

## IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

## KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

## TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

## CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE  
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# ABC sam naprawiam komputer

Autorzy: Bartosz Danowski, Andrzej Pyrchla

ISBN: 83-246-0132-5

Format: B5, stron: 336



### Zdiagnozuj i usuń usterki swojego komputera

- Skonfiguruj prawidłowo BIOS
- Przetestuj komputer za pomocą programów diagnostycznych
- Zainstaluj prawidłowo Windows

Nawet najstarszemu złożonemu i skonfigurowanemu komputerowi czasem zdarza się nieprawidłowe działanie. Powody mogą być różne – błędna konfiguracja BIOS-u, usterka systemu operacyjnego lub awaria jednego z komponentów zestawu. Jednak niewłaściwe działanie naszego komputera to nie powód, aby wpadać w panikę. Większość typowych usterek można samodzielnie zdiagnozować i usunąć. Dostępne w sieci programy diagnostyczne pomogą w określeniu przyczyny usterki, a odpowiednia wiedza – w jej naprawieniu.

Książka „ABC sam naprawiam komputer” dostarczy Ci takiej wiedzy. Czytając ją, poznasz budowę komputera i nauczysz się testować go za pomocą różnych aplikacji diagnostycznych. Dowiesz się, jak poprawnie skonfigurować BIOS, zaktualizować go i co zrobić, gdy podczas aktualizacji wystąpią błędy. Przeczytasz o przyczynach najczęściej spotykanych problemów z działaniem komputera i aplikacji, a także o sposobach radzenia sobie z nimi. Znajdziesz tu również informacje o metodach odzyskiwania skasowanych plików i partycji oraz zestawienie najbardziej przydatnych programów narzędziowych służących do diagnozowania stanu Twojego komputera.

- Podzespoły komputera i sposoby ich testowania
- Kody dźwiękowe błędów
- Metody wykrywania przyczyn usterek
- Konfiguracja ustawień BIOS-u
- Usuwanie problemów sprzętowych
- Naprawianie uszkodzonego systemu operacyjnego
- Ochrona przed wirusami
- Rozwiązywanie problemów wynikających z błędnej aktualizacji BIOS-u
- Instalacja systemu MS Windows

**Przekonaj się, że samodzielne naprawienie komputera leży w zasięgu Twoich możliwości**





abc

# SPIS TREŚCI

	<b>Wstęp .....</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Podstawy budowy komputera .....</b>	<b>11</b>
	Rozmieszczenie podzespołów we wnętrzu jednostki centralnej ....	12
	Płyta główna i zintegrowane elementy .....	13
	Procesor i chłodzenie .....	17
	Pamięć RAM .....	21
	Karta graficzna .....	22
	Dysk twardey .....	25
	Napędy optyczne .....	26
	Obudowa i zasilacz .....	27
	Okablowanie .....	30
	Kable zasilające .....	30
	Kable sygnałowe .....	32
<b>2</b>	<b>Diagnostyka komputera w teorii .....</b>	<b>35</b>
	Oprogramowanie diagnostyczne .....	36
	Pakiety narzędziowe .....	37
	Testery i diagnostyka pamięci RAM .....	38
	Testery i diagnostyka procesora .....	39
	Testowanie i diagnostyka dysku twardego .....	42
	Testowanie i diagnostyka karty graficznej .....	45
	Testowanie i diagnostyka napędu optycznego .....	46
	Testowanie i diagnostyka monitora .....	47
	Partycjonowanie dysku .....	49
	Zbieranie informacji na temat komputera .....	52

	Diagnostyka przez eliminację podzespołów .....	56
	Diagnostyka przez podmianę podzespołów .....	57
	Kody dźwiękowe błędów .....	58
	Stanowisko pracy i niezbędne narzędzia .....	63
	Potrzebne narzędzia .....	64
	Podstawowe zasady bezpieczeństwa .....	64
	Ładunki elektrostatyczne, różnice potencjałów .....	65
<b>3</b>	<b>Prawidłowa konfiguracja ustawień BIOS-u .....</b>	<b>67</b>
	Wejście do menu BIOS-u .....	69
	Najczęściej występujące układy menu BIOS-u .....	70
	Bezpieczne ustawienia BIOS-u .....	73
	Ustawienia, które warto zmienić .....	74
	Zapis ustawień .....	88
	Aktualizacja BIOS-u .....	89
	Identyfikacja płyty głównej .....	89
	Identyfikacja wersji BIOS-u .....	92
	Aktualizacja BIOS-u z dyskietki .....	93
<b>4</b>	<b>Diagnostyka i naprawa w praktyce .....</b>	<b>97</b>
	Problemy z uruchomieniem komputera .....	98
	Brak oznak zasilania .....	98
	Brak obrazu na monitorze .....	102
	Z wnętrza komputera wydobywają się piski .....	110
	Komputer nie uruchamia się z więcej niż jednym modułem pamięci .....	112
	Natychmiast po włączeniu komputer sam się wyłącza .....	114
	Komputer zawiesza się w trakcie procedury POST .....	116
	Po uruchomieniu komputera występuje błąd CMOS .....	122
	Komputer automatycznie przechodzi do BIOS-u .....	122
	Komputer nie uruchamia się po zakończeniu procedury POST .....	122
	Problemy z dyskami twardymi i innymi napędami .....	123
	BIOS nie rozpoznaje dysków twardych i napędów optycznych .....	123
	Primary/Secondary IDE channel no 80 conductor cable installed .....	129
	Dioda na stacji dyskietek ciągle się świeci .....	129
	Brak możliwości zapisu dyskietki .....	130
	Komputer nie uruchamia się ze startowej płyty CD/DVD ....	131
	Dysk twardy nie jest widoczny przy próbie partycjonowania pod systemem Windows 2000/XP .....	131
	W trakcie partycjonowania i formatowania nie jest widoczna cała pojemność dysku .....	134
	Bardzo długi czas formatowania dysku twardego .....	135
	Podczas instalacji MS Windows XP nie da się założyć partycji FAT32 .....	136
	Komputer zawiesza się w trakcie formatowania dysku twardego podczas instalacji MS Windows 2000/XP .....	136

Dysk twardy jest niewidoczny przy próbie instalacji systemu Windows 2000/XP .....	138
Napęd optyczny "nie widzi" płyty .....	138
Nagrywarka nie nagrywa na niektórych nośnikach .....	142
Problemy z wykrywaniem napędów optycznych przez niektóre programy dla MS Windows .....	147
Problemy z kartami rozszerzeń i urządzeniami peryferyjnymi ....	148
Klawiatura USB nie działa pod DOS-em .....	148
Utrata danych z pamięci PenDrive w systemach Windows 2000 .....	149
Urządzenia USB nie są rozpoznawane przez system operacyjny .....	150
Niektóre urządzenia USB nie działają .....	154
Nie działa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną ....	154
Brak połączenia modemowego w Windows 98SE .....	156
Brak połączenia z siecią .....	157
Karty PCI nie są rozpoznawane i nie można ich zainstalować .....	160
Brak styku między kartą a gniazdem .....	162
Problemy z instalacją i działaniem systemu operacyjnego .....	163
Przy próbie instalacji MS Windows 98 pojawia się czarny ekran .....	164
Podczas instalacji MS Windows XP pojawia się czarny ekran .....	164
Zawieszanie się komputera w trakcie instalacji MS Windows XP .....	165
Po załadowaniu systemu ekran monitora pozostaje czarny ...	168
Nieprawidłowe wyświetlanie obrazu — artefakty .....	169
System operacyjny nie jest uruchamiany .....	170
Po instalacji nowej wersji sterownika komputer odmawia posłuszeństwa .....	172
Usuwanie wirusów z systemu .....	173
Usuwanie złośliwego oprogramowania .....	179
Nie można uzyskać litery „Ł” .....	183
Po wciśnięciu litery „z” na ekranie pojawia się „y” .....	183
Rejestr systemu operacyjnego został uszkodzony .....	183
Problemy ze stabilnością komputera .....	185
Komputer zawiesza się w regularnych odstępach czasu ....	185
Komputer często resetuje się lub zawiesza .....	187
Komputer resetuje się lub zawiesza po wejściu do BIOS-u ..	196
Częste błędy zapisu/odczytu z dysku twardego lub utrata danych .....	196
Inne problemy .....	198
Zakłócenia dźwięku w trakcie odczytu/zapisu na dysku twardym lub w napędzie optycznym .....	198
Zbyt głośna praca wentylatorów lub zatarty wentylator ....	201
Wentylator w zasilaczu nie działa .....	202

<b>5</b>	<b>Rozwiązywanie problemów z błędną aktualizacją BIOS-u .....</b>	<b>207</b>
	Awarie płyt głównych .....	208
	Naprawa w przypadku aktywnego obszaru BootBlock .....	208
	Gdy widać jedynie czarny ekran monitora .....	210
	Gdy także BootBlock jest uszkodzony .....	211
	Gdy układ flashrom jest wlutowany w płytę .....	215
	Gdy układ umieszczony jest w podstawce i zawiodły wszystkie możliwości jego reanimacji .....	215
	Awarie napędów optycznych .....	219
	Naprawa urządzeń zbudowanych na podstawie chipsetu firmy MTK .....	220
	Naprawa urządzeń zbudowanych na podstawie innych chipsetów .....	222
	Naprawa urządzeń, które powodują błędy podczas pracy ...	223
	Awarie kart graficznych .....	223
	Zakłócenia obrazu .....	223
	Komputer nie uruchamia się po zamontowaniu karty graficznej .....	224
<b>6</b>	<b>Instalacja MS Windows .....</b>	<b>225</b>
	Etap 1. Przygotowanie komputera do instalacji systemu .....	226
	Etap 2. Podział dysku na partycje .....	229
	Etap 3. Kopiowanie plików systemowych .....	235
	Etap 4. Instalacja systemu .....	236
	Etap 5. Wstępna konfiguracja .....	243
	Etap 6. Instalacja sterowników .....	247
	Sterowniki płyty głównej .....	248
	Sterowniki karty graficznej .....	250
	Sterowniki dodatkowych kart PCI .....	252
<b>A</b>	<b>Dodatek .....</b>	<b>257</b>
	Odzyskiwanie skasowanych plików .....	257
	Odzyskiwanie skasowanej partycji .....	260
	Przydatne oprogramowanie narzędziowe .....	265
	Odzyskiwanie danych .....	266
	Narzędzia systemowe .....	273
	Inne narzędzia .....	305
	Pakiety narzędziowe .....	308
	Zerowanie dysku krok po kroku .....	312
	Przygotowanie dysku do pracy .....	317
	Identyfikacja oznaczeń procesorów .....	320
	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>325</b>
	<b>Skorowidz .....</b>	<b>327</b>

# DIAGNOSTYKA KOMPUTERA W TEORII

**Ż**ycie bywa pokrętne i przewrotne, a zasada ta odnosi się również do świata komputerów, gdzie bardzo często zdarza się, iż to, co wygląda na poważne uszkodzenie, nie zawsze nim jest. Powodów nieprawidłowego działania komputera może być wiele. Często są to błędy oprogramowania, np. nieprawidłowo działające sterowniki lub konflikty między nimi, wirusy lub inne destrukcyjne programy.

Zdarza się również, że źle dobrane podzespoły mogą być przyczyną stresów, jakie powoduje wieszający się co chwilę komputer. Musisz pamiętać o tym, że na niektórych płytach głównych może nieprawidłowo działać dany element, np. pamięć RAM lub karta graficzna. Najczęściej przekonujemy się o tym po fakcie, gdy zakupimy dodatkową część do naszego komputera lub gdy składamy samodzielnie komputer bez uprzedniego dobrania komponentów.

Znaczna część pseudouszkodzeń wynika również z nieprawidłowo złożonego komputera, niedokładności osoby składającej zestaw, złego obiegu powietrza, a w konsekwencji zbyt wysokich temperatur podzespołów (np. dysków twardej) lub po prostu fatalnej jakości tanich elementów. W takich przypadkach niejednokrotnie wystarczy uporządkowanie wnętrza jednostki centralnej, aby przywrócić stabilność zarówno komputera, jak i naszych nadszarpniętych nerwów.

Bez względu na rodzaj usterki najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na sprawne rozwiązywanie problemów z komputerem jest prawidłowa diagnostyka podzespołów. Diagnoza ma na celu wykazanie, który z komponentów jest sprawcą problemów lub jest uszkodzony. Z naszego doświadczenia wynika, że nieprawidłowa praca komputera nie zawsze jest wynikiem uszkodzenia sprzętu.

Aby poprawnie przeprowadzić diagnostykę uszkodzeń, w pierwszej kolejności należy zaopatrzyć się w odpowiednie narzędzia programowe — programy diagnostyczne i testujące poszczególne podzespoły znajdujące się w Twoim komputerze. Przydaje się również śrubokręt krzyżakowy i — o ile to możliwe — części zamiennie, np. pożyczona od kolegi pamięć RAM, zasilacz czy karta grafiki. Pamiętaj, że na nic się zda optymalnie dobrane oprogramowanie i narzędzia, jeśli nie masz możliwości uruchomienia komputera.

Problemy, u podstaw których leży niekompatybilność podzespołów, będą wymagały sprawdzenia podejrzanych elementów w innej konfiguracji sprzętowej. W warunkach domowych zadanie to może być utrudnione, a nawet niemożliwe do wykonania, chyba że dysponujesz zamiennymi podzespołami. Brak możliwości przetestowania podzespołów w innym komputerze może uniemożliwić skuteczną diagnozę lub naprawę. Sugerujemy więc, abyś już wcześniej zrobił rozeznanie wśród znajomych i skorzystał z ich części.

## Oprogramowanie diagnostyczne


W dalszej części niniejszego rozdziału zamieściliśmy wykaz oraz krótkie opisy najważniejszych programów diagnostycznych, z których korzystamy w swojej pracy. Poszczególne programy znajdziesz bez większych problemów w Internecie. Dodatkową zaletą jest to, że prezentowane aplikacje w większości są darmowe.



W dodatku do niniejszej książki przedstawiliśmy dodatkowe aplikacje, które mogą się przydać podczas zbierania informacji na temat komputera, diagnozowania usterki oraz naprawy i optymalizacji systemu operacyjnego.

## Pakiety narzędziowe

### Ultimate Boot CD

Strona domowa:	<a href="http://www.ultimatebootcd.com">http://www.ultimatebootcd.com</a>		
Polska wersja:	Brak		
Najnowsza wersja:	3.3	Rozmiar:	146 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		

Ultimate Boot CD — rysunek 2.1 — jest bardzo rozbudowanym pakietem narzędziowym dostarczanym w postaci obrazu startowej płyty CD. Wszystkie narzędzia zgromadzone na płycie posiadają wspólny interfejs i mogą być uruchamiane bezpośrednio z nośnika.



Rysunek 2.1. Ultimate Boot CD

Poszczególne programy zostały podzielone na kilka głównych grup oraz dziesiątki podgrup. Najważniejsze grupy narzędzi to dotyczące płyty głównej, dysków twardej, systemu plików oraz obraz dyskiectek startowych i zbiór innych narzędzi.

Wśród ogromnej ilości programów na szczególną uwagę zasługują narzędzia diagnostyczne przeznaczone do testowania:

- dysków twardej firm Seagate, IBM, Hitachi, Maxtor, Quantum, Western Digital, Fujitsu oraz Samsung,
- procesorów,
- pamięci RAM,




- monitorów,
- portów.

Uzupełnieniem całości są programy antywirusowe, narzędzia do odzyskiwania danych oraz zarządzania partycjami na dysku, aplikacje informacyjne i wiele innych.

Pełen wykaz wszystkich programów dostępnych w ramach tego pakietu można znaleźć na stronie autora. Ultimate Boot CD jest rozwiązaniem darmowym dla wszystkich użytkowników. Polska wersja nie jest dostępna.

## Testery i diagnostyka pamięci RAM

### Memtest86 i Memtest86+

Strona domowa:	<a href="http://www.memtest86.com">http://www.memtest86.com</a> <a href="http://www.memtest.org">http://www.memtest.org</a>	
Polska wersja:	Brak	
Najnowsza wersja:	3.2	Rozmiar: 1,8 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie	

Memtest86 — rysunek 2.2 — umożliwia dokładne przetestowanie pamięci RAM Twojego komputera. Dzięki temu programowi sprawdzisz, a następnie uzyskasz informacje na temat sprawności wszystkich modułów pamięci zamontowanych w Twoim pececie.

```

Memtest-86 v3.2          : Pass 5% #
Pentium 4 (0.13) 2420 Mhz : Test 59% #####
L1 Cache:      8 K      : Test #3 [Moving inversions, 8 bit pattern]
L2 Cache:  512K 14047MB/s : Testing: 100K - 400M 400M
Memory : 400M 1411MB/s   : Pattern:  f7f7f7f7
Chipset : Intel i440BX

-----
WallTime  Cached  RsudMem  MemMap  Cache  ECC  Test  Pass  Errors  ECC  Errs
-----
0:00:35   400M    228K  e820-Std  on  off  Std   0     0
-----

(ESC)exit (c)configuration (SP)scroll_lock (CR)scroll_unlock

```

**Rysunek 2.2.** Memtest86 — doskonałe środowisko testowe do diagnozowania pamięci RAM

Program w wielu przypadkach jest w stanie odpowiedzieć na pytanie, czy pamięć jest sprawna czy też nie. Pamiętaj, że końcowy wynik przeprowadzonej diagnostyki nie jest w 100% jednoznaczny. Może się bowiem zdarzyć sytuacja, w której moduł pamięci jest sprawny, ale np. nie współpracuje poprawnie z płytą główną. Spotkaliśmy się również z sytuacją, w której uszkodzone były gniazda na płycie lub układy odpowiedzialne za obsługę pamięci. Dlatego w przypadku gdy Memtest86 uzna pamięć za uszkodzoną, warto przeprowadzić testy modułu w innym komputerze lub na innej płycie głównej, aby zminimalizować prawdopodobieństwo, że uszkodzeniu uległy inne elementy, np. podstawka.

Plusy:

- darmowy dla potrzeb domowych,
- łatwy w obsłudze,
- stosunkowo duża skuteczność,
- częste aktualizacje,
- obsługa nowoczesnych typów pamięci.


Minusy:

- Jak w większości tego typu programów brak 100% pewności, że uszkodzona jest pamięć, a nie np. płyta lub problem wynika z niekompatybilności modułu z płytą główną.
- W wersji darmowej brak możliwości wykorzystania wszystkich opcji programu.

Pobierając program ze strony autora, warto ściągnąć obraz ISO płyty CD, a następnie nagrać go na płytę. Z tak przygotowanego nośnika należy uruchomić komputer. Dzięki temu rozwiązaniu testy pamięci będą wiarygodne i bardzo dokładne.

## Testery i diagnostyka procesora

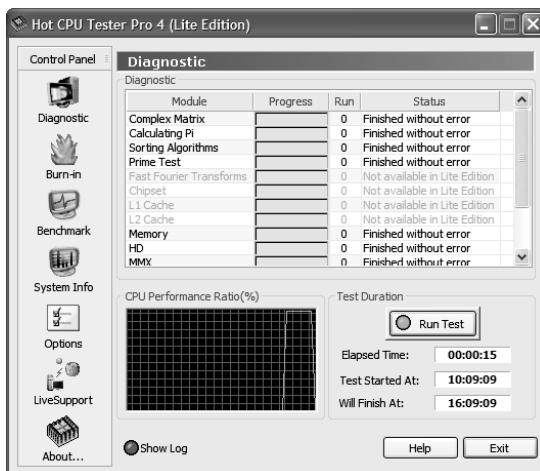
### Hot CPU Test LE oraz BurnIn64

Strona domowa:	<a href="http://7byte.com">http://7byte.com</a>	
Polska wersja:	<i>Brak</i>	
Najnowsza wersja:	4.2.2	Rozmiar: 1,62 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu	

Oprogramowanie testujące poprawność działania procesorów zarówno 32- jak i 64-bitowych oraz wybranych komponentów komputera, np. płyty głównej i chipsetu. Dzięki szerokiemu wachlarzowi testów możemy dokładnie sprawdzić procesor (rysunek 2.3) zarówno jeśli chodzi o wydajność, poprawną pracę, jak i zachowanie w tzw. stresie, czyli długotrwałym maksymalnym obciążeniu.

**Rysunek 2.3.**

Hot CPU Test LE




Plusy:

- częste aktualizacje,
- obsługa nowoczesnych typów procesorów.

Minusy:

- w wersji darmowej brak możliwości wykorzystania wszystkich opcji programu.

### Stress Prime 2004

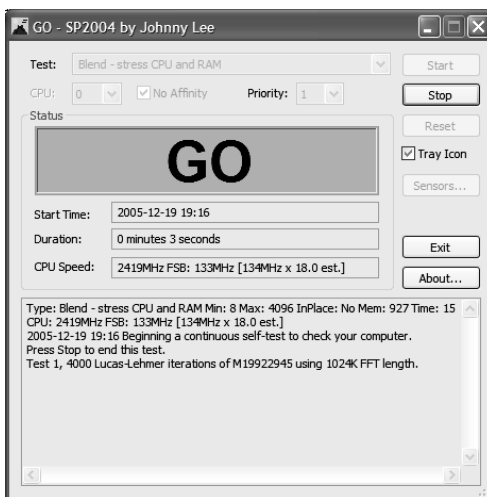
Strona domowa:	<a href="http://sp2004.fre3.com">http://sp2004.fre3.com</a>	
Polska wersja:	Brak	
Najnowsza wersja:	23.8.1	Rozmiar: 2,03 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie	

Stress Prime 2004 — rysunek 2.4 — jest programem służącym do maksymalnego obciążenia procesora i pamięci testowanego komputera. Dzięki takiemu testowi możemy sprawdzić stabilność komputera poddanego długotrwałemu ekstremalnemu obciążeniu.

Rysunek 2.4.

Stress Prime 2004

— doskonale narzędzie dla każdego overclockera i serwisanta komputerów




Jeżeli posiadałeś komputer lub podkręciłeś procesor i chcesz sprawdzić, czy pecet będzie działać stabilnie, to koniecznie skorzystaj z prezentowanej aplikacji. Tylko ona pozwoli Ci na dokładne sprawdzenie stabilności komputera. Zadaniem testu nie jest sprawdzenie mocy peceta, a jedynie wytworzenie maksymalnego i długotrwałego obciążenia. W związku z tym po włączeniu testu warto zostawić komputer na dłuższy czas i kontrolować, czy procedura trwa. Jeśli pojawią się informacje o błędach w oknie aplikacji lub też komputer zawiesi się lub zresetuje, oznacza to, że nie jest stabilny i należy zadbać o odpowiednie chłodzenie procesora i pamięci lub zmniejszyć ewentualne przetaktowanie.

Stress Prime 2004 jest narzędziem bazującym na innym darmowym teście o nazwie Prime 95. Oba programy są darmowe i mogą być wykorzystywane przez osoby prywatne i firmy.

Aby skorzystać z aplikacji, wystarczy po jej włączeniu kliknąć przycisk Start i uzbroić się w cierpliwość. Jeżeli test zostanie przerwany przez jakiś błąd, oznacza to, że Twój procesor nie pracuje stabilnie, a przyczyną może być np. nadmierne przetaktowanie.

CPU-Z

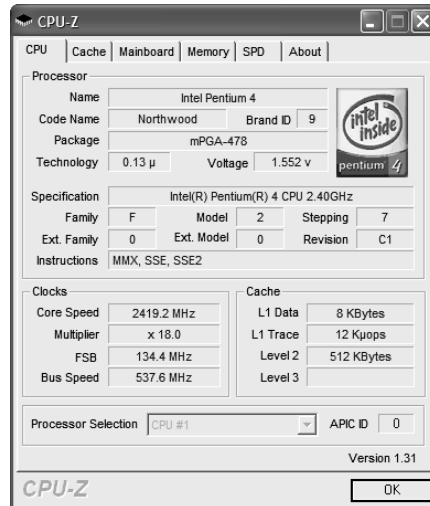
Strona domowa:	<a href="http://www.cpuid.com/cpuz.php">http://www.cpuid.com/cpuz.php</a>	
Polska wersja:	Brak	
Najnowsza wersja:	1.31	Rozmiar: 0,8 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie	

CPU-Z — rysunek 2.5 — pozwala na uzyskanie bardzo szczegółowych informacji na temat właściwości procesora zamontowanego w komputerze. Poza prześwietleniem procesora mamy jeszcze możliwość sprawdzenia rodzaju zamontowanej pamięci oraz płyty głównej.

**Rysunek 2.5.**

### CPU-Z


— doskonałe narzędzie do prześwietlania procesora



Prezentowany program jest bezpłatny i może być używany zarówno w domu, jak i w firmie. Polska wersja językowa nie jest dostępna.

## Testowanie i diagnostyka dysku twardego

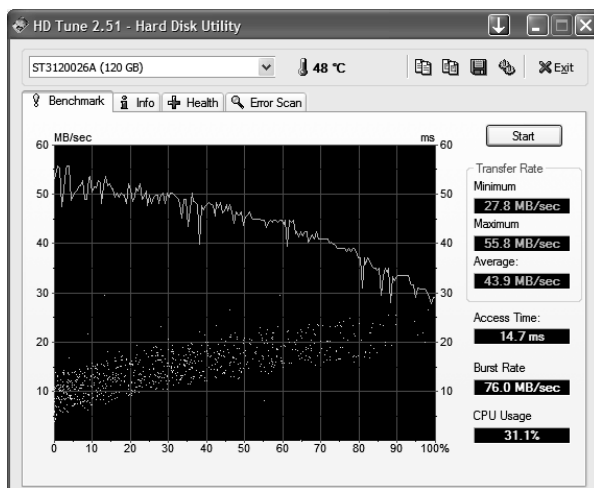
### HD Tune

Strona domowa:	<a href="http://www.hdtune.com">http://www.hdtune.com</a>		
Polska wersja:	Brak		
Najnowsza wersja:	2.51	Rozmiar:	0,4 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		
Alternatywa dla:	HD Tach, SiSoft Sandra,		

HD Tune — rysunek 2.6 — jest bardzo ciekawym programem do testowania dysków twardych. Dzięki niemu możemy sprawdzić maksymalne transfery, czas dostępu oraz obciążenie procesora podczas pracy dysku.

Rysunek 2.6.

HD Tune  
— pozwala na  
przetestowanie  
dysków IDE  
i SATA



Wszystkie testy prezentowane są w postaci efektownych wykresów. Dodatkowo warto zwrócić uwagę na to, że aplikacja poza testowaniem sprzętu pozwala również na odczyt parametrów dysku oraz skanowanie błędów.

Program może być bezpłatnie używany zarówno w domu, jak i w firmach. Z powodu dużych możliwości HD Tune powinien trafić do zasobnika każdego zapalonego użytkownika komputerów, który chce wiedzieć więcej od innych.

### Oprogramowanie producenta dysku

Strona domowa:	<a href="http://support.wdc.com/download/">http://support.wdc.com/download/</a> <a href="http://www.seagate.com/support/seatools/">http://www.seagate.com/support/seatools/</a> <a href="http://www.maxtor.com/en/support/downloads/powermax.htm">http://www.maxtor.com/en/support/downloads/powermax.htm</a> <a href="http://www.fcpa.com/support/hard-drives/software_utilities.html">http://www.fcpa.com/support/hard-drives/software_utilities.html</a> <a href="http://www.hitachigst.com/hdd/support/download.htm">http://www.hitachigst.com/hdd/support/download.htm</a> <a href="http://www.spat.pl/drivery.html">http://www.spat.pl/drivery.html</a>		
Polska wersja:	Brak		
Najnowsza wersja:	-	Rozmiar:	-
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		

Jednym z najlepszych rozwiązań jest zastosowanie oprogramowania producenta konkretnego dysku. Poniżej zamieściliśmy listę z nazwą programu oraz odpowiadającą mu marką dysku.

- Data Live Guard (Western Digital/Caviar)
- SeaTools Desktop (Seagate)
- PowerMax (Maxtor/Quantum)
- Diagnostic tool (Fujitsu)
- Drive Fitness (IBM/Hitachi)
- ShDiag (Samsung)
- WDClear (wszystkie dyski — do wersji 1.10)

Oczywiście należy pamiętać o tym, że do danego dysku używamy programu tego samego producenta. Dzięki temu będziemy mieli dostęp do wielu możliwości oraz pewność, że nie narobimy sobie dodatkowych problemów.

W większości przypadków po ściągnięciu plików z Internetu należy przygotować odpowiednią dyskietkę lub płytę startową. Oprogramowanie dla dysków Seagate, WD Caviar, Maxtor i Samsung przygotowuje za nas dyskietkę startową.

Na uwagę zasługuje WDClear — rysunek 2.7 — przeznaczony do zerowania dysków twardej firmy Western Digital. W praktyce działa on świetnie z większością dysków twardej innych producentów. Program jest często niezastąpiony podczas usuwania błędnych wpisów w tablicach alokacji jednostek, innymi słowy, błędnych sektorów — oczywiście nie mechanicznych.

```
WDCLEAR 1.10 - Verify And Re-Zero The Hard Drive
Model      :
S/N       :
C H S     : 615  4  17
Drive <0,1>: 0
Baseport  : 0x1F0
Log File  : Not Open

Select Drive
Clean Drive <Writes Zeros>
Read Verify Drive
View Test Results
Quit

Use Arrow Keys To Select Options, Then Press ENTER.

<C> Copyright 1995 Western Digital Corporation
```

**Rysunek 2.7.** WDClear — doskonałe uniwersalne narzędzie do usuwania błędów w tablicy alokacji dysku twardego



Dokładny opis zerowania dysku za pomocą WDClear znajdziesz w dodatku do niniejszej książki.

Plusy:


- częste aktualizacje,
- oprogramowanie dedykowane producenta,
- 100% zgodności z konkretnym dyskiem twardym.

Minusy:

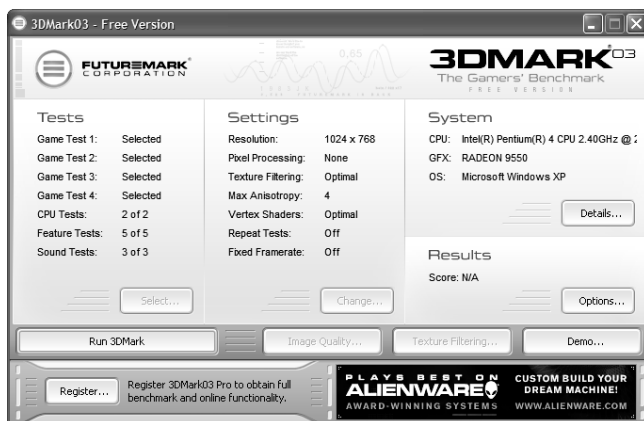
- nie zawsze łatwa obsługa.

## Testowanie i diagnostyka karty graficznej

### Futuremark 3DMark

Strona domowa:	<a href="http://www.futuremark.com">http://www.futuremark.com</a>	
Polska wersja:	Brak	
Najnowsza wersja:	2001, 2003, 2005	Rozmiar: 40 – 216 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu	

Futuremark 3DMark — rysunek 2.8 — jest profesjonalnym narzędziem do testowania wydajności kart graficznych w trakcie dużego, niejednokrotnie maksymalnego obciążenia podczas przetwarzania grafiki 3D. Testowana jest zarówno wydajność karty graficznej, jak i stabilności podsystemu graficznego. Oprogramowanie to można zastosować do testowania całości sprzętu pod kątem stabilności w warunkach maksymalnego obciążenia.



Rysunek 2.8.

Futuremark 3DMark — niekwestionowany lider w testowaniu kart graficznych



W chwili obecnej na rynku dostępne są trzy wersje programu oznaczone numerami 2001, 2003 i 2005. Poszczególne wersje przeznaczone są do sprawdzania wydajności różnych modeli kart.

Uzyskane wyniki możemy porównać z innymi rezultatami gromadzonymi w ogromnej bazie danych dostępnej na stronie producenta prezentowanego programu. Takie rozwiązanie daje nam możliwość sprawdzenia wydajności posiadanego komputera na tle innych. Pozwala to sprawdzić, czy komputer działa prawidłowo czy też coś jest nie tak.

Dodatkową zaletą testów z serii 3DMark jest możliwość maksymalnego obciążenia komputera w środowisku zbliżonym do gier i w ten sposób sprawdzenie stabilności danej konfiguracji.

Program nie jest dostępny w polskiej wersji językowej. Poza tym w darmowej wersji ilość testów jest ograniczona.

Plusy:

- maksymalnie korzysta z możliwości karty 3D,
- test i benchmark w jednym.


Minusy:

- działa wyłącznie w systemie MS Windows,
- wymaga karty grafiki 3D,
- duży plik do ściągnięcia.

Aby przeprowadzić długotrwałą diagnostykę oraz obciążyć komputer i zasymulować obciążenie podobne do tego, jakie uzyskujemy podczas grania, wystarczy włączyć testy programu 3DMark w pętli i pozostawić na kilkadziesiąt minut lub kilka godzin. Zawieszenie się komputera, restart lub wyłączenie programu będzie świadczyć o problemach ze stabilnością.

## Testowanie i diagnostyka napędu optycznego

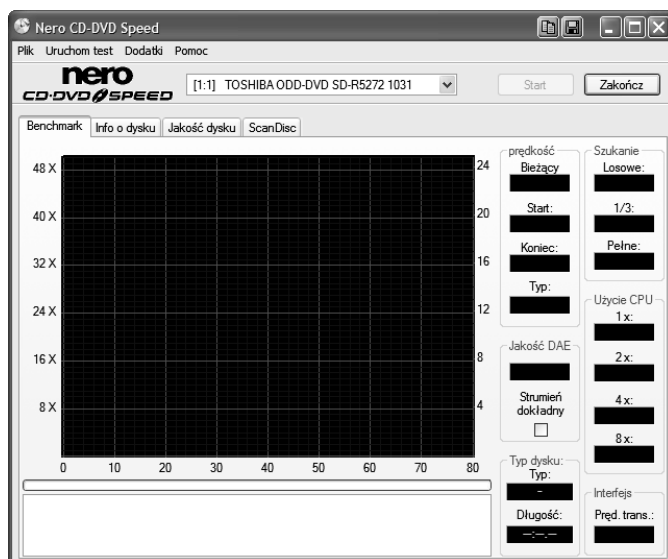
### Nero CD-DVD Speed

Strona domowa:	<a href="http://www.cdspd2000.com">http://www.cdspd2000.com</a>	
Polska wersja:	<a href="http://www.cdspd2000.com">http://www.cdspd2000.com</a>	
Najnowsza wersja:	4.10	Rozmiar: 1,3 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie	

Nero CD-DVD Speed — rysunek 2.9 — to jedno z nielicznych narzędzi, za pomocą których możemy przetestować pracę napędu optycznego. Dzięki tej aplikacji możemy sprawdzić tryb pracy urządzenia, szybkość i czas dostępu, obciążenie procesora, jakość korekcji błędów a także skontrolować, czy na płycie pojawiły się błędy, lub ocenić jakość i producenta posiadanej płyty CD/DVD.

Rysunek 2.9.


Nero CD-DVD Speed



Warto wspomnieć o tym, że aplikacja jest dostępna w języku polskim i stanowi również część pakietu Nero autorstwa firmy Nero AG. Mimo to może być jednak używana legalnie przez osoby, które nie kupiły wspomnianego pakietu.

## Testowanie i diagnostyka monitora

### Nokia Monitor Test

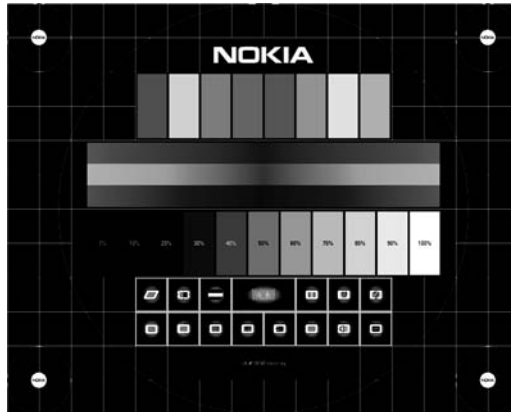
Strona domowa:	<a href="http://www.idg.pl">http://www.idg.pl</a>		
Polska wersja:	<a href="http://www.idg.pl">http://www.idg.pl</a>		
Najnowsza wersja:	2.0	Rozmiar:	0,6 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		

Nokia Monitor Test — rysunek 2.10 — pozwala na dokładne przetestowanie oraz konfigurację monitora. Program wyświetla szereg różnych obrazów kontrolnych,

na podstawie których możemy dostroić geometrię monitora oraz kolory i wiele innych elementów.

#### Rysunek 2.10.


Nokia Monitor Test — bardzo dobry program do testowania i ustawiania monitora



Aplikacja dostępna jest w języku polskim, choć tak naprawdę nie ma to w tym przypadku znaczenia. Program jest bezpłatny i może być wykorzystywany zarówno w domu, jak i w firmach.

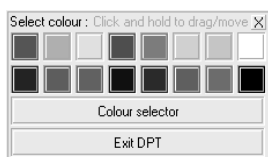
Dzięki odpowiednio skonstruowanym planszom możemy sprawdzić poprawność ustawień monitora. Do najważniejszych testów można zaliczyć geometrię, zbieżność kolorów oraz ustawienia ekranu. Prezentowany test doskonale nadaje się do diagnozowania monitorów CRT, ale można go używać również z panelami LCD.

#### Dead Pixel Tester

Strona domowa:	<a href="http://www.dps.uk.com">www.dps.uk.com</a>		
Polska wersja:	<i>Brak</i>		
Najnowsza wersja:	1.2	Rozmiar:	0,2 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu		

Dead Pixel Tester — rysunek 2.11 — jest prostym programem testowym przydatnym podczas sprawdzania paneli LCD pod kątem obecności uszkodzonych pikseli lub subpikseli.

Program jest darmowy jedynie dla użytkowników domowych. Ze względu na jego zastosowanie brak polskiej wersji językowej nie jest problemem.



**Rysunek 2.11.** Dead Pixel Tester — proste narzędzie ułatwiające wykrywanie martwych pikseli

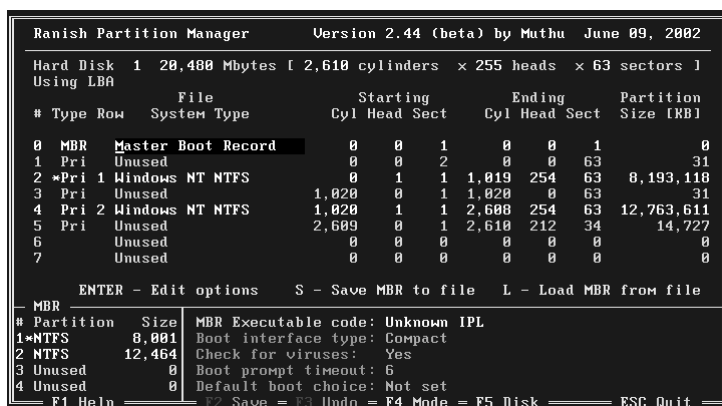
Testowanie ogranicza się do wyświetlania jednolitego koloru na całym ekranie. Rolą testującego jest tu doszukanie się uszkodzonego piksela lub subpiksela.

## Partycjonowanie dysku

### Ranish Partition Manager

Strona domowa:	<a href="http://www.ranish.com">http://www.ranish.com</a>		
Polska wersja:	Brak		
Najnowsza wersja:	2.44	Rożmiar:	0,2 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		

Ranish Partition Manager — rysunek 2.12 — jest potężnym narzędziem, za pomocą którego możemy zakładać i usuwać partycje. Dodatkowo możemy zmieniać rozmiar partycji i przenosić je całe na inny dysk. Niestety program jest skomplikowany w obsłudze i mało intuicyjny, dlatego zaleca się stosowanie go przez osoby mające już pewne doświadczenie w pracy z tego typu narzędziami.




**Rysunek 2.12.** Ranish Partition Manager — bardzo rozbudowany konkurent Partition Magica

Na uwagę zasługuje możliwość wykonania kopii MBR i późniejsze jej odtworzenie w razie awarii lub przypadkowego zamazania tego obszaru dysku.

Archiwum z programem należy wypakować bezpośrednio na startową dyskietkę, a następnie uruchomić z niej komputer. Można również skorzystać z pakietu narzędziowego Ultimate Boot CD.

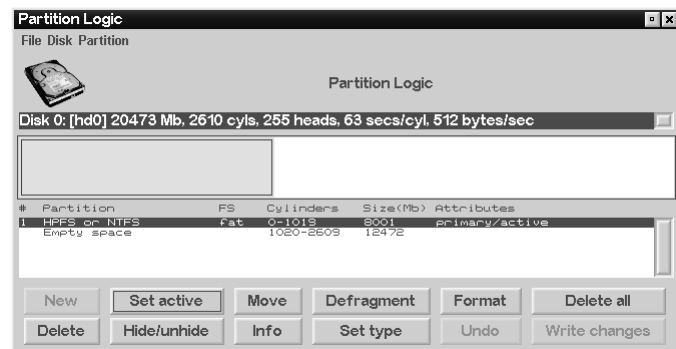
### Partition Logic

Strona domowa:	<a href="http://partitionlogic.org.uk">http://partitionlogic.org.uk</a>	
Polska wersja:	Brak	
Najnowsza wersja:	0.6	Rozmiar: 7,3 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie	

Partition Logic — rysunek 2.13 — jest darmowym narzędziem, za pomocą którego możemy tworzyć nowe partycje oraz usuwać, formatować i przenosić już istniejące. Zaletą programu jest wygodny graficzny interfejs, dzięki któremu korzystanie z tego narzędzia jest bardzo proste.

**Rysunek 2.13.**


**Partition Logic**  
— wygodne  
uniwersalne  
narzędzie  
do zarządzania  
partycjami



Prezentowany program jest dostępny w postaci obrazu ISO płyty CD lub dyskietki. Odpowiedni obraz należy zapisać na dyskietkę lub płytę i uruchomić z niej komputer.

Partition Logic radzi sobie ze wszystkimi odmianami partycji typu FAT oraz NTFS. Niestety inne rodzaje partycji nie są obsługiwane. Program nie potrafi również obsłużyć dysków SCSI ani zmienić rozmiaru istniejącej partycji bez utraty danych.

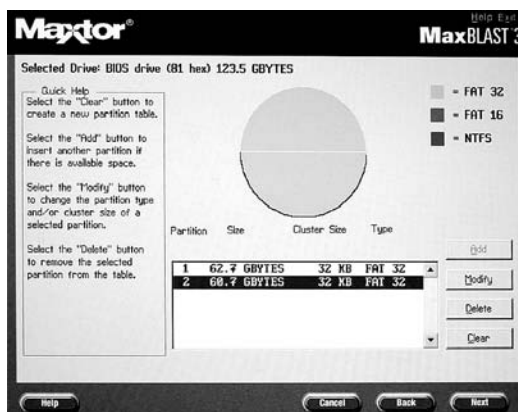
## Oprogramowanie producenta dysku

Strona domowa:	<a href="http://www.maxtor.com/en/support/downloads/maxblast3.htm">http://www.maxtor.com/en/support/downloads/maxblast3.htm</a> <a href="http://www.seagate.com/support/disc/drivers/discwiz.html">http://www.seagate.com/support/disc/drivers/discwiz.html</a> <a href="http://www.samsung.com/Products/HardDiskDrive/utilities/">http://www.samsung.com/Products/HardDiskDrive/utilities/</a> <a href="http://www.spat.pl/drivery.html">http://www.spat.pl/drivery.html</a>		
Polska wersja:	-		
Najnowsza wersja:	-	Rozmiar:	-
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		

Godne uwagi jest oprogramowanie oferowane bezpłatnie przez producenta konkretnego dysku — rysunek 2.14. Dzięki ofercie producenta dysku możemy szybko i wygodnie przygotować ten element do pracy. Wśród najważniejszych zalet należy wymienić: podział na partycje, szybkie formatowanie, zerowanie a także obsługę dysków SATA oraz IDE w maksymalnych pojemnościach.

Rysunek 2.14.

Przykładowe  
oprogramowanie  
dla dysków  
Maxtor



Poniżej zamieściliśmy wykaz konkretnych programów oraz dysków, z którymi współpracują.

- MaxBlast4 — Maxtor
- DiscWizard — Seagate
- DiscManager — Samsung
- DiscManager — WD Caviar

Pamiętaj, że oprogramowanie producenta dedykowane jest wyłącznie do konkretnych marek dysków twardej.

Zdecydowanie polecamy ten sposób przygotowania dysku do pracy, gdyż naszym zdaniem jest to szybkie i pewne rozwiązanie. Dzięki prostocie takiej aplikacji do minimum ograniczamy ewentualne problemy.

Plusy:

- częste aktualizacje,
- 100% zgodności z konkretnym dyskiem twardym,
- łatwa obsługa graficznego interfejsu,
- bardzo szybki czas przygotowania partycji FAT/NTFS,
- bardzo szybkie formatowanie,
- wiele dodatkowych przydatnych narzędzi.

Minusy:

- działa wyłącznie z dyskami, do których został przygotowany.




Dokładny opis partycjonowania dysku za pomocą powyższych programów znajdziesz w dodatku do niniejszej książki.

## Zbieranie informacji na temat komputera

Każdy użytkownik komputera wraz z upływem czasu staje przed koniecznością dowiedzenia się czegoś więcej na temat konfiguracji sprzętu bądź działania danego elementu. Wiedza ta jest niezbędna podczas serwisowania i naprawy pe-ceta, przydaje się także podczas diagnozowania problemów.

Tak się składa, że grupa darmowych programów informacyjnych lub monitorujących pracę komputera jest bardzo rozwinięta i do dyspozycji mamy kilka bardzo dobrych i ciekawych narzędzi.

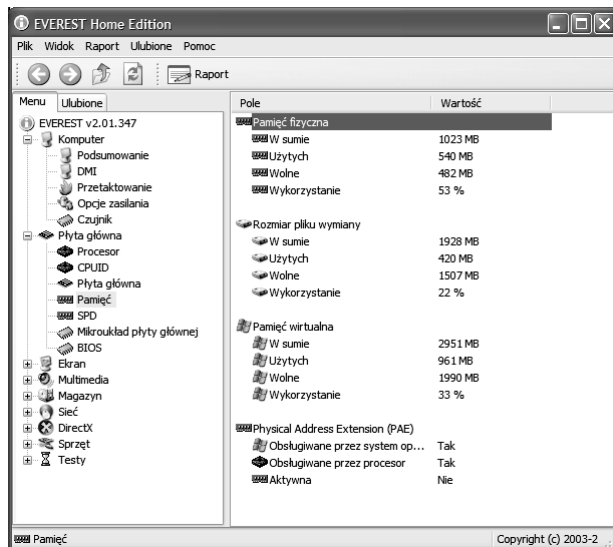
### Everest Home Edition

Strona domowa:	<a href="http://www.lavalys.com">http://www.lavalys.com</a>	
Polska wersja:	<a href="http://www.lavalys.com">http://www.lavalys.com</a>	
Najnowsza wersja:	2.01.347	Rozmiar: 2,9 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu	

Everest Home Edition — rysunek 2.15 — pozwala na zebranie wiadomości o niemal wszystkich podzespołach komputera. Wybierając odpowiednią grupę z menu z lewej strony, uzyskujemy dostęp do konkretnego urządzenia i po jego zaznaczeniu w prawej części zobaczymy wszystkie parametry.

Rysunek 2.15.

Everest  
Home Edition  
— nieocenione  
źródło  
informacji  
o sprzęcie



Everest Home Edition pozwala również na przeprowadzenie kilku prostych testów oraz zapisanie uzyskanych danych w oddzielnym raporcie.

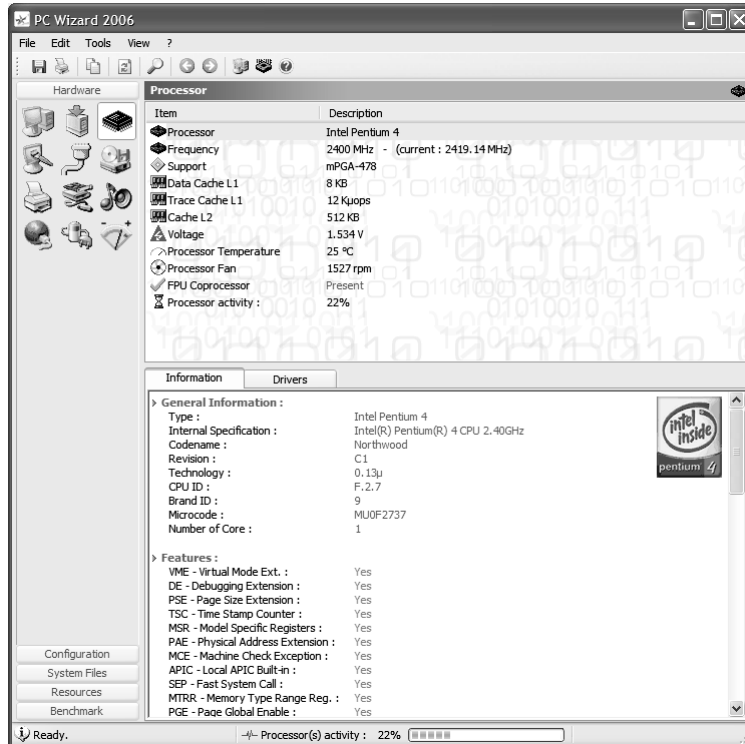
Aplikacja dostępna jest w języku polskim i może być bezpłatnie używana przez użytkowników domowych. Niestety, producent zaprzestał już rozwijania tego przydatnego programu i na jego stronie nie znajdziesz niezbędnych plików. Konieczne jest wyszukanie innej lokalizacji za pomocą Google.

### PC Wizard 2006

Strona domowa:	<a href="http://www.cpuid.org/pcwizard">http://www.cpuid.org/pcwizard</a>		
Polska wersja:	Brak		
Najnowsza wersja:	1.661	Rozmiar:	2,4 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu i w firmie		



PC Wizard 2006 — rysunek 2.16 — to narzędzie o potężnych możliwościach, za pomocą którego możemy uzyskać dane na temat poszczególnych elementów komputera. Dodatkowo za pomocą PC Wizard 2006 możemy również przetestować niektóre komponenty komputera a także uzyskać informacje na temat systemu operacyjnego i jego wybranych elementów.




**Rysunek 2.16.** PC Wizard 2006 — to kolejny bardzo dobry program do prześwietlania konfiguracji komputera

Program dysponuje bardzo bogatymi możliwościami i w przeciwieństwie do Everest Home Edition nadal jest rozwijany. Co prawda nie ma jeszcze dostępnej polskiej wersji językowej, ale wszystko wskazuje na to, że niebawem możemy się jej spodziewać.

Prezentowane narzędzie jest darmowe zarówno dla użytkowników domowych, jak i firm.

Belarc Advisor

Strona domowa:	<a href="http://www.belarc.com">http://www.belarc.com</a>		
Polska wersja:	Brak		
Najnowsza wersja:	7.0t	Rozmiar:	0,9 MB
Status:	Darmowy do użytku w domu		

Belarc Advisor — rysunek 2.17 — jest narzędziem, za pomocą którego możemy przeprowadzić dokładną analizę konfiguracji sprzętowej i programowej komputera — audyt.



Rysunek 2.17. Belarc Advisor — przykładowy raport

Po uruchomieniu program sprawdza konfigurację komputera i po kilku minutach wyświetla na ekranie gotowy raport w formacie HTML. Informacje na temat sprzętu i parametrów komputera są dość ogólne i mają raczej jedynie charakter poglądowy. Na uwagę zasługuje natomiast analiza zainstalowanych programów. Raport jest na tyle szczegółowy, że możemy dzięki niemu określić na przykład stopień zabezpieczenia komputera oraz to, czy zainstalowaliśmy wszystkie istotne poprawki.

Ciekawostką jest to, że program podczas tworzenia raportu określa stopień zabezpieczenia komputera. W raporcie umieszcza także odnośniki do podpowiedzi, w jaki sposób lepiej zabezpieczyć system operacyjny. Na uwagę zasługuje również fakt umieszczenia informacji na temat licencji na posiadane oprogramowanie.

Polska wersja językowa nie jest dostępna i prawdę mówiąc, nie jest wymagana do obsługi samego programu. Natomiast podczas lektury raportu przydaje się znajomość angielskiego. Niestety prezentowana aplikacja jest przeznaczona do darmowego użytku jedynie przez osoby prywatne.

## Diagnostyka przez eliminację podzespołów

Najprostszym sposobem szukania przyczyny powodującej problemy z uruchamianiem komputera jest ograniczenie jego elementów do niezbędnego minimum. Dokładniej mówiąc, chodzi o to, aby odłączyć wszystko, co nie jest niezbędne do pracy komputera. Poniżej zamieszczamy pełną listę tych elementów, które muszą pozostać w Twoim komputerze.

- Procesor wraz z radiatorem
- Płyta główna
- Karta graficzna
- Jedna kość pamięci RAM
- Zasilacz

Odłączamy wszystkie dyski twarde i napędy optyczne, wyjmujemy dodatkowe karty rozszerzające funkcjonalność komputera oraz dodatkowe kości pamięci RAM, tak by pozostał tylko jeden układ. Bezwzględnie odłączamy zasilanie od wyeliminowanych urządzeń oraz kable sygnałowe od płyty głównej.

Po ograniczeniu konfiguracji komputera spróbuj go włączyć. Jeżeli maszyna się uruchomi i nie zauważysz dodatkowych problemów, możesz podłączać kolejne elementy. Pamiętaj jednak, że po podłączeniu każdego z podzespołów musisz ponownie uruchomić komputer i sprawdzić, czy nadal działa. Proponujemy, abyś kolejne elementy podłączał w następującej kolejności:

- kości pamięci RAM,
- karty rozszerzające funkcjonalność komputera,
- dyski twarde i napędy optyczne.

Jeżeli przy podłączaniu któregoś z kolejnych elementów zauważysz nieprawidłową pracę sprzętu, np. komputer nie uruchomi się, to może to oznaczać, że właśnie ta część jest uszkodzona lub niekompatybilna z pozostałymi.

W przypadku gdy po ograniczeniu elementów do niezbędnego minimum komputer nadal strajkuje, postaraj się wymienić kość pamięci, która pozostała na płycie głównej. Zastąp ją jednym ze zdemontowanych układów.

Pamiętaj, że diagnoza przez eliminację zbędnych komponentów jest najprostsza do przeprowadzenia w domowym zaciszu. Do przeprowadzenia analizy zazwyczaj nie potrzebujesz specjalistycznych narzędzi ani części zapasowych.

Oczywiście przedstawiona przez nas metoda ma swoje wady. Niestety może zaistnieć sytuacja, gdy dodany podzespół nie jest odpowiedzialny za niemożność uruchomienia komputera, a winowajcą jest zbyt słaby zasilacz, który zaczął niedomagać po dołożeniu kolejnego podzespołu. Zdarza się również, że po ograniczeniu komponentów do minimum komputer nadal nie uruchamia się, gdyż przyczyna leży w którymś z niezbędnych składników peceta — procesor, karta graficzna, płyta główna, pamięć RAM, zasilacz. W takiej sytuacji jedyną możliwością diagnozy może okazać się podmiana podzespołu na inny, sprawny.

## Diagnostyka przez podmianę podzespołów

Jeżeli eliminacja zbędnych komponentów nie pozwala rozwiązać problemu, warto skorzystać z kolejnej prostej i skutecznej metody polegającej na podmianie podzespołów. Wyobraź sobie sytuację, w której eliminując zbędne podzespoły, doszedłeś do momentu, gdy został zidentyfikowany uszkodzony komponent, jednak istnieje prawdopodobieństwo, że to nie on jest sprawcą zamieszania. Aby w stu procentach zdiagnozować winowajcę problemów, warto podmienić podejrzany element na inny, który działa poprawnie. Możesz również sprawdzić swój komponent w innym komputerze.

Oczywiście zdajemy sobie sprawę, że w warunkach domowych trudno oczekiwać, że posiadacz komputera będzie dysponował zapasowymi częściami. Warto jednak zastanowić się nad możliwością pożyczania części od znajomego lub sąsiada.

Niezależnie od problemów ze zdobyciem podzespołów warto skorzystać z możliwości podmiany części, gdy podejrzewamy określony moduł komputera. Najczęściej będziemy potrzebować modułu pamięci RAM, karty graficznej, dysku twardego lub procesora.

W przypadku płyty głównej podmiana może być dość kłopotliwa. Nie załamuj jednak rąk, gdyż w takiej sytuacji większość części można sprawdzić w innym komputerze.

Jeżeli po podmiianie podzespołu komputer poprawnie się uruchomi albo znikną problemy, z którymi się zmagales, oznacza to, że znalazles ich przyczynę. Pamiętaj, że w przypadku podmiiany należy pojedynczo zastępowac elementy i po każdej zmianie uruchamiać i testować komputer.

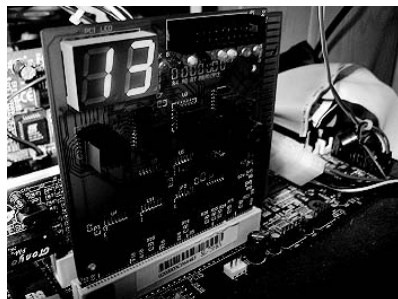
## Kody dźwiękowe błędów

Niektórym usterkom towarzyszą dźwięki wydawane przez płytę główną i na podstawie ich liczby, długości trwania, zmienności itp. można stosunkowo szybko doszukać się źródła problemu.

W profesjonalnych serwisach często stosuje się w tym celu tak zwane karty diagnostyczne POST — rysunek 2.18. Zaopatrzone są one w wyświetlacz oraz kilka pomocniczych kontroltek ułatwiających dokładniejsze i szybsze zdiagnozowanie usterki. Tobie będą musiały wystarczyć wspomniane sygnały dźwiękowe wydawane przez głośnik systemowy, chyba że konstrukcja Twojej płyty głównej posiada zintegrowany wyświetlacz, na którym możesz sprawdzić kody błędów — rysunek 2.19.

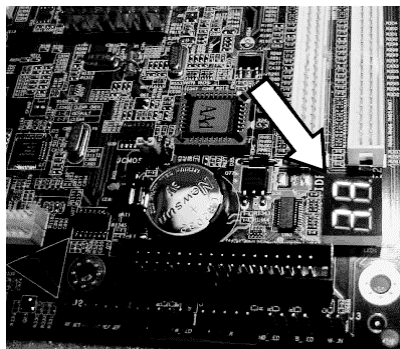
**Rysunek 2.18.**

Przykładowa  
karta POST



**Rysunek 2.19.**

Przykładowa  
płyta główna  
ze zintegrowaną  
kartą POST



Nie będziemy się rozpisywać na temat wszystkich możliwych kombinacji sygnałów dźwiękowych. Skupimy się jedynie na tych naprawdę przydatnych dla osoby, która chce w miarę szybko sprawdzić rodzaj uszkodzenia i pragnie spróbować temu zaradzić bez odwożenia komputera do serwisu. Pamiętaj, że pełny spis sygnałów dźwiękowych znajdziesz w dokumentacji płyty głównej.



Sygnały dźwiękowe mogą się różnić w zależności od rodzaju BIOS-u płyty głównej. Dokładniej mówiąc, dany sygnał w zależności od typu płyty głównej może świadczyć o wystąpieniu dwóch różnych błędów. Warto zatem dokładnie to sprawdzić w instrukcji dołączonej do płyty głównej — powinny w niej być zamieszczone kompletne opisy. Dodatkowo w tabelach 2.1, 2.2 i 2.3 zamieściliśmy standardowe kody błędów dla różnych rodzajów BIOS-u.

Poniżej podajemy opis kilku najpopularniejszych kombinacji sygnałów dźwiękowych.

- *Jeden krótki dźwięk w trakcie uruchamiania komputera* — brak błędów podczas testu własnego, który ma miejsce przy uruchamianiu komputera.
- *Jeden krótki sygnał i trzy długie* — występuje problem z kartą graficzną. Spróbuj ją docisnąć. Sprawdź również, czy masz podłączony kabel sygnałowy monitora. Jeżeli to nic nie pomoże, wyjmij kartę i osadź ją ponownie. Oczywiście może się zdarzyć, że z wnętrza komputera przy próbie jego uruchomienia nadal będą dobiegać sygnały. W takim przypadku musisz użyć do testu innej karty graficznej lub udać się do serwisu.
- *Jeden długi sygnał* — występuje problem z pamięcią RAM. Popraw pamięć w gnieździe; najlepiej wyjmij ją i jeszcze raz zamontuj. Często zdarza się, że pamięć jest włożona w gniazdo niezbyt dokładnie. Jeśli błąd będzie się pojawiał nadal, umieść kość w innym gnieździe. Jeżeli to nie pomoże, użyj innej pamięci oraz spróbuj pozbyć się dodatkowych kości i pozostawić tylko jedną.
- *Długie dźwięki w nieskończonej pętli* — problemy z pamięcią RAM. Postępuj jak w poprzednim podpunkcie.
- *Jeden długi sygnał i dwa krótkie* — również występuje problem z pamięcią. Postępuj jak w poprzednim podpunkcie.
- *Dźwięki o wysokiej częstotliwości podczas pracy komputera* — w przypadku płyt z ustawioną w BIOS-ie temperaturą krytyczną procesora może to oznaczać przegrzanie lub problemy z wentylatorem. Warto sprawdzić ustawienia temperatury oraz chłodzenie procesora.

Opisane sygnały są jedynymi, na które możesz coś zaradzić, zakładając, że dany element nie jest uszkodzony. Ogólnie można powiedzieć, że jeżeli komputer nie uruchamia się prawidłowo i przy tym wydaje sygnały dźwiękowe, warto sprawdzić poprawność podłączeń wszystkich elementów i okablowania. Możesz również skorzystać z metody eliminacji poszczególnych podzespołów, które nie są wymagane do pracy komputera. Dzięki temu zwiększysz prawdopodobieństwo wykrycia przyczyny problemów.

**Tabela 2.1.** Opis znaczenia sygnałów dźwiękowych dla BIOS-ów AMI

Ilość dźwięków	Opis błędu	Rozwiązanie
1	Problem z odświeżaniem pamięci.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
2	Błąd parzystości pamięci.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
3	Podstawowe 64 kB pamięci RAM zostały uszkodzone, są niedostępne lub występują problemy z parzystością.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
4	Zegar czasu rzeczywistego pracuje niewłaściwie.	Sprawdź baterię na płycie głównej.
5	Uszkodzenie procesora lub brak możliwości wykonania testu POST.	Wymij procesor i zamontuj go ponownie. Jeżeli błąd będzie się powtarzał, sprawdź inny egzemplarz procesora.
6	Błąd klawiatury.	Podłącz klawiaturę do odpowiedniego gniazda PS/2.
7	Błąd wewnętrznych przerwań procesora.	Wymij procesor i zamontuj ponownie. Jeżeli błąd będzie się powtarzał, sprawdź inny egzemplarz procesora.
8	Brak karty graficznej, błąd pamięci na karcie, błąd odczytywania lub zapisywania do pamięci karty graficznej.	Zacznij od sprawdzenia, czy poprawnie zamontowałeś kartę w komputerze.
9	Problem z BIOS-em. Suma kontrolna pamięci ROM różni się od sumy zakodowanej w BIOS-ie. Przyczyną może być błędna aktualizacja BIOS-u.	Często wystarczy docisnąć układ flashrom w podstawie.

**Tabela 2.1.** Opis znaczenia sygnałów dźwiękowych dla BIOS-ów AMI — ciąg dalszy

Ilość dźwięków	Opis błędu	Rozwiązanie
10	Błąd odczytywania lub zapisywania do rejestru CMOS.	Wejść do BIOS-u i przywróć ustawienia domyślne, a następnie zapisz zmiany i sprawdź, czy błąd się powtarza.
11	Zewnętrzna pamięć cache drugiego poziomu została uszkodzona.	Wyjmij procesor i zamontuj go ponownie. Jeżeli błąd będzie się powtarzał, sprawdź inny egzemplarz procesora.
1 długi i 3 krótkie	Błąd karty graficznej.	Zacznij od sprawdzenia, czy poprawnie zamontowałeś kartę w komputerze.
1 długi i 3 krótkie	Nie udało się wykonać testów pamięci.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1 długi i 8 krótkich	Błąd karty graficznej.	Zacznij od sprawdzenia, czy poprawnie zamontowałeś kartę w komputerze.
2 krótkie	Błąd podczas testu POST.	Sprawdź karty rozszerzeń zainstalowane w komputerze. Proponujemy, byś wyjął wszystkie dodatkowe karty i sprawdził, czy błąd występuje przy minimalnej konfiguracji.
1 długi	Test POST przebiegł pomyślnie.	

**Tabela 2.2.** Opis znaczenia sygnałów dźwiękowych dla BIOS-ów AWARD

Ilość dźwięków	Opis błędu	Rozwiązanie
1 długi	Problem z pamięcią RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1 długi i 2 krótkie	Błąd parzystości pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1 długi i 3 krótkie	Problem z kartą graficzną.	Często pomaga wyciągnięcie karty i ponowne jej osadzenie z dokładnym dociśnięciem.
Ciągły sygnał wysokiej częstotliwości podczas pracy komputera	Przegrzanie procesora.	Sprawdź, czy działa wentylator odpowiedzialny za chłodzenie procesora.
Na przemian wysoki i niski ton	Błąd procesora.	Zazwyczaj pomaga wyjęcie i ponowne zamontowanie procesora w podstawie.



**Tabela 2.3.** Opis znaczenia sygnałów dźwiękowych dla BIOS-ów PHOENIX

Ilość dźwięków	Opis błędu	Rozwiązanie
1+1+3	Brak możliwości odczytania parametrów konfiguracyjnych z pamięci CMOS.	Spróbuj wyjąć i ponownie zamontować kość pamięci CMOS.
1+1+4	Uszkodzenie układu flashrom zawierającego BIOS.	Spróbuj wyjąć i ponownie zamontować kość pamięci zawierającej BIOS.
1+2+1	Błąd zegara systemowego.	Sprawdź inny egzemplarz płyty głównej.
1+2+2	Błąd płyty głównej.	Sprawdź inny egzemplarz płyty głównej.
1+2+3	Błąd płyty głównej.	Sprawdź inny egzemplarz płyty głównej.
1+3+1	Problem z odświeżaniem pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1+3+2	Błąd inicjacji pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1+3+3	Błąd pierwszego banku pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1+3+4	Błąd parzystości pamięci RAM w pierwszych 64 kB.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
1+4+1	Błąd w adresacji pamięci RAM.	Wymiana pamięci RAM.
1+4+2	Błąd pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
2+x+x	Grupa sygnałów zaczynających się od dwóch dźwięków zawsze świadczy o problemach lub awarii pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
3+1+1	Uszkodzony kontroler DMA.	Wymiana płyty głównej.
3+1+2	Uszkodzony kontroler DMA.	Wymiana płyty głównej.
3+1+3	Błąd kontrolera przerwań.	Wymiana płyty głównej.
3+1+4	Błąd kontrolera przerwań.	Wymiana płyty głównej.
3+2+4	Błąd kontrolera klawiatury.	Sprawdź, czy prawidłowo podłączyłeś klawiaturę.
3+3+4	Błąd karty graficznej.	Upewnij się, czy prawidłowo zainstalowałeś kartę graficzną.

**Tabela 2.3.** Opis znaczenia sygnałów dźwiękowych dla BIOS-ów PHOENIX — ciąg dalszy

Ilość dźwięków	Opis błędu	Rozwiązanie
3+4+x	Błąd karty graficznej.	Upewnij się, czy prawidłowo zainstalowałeś kartę graficzną.
4+2+1	Uszkodzenie jednego z układów płyty głównej.	Wymiana płyty głównej.
4+2+2	Błąd wygenerowany przez płytę główną.	Sprawdź klawiaturę.
4+2+3	Błąd wygenerowany przez kontroler klawiatury.	Wymiana płyty głównej.
4+2+4	Jedna z kart rozszerzeń jest uszkodzona.	Sprawdź karty w innym komputerze.
4+3+1	Błąd testowania pamięci RAM.	Często pomaga wyciągnięcie pamięci z gniazda DIMM i ponowne jej osadzenie.
4+3+4	Błąd zegara czasu rzeczywistego.	Wymień baterię na płycie głównej.
4+4+1	Błąd portu szeregowego.	Wymiana płyty głównej.
4+4+2	Błąd portu równoległego.	Wymiana płyty głównej.
4+4+3	Błąd koprocatora.	Wyjmij procesor i zamontuj go ponownie.

x — dowolna ilość sygnałów dźwiękowych

## Stanowisko pracy i niezbędne narzędzia

Zanim zabierzemy się do odkręcenia obudowy komputera, musimy wyjaśnić kilka podstawowych pojęć i zasad, na które należy bezwzględnie zwrócić uwagę. Poza zasadami postępowania warto poznać również narzędzia, które będą Ci potrzebne podczas pracy. W związku z tym przeczytaj ten tekst bardzo dokładnie, by uniknąć niemiłych niespodzianek i problemów.

Przygotuj sobie miejsce pracy tak, aby podczas demontażu/montażu nie przeskadzały Ci w niczym różne drobne rzeczy. Zanim zaczniesz pracę, usuń różnego rodzaju napoje, które po rozlaniu mogą uszkodzić komputer lub doprowadzić do porażenia prądem.

Dla swojej wygody postaraj się o dobre oświetlenie stołu. Dobrym rozwiązaniem może okazać się użycie dodatkowego reflektora lub lampy zamontowanej tak, aby oświetlała wnętrze jednostki centralnej. Przed odkręceniem obudowy komputera

upewnij się, że nie pracujesz pod napięciem! A dokładniej — sprawdź, czy obudowa nie jest podłączona do prądu.

## Potrzebne narzędzia

Najważniejszym narzędziem jest śrubokręt krzyżakowy — rysunek 2.20. Bez niego nie ma mowy o demontażu lub montażu podzespołów komputera. Powinieneś mieć śrubokręt średnich rozmiarów i w miarę możliwości bez zniszczonoj końcówki. Następnym przydatnym narzędziem jest śrubokręt płaski o niewielkiej końcówce.

**Rysunek 2.20.**

Przydatne  
narzędzia



Poza wymienionymi śrubokrętami powinieneś mieć pincetę, która przydaje się przy wyciąganiu i zmianie układu zworek w dyskach twardej oraz napędach optycznych, takich jak nagrywarki czy też czytniki płyt CD/DVD.

Jak widzisz, nie ma wielkich wymagań odnośnie zaplecza serwisowego, wystarczają podstawowe narzędzia, które prawie każdy posiada w domowym warsztacie.



Niektóre nowe i drogie obudowy pozwalają na montaż większości podzespołów bez potrzeby użycia śrubokrętu. Karty graficzne zapinane są za pomocą specjalnych zatrzasków. Napędy optyczne i dyski twarde są natomiast montowane w obudowie na specjalnych szynach i do ich osadzenia również nie potrzeba śrub. Właściwie jedynym elementem, do którego zamontowania niezbędny jest śrubokręt, jest płyta główna. Chyba że z obudowa zostały dostarczone plastikowe kołki dystansujące, które osadza się na wcisk, bez potrzeby przykręcania śrubami.

## Podstawowe zasady bezpieczeństwa

Przy modyfikowaniu lub naprawianiu komputera bezwzględnie musisz przez cały czas mieć na uwadze, że jest to urządzenie elektryczne, a co za tym idzie — niewłaściwe postępowanie może grozić porażeniem, a nawet śmiercią.

Naszym zdaniem zasady postępowania z urządzeniami elektrycznymi są wszystkim znane, dlatego jedynie w kilku zdaniach zwrócimy uwagę na najważniejsze rzeczy.

- Kabel zasilający jednostkę centralną — obudowę — podczas modyfikacji musi być bezwzględnie odłączony, gdyż standard ATX pomimo wyłączenia komputera cały czas podaje napięcie do niego i jego podzespołów. W takiej sytuacji bardzo łatwo o zwarcie, które może prowadzić do uszkodzenia komputera lub porażenia prądem.
- Podczas pracy komputera absolutnie nie podłączaj i nie odłączaj podzespołów, gdyż może to prowadzić do porażenia prądem lub uszkodzenia komputera.
- Staraj się nie spożywać płynów w pobliżu otwartej jednostki centralnej, gdyż chwila nieuwagi może skończyć się przykrą niespodzianką w postaci zalania wnętrza, a w konsekwencji komputer może zostać uszkodzony.
- Bezwzględnie nie wprowadzaj własnych modyfikacji w komputerze. Zwłaszcza nie modyfikuj zasilacza komputera oraz okablowania, gdyż drobny błąd może się tragicznie skończyć. Jeżeli nie dysponujesz odpowiednimi kwalifikacjami, nie naprawiaj we własnym zakresie zasilaczy ani innych urządzeń związanych z prądem poza ich wymianą na nowy egzemplarz.

## Ładunki elektrostatyczne, różnice potencjałów

Prawdopodobnie zdarzyło Ci się już kiedyś, że przy zdejmowaniu wełnianego swetra słyszałeś delikatne trzaski i poczułeś nieprzyjemne delikatne ułtucia — to jest właśnie ładunek elektrostatyczny. Jeśli np. w Twoim pokoju znajduje się wykładzina dywanowa, to poruszając się po niej, wytwarzasz tarcie. Tarcie to wytwarza i gromadzi na Tobie ładunki elektryczne, które możesz oddać poprzez dotknięcie innych przedmiotów. Ładunek elektrostatyczny może w łatwy sposób uszkodzić podzespoły komputera.

Podzespołami najbardziej wrażliwymi na wyładowania elektrostatyczne są pamięci. Inne elementy komputera również mogą ucierpieć na skutek wyładowania elektrostatycznego.

Najlepszym sposobem walki z ładunkami elektrostatycznymi jest specjalna opaska lub mata uziemiająca, która zbiera na siebie potencjał ładunku i chroni podzespoły. Tego typu wyposażenie stosuje się w profesjonalnych serwisach komputerowych i w domowym zaciszu raczej nie będziesz mógł z niego skorzystać. Wystarczy, jeśli przed przystąpieniem do wypakowywania podzespołów z woreczków antystatycznych, w których dostarcza je producent, dotkniesz metalowego elementu, np. kaloryfera, i w ten sposób odprowadzisz nagromadzone ładunki.