynika z konfliktu, czy ze złych (lub braku) sterowników

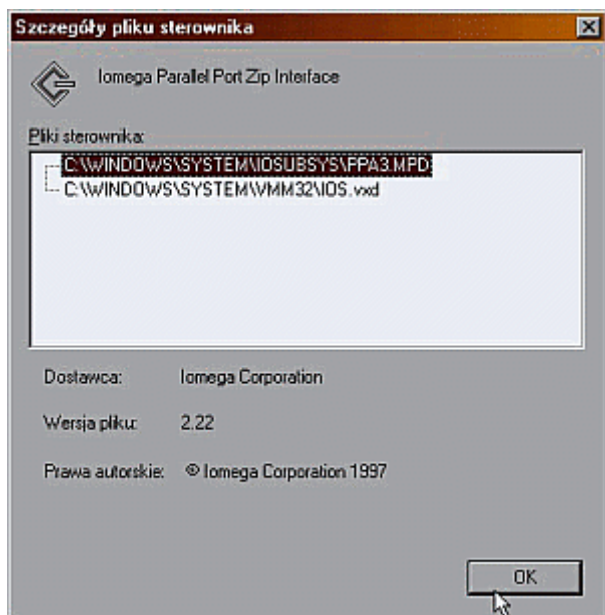




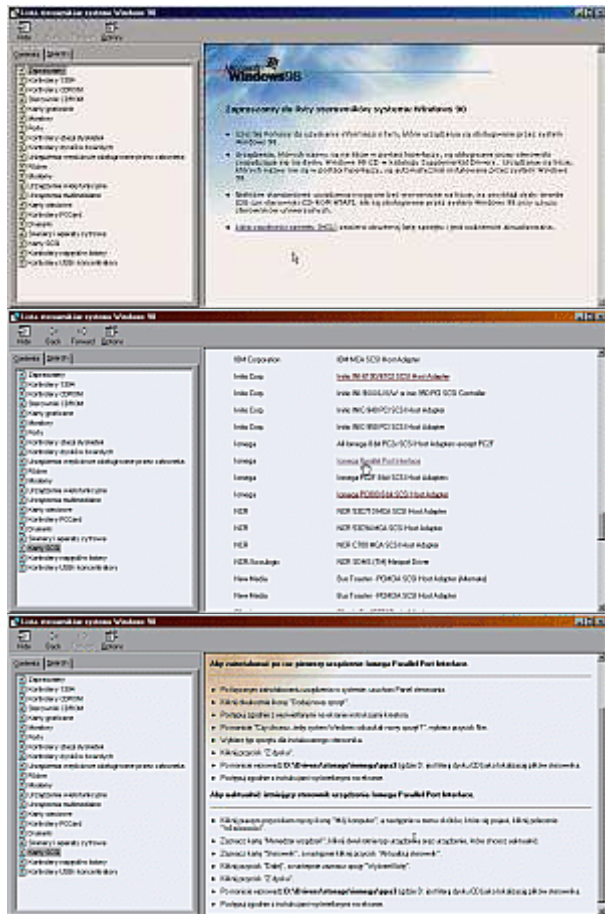
Wybranie zakładki "Sterownik" umożliwia nam aktualizację sterowników lub podejrzenie ich właściwości



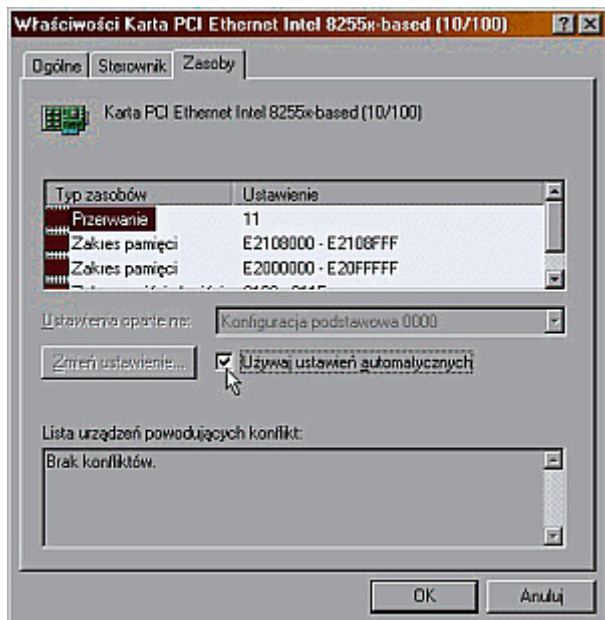
Wyświetlenie szczegółów dotyczących sterowników pozwala zorientować się co do ich producenta, a tym samym ułatwia znalezienie uaktualnionej wersji



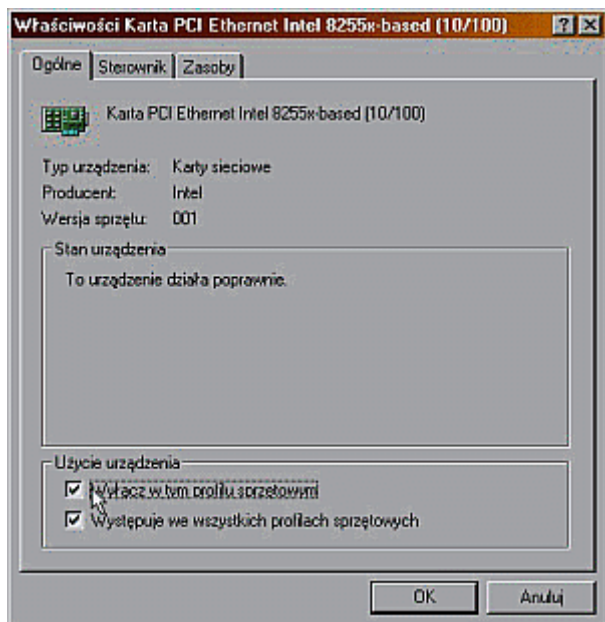
Zawartość pliku "Driver98.chm" to, oprócz listy dostępnych w systemie sterowników, także porady dotyczące ich zainstalowania



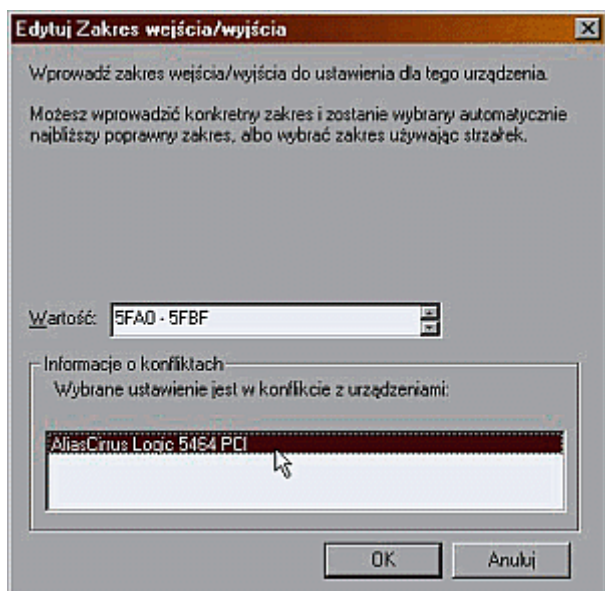
Dopóki w systemie wszystko jest w porządku, dopóty opcja "Użyj ustawień..." powinna być włączona



Dzięki opcjom w polu "Użycie urządzenia" możemy wyłączyć np. daną kartę rozszerzenia (tylko Plug & Play) bez jej fizycznego wyjmowania



Ręczna edycja ustawień to ostateczność



Za pomocą narzędzia "Informacje o systemie" możemy uzyskać dodatkowe dane na temat używanych zasobów i występujących w systemie konfliktów

