

- b) Czas przywrócenia: Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska będą ściśle monitorować absolutny i narastający czas przywrócenia zgłoszony przez partnerów testujących produkty metodą typowego zużycia energii elektrycznej, jak również dokumentację złożoną przez partnerów dotyczącą ustawień domyślnych czasów opóźnienia. Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska rozważą zmianę specyfikacji pod względem czasu przywrócenia, jeżeli okaże się, że w wyniku praktyk producentów użytkownicy wyłączają tryby sterowania zasilaniem.
- c) Ujęcie produktów testowanych według trybów operacyjnych w metodzie TEC: W oparciu o przedłożone dane, możliwości uzyskania większych oszczędności energii oraz postęp w dziedzinie inżynierii, Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska mogą w przyszłości zmienić niniejszą specyfikację w celu ujęcia produktów testowanych obecnie według trybów operacyjnych w metodzie TEC, łącznie z produktami wielko- i małowymiarowymi oraz produktami wykorzystującymi druk atramentowo-rozpuszczalnikowy.

VIII. SPECYFIKACJE KOMPUTERÓW - WERSJA ZMIENIONA NA 2007 ROK

Poniższa specyfikacja komputerów obowiązuje od dnia 20 lipca 2007 r.

Poniżej zamieszczona jest wersja 4.0 specyfikacji produktu dla komputerów kwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR. Aby otrzymać oznaczenie ENERGY STAR produkt musi spełniać wszystkie wymienione kryteria.

1) DEFINICJE

Poniżej zamieszczono definicje istotnych terminów stosowanych w tym dokumencie.

- A. Komputer: Urządzenie, które wykonuje operacje logiczne i przetwarza dane. Komputery składają się co najmniej z: (1) procesora (CPU) do wykonywania operacji; (2) urządzeń do wprowadzania danych przez użytkownika, np. klawiatury, myszy, digitalizatora, kontrolera gier; oraz (3) ekranu wyświetlającego informację wyjściową. Do celów tej specyfikacji termin „komputery” oznacza zarówno jednostki stacjonarne, jak i przenośne, w tym komputery biurkowe, konsole do gier, komputery zintegrowane, notebooki, tablety, serwery na bazie komputera biurkowego oraz stacje robocze. Pomimo że komputery muszą być przystosowane do stosowania urządzeń wejściowych i wyświetlaczy, jak odnotowano w pkt 2 i 3 powyżej, spełnienie kryteriów niniejszej definicji nie wymaga, by systemy komputerowe były dostarczane wraz z tymi urządzeniami.

Części składowe

- B. Wyświetlacz: Dostępny w handlu produkt elektroniczny wyposażony w ekran i towarzyszące mu układy elektroniczne umieszczone w pojedynczej obudowie lub w obudowie komputera (np. notebook lub komputer zintegrowany), który umożliwia wyświetlanie informacji wyjściowych z komputera za pośrednictwem jednego lub większej liczby wejść, takich jak VGA, DVI i/lub IEEE 1394. Przykładowe typy wyświetlaczy to m.in. monitor kineskopowy (CRT) i monitor ciekłokrystaliczny (LCD).
- C. Zewnętrzne źródło zasilania: Część umieszczona w wyodrębnionym fizycznie zasobniku poza obudową komputera służąca zmianie napięcia zmiennego z sieci zasilającej na niższe napięcie(-a) stałe do celów zasilania komputera. Zewnętrzne źródło zasilania musi być połączone z komputerem poprzez odłączalne lub podłączone na stałe męskie/żeńskie złącze elektryczne, kabel, przewód lub inny typ przyłącza.
- D. Wewnętrzne źródło zasilania: Część umieszczona wewnątrz obudowy komputera i służąca zmianie napięcia zmiennego z sieci zasilającej na napięcie(-a) stałe do celów zasilania części składowych komputera. Do celów niniejszej specyfikacji wewnętrzne źródło zasilania musi być umieszczone w obudowie komputera, ale nie może być częścią płyty głównej komputera. Zasilacz musi być podłączony do sieci zasilającej przez pojedynczy kabel bez pośrednich obwodów elektrycznych pomiędzy zasilaczem i siecią zasilającą. Ponadto wszystkie połączenia prowadzące z zasilacza do części składowych komputera muszą być umieszczone wewnątrz obudowy komputera (tzn. z zasilacza do komputera lub poszczególnych części komputera nie mogą biec żadne kable zewnętrzne). Wewnętrznych przetwornic napięcia stałego służących zmianie pojedynczego napięcia stałego z zewnętrznego źródła zasilania na kilka napięć używanych przez komputer nie uważa się za wewnętrzne źródła zasilania.

Rodzaje komputerów

- E. Komputer biurkowy: Komputer, którego jednostka główna ma być umieszczona na stałe w jednym miejscu, często na biurku lub na podłodze. Komputery biurkowe nie są projektowane jako komputery przenośne i korzystają z zewnętrznego monitora, klawiatury i myszy. Komputery biurkowe mają szeroką gamę zastosowań w domu i biurze, w tym korzystanie z poczty elektronicznej, przeglądanie sieci, przetwarzanie tekstów, standardowe funkcje graficzne, gry itp.

- F. Serwer na bazie komputera biurkowego: Serwer na bazie komputera biurkowego to komputer, w którym tradycyjnie stosuje się części składowe komputera biurkowego w obudowie typu wieża lecz który jest zaprojektowany jako komputer centralny (host) dla innych komputerów lub aplikacji. Do celów niniejszej specyfikacji komputer jest traktowany jako serwer na bazie komputera biurkowego tylko wówczas, gdy jest wprowadzany do obrotu jako serwer i posiada następujące cechy:
- jest zaprojektowany i wprowadzany na rynek jako produkt klasy B według normy europejskiej EN55022:1998 w myśl dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG i może korzystać z więcej niż jednego procesora (jedno gniazdo procesora na płycie);
 - jest umieszczony w obudowie typu cokół, wieża lub innej podobnej stosowanej dla komputerów biurkowych, tak więc wszelkie funkcje przetwarzania danych, przechowywania danych oraz łączności sieciowej są skupione w obrębie jednej obudowy/jednego produktu;
 - jest zaprojektowany do pracy w środowisku aplikacji o wysokiej niezawodności i dostępności, gdzie komputer musi działać 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, a nieplanowane przestoje są wyjątkowo rzadkie (liczone w godzinach na rok);
 - jest w stanie pracować w środowisku wielodostępnym, obsługując jednocześnie kilku użytkowników poprzez połączone w sieć jednostki poszczególnych klientów;
- i
- jest dostarczany wraz ze spełniającym normy przemysłowe systemem operacyjnym dla standardowych aplikacji serwerowych (np. Windows NT, serwer Windows 2003, serwer Mac OS X, OS/400, OS/390, Linux, Unix i Solaris).

Serwery na bazie komputera biurkowego służą spełnianiu takich funkcji jak przetwarzanie informacji dla innych systemów, dostarczanie usług związanych z infrastrukturą sieciową (np. archiwizowanie), hosting danych i serwery www.

Niniejsza specyfikacja nie obejmuje serwerów średniej lub dużej mocy, zdefiniowanych do celów niniejszej specyfikacji jako:

- zaprojektowane i wprowadzone na rynek jako produkt klasy A według normy europejskiej EN55022:1998 w myśl dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG i zaprojektowane oraz zdolne do korzystania z jednego lub dwóch procesorów (1 lub więcej gniazd procesora na płycie);
 - wprowadzone na rynek jako produkt klasy B, ale będące wynikiem rozbudowy sprzętowej produktu klasy A według normy europejskiej EN55022:1998 w myśl dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG i zaprojektowane do korzystania z jednego lub dwóch procesorów (1 lub więcej gniazd procesora na płycie);
- i
- zaprojektowane i wprowadzone na rynek jako produkt klasy B według normy europejskiej EN55022:1998 w myśl dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG i zaprojektowane oraz zdolne do korzystania z co najmniej dwóch procesorów (2 lub więcej gniazd procesora na płycie);
- G. Konsole do gier: Komputery indywidualne służące głównie do grania w gry wideo. Do celów niniejszej specyfikacji konsole do gier muszą być wyposażone w architekturę sprzętową opartą na typowych częściach komputera (np. procesory, pamięć systemowa, architekturę wideo, dyski optyczne i/lub twarde itp.). Głównym urządzeniem wejścia w konsolach do gier są specjalne manipulatory ręczne, a nie mysz i klawiatura stosowana w bardziej tradycyjnych komputerach. Konsole do gier są również wyposażone w audiowizualne urządzenia wyjścia, które wraz z odbiornikiem telewizyjnym pełnią funkcję głównego wyświetlacza; funkcji tej nie pełni zewnętrzny monitor ani wbudowany wyświetlacz. Urządzenia te zasadniczo nie są wyposażone w tradycyjny system operacyjny lecz często pełnią szereg funkcji multimedialnych, np.: odtwarzanie DVD/CD, przeglądanie zdjęć cyfrowych, odtwarzanie muzyki zapisanej cyfrowo.
- H. Komputer zintegrowany: System komputera biurkowego, w którym komputer i wyświetlacz funkcjonują jako pojedyncza jednostka zasilana napięciem zmiennym przez jeden przewód. Istnieją dwa typy komputerów zintegrowanych: (1) systemy, w którym wyświetlacz i komputer są fizycznie połączone w pojedynczą jednostkę; lub (2) systemy zestawione jako pojedynczy system, w którym wyświetlacz stanowi odrębną część, ale jest połączony z główną płytą montażową poprzez przewód zasilania napięciem stałym, przy czym zarówno komputer, jak i wyświetlacz są zasilane z pojedynczego źródła zasilania. Komputery zintegrowane stanowią podtyp komputerów biurkowych i jako takie służą spełnianiu podobnych funkcji.

- I. Notebooki i tablety: Komputer zaprojektowany jako komputer przenośny, działający przez długi czas bez bezpośredniego podłączenia do źródła zasilania napięciem zmiennym. Notebooki i tablety muszą być wyposażone w zintegrowany monitor i pracować korzystając ze zintegrowanej baterii lub innego przenośnego źródła zasilania. Ponadto w większości notebooków i tabletów stosuje się zewnętrzne źródło zasilania oraz zintegrowaną klawiaturę i urządzenie wskazujące, choć w przypadku tabletów stosuje się ekran dotykowy. Notebooki i tablety są zwykle zaprojektowane tak by spełniać podobne funkcje jak komputery biurkowe, jednak realizowane przez urządzenie przenośne. Do celów niniejszej specyfikacji stacje dokujące uważa się za akcesoria i w związku z tym nie stosują się do nich poziomy parametrów odnoszące się do notebooków przedstawione w tabeli 41 w sekcji 3 poniżej.
- J. Stacja robocza: Do celów niniejszej specyfikacji komputer kwalifikuje się jako stacja robocza jeśli:

- jest wprowadzany do obrotu jako stacja robocza;
- średni czas bezawaryjnej pracy (MTBF) wynosi co najmniej 15 000 godzin, liczony albo na podstawie Bellcore TR-NWT-000332, wydanie 6, 12/97, albo na podstawie danych empirycznych;

i

- posiada kod korekcji błędów (kod ECC) i/lub pamięć buforowaną.

Ponadto stacja robocza musi charakteryzować się trzema spośród sześciu następujących cech opcjonalnych:

- posiada dodatkowe źródło zasilania dla grafiki wyższej klasy (tj. dodatkowe sześciostykowe źródło zasilania napięciem 12 V dla magistrali PCI-E);
- system jest wyposażony w magistralę o specyfikacji lepszej niż PCI-E x4 na płycie głównej w uzupełnieniu złącza(-y) karty graficznej i/lub magistrali PCI-X;
- nie posiada grafiki z jednolitym dostępem do pamięci (UMA);
- zawiera 5 lub więcej gniazd rozszerzeń PCI, PCIe lub PCI-X;
- umożliwia pracę wieloprocessorową z dwoma lub więcej procesorami (musi współpracować z fizycznie odrębnymi procesorami/gniazdami, tzn. egzemplarz współpracujący z jednym procesorem wielordzeniowym nie spełnia tej specyfikacji);

i/lub

- musi posiadać co najmniej dwa certyfikaty produktu wydawane przez niezależnych sprzedawców oprogramowania (ISV); proces wydawania certyfikatów może być w toku, ale musi się zakończyć w ciągu trzech miesięcy od kwalifikacji.

Tryby pracy

- K. Stan bezczynności: Do celów testowania i kwalifikowania komputerów zgodnie z niniejszą specyfikacją jest to stan, w którym system operacyjny i inne oprogramowanie zostały załadowane, urządzenie nie jest w stanie uśpienia, a jego działanie ogranicza się do tych podstawowych aplikacji, które system uruchamia domyślnie.
- L. Tryb uśpienia: Stan o niskim poborze mocy, w który komputer wchodzi automatycznie po pewnym okresie nieużywania lub w który wprowadzany jest ręcznie. Komputer wyposażony w tryb uśpienia może się szybko „obudzić” w odpowiedzi na aktywność sieci lub urządzeń interfejsu użytkownika. Do celów niniejszej specyfikacji, w stosownych przypadkach, tryb uśpienia odpowiada trybowi standardu S3 ACPI (zapis w pamięci roboczej).
- M. Tryb gotowości (wyłączenia): Tryb o najniższym poborze mocy, który to tryb nie może zostać wyłączony (zmieniony) przez użytkownika i który może trwać przez nieograniczony czas, jeżeli urządzenie jest podłączone do sieci zasilającej i użytkowany zgodnie z instrukcjami producenta. Do celów niniejszej specyfikacji, w stosownych przypadkach, tryb gotowości odpowiada trybowi standardu S4 lub S5 ACPI.

Praca w sieci i zarządzanie zasilaniem

- N. Interfejs sieciowy: Części składowe (sprzęt i oprogramowanie), których funkcją podstawową jest umożliwienie komputerowi komunikowanie się z jedną lub więcej sieci. Do celów testowania zgodności z niniejszą specyfikacją interfejs sieciowy oznacza przewodowy interfejs Ethernet zgodny ze standardem IEEE 802.3.
- O. Zdarzenie powodujące przebudzenie: Zdarzenie spowodowane przez użytkownika lub zaprogramowane albo zdarzenie lub bodziec zewnętrzny, które powodują przejście komputera z trybu uśpienia lub gotowości do trybu aktywnego działania. Do takich zdarzeń należą m.in.: ruch myszą, użycie klawiatury, naciśnięcie przycisku na płycie montażowej oraz, w przypadku zdarzeń zewnętrznych, bodziec przekazany poprzez pilota, sieć, modem itp.
- P. Przebudzenie na skutek aktywności sieci lokalnej (Wake on LAN): Funkcja, która umożliwi przebudzenie komputera z trybu uśpienia lub gotowości za pomocą polecenia sieciowego.

2) KWALIFIKACJA PRODUKTÓW

Aby otrzymać oznaczenie ENERGY STAR komputery muszą spełniać kryteria definicji komputera oraz jednej z definicji rodzaju produktu zamieszczonych w sekcji 1 powyżej. Należy zauważyć, że Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska będą badały dodatkowe rodzaje komputerów, np. uproszczonych klientów (*thin clients*), pod względem ewentualnych wymogów dla poziomu 2. Poniższa tabela przedstawia wykaz rodzajów komputerów, które kwalifikują się (bądź nie) do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR.

Produkty objęte wersją 4.0 specyfikacji	Produkty nieobjęte wersją 4.0 specyfikacji
a. komputery biurkowe	g. serwery średniej i dużej mocy (zgodnie z definicją w sekcji 1 pkt. F.)
b. konsole do gier	h. komputery osobiste typu uproszczony klient/blade
c. zintegrowane systemy komputerowe	c. urządzenia typu handheld i palmtopy (PDA)
d. notebooki/tablety	
e. serwery na bazie komputera biurkowego	
f. Stacje robocze	

3) KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ZARZĄDZANIA ZASILANIEM

Komputery kwalifikujące się do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR muszą spełniać poniższe kryteria. Daty wejścia w życie dla poziomu 1 i poziomu 2 są uwzględnione w sekcji 5 niniejszej specyfikacji.

A) Wymogi dla poziomu 1 - data wejścia w życie: 20 lipca 2007 r.**(1) Wymogi dotyczące efektywności zasilaczy**

Komputery korzystające z wewnętrznego źródła zasilania: efektywność co najmniej 80 % przy 20 %, 50 % i 100 % obciążenia znamionowego i współczynniku mocy > 0,9 przy 100 % obciążenia znamionowego.

Komputery korzystające z zewnętrznego źródła zasilania: muszą kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR lub spełniać poziomy efektywności przy braku obciążenia i w trybie aktywnym przedstawione w wymogach programu ENERGY STAR dla zewnętrznych źródeł zasilania o pojedynczym napięciu AC-AC i AC-DC. Specyfikacja ENERGY STAR i wykaz zakwalifikowanych produktów są zamieszczone na stronie www.energystar.gov/powersupplies. Uwaga: Wymóg ten ma także zastosowanie do wielonapięciowych zewnętrznych źródeł zasilania przetestowanych metodą testowania wewnętrznego źródła zasilania, o której mowa w sekcji 4 poniżej.

(2) Wymogi dotyczące efektywności w trybie pracy

Kategorie komputerów biurkowych wg kryteriów dla stanu bezczynności: Do celów określenia parametrów dla stanu bezczynności komputery biurkowe (w tym komputery zintegrowane, serwery na bazie komputera biurkowego i konsole do gier) muszą kwalifikować się do kategorii A, B lub C zgodnie z poniższym opisem:

Kategoria A: Do celów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR wszystkie komputery biurkowe, które nie spełniają kryteriów definicji kategorii B lub kategorii C poniżej, będą zaliczane do kategorii A.

Kategoria B: Do kategorii B kwalifikują się komputery biurkowe posiadające:

— procesor(-y) wielordzeniowy(-e) lub więcej niż 1 procesor jednordzeniowy;

i

— co najmniej 1 gigabajt pamięci systemowej.

Kategoria C: Do kategorii C kwalifikują się komputery biurkowe posiadające:

— procesor(-y) wielordzeniowy(-e) lub więcej niż 1 procesor jednordzeniowy;

i

— procesor graficzny o dedykowanej pamięci własnej większej niż 128 megabajtów.

Poza wymogami wymienionymi powyżej modele kwalifikujące się do kategorii C muszą być skonfigurowane z uwzględnieniem co najmniej 2 spośród 3 następujących cech:

— co najmniej 2 gigabajty pamięci systemowej;

— tuner TV i/lub możliwość przechwytywania wideo o wysokiej rozdzielczości;

i/lub

— co najmniej 2 napędy dysków twardych.

Kategorie notebooków wg kryteriów dla stanu bezczynności: Do celów określenia parametrów dla stanu bezczynności notebooki i tablety muszą się kwalifikować do kategorii A lub B zgodnie z opisem poniżej:

Kategoria A: Do celów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR wszystkie notebooki, które nie spełniają kryteriów definicji kategorii B poniżej, będą zaliczane do kategorii A.

Kategoria B: Do kategorii B kwalifikują się notebooki, które muszą posiadać:

— procesor graficzny o dedykowanej pamięci własnej o pojemności co najmniej 128 megabajtów.

Parametry dla stacji roboczych: Parametry dla stacji roboczych będą określone przy użyciu uproszczonego podejścia wg typowego zużycia energii elektrycznej, aby umożliwić producentom różnicowanie zużycia energii w zależności od trybu pracy w oparciu o dany współczynnik obciążenia dla każdego trybu. Ostateczną wartość parametru oparta będzie na mocy przy typowym zużyciu energii (PTEC), który określa się poprzez zastosowanie następującej formuły:

$$PTEC = 0,1 * PStandby + 0,2 * PSleep + 0,7 * PIdle$$

gdzie PStandby to moc mierzona w trybie gotowości, PSleep to moc mierzona w trybie uśpienia, a PIdle to moc mierzona w trybie bezczynności. Wartość PTEC będzie następnie porównana z bilansem TEC, który jest określony przez stały procent maksymalnej mocy systemu, z uwzględnieniem dodatkowego limitu dla zainstalowanych twardego dysków, jak zaznaczono w równaniu w tabeli 41. Procedura testowa służąca określeniu maksymalnej mocy stacji roboczych jest opisana w sekcji 4 dodatku A.

Wymogi dotyczące poziomów mocy: Poniższe tabele określają wymagane limity mocy dla specyfikacji poziomu 1. Tabela 41 zawiera wymogi podstawowe, a tabela 42 dodatkowe limity mocy dla WOL. Te produkty, które spełniają wymóg posiadania funkcji WOL w trybie uśpienia lub gotowości muszą spełniać wymogi dotyczące poziomów energii zawarte w tabeli 41 zsumowane z odpowiednimi limitami z tabeli 42. *Uwaga:* Produkty, których poziomy w trybie uśpienia spełniają wymogi dotyczące mocy w trybie gotowości nie muszą posiadać osobnego trybu gotowości (wyłączenia) i mogą kwalifikować się do tej specyfikacji stosując wyłącznie tryb uśpienia.

Tabela 41:

Wymogi dotyczące efektywności energetycznej - poziom 1

Rodzaj produktu	Wymogi - poziom 1
komputery biurkowe, komputery zintegrowane, serwery na bazie komputera biurkowego i konsole do gier	Tryb gotowości(wyłączenia): $\leq 2,0$ W Tryb uśpienia: $\leq 4,0$ W Stan bezczynności: Kategoria A: $\leq 50,0$ W Kategoria B: $\leq 65,0$ W Kategoria C: $\leq 95,0$ W <i>Uwaga:</i> Powyższe wymogi dla poziomu uśpienia nie obowiązują dla serwerów na bazie komputera biurkowego (zgodnie z definicją w sekcji 1 F.).
Notebooki i tablety	Tryb gotowości(wyłączenia): $\leq 1,0$ W Tryb uśpienia: $\leq 1,7$ W Stan bezczynności: Kategoria A: $\leq 14,0$ W Kategoria B: $\leq 22,0$ W
Stacje robocze	Moc TEC (PTEC): $\leq 0,35 * [P_{Max} + (\# HDDs * 5)]$ W <i>Uwaga:</i> Pmax oznacza maksymalny pobór mocy przez system przetestowany z użyciem procedury testowej opisanej w sekcji 4 dodatku A, a #HDD oznacza liczbę zainstalowanych twardego dysków w systemie.

Tabela 42

Dodatkowe limity związane z określonymi funkcjami dla trybów uśpienia i gotowości - poziom 1

Funkcje	Dodatkowy limit mocy
Przebudzenie na skutek aktywności sieci lokalnej (WOL)	+ 0,7 W dla trybu uśpienia + 0,7 W dla trybu gotowości

Kwalifikowanie komputerów wyposażonych w funkcję zarządzania zasilaniem: Następujące wymogi powinny być uwzględniane przy określaniu, czy dane modele mogą być kwalifikowane z WOL czy bez WOL:

Stan gotowości: Komputery powinny być przetestowane i określone jako dostarczane w konfiguracji umożliwiającej wejście w stan gotowości. Modele, które będą dostarczane z czynną funkcją WOL dla trybu gotowości powinny być przetestowane z uruchomioną funkcją WOL i będą kwalifikowane przy zastosowaniu dodatkowego limitu dla trybu gotowości określonego w tabeli 42 powyżej. Podobnie produkty dostarczane z wyłączoną funkcją WOL muszą być testowane z wyłączoną funkcją WOL i muszą spełniać podstawowy wymóg dla trybu gotowości określony w tabeli 41.

Uśpienie: Komputery powinny być przetestowane i określone jako dostarczane w konfiguracji umożliwiającej wejście w tryb uśpienia. Modele sprzedawane poprzez sieć dystrybucji dla przedsiębiorstw, zgodnie z definicją zawartą w wymogach dotyczących zarządzania zasilaniem - poziom 1 (sekcja 3.A.3) są testowane, kwalifikowane i dostarczane z czynną funkcją WOL. Produkty trafiające bezpośrednio do konsumentów poprzez tradycyjne kanały sprzedaży detalicznej nie muszą być przewożone z czynną funkcją WOL w trybie uśpienia i mogą być testowane, kwalifikowane i dostarczane z funkcją WOL czynną bądź nie. Modele, które są sprzedawane zarówno poprzez sieć dystrybucji dla przedsiębiorstw, jak i bezpośrednio konsumentom, muszą być przetestowane i spełniać wymogi przewidziane dla komputerów z funkcją WOL i bez tej funkcji.

Systemy, w których wszelkie dodatkowe usługi zarządzania zostały zainstalowane przez producenta na życzenie klienta nie muszą być testowane z daną funkcją w stanie czynnym, o ile funkcja ta nie jest aktywowana do chwili podjęcia określonego działania przez użytkownika (tzn. producent powinien przeprowadzić testy przed instalacją danych funkcji i nie musi brać pod uwagę poboru mocy po ich pełnej instalacji u klienta).

(3) *Wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem*

Wymogi dotyczące przewozu: Dostarczany produkt musi być skonfigurowany w ten sposób, że tryb uśpienia wyświetlacza aktywuje się po 15 minutach nieużywania komputera. Wszystkie dostarczane produkty, z wyjątkiem serwerów na bazie komputera biurkowego, które nie są objęte tym wymogiem, muszą być skonfigurowane w ten sposób, że tryb uśpienia uruchamia się po 30 minutach braku aktywności użytkownika. Produkty mogą posiadać więcej niż jeden tryb pracy o niskim poborze mocy, ale proponowane kryteria odnoszą się do trybu uśpienia zgodnego z definicją w niniejszej specyfikacji. Przy przejściu do trybu uśpienia lub gotowości komputer redukuje prędkość wszelkich aktywnych połączeń z siecią Ethernet o prędkości 1 Gb/s.

Wszystkie komputery, niezależnie od kanału dystrybucji, posiadają możliwość włączenia i wyłączenia funkcji WOL dla trybu uśpienia. Systemy dostarczane przy użyciu sieci dystrybucji dla przedsiębiorstw muszą mieć włączoną funkcję WOL w trybie uśpienia, gdy działają korzystając z napięcia zmiennego (tzn. notebooki mogą automatycznie wyłączać WOL gdy działają korzystając z przenośnych źródeł zasilania). Do celów niniejszej specyfikacji „sieć dystrybucji dla przedsiębiorstw” jest zdefiniowana jako kanały sprzedaży tradycyjnie używane przez dużej i średniej wielkości przedsiębiorstwa, organizacje rządowe i instytucje edukacyjne, z myślą o określeniu urządzeń, które będą używane w zarządzanym środowisku klient-serwer. Dla wszystkich komputerów z włączoną funkcją WOL wszystkie filtry pakietowe oparte na adresach są włączone i skonfigurowane wg domyślnego standardu. Do czasu uzgodnienia jednego (lub więcej) standardów partnerzy proszeni są o dostarczenie swoich bezpośrednich konfiguracji filtrów pakietowych do Agencji Ochrony Środowiska do celów publikacji na stronie internetowej z myślą o wywołaniu dyskusji i opracowaniu standardowych konfiguracji. Systemy, w których tryb uśpienia utrzymuje pełną łączność z siecią, osiągając ten sam stan pełnego podłączenia sieci, co w przypadku stanu bezczynności, uważa się za spełniające wymóg włączania funkcji WOL i mogą się kwalifikować poprzez stosowanie odpowiedniego dodatkowego limitu związanego z funkcją WOL.

Wszystkie urządzenia dostarczane do klientów-przedsiębiorstw są wyposażone w funkcję zarówno zdalnych, jaki i programowanych zdarzeń prowadzących do przebudzenia komputera z trybu uśpienia. Producenci gwarantują – w tych przypadkach, w których sprawują nad tym kontrolę (tzn. gdy ustawienia te są konfigurowane na poziomie sprzętu, a nie oprogramowania) – że na życzenie klienta można nimi zarządzać centralnie za pomocą narzędzi dostarczonych przez producenta.

Wymogi dotyczące informacji dla użytkownika: W celu zagwarantowania, że nabywcy/użytkownicy są we właściwy sposób informowani o korzyściach zarządzania zasilaniem producent będzie załączając do każdego komputera materiały należące do jednej z następujących kategorii:

- informacje o oznaczeniu ENERGY STAR i korzyściach z zarządzania zasilaniem umieszczone w podręczniku użytkownika – albo w postaci wydania papierowego albo w postaci elektronicznej. Informacja ta powinna być umieszczona blisko początku podręcznika użytkownika;

lub

- informacje na temat ENERGY STAR i korzyści z zarządzania zasilaniem zawarte w pakiecie lub ulotce.

Materiały każdego z tych dwóch rodzajów muszą zawierać przynajmniej:

- informację o tym, że komputer został dostarczony z włączoną funkcją zarządzania zasilaniem i informację o ustawieniach czasowych;

i

- wskazówki jak prawidłowo przebudzić komputer z trybu uśpienia.

B) Wymogi dla poziomu 2 obowiązujące od dnia 1 stycznia 2009 r.1a) *Miernik parametrów efektywności energetycznej – poziom 2*

Wszystkie komputery muszą spełniać poniższe minimalne parametry osiągnięć na jednostkę energii:

oprogramowanie do określania parametrów efektywności energetycznej i związane z tą kwestią parametry: do ustalenia

- LUB -

1b) *Tymczasowe wymogi dla stanu bezczynności – poziom 2*

Jeśli miernik efektywności energetycznej oraz poziomy parametrów będą gotowe do wprowadzenia w życie przed 1 stycznia 2009 r. automatycznie wejdzie w życie tymczasowa specyfikacja dla poziomu 2, która będzie obowiązywała do czasu ustanowienia takiej wartości odniesienia. Ten tymczasowy poziom 2 obejmuje zmienione parametry stanu bezczynności dla wszystkich rodzajów komputerów (te objęte poziomem 1 oraz, w odpowiednich przypadkach, inne [np. uproszczonych klientów]) z zamiarem identyfikacji najlepszych 25 % urządzeń pod względem efektywności energetycznej.

• W ramach tymczasowego poziomu 2 ponownie przeanalizowane zostaną dodatkowe zagadnienia, m.in.:

- parametry stanu bezczynności dla notebooków i komputerów zintegrowanych, uwzględniające zużycie energii przez wyświetlacze;
- ilościowe rozróżnienia pomiędzy kategoriami komputerów biurkowych (np. megabajty pamięci wideo, liczba rdzeni procesora, megabajty pamięci systemowej) aby zagwarantować, że te rozróżnienia będą zachowane;
- parametry trybu uśpienia dla serwerów na bazie komputera biurkowego;
- i
- limity dla dodatkowych narzędzi do zarządzania, takich jak procesory serwisowe w trybie uśpienia i gotowości, które mogą pomóc w dostosowaniu zarządzania zasilaniem komputera;

W przypadku wdrożenia tymczasowego poziomu 2 Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska ponownie przeanalizują nowe zagadnienia i sfinalizują nowe poziomy w terminie co najmniej sześciu miesięcy przed datą wejścia w życie poziomu 2.

(2) *Wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem*

Dodatkowo do wymogów określonych dla poziomu 1 powyżej komputery zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR muszą utrzymywać pełną łączność z siecią będąc w trybie uśpienia, zgodnie z niezależnym od platformy standardem przemysłowym. Wszystkie komputery muszą redukować prędkość połączenia z siecią w okresach zmniejszonego przepływu danych zgodnie z wszelkimi normami przemysłowymi odnoszącymi się do szybkiej zmiany prędkości transmisji.

C) Wymogi dobrowolne

Interfejs użytkownika: Nie jest to obowiązkowe, ale producentom stanowczo zaleca się projektowanie produktów według normy dla interfejsów użytkownika w systemach sterowania zasilaniem - IEEE 1621 (oficjalnie znanej jako „Norma dla elementów interfejsu użytkownika w sterowaniu zasilaniem urządzeń elektronicznych do użytku w środowiskach biurowych i domowych”). Zgodność ze standardem IEEE 1621 umożliwi ujednoczenie i uproszczenie sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych. Więcej informacji na temat tej normy znajduje się pod adresem <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

4) PROCEDURY TESTOWE

Producenci modeli spełniających wymogi ENERGY STAR zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji.

- Przy przeprowadzaniu tych testów partner wyraża zgodę na stosowanie procedur testowych, o których mowa w tabeli 43 poniżej.
- Sprawozdanie z wyników testu musi zostać przedłożone odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej.

Dodatkowe wymogi dotyczące testowania i sprawozdawczości są przedstawione poniżej.

- A. Liczba egzemplarzy wymaganych dla testowania w trybie bezczynności: Początkowo producenci mogą przetestować jeden egzemplarz do celów kwalifikacji. Jeśli początkowo przetestowany egzemplarz spełnia wymogi dla poziomu maksymalnego poboru mocy w stanie bezczynności, ale wyniki testu różnią się od poziomu o mniej niż 10 % należy przetestować dodatkowy egzemplarz tego samego modelu o identycznej konfiguracji. Producenci składają sprawozdanie dotyczące wartości w stanie bezczynności dla obu jednostek. Aby otrzymać oznaczenie ENERGY STAR komputer musi spełniać wymogi dla maksymalnego poziomu w trybie bezczynności dla tej kategorii produktu. *Uwaga:* Dodatkowe testowanie jest wymagane wyłącznie dla kwalifikacji w trybie bezczynności – w przypadku testowania w trybie uśpienia i gotowości wystarczy jeden egzemplarz. Metoda ta została zilustrowana na poniższym przykładzie:

Komputery biurkowe kategorii A w trybie bezczynności muszą zmieścić się w limicie 50 W lub mniej, w związku z czym próg 10 % wymagający dodatkowych testów zaczyna się od 45 W. A zatem podczas testowania modelu z myślą o jego kwalifikacji zdarzyć się mogą następujące scenariusze:

- Jeżeli pobór mocy zmierzony dla pierwszego egzemplarza wynosi 44 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (44 W oznacza o 12 % większą efektywność niż podana w specyfikacji i mieści się poza progiem 10 %).
- Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 45 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (45 W to efektywność dokładnie o 10 % większa od podanej w specyfikacji).
- Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 47 W, w celu zakwalifikowania wymagane jest przetestowanie kolejnego egzemplarza (47 W oznacza efektywność tylko o 6 % większą niż podana w specyfikacji i mieści się w progu 10 %).
- Jeżeli zmierzony pobór mocy dwóch jednostek wynosi odpowiednio 47 i 51 W to model nie zostaje zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR – mimo że średnia pomiarów wynosi 49 W – ponieważ jedna z wartości (51) wykracza poza specyfikację ENERGY STAR.
- Jeżeli zmierzony pobór mocy dwóch jednostek wynosi odpowiednio 47 i 49 W to model zostaje zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR, ponieważ obie wartości są zgodne ze specyfikacją ENERGY STAR określoną na poziomie 50 W.

- B. Modele działające przy różnych kombinacjach napięcia/częstotliwości: Producenci testują produkty zgodnie z wymaganiami rynku/rynków, na którym/których będą one sprzedawane i promowane jako zakwalifikowane do programu ENERGY STAR. Agencja Ochrony Środowiska i kraje partnerskie programu ENERGY STAR uzgodniły do celów testowania tabelę zawierającą trzy kombinacje napięcia/częstotliwości. Szczegółów dotyczące międzynarodowych kombinacji napięcia/częstotliwości na poszczególnych rynkach określono w warunkach testowania przedstawionych w procedurze testowania (dodatek A).

W przypadku produktów sprzedawanych pod znakiem ENERGY STAR na wielu rynkach międzynarodowych, i w związku z tym ocenianych przy różnych napięciach wejściowych, producent powinien przeprowadzić testy i poinformować o wymaganym zużyciu energii lub poziomie efektywności przy wszystkich odnośnych kombinacjach napięcia/częstotliwości. Na przykład producent dostarczający ten sam model na rynki Stanów Zjednoczonych i Europy w celu zakwalifikowania modelu do oznaczenia ENERGY STAR na obu rynkach musi dokonać pomiarów, spełnić wymogi specyfikacji i poinformować o wynikach testów zarówno przy 115 V/60 Hz, jak i przy 230 V/50 Hz. Jeżeli model kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR tylko w przypadku jednej kombinacji napięcia/częstotliwości (np. 115 V/60 Hz), może on zostać zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR i promowany z tym oznaczeniem tylko w regionach wykorzystujących testowaną kombinację napięcia/częstotliwości (np. Ameryka Północna i Tajwan).

Tabela 43

Procedury testowe dla pomiarów w poszczególnych trybach pracy

Wymogi dotyczące specyfikacji	Protokół testu	Źródło
Tryb gotowości (wyłączony), tryb uśpienia, stan bezczynności i tryb maksymalnego poboru mocy	ENERGY STAR Metoda testowania komputerów (wersja 4.0)	Dodatek A
Efektywność źródła zasilania	IPS: Protokół efektywności wewnętrznego źródła zasilania EPS: ENERGY STAR Metoda testowania dla zewnętrznych źródeł zasilania	IPS: www.efficientpowersupplies.org EPS: www.energystar.gov/powersupplies

- C. Kwalifikowanie rodzin produktów: Modele, które pozostają niezmiennione lub które od modeli sprzedawanych rok wcześniej różnią się wyłącznie wykończeniem, nadal się kwalifikują i – przy założeniu, że ich specyfikacja się nie zmieniła – dostarczenie nowych danych testowych nie jest konieczne. Jeśli model produktu jest oferowany na rynku w wielu konfiguracjach lub stylach, jako „rodzina” lub seria produktów, partner może przedłożyć sprawozdanie i zakwalifikować ten produkt pod pojedynczym numerem modelu, pod warunkiem, że wszystkie modele w tej rodzinie lub serii spełniają jeden z następujących warunków:
- komputery, które zostały zbudowane na tej samej platformie i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczenia danych testowych dla jednego reprezentatywnego modelu;
 - Jeśli model produktu jest oferowany na rynku w wielu konfiguracjach partner może przedłożyć sprawozdanie i zakwalifikować ten produkt pod pojedynczym numerem modelu, który reprezentuje konfigurację o najwyższej mocy dostępną w tej rodzinie, zamiast przedkładać sprawozdanie dla wszystkich poszczególnych modeli w rodzinie. W tym przypadku najwyższa konfiguracja składałaby się z: procesora o najwyższej mocy, maksymalnej konfiguracji pamięci, procesora graficznego o najwyższej mocy, etc. Dla komputerów biurkowych spełniających kryteria definicji wielu kategorii komputerów biurkowych (w rozumieniu sekcji 3.A.2), w zależności od specyficznej konfiguracji, producenci będą musieli przedłożyć konfigurację o najwyższej mocy dla każdej kategorii, w ramach której chcieliby zakwalifikować swój system. Na przykład system, który mógłby być skonfigurowany jako komputer biurkowy kategorii A lub kategorii B wymagałby przedłożenia konfiguracji o najwyższej mocy dla obu kategorii aby kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR. Jeśli produkt mógłby być skonfigurowany tak, żeby spełniać wymogi wszystkich trzech kategorii, należałoby przedstawić dane dla konfiguracji o najwyższej mocy spośród wszystkich kategorii. Producenci ponoszą odpowiedzialność za oświadczenia dotyczące efektywności w odniesieniu do wszystkich innych modeli w rodzinie, w tym modeli nieprzetestowanych lub takich, na temat których nie przedstawiono danych.

5) DATA WEJŚCIA W ŻYCIE

Data, od której producenci mogą kwalifikować produkty do oznaczenia Energy Star w oparciu o wersję 4.0 specyfikacji, będzie określona jako data wejścia w życie umowy. Wszelkie wcześniejsze umowy dotyczące komputerów zakwalifikowanych do oznaczenia Energy Star wygasają z dniem 19 lipca 2007 r.

1. Kwalifikowanie produktów do poziomu 1 wersji 4.0 specyfikacji: Pierwsza faza tej specyfikacji rozpocznie się w dniu 20 lipca 2007 r. Wszystkie produkty, w tym modele początkowo zakwalifikowane zgodnie z wersją 3.0, z datą produkcji 20 lipca 2007 r. lub późniejszą, muszą spełniać nowe wymogi (wersja 4.0) aby kwalifikować się do oznaczenia Energy Star. Datę produkcji określa się dla każdego urządzenia z osobna jako datę (np. miesiąc i rok) uznania urządzenia za całkowicie zmontowane.
2. Kwalifikowanie produktów do poziomu 2 wersji 4.0 specyfikacji: Druga faza tej specyfikacji, poziom 2, rozpocznie się w dniu 1 stycznia 2009 r. Wszystkie produkty, w tym modele początkowo zakwalifikowane do poziomu 1, z datą produkcji 1 stycznia 2009 r. lub późniejszą muszą spełniać wymogi poziomu 2 aby kwalifikować się do oznaczenia Energy Star.
3. Eliminacja pierwszeństwa historycznego: Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska nie zezwalają na zastosowanie pierwszeństwa historycznego w niniejszej wersji 4.0 specyfikacji Energy Star. Kwalifikacje Energy Star w oparciu o poprzednie wersje nie są udzielane automatycznie na okres żywotności modelu produktu. W związku z powyższym wszystkie produkty sprzedawane lub wprowadzane do obrotu ze znakiem Energy Star lub tak oznaczone przez producenta muszą spełniać wymogi specyfikacji obowiązującej w momencie ich produkcji.

6) PRZYSZŁE ZMIANY SPECYFIKACJI

Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska zastrzegają sobie prawo zmiany specyfikacji w przypadku, gdy zmiany technologiczne lub rynkowe wpłyną na ich przydatność dla konsumentów, branży lub ich oddziaływanie na środowisko naturalne. Zgodnie z aktualną polityką, zmiany w specyfikacjach omawia się z zainteresowanymi stronami. W przypadku zmiany specyfikacji należy zauważyć, że kwalifikacja ENERGY STAR nie jest udzielana automatycznie na okres żywotności modelu produktu. Aby zakwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR model produktu musi spełniać wymogi specyfikacji ENERGY STAR obowiązujące w dniu produkcji tego modelu.

7) DODATEK A: PROCEDURA TESTOWA DLA OKREŚLENIA POBORU MOCY PRZEZ KOMPUTERY W TRYBIE GOTOWOŚCI, UŚPIENIA, BEZCZYNNOŚCI I MAKSYMALNEGO POBORU

Przy pomiarze poziomów poboru mocy przez komputery pod kątem zgodności z poziomami określonymi w załączniku VIII, sekcja 3.A.2 dla trybu gotowości, uśpienia i bezczynności należy kierować się następującym protokołem. Partnerzy muszą dokonać pomiaru reprezentatywnej próbki konfiguracji dostarczanej klientowi. Partner nie musi jednakże brać pod uwagę zmian w zużyciu energii, które mogą wynikać ze stosowania dodatkowych części, z ustawień BIOSu i/lub oprogramowania wprowadzonych przez użytkownika po sprzedaży produktu. Procedurę tę należy stosować krok po kroku, a testowany tryb pracy powinien być odpowiednio opisany.

I. Definicje

Wszystkie terminy użyte w niniejszym dokumencie są zgodne z definicjami zawartymi w załączniku VIII, sekcja 1.

UUT

UUT (*unit under test*) to akronim oznaczający „testowany egzemplarz”, co w tym przypadku odnosi się do testowanego komputera.

UPS

UPS (*uninterruptible power supply*) to akronim oznaczający „zasilacz awaryjny”, czyli zespół przetwornic, przełączników i urządzeń gromadzących energię, np. akumulatorów, stanowiących źródło zasilania służące utrzymywaniu ciągłości pracy w przypadku utraty mocy zasilania.

II Wymogi dotyczące testowania

Atestowany miernik

Atestowane mierniki posiadają następujące cechy (¹).

- rozdzielczość miernika mocy 1 mW lub lepsza;
- stosunek prądu maksymalnego do skutecznego w zakresie znamionowym równy 3 lub wyższy;
- i
- dolny zakres pomiaru prądu 10 mA lub mniej.

Dodatkowo sugeruje się następujące cechy:

- zakres częstotliwości – co najmniej 3 kHz;
- i
- kalibracja zgodna ze standardem Krajowego Instytutu Standaryzacji i Technologii (NIST) w USA.

Instrumenty miernicze powinny również być przystosowane do dokładnego pomiaru średniej mocy w dowolnym przedziale czasowym zdefiniowanym przez użytkownika (z reguły osiąga się to poprzez zastosowanie wewnętrznego systemu obliczeniowego, który dzieli zmierzoną energię przez czas, co stanowi najdokładniejszy sposób). Alternatywnie instrument mierniczy może być przystosowany do całkowania energii w dowolnym przedziale czasowym zdefiniowanym przez użytkownika przy rozdzielczości pomiaru energii równej lub mniejszej niż 0,1 mWh i całkowania wyświetlonego czasu z rozdzielczością równą 1 sekundzie lub mniejszą.

(¹) Charakterystyka atestowanych mierników pochodzi z dokumentu IEC 62301 Ed 1.0: pomiar mocy w trybie gotowości:

Dokładność

Pomiar mocy 0,5 W lub większej dokonuje się z marginesem niepewności równym lub mniejszym niż 2 % na poziomie ufności 95 %. Pomiaru mocy mniejszej niż 0,5 W dokonuje się z marginesem niepewności równym lub mniejszym niż 0,01 W na poziomie ufności 95 %. Instrument do pomiaru poboru mocy powinien mieć rozdzielczość:

- 0,01 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy do 10 W;
- 0,1 W lub mniejszą do pomiaru poboru mocy powyżej 10 W – do 100 W;
- i
- 1 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy powyżej 100 W.

Wszystkie wielkości dotyczące mocy powinny być podawane w watach i zaokrąglane do drugiego miejsca po przecinku. Dla obciążeń równych lub większych niż 10 W odnotowuje się trzy istotne liczby.

Warunki badania

Napięcie zasilania:	Ameryka Północna/Tajwan:	115 (± 1 %) V AC, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Australia/Nowa Zelandia:	230 (± 1 %) V AC, 50 Hz (± 1 %)
	Japonia:	100 (± 1 %) V AC, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		<i>Uwaga:</i> Dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW tolerancja napięcia wynosi ± 4 %.
Współczynnik zniekształceń harmonicznym (THD) (Napięcie):	< 2 % THD (< 5 % dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW)	
Temperatura otoczenia:	23 °C ± 5 °C	
Wilgotność względna:	10 – 80 %	

(Odniesienie do normy IEC 62301: Urządzenia elektryczne do użytkowania w gospodarstwie domowym – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania, sekcja 3.2 i 3.3)

Konfiguracja testowa

Pobór mocy przez komputer mierzy się i testuje z użyciem źródła napięcia zmiennego, do którego podłączona jest testowany egzemplarz.

Testowany egzemplarz musi być podłączony do przełącznika sieci Ethernet o dwóch prędkościach odpowiadających najwyższej i najniższej prędkości transmisji danych w sieci. Przez cały czas trwania testu połączenie sieciowe musi być aktywne.

III Procedura testowa dla trybu gotowości, uśpienia i beczynności dla wszystkich produktów

Pomiar maksymalnego poboru mocy prądu zmiennego przez komputer powinien być przeprowadzony w następujący sposób:

Przygotowanie UUT

1. Zanotować nazwę producenta i modelu testowanej jednostki.
2. Upewnić się, że testowany egzemplarz jest podłączony do aktywnego przełącznika sieci Ethernet (IEEE 802.3) jak określono w sekcji II, „Konfiguracja testowa” powyżej i że podłączenie jest aktywne. Aktywne połączenie z przełącznikiem musi być utrzymywane podczas testu, poza krótkimi przerwami w połączeniu podczas zmiany szybkości połączenia.
3. Podłączyć atestowany miernik przystosowany do pomiaru mocy rzeczywistej do źródła sieciowego napięcia zmiennego ustawionego na odpowiednią kombinację napięcia/częstotliwości.

4. Podłączyć testowany egzemplarz do gniazda pomiaru mocy w mierniku. Miernik i testowany egzemplarz nie powinny być łączone listwami zasilającymi ani zasilaczami. Aby test był przeprowadzony prawidłowo miernik powinien pozostawać w tym samym miejscu do momentu zarejestrowania wszystkich danych o mocy dla trybu gotowości, uśpienia i bezczynności.
5. Zanotować napięcie zmienne.
6. Włączyć komputer i poczekać na całkowite załadowanie systemu operacyjnego.
7. W razie konieczności przeprowadzić wstępną konfigurację systemu operacyjnego i odczekać aż zakończy się wstępne indeksowanie plików i inne jednorazowe/cykliczne procedury.
8. Zanotować podstawowe informacje dotyczące konfiguracji komputera – rodzaj komputera, nazwę i wersję systemu operacyjnego, typ i prędkość procesora oraz całkowitą i dostępną pamięć fizyczną, etc⁽¹⁾.
9. Zanotować podstawowe informacje dotyczące karty wideo – nazwę karty wideo, rozdzielczość, wielkość wbudowanej pamięci oraz liczbę bitów na piksel⁽²⁾.
10. Upewnić się, że testowany egzemplarz został dostarczony w postaci skonfigurowanej wraz z wszystkimi akcesoriami, ustawieniami dotyczącymi zarządzania zasilaniem, czynną funkcją WOL i domyślnie instalowanym oprogramowaniem. Do celów wszystkich testów obowiązują następujące wymogi przy konfiguracji testowanego egzemplarza:
 - a) Systemy komputerów biurowych (w tym stacje robocze i serwery na bazie komputera biurowego) dostarczane bez akcesoriów powinny być skonfigurowane ze standardową myszą, klawiaturą i zewnętrznym monitorem.
 - b) Notebooki i tablety powinny być wyposażone we wszystkie akcesoria dostarczane wraz z systemem, a w przypadku gdy jest do nich dołączone wbudowane urządzenie wskazujące lub digitalizator nie muszą być wyposażone w osobną klawiaturę lub mysz.
 - c) Do celów testowania z notebooków i tabletów należy wymontować baterie. W przypadku systemów, które nie są przystosowane do działania bez baterii test można przeprowadzić z zamontowanymi całkowicie naładowanymi bateriami, przy czym należy odnotować tę konfigurację w wynikach testu.
 - d) Do celów testowania należy odłączyć zasilanie urządzeń do łączności bezprzewodowej. Instrukcja ta odnosi się do bezprzewodowych kart sieciowych (np. 802.11) lub protokołów bezprzewodowej wymiany danych między urządzeniami.
11. W celu skonfigurowania ustawień dotyczących zasilania w wyświetlaczach należy kierować się następującymi wskazówkami (nie zmieniając żadnych innych ustawień dotyczących zarządzania zasilaniem):
 - e) dla komputerów z zewnętrznymi wyświetlaczami (większość komputerów biurowych): zastosować ustawienia zarządzania zasilaniem w monitorach aby zapobiec wyłączeniu się monitora i zagwarantować, że zostanie włączony przez cały czas trwania testu w stanie bezczynności, jak opisano poniżej;
 - f) Dla komputerów z wbudowanymi monitorami (notebooki, tablety i systemy zintegrowane): zastosować ustawienia zarządzania zasilaniem, przy których monitor wyłącza się po 1 min.
12. Wyłączyć komputer.

Tryb gotowości(wyłączenia):
13. Podczas gdy testowany egzemplarz jest wyłączony i w trybie gotowości nastawić miernik tak, by zaczął mierzyć rzeczywistą moc z częstotliwością jednego odczytu na sekundę. Odczytywać wartości mocy przez 5 kolejnych minut i zanotować średnią (arytmetyczną) wartość zmierzoną podczas tego okresu⁽³⁾.

⁽¹⁾ W urządzeniach wyposażonych w system Windows większość spośród tych informacji można znaleźć wybierając następujące okno: Start/Programs/Accessories/System Tools/System Information.

⁽²⁾ W urządzeniach wyposażonych w system Windows informacje te można znaleźć wybierając następujące okno: Start/Programs/Accessories/System Tools/Components/Display.

⁽³⁾ Uniwersalne względem czasu mierniki o standardzie laboratoryjnym są dostosowane do całkowania zmierzonych wartości i automatycznego obliczenia średniej. Przy zastosowaniu innych mierników użytkownik musi przez 5 min. co 5 sekund zapisywać zmieniające się wartości a następnie wyliczyć średnią samodzielnie.

Testowanie stanu bezczynności

14. Włączyć komputer i rozpocząć pomiar wpływającego czasu, zaczynając w momencie włączenia komputera lub tuż po zakończeniu wszelkich procedur logowania koniecznych do pełnego zainicjowania systemu. Po zalogowaniu, gdy system operacyjny jest w pełni załadowany i gotowy, zamknąć wszystkie otwarte okna, tak że wyświetla się standardowy pulpit lub podobny ekran gotowości systemu. Dokładnie 15 minut po zainicjowaniu systemu lub zalogowaniu się ustawić miernik tak, żeby zaczął odczytywać rzeczywiste wartości mocy z częstotliwością 1 odczytu na sekundę. Odczytywać wartości mocy przez 5 minut i zanotować średnią (arytmetyczną) wartość zmierzoną podczas tego okresu.

Testowanie trybu uśpienia

15. Po zakończeniu pomiarów dla stanu bezczynności uruchomić tryb uśpienia. Wyzerować miernik (jeśli jest to konieczne) i rozpocząć odczytywanie wartości mocy rzeczywistej z częstotliwością jednego odczytu na sekundę. Odczytywać wartości mocy przez 5 minut i zanotować średnią (arytmetyczną) wartość zmierzoną podczas tego okresu.
16. W przypadku testowania w trybie uśpienia z włączoną i wyłączoną funkcją WOL, włączyć komputer i zmienić ustawienia funkcji WOL korzystając z ustawień uśpienia poprzez ustawienia systemu operacyjnego lub w inny sposób. Ponownie uruchomić tryb uśpienia i powtórzyć krok 14, odnotowując moc w trybie uśpienia wymaganą dla tej alternatywnej konfiguracji.

Sprawozdania z wyników testów

17. Wyniki testów muszą być przedstawione odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej, przy czym należy dołożyć starań, by w sprawozdaniu znalazły się wszystkie wymagane informacje.

IV Test mocy maksymalnej dla stacji roboczych

Moc maksymalną dla stacji roboczych określa się poprzez jednoczesne działanie dwóch branżowych standardowych wskaźników wzorcowych: Linpack obciąża system podstawowy (np. procesor, pamięć etc.), natomiast SPECviewperf® (wersja 9.x lub lepsza) obciąża procesor graficzny systemu. Dodatkowe informacje dotyczące tych wskaźników wzorcowych, w tym darmowe kopie programów, są zamieszczone pod adresami:

Linpack <http://www.netlib.org/linpack/>

SPECviewperf® <http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>

Test ten należy powtórzyć trzykrotnie na tym samym testowanym egzemplarzu; wszystkie trzy pomiary powinny mieścić się w przedziale tolerancji $\pm 2\%$ w stosunku do średniej z trzech zmierzonych wartości maksymalnej mocy.

Pomiar maksymalnego zużycia mocy prądu zmiennego przez stację roboczą powinien być przeprowadzony w następujący sposób:

Przygotowanie UUT

1. Podłączyć atestowany miernik przystosowany do pomiaru mocy rzeczywistej do źródła sieciowego napięcia zmiennego ustawionego na odpowiednią kombinację napięcia/częstotliwości. Miernik powinien być przystosowany do zachowywania i wskazywania maksymalnego pomiaru mocy uzyskanego podczas testu lub w inny sposób określać moc maksymalną.
2. Podłączyć testowany egzemplarz do gniazda pomiaru mocy w mierniku. Miernik i testowany egzemplarz nie powinny być łączone listwami zasilającymi ani zasilaczami.
3. Zanotować napięcie zmienne.
4. Zainicjować komputer, a następnie – o ile nie są jeszcze zainstalowane – zainstalować Linpack i SPECviewperf jak zaznaczono na wskazanych powyżej stronach internetowych.
5. Włączyć wszystkie ustawienia domyślne Linpacka dla danej architektury testowanej jednostki i ustawić odpowiedni rozmiar tablicy „n” w celu zmaksymalizowania poboru mocy podczas testu.
6. Upewnić się, że zastosowano wszystkie wskazówki organizacji SPEC dotyczące używania tego programu.

Testowanie przy maksymalnym poborze mocy

7. Nastawić miernik tak, żeby zaczął odczytywanie wartości mocy rzeczywistej z częstotliwością jednego odczytu na sekundę i rozpocząć pomiar. Uruchomić SPECviewperf i tyle kopii Linpacka, ile jest koniecznych do pełnego obciążenia systemu.
8. Odczytywać wartości mocy dopóki nie skończy działać SPECviewperf i wszystkie jego kopie. Zapisać moc maksymalną odczytaną podczas testu.

Sprawozdania z wyników testów

9. Wyniki testów muszą być przedstawione Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej, przy czym należy dołożyć starań, by w sprawozdaniu znalazły się wszystkie wymagane informacje.
10. W sprawozdaniu producenci muszą również uwzględnić następujące elementy:
 - a) wartość n (rozmiar tablicy) stosowaną do Linpacka,
 - b) liczbę jednoczesnych kopii Linpacka działających podczas testu,
 - c) wersję SPECviewperf stosowaną przy teście,
 - d) wszystkie optymalizacje ustawień kompilatora stosowane przy kompilacji Linpacka i SPECviewperf,
oraz
 - e) skompilowany kod binarny służący załadowaniu i uruchomieniu SPECviewperf i Linpacka przez użytkowników. Ich dystrybucja przebiega poprzez scentralizowane instytucje normalizacyjne, np. SPEC, przez producenta sprzętu (OEM) lub odnośną stronę trzecią.

V Ciągła weryfikacja

Ta procedura testowa opisuje metodę, dzięki której jeden egzemplarz może być przetestowany pod względem zgodności. Zdecydowanie zaleca się ciągłe testowanie w celu zagwarantowania, że urządzenia pochodzące z różnych partii produkcji spełniają wymogi zgodności ze specyfikacją ENERGY STAR.
