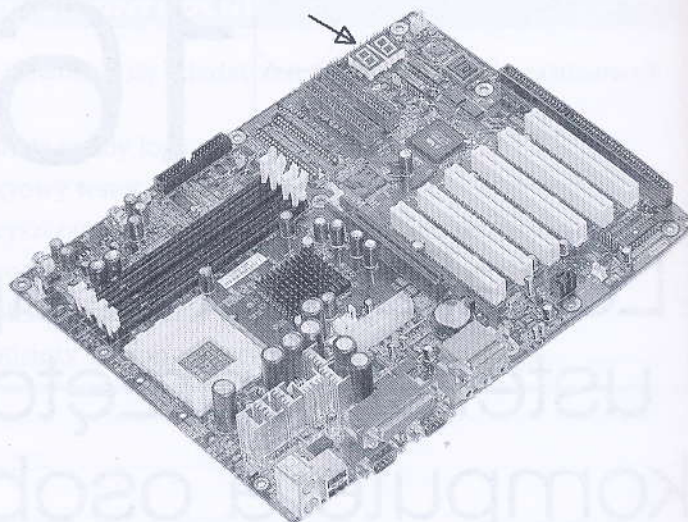


**Rysunek 16.1.**

Diody LED zamontowane na płycie głównej sygnalizujące błędy procedury POST

**UWAGA**

Dokładnego opisu poszczególnych kodów błędów procedury POST (dźwiękowych lub wizualnych) należy szukać w instrukcji płyty głównej.

**16.1.1. Kody BIOS POST firmy Phoenix**

Ważniejsze kody tekstowe generowane przez BIOS firmy Phoenix zawiera tabela 16.1. Sygnalizację dźwiękową procedury BIOS POST prezentuje tabela 16.2.

**Tabela 16.1.** Ważniejsze kody tekstowe BIOS POST firmy Phoenix

Komunikat	Opis	Czynności naprawcze
<i>Diskette drive A error</i>	błąd stacji dyskietek	Sprawdź, czy napęd FDD został poprawnie podłączony
<i>Failing Bits: nnnn</i>	uszkodzone komórki pamięci o adresie: nnnn (liczba szesnastkowa)	Fizyczne uszkodzenie pamięci RAM — zastosuj inny moduł
<i>Fixed Disk n Failure</i>	błąd kanału dysku twardego, n oznacza numer kanału	Sprawdź połączenie napędu z kanałem interfejsu, wymień okablowanie, wymień dysk twardy lub płytę główną
<i>Fixed Disk Controller Failure</i>	błąd kontrolera dysków twardech	Wymień płytę główną lub zamontuj zewnętrzny adapter hosta, np. SATA, pod magistralę PCI-E

**Tabela 16.1.** Ważniejsze kody tekstowe BIOS POST firmy Phoenix (ciąg dalszy)

Komunikat	Opis	Czynności naprawcze
<i>Keyboard controller error</i>	błąd kontrolera klawiatury	Sprawdź połączenie klawiatury, wymień klawiaturę, wymień płytę główną
<i>Keyboard error</i>	błąd klawiatury	Sprawdź połączenie klawiatury, wymień klawiaturę
<i>Operating system not found</i>	brak systemu operacyjnego	Napraw MBR, napraw program rozruchowy, zainstaluj system operacyjny
<i>Real-time clock error</i>	błąd zegara czasu rzeczywistego	Wymień baterię lub płytę główną
<i>System battery is dead — Replace and run Setup</i>	rozładowana bateria	Wymień baterię
<i>System CMOS checksum bad — run Setup</i>	błąd sumy kontrolnej CMOS	Uaktualnij BIOS, ewentualnie wymień układ ROM BIOS. W niektórych przypadkach wystarczy ponownie uruchomić komputer
<i>System timer error</i>	błąd zegara systemowego	Znajdź przyczyny ewentualnego zwarcia na płycie głównej, w ostateczności wymień płytę główną

**Tabela 16.2.** Kody dźwiękowe BIOS POST firmy Phoenix

Sygnaly	Komunikat o błędzie	Czynności naprawcze
1-1-2	usterka mikroprocesora	Wymień mikroprocesor
<i>Niski</i> 1-1-2	błąd płyty głównej	Płyta generuje nieokreślony błąd — znajdź przyczyny ewentualnego zwarcia na płycie głównej, w ostateczności wymień płytę główną
1-1-3	błąd odczytu/zapisu pamięci CMOS	Wymień baterię podtrzymującą VRAM CMOS, ewentualnie układ CMOS lub całą płytę główną
<i>Niski</i> 1-1-3	błąd pamięci VRAM układu CMOS	Wymień układ CMOS (jeśli to możliwe) lub całą płytę główną
1-1-4	błąd sumy kontrolnej układu BIOS ROM	Uaktualnij BIOS, ewentualnie wymień układ ROM BIOS. W niektórych przypadkach wystarczy ponownie uruchomić komputer
1-2-1	błąd zegara systemowego	Znajdź przyczyny ewentualnego zwarcia na płycie głównej, w ostateczności wymień płytę główną
1-2-2	błąd inicjacji kanału DMA	Znajdź przyczyny ewentualnego zwarcia na płycie głównej, w ostateczności wymień płytę główną

## 16.1.2. Kody BIOS POST firmy Award

Ważniejsze kody tekstowe generowane przez BIOS firmy Award (Phoenix) zawiera tabela 16.3. Sygnalizację dźwiękową procedury BIOS POST prezentuje tabela 16.4.

**Tabela 16.3.** Ważniejsze kody tekstowe BIOS POST firmy Award (Phoenix)

Komunikat	Opis	Czynności naprawcze
<i>BIOS ROM checksum error — System halted</i>	nieprawidłowa suma kontrolna BIOS ROM — system zatrzymany	Zaktualizuj BIOS płyty, wymień baterię, wymień układ BIOS ROM, wymień płytę główną
<i>CMOS battery failed</i>	rozładowana bateria	Wymień baterię podtrzymującą CMOS
<i>CMOS checksum error — Defaults loaded</i>	nieprawidłowa suma kontrolna CMOS — zostanie wczytana domyślna konfiguracja urządzeń	Sprawdź baterię, może być uszkodzona pamięć CMOS — wówczas wymień płytę główną
<i>Display switch is set incorrectly</i>	nieprawidłowy tryb wyświetlania	Mikroprzełącznik na płycie głównej jest ustawiony na inny tryb, niż ustawiono w BIOS Setup
<i>DISPLAY TYPE HAS CHANGED SINCE LAST BOOT</i>	od ostatniego uruchomienia zmieniła się karta graficzna	W BIOS Setup skonfiguruj ustawienia dla nowo zainstalowanej karty graficznej
<i>ERROR ENCOUNTERED INITIALIZING HARD DRIVE</i>	błąd inicjacji dysku twardego	Sprawdź poprawność połączenia napędu z interfejsem, podłącz dysk twardego, wymień okablowanie, wymień dysk twardego, wymień płytę główną
<i>ERROR INITIALIZING HARD DISK CONTROLLER</i>	błąd inicjacji kontrolera dysku twardego	Może wskazywać na uszkodzenie kontrolera na płycie głównej. Zamontuj zewnętrzny adapter hosta lub wymień płytę główną. Jeżeli płyta ma dwa kontrolery, przełącz dysk na współpracę z drugim (sprawnym) kontrolerem
<i>HARD DISK initializing</i>	inicjalizacja twardego dysku	Niektóre dyski wymagają dłuższej inicjalizacji — poczekaj chwilę
<i>HARD DISK INSTALL FAILURE</i>	błąd instalacji dysku twardego	Sprawdź poprawność połączenia napędu z interfejsem, podłącz dysk twardego, wymień okablowanie, wymień dysk twardego, wymień płytę główną
<i>Hard disk(s) diagnosis fail</i>	wykryto błąd dysku	Sprawdź poprawność połączenia napędu z interfejsem, podłącz dysk twardego, wymień okablowanie, wymień dysk twardego, wymień płytę główną

**Tabela 16.3.** Ważniejsze kody tekstowe BIOS POST firmy Award (Phoenix) (ciąg dalszy)

Komunikat	Opis	Czynności naprawcze
<i>Keyboard error or no keyboard present</i>	nie wykryto klawiatury	Sprawdź, czy któryś klawisz zablokował się w pozycji wciśniętej, sprawdź połączenie klawiatury, wymień klawiaturę
<i>Keyboard is locked out — Unlock the key</i>	klawisz klawiatury został wciśnięty	Sprawdź, czy któryś klawisz zablokował się w pozycji wciśniętej oraz czy nic nie leży na klawiaturze
<i>Memory Test Fail</i>	test pamięci przebiegł niepomyślnie	Sprawdź montaż modułu pamięci, ewentualnie wymień uszkodzony moduł
<i>Memory Verify Error at...</i>	błąd podczas testu zapisu informacji w pamięci	Wymień uszkodzony moduł
<i>No boot device was found</i>	brak urządzenia rozruchowego	Sprawdź połączenie dysku twardego, zmień okablowanie, zainstaluj system operacyjny, wymień dysk twardy
<i>Primary/Secondary master/slave hard disk fail</i>	błąd związany z dyskiem podłączonym do kanału IDE	Sprawdź połączenie dysku twardego, sprawdź konfigurację master/slave, zmień okablowanie, wymień dysk twardy

**Tabela 16.4.** Kody dźwiękowe BIOS POST firmy Award (Phoenix)

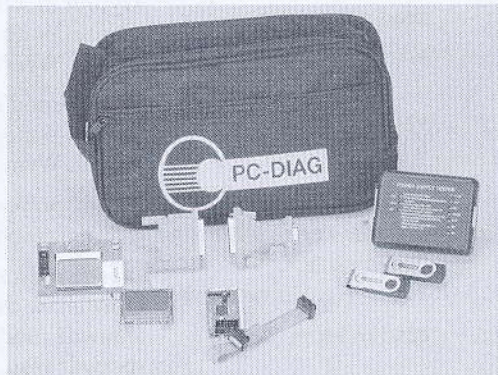
Sygnały	Komunikat o błędzie	Czynności naprawcze
<i>1 długi, 2 krótkie</i>	błąd karty graficznej	Sprawdź osadzenie karty w gnieździe magistrali, sprawdź połączenie monitora z kartą. W ostateczności trzeba wymienić kartę graficzną lub płytę główną
<i>ciągły sygnał</i>	błąd pamięci operacyjnej	Sprawdź montaż modułu w gnieździe, ewentualnie wymień moduł pamięci. Może również wskazywać na uszkodzenie płyty głównej — wówczas trzeba ją wymienić
<i>1 długi, 3 krótkie</i>	brak karty graficznej lub uszkodzenie pamięci GRAM	Sprawdź osadzenie karty w gnieździe magistrali lub wymień kartę graficzną
<i>sygnał wysokiej częstotliwości w czasie pracy komputera</i>	przegrzanie mikroprocesora	Sprawdź działanie zestawu chłodzącego mikroprocesora
<i>przemienne wysokie i niskie tony</i>	problem z mikroprocesorem	Sprawdź osadzenie CPU w gnieździe lub wymień mikroprocesor

## 16.2. Programy i sprzęt do diagnozowania urządzeń komputerowych

W diagnozowaniu podzespołów komputera osobistego pomocne mogą być wyspecjalizowane programy systemowe oraz aplikacje niezależnych producentów, a także osprzęt umożliwiający testowanie poszczególnych komponentów (rysunek 16.2).

### Rysunek 16.2.

Zestaw testowy przeznaczony do diagnozowania podzespołów komputerów klasy PC



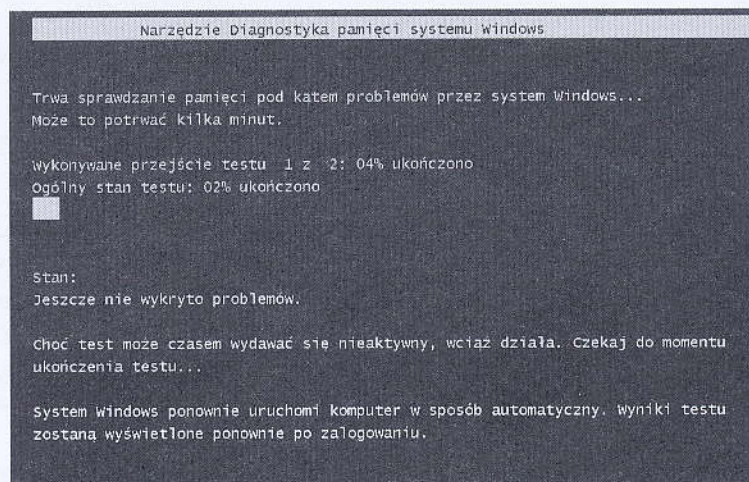
Do niektórych podzespołów np. płyt głównych są dołączane programy diagnostyczne, które umożliwiają diagnozowanie większości podzespołów komputera osobistego.

### 16.2.1. Narzędzie Diagnostyka pamięci systemu Windows 7

Do przetestowania pamięci operacyjnej w systemie Windows 7 może posłużyć narzędzie systemowe **Diagnostyka pamięci systemu Windows** (rysunek 16.3), dostępne w Panelu sterowania, w elemencie *Narzędzia administracyjne*.

### Rysunek 16.3.

Działanie programu Diagnostyka pamięci systemu Windows 7



gą być wyspecjali-  
w, a także sprzęt  
(6.2).

ay diagnostyczne,  
ra osobistego.

osłużyć narzędzie  
ostępne w Panelu

indows...

Czekaj do momentu

zny, wyniki testu

Po wybraniu programu następuje restart komputera i przy ponownej inicjacji uruchamia się oprogramowanie, wykonując szereg testów pamięci operacyjnej.

### 16.2.2. Memtest86+

W poszukiwaniu błędów w układach pamięci operacyjnej RAM przydatne może być oprogramowanie Memtest86+ rozpowszechniane na licencji GPL (<http://www.memtest.org/#downiso>). Po pobraniu obrazu ISO należy na jego podstawie przygotować płytę CD-R umożliwiającą wczytanie aplikacji podczas inicjacji komputera.

#### UWAGA

Jeżeli komputer nie ma napędu optycznego, można się pokusić o przeniesienie obrazu ISO z programem na nośnik typu pendrive lub kartę flash.

Po wczytaniu Memtest86+ automatycznie przystępuje do przeprowadzenia szeregu testów na pamięci operacyjnej zamontowanej w komputerze (rysunek 16.4).

```

Memtest86+ v4.20 | Pass 0%
Intel Core 2 1917 MHz | Test 31% #####
L1 Cache: 32K 735 MB/s | Test #2 [Moving inversions, ones & zeros]
L2 Cache: 1024K 703 MB/s | Testing: 164K - 512M 512M
L3 Cache: None | Pattern: 00000000
Memory : 512M 620 MB/s
Chipset : Intel i440FX

-----
WallTime  Cached  BsdMem  MemMap  Cache  ECC  Test  Pass  Errors  ECC Errs
-----
0:00:13  512M      0K      e820    on   off  Std   0      0
-----
(ESC)Rboot (c)configuration (SF)scroll_lock (CR)scroll_unlock
    
```

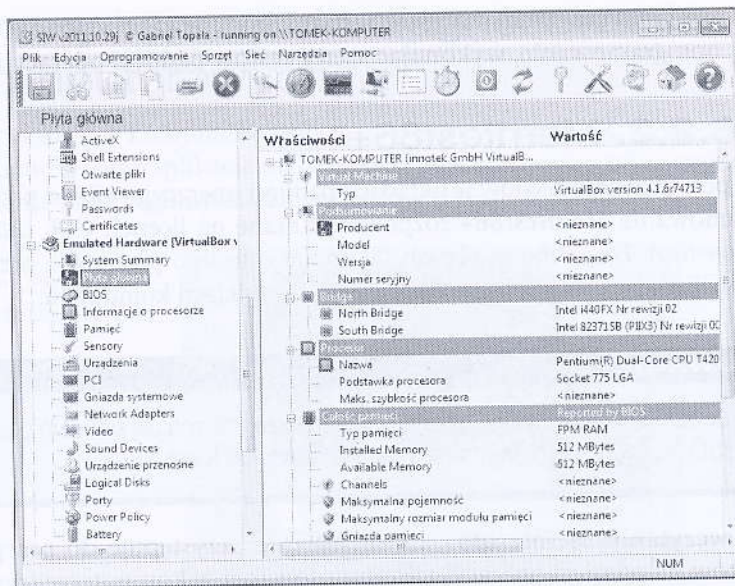
**Rysunek 16.4.** Program Memtest86+ podczas pracy

Efektem działania programu jest krótki raport informujący o stanie pamięci RAM.

### 16.2.3. System Information for Windows

W rozwiązywaniu problemów ze sprzętem pomocna może się okazać darmowa aplikacja SIW (*System Information for Windows*) przeznaczona do systemów Windows (<http://www.gtopala.com/siw-download.php>). Program umożliwia szczegółowy przegląd zainstalowanego sprzętu bez potrzeby otwierania obudowy komputera (rysunek 16.5).

**Rysunek 16.5.**  
Interfejs programu  
SIW (Windows 7)

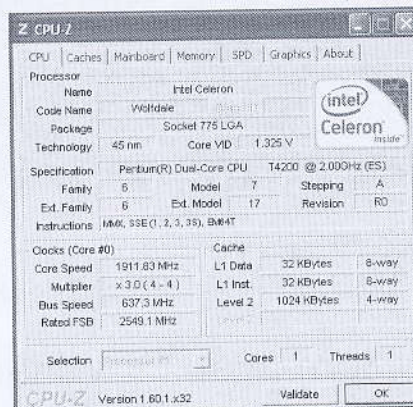


### 16.2.4. CPU-Z

Podobną aplikacją do SIW jest CPU-Z umożliwiający wgląd w konfigurację sprzętową komputera bez otwierania obudowy (<http://www.cpubid.com/software/cpu-z/versions-history.html>).

Program umożliwia odczytanie parametrów mikroprocesora, płyty głównej, pamięci operacyjnej czy karty graficznej (rysunek 16.6).

**Rysunek 16.6.**  
Interfejs programu  
CPU-Z (Windows XP)

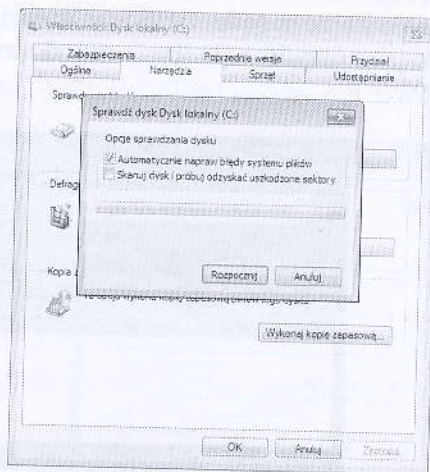


### 16.2.5. Sprawdź dysk

W systemie Windows istnieje narzędzie systemowe umożliwiające sprawdzenie dysku twardego pod kątem występowania błędnych sektorów — **Sprawdź dysk** (rysunek 16.7). Aby uruchomić aplikację, należy otworzyć *Mój komputer/Komputer*, następnie

uruchomić menu kontekstowe napędu przeznaczanego do diagnozy. Po wczytaniu okna *Właściwości: Dysk lokalny* należy wybrać zakładkę *Narzędzia* i w sekcji *Sprawdzanie błędów* uruchomić opcję *Sprawdź*.

**Rysunek 16.7.**  
Program *Sprawdź dysk* systemu Windows 7



Program *Sprawdź dysk* ma dwie dodatkowe opcje:

- *Automatycznie napraw błędy systemu plików* — wybranie tej opcji wymusza automatyczną naprawę błędów; w przeciwnym wypadku użytkownik zostanie poinformowany o błędach, ale nie zostaną one poprawione.
- *Skanuj dysk i próbuj odzyskać uszkodzone sektory* — opcja umożliwia podjęcie próby znalezienia i naprawienia błędów fizycznych na dysku twardym.

### 16.2.6. Chkdsk

Innym narzędziem umożliwiającym sprawdzanie błędów dysków twardych jest konsolowy program `chkdsk`.

```
chkdsk c: /f /r
```

Przełącznik `/f` włącza tryb sprawdzania dysku C: i naprawy błędów, natomiast `/r` lokalizuje złe sektory na dysku twardym.

W przypadku partycji systemowej skanowanie odbędzie się przy ponownym uruchomieniu komputera (rysunek 16.8).

```
Sprawdzanie systemu plików na C:
Typ systemu plików to NTFS.

Zaplanowano sprawdzenie dysku.
System Windows sprawdzi teraz dysk.

CHKDSK sprawdza pliki (poziom 1 z 5)
wykonano 1 procent (rekordy plików: 7151 z 51200).
```

**Rysunek 16.8.** Proces sprawdzania partycji systemowej w Windows 7



### 16.2.7. HDDScan

Do sprawdzenia stanu dysku twardego można użyć darmowego programu HDDScan (<http://hddscan.com/>). Oprogramowanie korzysta m.in. z technologii S.M.A.R.T., wzbogacając w ten sposób dane o stanie napędu. HDDScan umożliwia skanowanie zarówno napędów wewnętrznych, jak i urządzeń podłączanych do interfejsów USB, eSATA czy IEEE 1394 (rysunek 16.9).

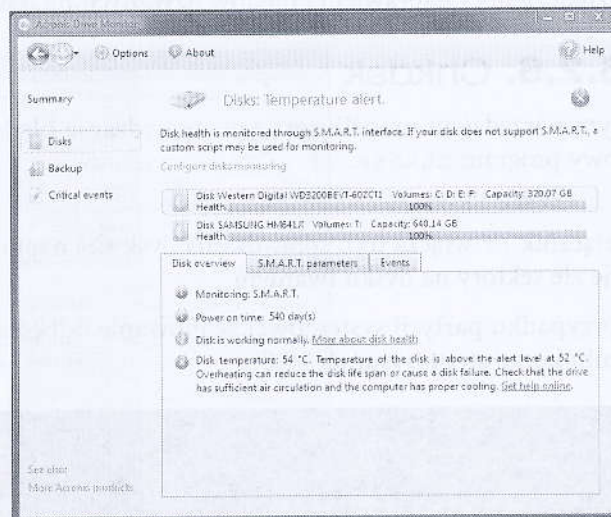
**Rysunek 16.9.**  
Interfejs programu  
HDDScan (Windows Vista)



### 16.2.8. Acronis Drive Monitor

Godnym polecenia jest darmowy program do zastosowań domowych Drive Monitor (rysunek 16.10) opracowany przez firmę Acronis (<http://www.acronis.com/homecomputing/download/drive-monitor/>).

**Rysunek 16.10.**  
Interfejs programu Acronis  
Drive Monitor — alert  
o zbyt dużej temperaturze  
napędu (Windows Vista)



Głównym zadaniem aplikacji jest monitorowanie stanu dysków twardech w serwerach, komputerach osobistych i laptopach. Drive Monitor analizuje dane dotyczące działania dysku za pomocą funkcji S.M.A.R.T., wspiera również macierze RAID, śledzi w rejestrze systemu Windows wiadomości o potencjalnym zagrożeniu danych.

### 16.2.

Oprogramowanie  
hwm  
monit  
wanie sta  
dostarcz  
mikropro

**Rysunek**  
Działanie  
HWMonit

### 16.2.

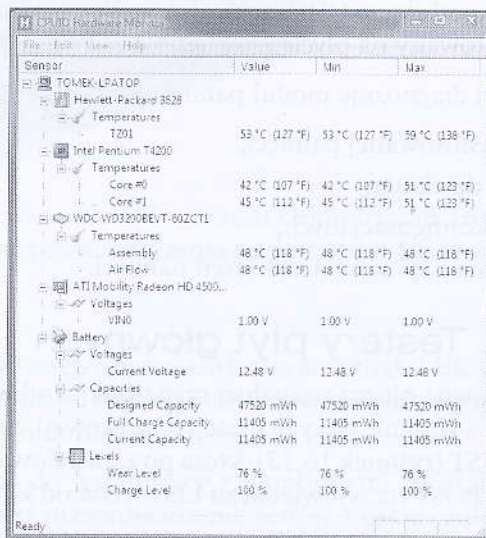
Darmowy  
umożliwi  
oraz wart  
do płyty  
(<http://wv>)

**Rysunek**  
Interfejs p  
(Windows

## 16.2.9. HWMonitor

Oprogramowanie CPUID Hardware Monitor (<http://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html>) jest darmową aplikacją (rysunek 16.11) umożliwiającą monitorowanie stanu temperatury, prędkości obrotowej wentylatorów oraz wartości napięcia dostarczanego do poszczególnych elementów podłączonych do płyty głównej, np. mikroprocesora, chipsetu, dysku twardego ze S.M.A.R.T. itp.

**Rysunek 16.11.**  
Działanie programu  
HWMonitor (Windows Vista)



## 16.2.10. SpeedFan

Darmowy program oferujący podobne możliwości jak HWMonitor (rysunek 16.12), umożliwiający monitorowanie stanu temperatury, prędkości obrotowej wentylatorów oraz wartości napięcia dostarczanego do poszczególnych elementów podłączonych do płyty głównej, np. mikroprocesora, chipsetu, dysku twardego ze S.M.A.R.T. itp. (<http://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html>).

**Rysunek 16.12.**  
Interfejs programu SpeedFan  
(Windows Vista)

