

## UMOWA

### Między rządem stanów zjednoczonych Ameryki a wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urzędzeń biurowych

Rząd Stanów Zjednoczonych Ameryki i Wspólnota Europejska, zwane dalej „stronami”,

DAŻĄC do maksymalizacji oszczędności energii i korzyści dla środowiska naturalnego poprzez stymulowanie podaży i popytu na produkty energooszczędne,

UWZGLĘDNIAJĄC Umowę między Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urzędzeń biurowych zawartą w dniu 19 grudnia 2000 r. oraz jej załączniki, z późniejszymi zmianami (zwaną dalej „Umową z 2000 r.”),

ZADOWOLONE z postępów dokonanych w ramach Umowy z 2000 r.,

PRZEKONANE, że kontynuacja wspólnych wysiłków przy programie ENERGY STAR pozwoli osiągnąć dodatkowe korzyści,

STANOWIĄ, CO NASTĘPUJE:

Artykuł III

#### Definicje

#### Artykuł I

#### Zasady ogólne

1. Strony wykorzystują wspólny zestaw specyfikacji efektywności energetycznej oraz wspólne logo w celu ustanowienia spójnych celów dla producentów, maksymalizując w ten sposób efekty ich indywidualnych wysiłków w zakresie podaży i popytu na produkty tego typu.

2. Strony wykorzystują wspólne logo do celów identyfikacji zakwalifikowanych typów efektywnych energetycznie produktów, wymienionych w załączniku C.

3. Strony zapewniają, że wspólne specyfikacje zachęcają do kontynuowania poprawy w zakresie efektywności, uwzględniając najbardziej zaawansowane na rynku praktyki techniczne.

4. Postanowiono dążyć do tego, aby wspólne specyfikacje obejmowały nie więcej niż 25 % modeli, dla których dane są dostępne w chwili opracowywania specyfikacji, przy jednoczesnym uwzględnieniu innych czynników.

5. Strony starają się zapewnić, aby konsumenci mieli możliwość rozpoznania efektywnych produktów na rynku na podstawie etykiety.

#### Artykuł II

#### Relacja do umowy z 2000 r.

Niniejsza Umowa zastępuje w całości umowę z 2000 r.

Dla potrzeb niniejszej Umowy:

- a) „ENERGY STAR” oznacza znak usługowy wskazany w załączniku A i będący własnością Agencji Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych;
- b) „Wspólne logo” oznacza znak certyfikacji wskazany w załączniku A i będący własnością Agencji Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych;
- c) „Znaki ENERGY STAR” oznaczają nazwę „ENERGY STAR” i wspólne logo, a także każdą wersję tych znaków, jaka może zostać opracowana lub zmodyfikowana przez podmioty zarządzające lub uczestników programu w rozumieniu niniejszego dokumentu, w tym znak i oznaczenie zawarte w załączniku A do niniejszej Umowy;
- d) „Program etykietowania ENERGY STAR” oznacza program zarządzany przez dany podmiot zarządzający, wykorzystujący wspólne specyfikacje efektywności energetycznej, znaki i wytyczne, jakie będą stosowane do oznaczonych typów produktów;
- e) „Uczestnicy programu” oznaczają producentów, hurtowników lub detalistów, którzy sprzedają określone energooszczędne produkty zgodne ze specyfikacjami i którzy zdecydowali się na uczestnictwo w programie etykietowania ENERGY STAR poprzez zarejestrowanie się lub zawarcie odpowiedniej umowy z podmiotem zarządzającym którejkolwiek ze Stron;
- f) „Wspólne specyfikacje” są wymogami dotyczącymi efektywności energetycznej i parametrów, obejmującymi metody badania wymienione w załączniku C, stosowanymi przez podmioty zarządzające i uczestników programu w celu określenia kwalifikacji energooszczędnych produktów do wspólnego logo.

#### Artykuł IV

### Podmioty zarządzające

Każda Strona niniejszym wyznacza podmiot zarządzający, który jest odpowiedzialny za wykonanie niniejszej Umowy („podmioty zarządzające”). Wspólnota Europejska wyznacza Komisję Wspólnot Europejskich („Komisję”) jako swój podmiot zarządzający. Stany Zjednoczone Ameryki wyznaczają Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych jako swój podmiot zarządzający.

#### Artykuł V

### Zarządzanie programem znakowania ENERGY STAR

1. Każdy podmiot zarządzający zarządza programem znakowania ENERGY STAR energooszczędnych typów produktów wymienionych w załączniku C, z zastrzeżeniem warunków ustalonych w niniejszej Umowie. Zarządzanie programem obejmuje rejestrację uczestników programu na zasadzie dobrowolności, prowadzenie wykazów uczestników programu i zgodnych produktów oraz wprowadzanie w życie wytycznych stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, wymienionych w załączniku B.

2. Program etykietowania ENERGY STAR wykorzystuje wspólne specyfikacje wymienione w załączniku C.

3. W zakresie, w jakim poszczególne podmioty zarządzające podejmują efektywne środki służące edukacji konsumentów na temat znaków ENERGY STAR, czynią to one zgodnie z wytycznymi stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, wymienionymi w załączniku B.

4. Każdy podmiot zarządzający ponosi wydatki z tytułu wszystkich swoich działań podejmowanych na podstawie niniejszej umowy.

#### Artykuł VI

### Uczestnictwo w programie znakowania ENERGY STAR

1. W programie znakowania ENERGY STAR może uczestniczyć każdy producent, hurtownik lub detalista poprzez zarejestrowanie się jako uczestnik programu w podmiocie zarządzającym każdej ze Stron.

2. Uczestnicy programu mogą wykorzystywać wspólne logo w celu identyfikacji zakwalifikowanych produktów, które zostały poddane testom w ich własnych laboratoriach lub w innych niezależnych laboratoriach, które są zgodne ze wspólnymi specyfikacjami wymienionymi w załączniku C, i mogą sami certyfikować kwalifikację produktu.

3. Rejestracja uczestnika programu w programie etykietowania ENERGY STAR przez podmiot zarządzający jednej Strony uznawana jest przez podmiot zarządzający drugiej Strony.

4. W celu ułatwienia uznawania uczestników programu w programie etykietowania ENERGY STAR zgodnie z powyższym ust. 3, podmioty zarządzające współpracują ze sobą w celu prowadzenia wspólnych wykazów wszystkich uczestników programu oraz produktów, które kwalifikują się do wspólnego logo.

5. Niezależnie od procedur samodzielnej certyfikacji określonych powyżej w ust. 2, każdy podmiot zarządzający zastrzega sobie prawo do testowania lub innej weryfikacji produktów, które są sprzedawane lub zostały sprzedane na jego terytorium (na terytoriach państw członkowskich Wspólnoty Europejskiej w przypadku Komisji) w celu ustalenia, czy produkty te uzyskały certyfikację zgodnie ze wspólnymi specyfikacjami określonymi w załączniku C. Podmioty zarządzające komunikują się i współpracują ze sobą w pełnym zakresie w celu zapewnienia, że wszystkie produkty opatrzone wspólnym logo odpowiadają wspólnym specyfikacjom określonym w załączniku C.

#### Artykuł VII

### Koordinacja programu między Stronami

1. W celu dokonania przeglądu wykonania niniejszej umowy Strony ustanawiają komisję techniczną, składającą się z przedstawicieli ich odpowiednich podmiotów zarządzających.

2. Zasadniczo komisja techniczna zbiera się corocznie oraz przeprowadza konsultacje na żądanie jednego z podmiotów zarządzających w celu dokonania przeglądu działalności i zarządzania programem etykietowania ENERGY STAR, wspólnymi specyfikacjami wymienionymi w załączniku C, zakresem produktów, oraz dokonuje przeglądu postępów w realizacji celów niniejszej Umowy.

3. Podmioty niebędące stronami (w tym inne rządy i przedstawiciele branży) mogą uczestniczyć w posiedzeniach komisji technicznej jako obserwatorzy, o ile obydwa podmioty zarządzające nie podejmą innych uzgodnień.

#### Artykuł VIII

### Rejestracja znaków ENERGY STAR

1. Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych, jako właściciel znaków ENERGY STAR, zarejestrowała je we Wspólnocie Europejskiej jako wspólnotowe znaki towarowe. Komisja nie zabiega o rejestrację ani nie otrzymuje żadnych rejestracji znaków ENERGY STAR ani jakichkolwiek odmian tych znaków w żadnym państwie.

2. Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych zobowiązuje się nie uznawać za naruszenie praw do tych znaków użycia przez Komisję lub przez innego uczestnika programu zarejestrowanego przez Komisję znaku lub oznaczenia zawartego w załączniku A zgodnie z warunkami niniejszej umowy.

## Artykuł IX

**Egzekwowanie i brak zgodności**

1. W celu ochrony znaków ENERGY STAR, każdy podmiot zarządzający zapewnia właściwe wykorzystanie znaków ENERGY STAR na swoim terytorium (na terytoriach państw członkowskich Wspólnoty Europejskiej w przypadku Komisji). Każdy podmiot zarządzający zapewnia, że znaki ENERGY STAR używane będą tylko w formie widniejącej w załączniku A. Każdy podmiot zarządzający zapewnia, że znaki ENERGY STAR będą używane wyłącznie w sposób określony w wytycznych stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, podanych w załączniku B.

2. Każdy podmiot zarządzający zapewnia, że podjęte zostaną niezwłoczne i właściwe działania wobec uczestników programu w każdym przypadku, gdy podmiot ów posiada wiedzę o tym, iż uczestnik programu wykorzystał naruszający te postanowienia znak lub iż umieścił znaki ENERGY STAR na produkcie, który nie jest zgodny ze wspólnymi specyfikacjami wymienionymi w załączniku C. Takie działania obejmują między innymi: Takie działania obejmują między innymi:

- a) poinformowanie uczestnika programu na piśmie o nieprzestrzeganiu przez niego warunków programu znakowania ENERGY STAR,
- b) w drodze konsultacji, opracowanie planu zmierzającego do osiągnięcia zgodności,
  - i
- c) jeżeli osiągnięcie zgodności nie jest możliwe, wypowiedzenie rejestracji uczestnika programu w stosownych przypadkach.

3. Każdy podmiot zarządzający zapewnia, że podjęte zostaną wszelkie uzasadnione działania zmierzające do zakończenia nieuprawnionego używania znaków ENERGY STAR lub używania znaku naruszającego postanowienie przez podmiot niebędący uczestnikiem programu. Takie działania obejmują między innymi:

- a) poinformowanie podmiotu wykorzystującego znaki ENERGY STAR o wymogach programu znakowania ENERGY STAR oraz o wytycznych stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo,
  - i
- b) zachęcenie podmiotu do zostania uczestnikiem programu i rejestracji zakwalifikowanych produktów.

4. Każdy podmiot zarządzający niezwłocznie powiadamia podmiot zarządzający drugiej strony o wszelkich naruszeniach znaków ENERGY STAR, o których się dowiedział, jak również o podjętych działaniach mających na celu zakończenie takich naruszeń.

## Artykuł X

**Procedury wprowadzania zmian do Umowy i dodawania nowych załączników**

1. Każdy z podmiotów zarządzających może zaproponować zmianę niniejszej Umowy oraz dodanie do niej nowych załączników.
2. Proponowana zmiana przedstawiana jest na piśmie oraz poddawana dyskusji na następnym posiedzeniu komisji technicznej, pod warunkiem że o propozycji zmiany powiadomiony został drugi podmiot zarządzający nie później niż sześćdziesiąt dni przed takim posiedzeniem.
3. Wprowadzanie zmian w niniejszej Umowie oraz podejmowanie decyzji o dodaniu nowych załączników odbywa się za porozumieniem stron. Zmiany w załącznikach A, B i C wprowadzane są zgodnie z postanowieniami art. XI i XII.

## Artykuł XI

**Procedury wprowadzania zmian do załączników A i B**

1. Podmiot zarządzający zabiegający o zmianę załącznika A lub załącznika B postępuje według procedur określonych w ust. 1 i 2 art. X.
2. Wprowadzanie zmian w załącznikach A i B odbywa się za porozumieniem podmiotów zarządzających.

## Artykuł XII

**Procedury wprowadzania zmian do załącznika C**

1. Podmiot zarządzający zabiegający o zmianę załącznika C w celu zmiany istniejących specyfikacji lub dodania nowego typu produktu („proponujący podmiot zarządzający”) zachowuje procedurę przewidzianą w art. IX ust. 1 i 2, oraz obejmuje swoją propozycją:
  - a) wykazanie, że w wyniku zmiany tych specyfikacji lub dodania nowego typu produktu powstałyby znaczne oszczędności energii,
  - b) w stosownych przypadkach, wymagania dotyczące zużycia energii dla różnych trybów poboru mocy,
  - c) informacje na temat znormalizowanych protokołów badawczych, które mają być stosowane przy ocenie produktu,
  - d) udowodnienie, że istniejąca nieopatentowana technologia umożliwiłaby dokonanie opłacalnych oszczędności energii bez negatywnego wpływu na działanie danego produktu,

- e) informację na temat przewidywanej liczby modeli produktu, które byłyby zgodne ze specyfikacjami oraz przybliżony udział rynkowy danego produktu,
- f) informację na temat poglądów grup branżowych, na które potencjalnie wpłyną proponowane zmiany,

i

- g) proponowaną datę wejścia w życie nowych specyfikacji, uwzględniającą cykle życia produktu oraz plany produkcji.

2. Proponowane zmiany, przyjęte przez obydwie podmioty zarządzające, wchodzi w życie z dniem uzgodnionym wspólnie przez podmioty zarządzające.

3. Jeżeli, po otrzymaniu propozycji przedstawionej zgodnie z ust. 1 i 2 poprzedniej sekcji, drugi podmiot zarządzający („sprzeciwiający się podmiot zarządzający”) stoi na stanowisku, że propozycja nie spełnia wymogów określonych w ust. 1 powyżej lub w inny sposób sprzeciwia się propozycji, podmiot ten niezwłocznie (zwykle do następnego posiedzenia komisji technicznej) powiadamia na piśmie proponujący podmiot zarządzający o swoim sprzeciwie oraz dołącza wszelkie posiadane informacje, które uzasadniają jego sprzeciw; na przykład informacje wykazujące, że jeżeli taka propozycja zostałaby przyjęta, to prawdopodobnie:

- a) spowodowałaby nieproporcjonalną i niesprawiedliwą przewagę na rynku jednej firmy lub grupy branżowej,
- b) zaszkodziłaby ogólnemu uczestnictwu branż w programie znakowania ENERGY STAR,
- c) byłaby sprzeczna z postanowieniami ustawowymi i wykonawczymi,

lub

- d) nałożyłaby uciążliwe wymagania techniczne.

4. Podmioty zarządzające dokładają wszelkich starań w celu osiągnięcia porozumienia w sprawie proponowanej zmiany podczas pierwszego posiedzenia komisji technicznej następującego po przedstawieniu propozycji. Jeżeli podmioty zarządzające nie są w stanie osiągnąć porozumienia w sprawie proponowanej zmiany podczas tego posiedzenia komisji technicznej, czynią one starania w celu osiągnięcia porozumienia na piśmie przed następnym posiedzeniem komisji technicznej.

5. Jeżeli do końca następnego posiedzenia komisji technicznej, strony nie są w stanie osiągnąć porozumienia, proponujący podmiot zarządzający wycofuje swoją propozycję; a odnoszący się do propozycji zmierzających do zmiany istniejących specyfikacji, odpowiadający typ produktu jest wykreślany z załącznika C w terminie uzgodnionym na piśmie przez podmioty zarządzające. O zmianie tej oraz o procedurach, jakie należy zrealizować, aby ją wprowadzić informowani są wszyscy uczestnicy programu.

6. Przy przygotowywaniu nowych wspólnych specyfikacji lub zmianie istniejących wspólnych specyfikacji podmioty zarządzające zapewniają skuteczną koordynację i wzajemne konsultacje ze sobą oraz odpowiednimi zainteresowanymi stronami, szczególnie w odniesieniu do treści dokumentów roboczych i terminów.

### Artykuł XIII

#### Postanowienia ogólne

1. Inne programy etykietowania w zakresie ochrony środowiska nie są objęte niniejszą Umową i mogą być rozwijane i przyjmowane przez każdą ze Stron.

2. Wszystkie działania podejmowane na podstawie niniejszej Umowy podlegają odpowiednim przepisom ustawowym i wykonawczym każdej ze Stron i są uzależnione od dostępności przyznanych funduszy i środków.

3. Postanowienia niniejszej Umowy nie mają wpływu na prawa i obowiązki żadnej ze Stron wynikające z dwustronnego, regionalnego lub wielostronnego porozumienia, które Strony te zawarły przed wejściem w życie niniejszej Umowy.

4. Bez uszczerbku dla innych postanowień niniejszej Umowy, każdy z podmiotów zarządzających może realizować programy etykietowania w odniesieniu do typów produktów nieujętych w załączniku C. Niezależnie od innych postanowień niniejszej Umowy, żadnej ze Stron nie wolno utrudniać importu, eksportu, sprzedaży ani dystrybucji żadnego produktu z takiego powodu, że jest on opatrzony znakiem efektywności energetycznej podmiotu zarządzającego drugiej strony.

### Artykuł XIV

#### Wejście w życie i czas obowiązywania

1. Niniejsza Umowa wchodzi w życie z dniem, w którym każda Strona powiadomiła na piśmie drugą Stronę o zakończeniu wszystkich odpowiednich wewnętrznych procedur niezbędnych do jej wejścia w życie

2. Niniejsza Umowa obowiązuje przez okres pięciu lat. Co najmniej na rok przed zakończeniem tego okresu Strony zbiorą się w celu przedyskutowania przedłużenia niniejszej Umowy.

### Artykuł XV

#### Wypowiedzenie umowy

1. Każda ze Stron może w każdej chwili rozwiązać niniejszą Umowę poprzez przedstawienie drugiej Stronie pisemnego, trzymiesięcznego wypowiedzenia.

2. W razie wypowiedzenia lub nieprzedłużenia niniejszej Umowy podmioty zarządzające informują wszystkich zarejestrowanych przez siebie uczestników programu o zakończeniu wspólnego programu. Ponadto podmioty zarządzające informują zarejestrowanych przez siebie uczestników programu, że każdy podmiot zarządzający może kontynuować znakowanie w ramach dwóch osobnych programów indywidualnych. Wówczas w programie znakowania Wspólnoty Europejskiej znaki ENERGY STAR nie będą używane. Komisja zapewnia, że ona sama, państwa członkowskie Wspólnoty Europejskiej oraz zarejestrowani przez nią uczestnicy programu zaprzestaną używania znaków ENERGY STAR w terminie uzgodnionym pisemnie przez podmioty zarządzające. Zobowiązania zawarte w niniejszym art. XV ust. 2 zachowują ważność także po rozwiązaniu niniejszej Umowy.

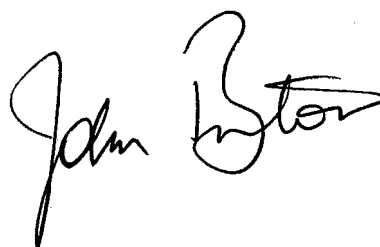
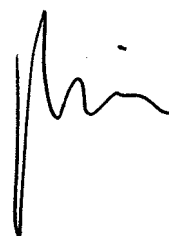
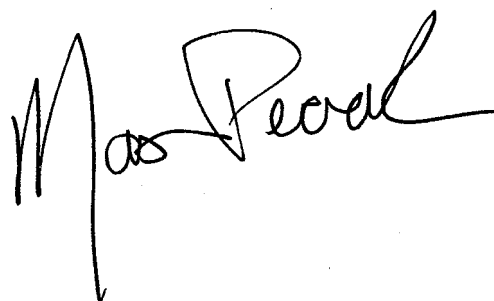
Por la Comunidad Europea  
 Za Evropské společenství  
 For Det Europæiske Fællesskab  
 Für die Europäische Gemeinschaft  
 Euroopa Ühenduse nimel  
 Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα  
 For the European Community  
 Pour la Communauté européenne  
 Per la Comunità europea  
 Eiropas Kopienas vārdā  
 Europos bendrijos vardu  
 az Európai Közösség részéről  
 Għall-Komunità Ewropea  
 Voor de Europese Gemeenschap  
 W imieniu Wspólnoty Europejskiej  
 Pela Comunidade Europeia  
 Za Európske spoločenstvo  
 Za Evropsko skupnost  
 Euroopan yhteisön puolesta  
 För Europeiska gemenskapens vägnar

Por el Gobierno de los Estados Unidos de América  
 Za vládu Spojených států amerických  
 For regeringen for Amerikas Forenede Stater  
 Für die Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika  
 Ameerika Ühendriikide valitsuse nimel  
 Για την Κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής  
 For the Government of the United States of America  
 Pour le gouvernement des États-Unis d'Amérique  
 Per il governo degli Stati Uniti d'America  
 Amerikas Savienoto Valstu valdības vārdā  
 Jungtinių Amerikos Valstijų vyriausybės vardu  
 az Amerikai Egyesült Államok kormányának részéről  
 Għall-Gvern ta' l-Istati Uniti ta' l-Amerika  
 Voor de regering van Verenigde Staten van Amerika  
 W imieniu rządu Stanów Zjednoczonych Ameryki  
 Pelo governo Estados Unidos da América  
 Za vládu Spojené štáty americké  
 Za vladu Združene države Amerike  
 Amerikan yhdysvaltojen hallituksen puolesta  
 För Amerikas förenta stater regering

Artykuł XVI

## Języki autentyczne

Sporządzono w Waszyngtonie dnia dwudziestego grudnia dwa tysiące szóstego roku, po dwa egzemplarze w językach: czeskim, duńskim, niderlandzkim, angielskim, estońskim, fińskim, francuskim, niemieckim, greckim, węgierskim, włoskim, łotewskim, litewskim, maltańskim, polskim, portugalskim, słowackim, słoweńskim, hiszpańskim i szwedzkim, przy czym każda z tych wersji jest na równi autentyczna. W razie trudności dotyczących interpretacji znaczenie decydujące ma wersja angielska.

## ZAŁĄCZNIK A

## NAZWA ENERGY STAR I WSPÓLNE LOGO

Nazwa: ENERGY STAR

Wspólne logo:



—

## ZAŁĄCZNIK B

**Wytyczne w zakresie prawidłowego stosowania nazwy Energy Star i wspólnego logo**

Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo są znakami Agencji Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych. Jako takie, nazwa i wspólne logo mogą być używane wyłącznie zgodnie z poniższymi wytycznymi i umową partnerską lub formularzem rejestracyjnym Komisji Europejskiej podpisanym przez uczestników programu w programie etykietowania ENERGY STAR. Prosimy rozpowszechnić niniejsze wytyczne wśród podmiotów odpowiedzialnych za przygotowanie materiałów ENERGY STAR w Państwa imieniu.

Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych oraz Komisja Europejska na terytorium państw członkowskich Wspólnoty Europejskiej nadzorują prawidłowe stosowanie nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo. Obejmuje to monitorowanie używania znaków na rynku oraz bezpośrednie kontaktowanie się z organizacjami, które używają ich nieprawidłowo lub bez upoważnienia. Konsekwencje nadużywania znaków mogą obejmować wypowiedzenie uczestnictwa w programie etykietowania ENERGY STAR uczestnikowi programu, a w przypadku produktów importowanych do Stanów Zjednoczonych, na których nieprawidłowo użyto znaków, istnieje możliwość zajęcia takich towarów przez służby celne Stanów Zjednoczonych.

*Ogólne wytyczne*

Program ENERGY STAR jest współpracą partnerską pomiędzy podmiotami gospodarczymi i organizacjami z jednej strony a rządem federalnym Stanów Zjednoczonych lub Wspólnotą Europejską z drugiej strony. W ramach tej współpracy partnerskiej podmioty gospodarcze i organizacje mogą używać nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo w ramach swoich działań na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska.

Aby używać znaków zgodnie z niniejszym dokumentem, organizacja musi zawrzeć umowę z podmiotem zarządzającym – Agencją Ochrony Środowiska w przypadku Stanów Zjednoczonych lub Komisją Europejską w przypadku Unii Europejskiej. Modyfikacje tych znaków są niedozwolone, ponieważ takie modyfikacje mogłyby wprowadzać w błąd podmioty gospodarcze i konsumentów co do źródła programu ENERGY STAR i obniżać jego wartość dla wszystkich.

Organizacje używające tych znaków muszą przestrzegać następujących ogólnych wytycznych:

1. Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo nie mogą być używane w żaden sposób, który sugerowałby promowanie firmy, jej produktów lub jej usług. Ani wspólne logo, ani nazwa ENERGY STAR nie mogą być użyte w żadnej nazwie ani logo firmy, nazwie produktu, nazwie usługi, nazwie domeny czy tytule witryny internetowej, jak również ani wspólne logo, ani nazwa ENERGY STAR bądź jakikolwiek podobny znak nie mogą być stosowane jako znaki towarowe ani jako części znaków towarowych przez żaden podmiot poza Agencją Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych.
2. Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo nie mogą być używane w sposób, który byłby wyrazem negatywnej opinii o ENERGY STAR, Agencji Ochrony Środowiska, Departamencie Energii, Wspólnocie Europejskiej, Komisji Europejskiej ani innym organie władzy państwowej.
3. Wspólne logo nie może być kojarzone z produktami, które nie kwalifikują się do oznaczeń ENERGY STAR.
4. Partnerzy oraz inne uprawnione organizacje odpowiadają za używanie nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo przez nie same, jak również przez ich przedstawicieli, takich jak agencje reklamowe i wykonawcy wdrażający.

*Używanie nazwy ENERGY STAR*

- Nazwa ENERGY STAR powinna być zawsze zapisywana wielkimi literami;
- Przy pierwszych słowach „ENERGY STAR” użytych w materiale przeznaczonym na rynek Stanów Zjednoczonych należy umieścić symbol rejestracji ®;
- Symbol ® powinien być zawsze zapisywany w formie indeksu górnego;
- Pomiedzy słowami „ENERGY STAR” i symbolem ® nie może być spacji;
- Symbol ® musi być powtarzany w każdym tytule rozdziału dokumentu lub na każdej stronie internetowej.

### Używanie wspólnego logo

Wspólne logo jest znakiem przeznaczonym do stosowania jako etykieta umieszczana wyłącznie na produktach, które spełniają lub przewyższają wytyczne ENERGY STAR w zakresie parametrów.

Wspólne logo może być używane:

- na zakwalifikowanym i zarejestrowanym produkcie,
- w publikacjach dotyczących zakwalifikowanego produktu,
- w Internecie w celu wskazania zakwalifikowanego produktu,
- w reklamie, o ile jest użyte w pobliżu zakwalifikowanego produktu lub na takim produkcie,
- na materiałach punktu sprzedaży,
- na opakowaniu zakwalifikowanego produktu.

### Wygląd wspólnego logo

Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych stworzyła ten znak pod kątem maksymalnego zwiększenia jego wizualnego oddziaływania, kontrastu i czytelności. Znak zawiera symbol ENERGY STAR w jednym bloku wraz z nazwą ENERGY STAR w drugim bloku, umieszczonym bezpośrednio poniżej w celu wzmocnienia czytelności symbolu. Obydwa bloki są rozdzielone białą linią o grubości równej grubości łuku w symbolu. Znak ma również biały kontur, którego grubość także jest równa grubości łuku w symbolu.

### Wolna przestrzeń

Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych i Komisja Unii Europejskiej wymagają każdorazowego zachowania wolnej przestrzeni wokół znaku odpowiadającej  $0,333$  ( $1/3$ ) wysokości grafiki w znaku. W obszarze tym nie mogą znajdować się żadne inne elementy graficzne, takie jak tekst czy obraz. Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych i Komisja Unii Europejskiej wymagają zachowania tej wolnej przestrzeni, ponieważ wspólne logo często pojawia się w materiałach zawierających elementy wizualne, takie jak inne znaki, urządzenia graficzne i tekst.

### Minimalna wielkość

Wielkość znaku można zmieniać pod warunkiem zachowania proporcji. Ze względu na czytelność, zaleca się, aby w materiałach drukowanych szerokość znaku nie była mniejsza niż  $0,375$  cala ( $3/8$ " ;  $9,5$  mm). W Internecie musi być zachowana czytelność liter zawartych w znaku.

### Preferowany kolor

Preferowany kolor znaku to 100 % cyan. Dopuszczalne są wersje alternatywne w kolorze czarnym lub białym przy odwróceniu kolorów. Ekwiwalentem koloru 100 % cyan w Internecie jest kolor o kodzie heksadecymalnym 0099FF. Jeżeli w materiałach reklamowych, literaturze dotyczącej produktu lub materiałach dostępnych w punktach zakupu możliwe jest zastosowanie druku wielobarwnego, znak powinien być wydrukowany w kolorze 100 % cyan. Jeżeli kolor ten jest niedostępny, można go zastąpić kolorem czarnym.

### Nieprawidłowe użycie znaku

Prosimy:

- nie używać znaku na produktach niezakwalifikowanych,
- nie zmieniać znaku poprzez użycie bloku z symbolem ENERGY STAR bez bloku zawierającego nazwę „ENERGY STAR”.

Przy reprodukcji znaku prosimy:

- nie używać znaku w postaci konturu,
- nie umieszczać znaku w kolorze białym na białym tle,
- nie zmieniać kolorów znaku,
- nie zniekształcać znaku w żaden sposób,
- nie zmieniać układu graficznego znaku,



- nie umieszczać znaku na obrazie o dużym zagęszczeniu elementów graficznych,
- nie obracać znaku,
- nie rozdzielać żadnego z elementów znaku,
- nie zastępować żadnego z elementów znaku,
- nie używać innej czcionki do zastąpienia elementu znaku,
- nie naruszać wolnej przestrzeni wokół znaku,
- nie pochylać znaku,
- nie zmieniać wielkości elementów znaku,
- nie zamieniać zatwierdzonych słów,
- nie stosować wspólnego logo w niezatwierdzonym kolorze,
- nie dopuszczać do zachodzenia tekstu na znak,
- nie używać samego bloku z symbolem, nie opuszczać nazwy ENERGY STAR w znaku,
- nie usuwać bloku symbolu ze znaku.

#### Pisanie i mówienie o ENERGY STAR

W celu utrzymania i budowania wartości ENERGY STAR Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych i Komisja Unii Europejskiej zalecają terminologię, którą należy posługiwać się przy pisaniu i w rozmowie o elementach programu.

PRAWIDŁOWO	NIEPRAWIDŁOWO
Komputer zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR	Komputer zgodny z ENERGY STAR Komputer z certyfikacją ENERGY STAR Komputer z oceną ENERGY STAR
Komputer, który uzyskał oznaczenie ENERGY STAR	
Produkty, które uzyskały oznaczenie ENERGY STAR	Produkt ENERGY STAR Produkty ENERGY STAR (w odniesieniu do pakietu produktów) Sprzęt ENERGY STAR Popierany przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych Spełniający normy ENERGY STAR
PARTNERZY/UCZESTNICY PROGRAMU	
Partner ENERGY STAR	Firma ENERGY STAR
Firma X, partner ENERGY STAR	Firma X, popierana przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych
Firma uczestnicząca w programie ENERGY STAR	Sprzedawca sprzętu ENERGY STAR zatwierdzony przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych
Firma promująca ENERGY STAR	Popierany przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych
Monitory zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR	Program monitorów ENERGY STAR
POWOŁANIE SIĘ NA AUTORYTET INSTYTUCJI RZĄDOWEJ	
Produkty, które uzyskały oznaczenie ENERGY STAR przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ponieważ spełniają rygorystyczne wytyczne w zakresie efektywności energetycznej, określone przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych i Komisję Unii Europejskiej.	
ENERGY STAR i znak ENERGY STAR są zarejestrowanymi znakami Stanów Zjednoczonych	
ENERGY STAR jest zarejestrowanym znakiem rządu Stanów Zjednoczonych	
WYTYCZNE W ZAKRESIE PARAMETRÓW	
Wytyczne ENERGY STAR	Standardy (normy) ENERGY STAR
Specyfikacje ENERGY STAR	Zatwierdzone przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych
Poziom parametrów ENERGY STAR	Popierane przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych
Programy dobrowolne	Uzyskał poparcie Agencji Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych

*Pytania dotyczące stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo*

Gorąca linia ENERGY STAR

W Stanach Zjednoczonych – tel. (połączenie bezpłatne): 1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Poza Stanami Zjednoczonymi – tel.: 202-775-6650

Faks: 202-775-6680

[www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

KOMISJA EUROPEJSKA

Dyrekcja Generalna ds. Energii i Transportu

Tel.: +32 2 2985792

Faks: +32 2 2966016

[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)

---

## ZAŁĄCZNIK C

## WSPÓLNE SPECYFIKACJE

## I. SPECYFIKACJE KOMPUTERÓW

Poniższe specyfikacje komputerów obowiązują do dnia 19 lipca 2007 r. W kwestii specyfikacji komputerów, które obowiązują od dnia 20 lipca 2007 r., patrz sekcja VIII.

## A. Definicje

1. Komputer: Urządzenie stacjonarne, typu wieża lub mini-wieża lub przenośne, w tym komputery stacjonarne wysokiej klasy, komputery osobiste, stacje robocze, komputery sieciowe, kontrolery terminali X, i oparte na komputerach terminale w punktach sprzedaży detalicznej. W celu zakwalifikowania, jednostka musi być zdolna do poboru zasilania z gniazdka ściennego, ale nie to wyklucza urządzeń, które oprócz poboru zasilania z gniazdka ściennego mogą być zasilane także z baterii. Niniejsza definicja dotyczy przede wszystkim komputerów sprzedawanych do użytku w przedsiębiorstwach lub gospodarstwach domowych. Niniejsza definicja komputera nie obejmuje komputerów sprzedawanych lub w inny sposób wprowadzanych do obrotu jako „serwery plików” lub „serwery”.
2. Monitor: Kineskop (CRT), płaski wyświetlacz (np. wyświetlacz ciekłokrystaliczny) lub inne urządzenie wyświetlające oraz powiązana z nim elektronika. Monitor może być sprzedawany oddzielnie lub może być zintegrowany z obudową komputera. Niniejsza definicja obejmuje przede wszystkim standardowe monitory przeznaczone do użytkowania wraz z komputerami. Dla celów niniejszej specyfikacji za monitor mogą być uważane także następujące urządzenia: terminale komputerów głównych i fizycznie oddzielone wyświetlacze.
3. Zintegrowany system komputerowy: System, w którym komputer i monitor zostały połączone w jedno urządzenie. Systemy takie muszą spełniać następujące kryteria: nie jest możliwy pomiar zużycia energii osobno dla tych dwóch elementów oraz system jest podłączony do gniazdka ściennego jednym przewodem zasilającym.
4. Stan beczynności: Okres, w którym do komputera nie są przekazywane żadne instrukcje użytkownika (np. z klawiatury lub przez ruchy myszy).
5. Tryb niskiego poboru mocy lub „uśpienia”: Stan obniżonego poboru mocy, w jaki komputer wchodzi w okresie beczynności.
6. Zdarzenie powodujące przebudzenie: Zdarzenie spowodowane przez użytkownika lub zaprogramowane albo zdarzenie lub bodziec zewnętrzny, które powodują przejście komputera z trybu obniżonego poboru mocy/uśpienia do trybu aktywnego działania. Przykłady zdarzeń powodujących przebudzenie to między innymi: ruch myszy, działanie na klawiaturze lub naciśnięcie przycisku na obudowie – a w przypadku zdarzeń zewnętrznych – bodziec przekazany za pomocą telefonu, zdalnego sterowania, sieci, modemu kablowego, satelity itp.

## B. Kwalifikacja produktu do oznaczenia ENERGY STAR

## 1. Specyfikacje techniczne

- a) Komputery: Komputer zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR spełnia następujące warunki:

Istnieją dwie wytyczne – A i B – na podstawie których komputer może być zakwalifikowany jako spełniający warunki ENERGY STAR. Wyżej wymienione dwie wytyczne zostały opracowane w celu zapewnienia uczestnikom programu swobody w podejściu do zarządzania poborem mocy i efektywnością energetyczną na różne sposoby.

Według wytycznej A kwalifikowane muszą być następujące typy komputerów:

- Komputery dostarczane z możliwością działania w sieci w taki sposób, że mogą one pozostawać w trybie niskiego poboru mocy/uśpienia w czasie kiedy ich adapter interfejsu sieciowego może odpowiadać na zapytania z sieci.

- Komputery, które nie są dostarczane z interfejsem sieciowym.
- Komputery dostarczane do środowisk niepodłączonych do sieci.

Agencja Ochrony Środowiska oczekuje, że komputery sprzedawane lub w inny sposób wprowadzane do obrotu jako komputery osobiste będą kwalifikowane tylko według wytycznej A.

Komputery, które są dostarczane z możliwością działania w sieci, wymagające obecnie zaangażowania procesora i/lub pamięci komputera do utrzymania połączenia sieciowego w czasie trybu uśpienia, mogą być kwalifikowane według wytycznej B. Oczekuje się, że komputery kwalifikowane według wytycznej B mają taką samą funkcjonalność pracy w sieci zarówno w trybie uśpienia, jak i poza nim.

- i) Wytyczna A
- a) Komputer wchodzi w tryb uśpienia po upłygnięciu pewnego okresu bezczynności.
  - b) Jeżeli komputer jest dostarczany z możliwością działania w sieci, ma on możliwość wejścia w tryb uśpienia w czasie, gdy jest podłączony do sieci.
  - c) Jeżeli komputer jest dostarczany z możliwością działania w sieci, zachowuje on w trybie uśpienia możliwość reagowania na zdarzenia powodujące przebudzenie skierowane lub wymierzone w ten komputer w czasie, gdy jest on podłączony do sieci. Jeżeli zdarzenie powodujące przebudzenie wymaga, aby komputer wyszedł z trybu uśpienia i wykonał zadanie, komputer taki musi ponownie wejść w tryb uśpienia po upłygnięciu pewnego okresu bezczynności następującego po wypełnieniu żadanego zadania. Uczestnik programu może stosować dowolne dostępne środki służące zapewnieniu działania urządzenia w sposób opisany w niniejszym punkcie.
  - d) W trybie uśpienia komputer zużywa moc zgodnie z Tabelą 1.

Tabela 1

Maksymalna ciągła wyjściowa moc znamionowa zasilacza <sup>(1)</sup>	Waty w trybie uśpienia
≤200 W	≤15 W
>200 W ≤300 W	≤20 W
>300 W ≤350 W	≤25 W
>350 W ≤400 W	≤30 W
>400 W	10 % maksymalnej ciągłej wyjściowej mocy znamionowej

<sup>(1)</sup> Maksymalna ciągła wyjściowa moc znamionowa zasilacza stanowi wartość określaną przez producenta zasilacza w instrukcji obsługi dostarczanej razem z produktem.

Komputery, których zużycie energii nigdy nie przekracza 15 watów, spełniają wymagania dotyczące zużycia energii określone w niniejszej specyfikacji i nie muszą mieć funkcji trybu uśpienia opisanej w pkt. A.

- (ii) Wytyczna B
- a) Komputer wchodzi w tryb uśpienia po upłygnięciu pewnego okresu bezczynności.
  - b) Jeżeli komputer jest dostarczany z możliwością działania w sieci, ma on możliwość wejścia w tryb uśpienia niezależnie od technologii sieciowej.
  - c) Komputer w trybie uśpienia utrzymuje zdolność odpowiadania na wszelkie rodzaje żądań z sieci. Nie występuje pogorszenie dostępnej dla użytkownika zdolności funkcjonowania w sieci (np. dostępna dla użytkownika zdolność funkcjonowania w sieci w trybie uśpienia jest taka sama, jak przed wejściem komputera w tryb uśpienia).

- d) Komputer w trybie uśpienia zużywa nie więcej niż 15 % maksymalnej wyjściowej mocy znamionowej jego zasilacza.
- b) Zintegrowane systemy komputerowe: Zintegrowany system komputerowy zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR spełnia następujące warunki:
- (i) Zintegrowany system komputerowy wchodzi w tryb uśpienia po upływie pewnego okresu bezczynności.
  - (ii) Jeżeli zintegrowany system komputerowy jest dostarczany z możliwością działania w sieci, ma on możliwość wejścia w tryb uśpienia w czasie, gdy jest podłączony do sieci.
  - (iii) Jeżeli zintegrowany system komputerowy jest dostarczany z możliwością działania w sieci, zachowuje on w trybie uśpienia możliwość reagowania na zdarzenia powodujące przebudzenie skierowane lub wymierzone w ten komputer w czasie, gdy jest on podłączony do sieci. Jeżeli zdarzenie powodujące przebudzenie wymaga, aby komputer wyszedł z trybu uśpienia i wykonał zadanie, zintegrowany system komputerowy musi ponownie wejść w tryb uśpienia po upływie pewnego okresu bezczynności następującego po wypełnieniu żądanego zadania.
- Uczestnik programu może stosować dowolne dostępne środki służące zapewnieniu działania urządzenia w sposób opisany w niniejszym punkcie.
- iv) Zintegrowany system komputerowy zużywa w trybie uśpienia nie więcej niż 35 watów. Zintegrowane systemy komputerowe, których zużycie energii nigdy nie przekracza 35 watów spełniają wymagania dotyczące zużycia energii określone w niniejszej umowie i nie muszą mieć funkcji trybu uśpienia opisanej w pkt. I. A.
2. Ustawienia dostarczanej konfiguracji: W celu zapewnienia, że maksymalna liczba użytkowników korzysta z trybu niskiego poboru mocy/„uśpienia” uczestnik programu dostarcza swoje komputery lub zintegrowane systemy komputerowe z włączoną funkcją zarządzania poborem mocy. Domyślny czas dla wszystkich produktów ustawiony jest na mniej niż 30 minut. (Agencja Ochrony Środowiska zaleca ustawienie czasu na od 15 do 30 minut). Użytkownik ma możliwość zmiany ustawienia czasu lub wyłączenia trybu uśpienia/niskiego poboru mocy.
3. Systemy operacyjne: Prawidłowa aktywacja trybu niskiego poboru mocy/„uśpienia” zależy zazwyczaj od instalacji i zastosowania określonej wersji systemu operacyjnego. Jeżeli komputer dostarczany przez uczestnika programu jest wyposażony w jeden lub więcej systemów operacyjnych, komputer taki może wejść i całkowicie wyjść z trybu niskiego poboru mocy/„uśpienia” działając przynajmniej w jednym z tych systemów operacyjnych. Jeżeli komputer nie jest dostarczany z systemem operacyjnym, uczestnik programu wyraźnie określa, jaki mechanizm zapewni zakwalifikowanie komputera do oznaczenia ENERGY STAR. Ponadto jeżeli do prawidłowej aktywacji i przywrócenia trybu uśpienia potrzebne jest jakiegokolwiek specjalne oprogramowanie, dyski twarde lub programy użytkowe, muszą one być zainstalowane w komputerze. Uczestnik programu umieszcza te informacje w publikacjach dotyczących produktu (np. w instrukcji obsługi lub w kartach danych technicznych) lub w swojej witrynie internetowej. Tekst w broszurach i materiałach reklamowych powinien być sformułowany tak, aby nie wprowadzał on użytkowników w błąd.
4. Sterowanie monitorem: Komputer wyposażony jest w co najmniej jeden mechanizm, za pomocą którego może on aktywować tryby niskiego poboru mocy monitora zakwalifikowanego do oznaczenia ENERGY STAR. Uczestnik programu jasno określa w publikacjach dotyczących produktu sposób, w jaki jego komputer może sterować monitorami zakwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR oraz ewentualne szczególne okoliczności, które muszą zaistnieć, aby można było realizować zarządzanie poborem mocy przez monitor. Uczestnik programu ustawia domyślny czas aktywacji trybu niskiego poboru mocy lub uśpienia monitora przez komputer maksymalnie na 30 minut bezczynności użytkownika. Uczestnik programu ustawia także domyślny czas następnego poziomu zarządzania poborem mocy, takiego że monitor wchodzi w drugi tryb niskiego poboru mocy lub tryb „głębokiego uśpienia” po maksymalnie 60 minutach bezczynności. Suma domyślnych czasów dla obydwu trybów niskiego poboru mocy nie może przekraczać 60 minut. Uczestnik programu może zdecydować o takim ustawieniu komputera, w którym monitor będzie wchodził w drugi tryb niskiego poboru mocy lub stan „głębokiego uśpienia” bezpośrednio po maksymalnie 30 minutach bezczynności.

Użytkownik ma możliwość zmiany ustawień czasu lub wyłączenia trybów niskiego poboru mocy w sterowaniu monitorem. Niniejszy wymóg dotyczący sterowania monitorem nie ma zastosowania do zintegrowanych systemów komputerowych. Niemniej jednak zintegrowane systemy komputerowe, które są wprowadzane do obrotu i sprzedawane jako część systemu dokupującego, muszą mieć możliwość automatycznego sterowania poborem mocy przez zewnętrzny monitor.

### C. Wytyczne w zakresie testowania komputerów kwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR

1. Warunki testów: Poniżej określono warunki zewnętrzne otoczenia, które należy zapewnić w czasie wykonywania pomiarów poboru mocy. Są one niezbędne w celu zapewnienia, że czynniki zewnętrzne nie mają wpływu na wyniki testów oraz że wyniki te będą mogły być później odtworzone.

Impedancja liniowa: < 0,25 oma

Całkowite zniekształcenie harmoniczne: < 5 %

Napięcie:

Napięcie wejściowe prądu zmiennego <sup>(1)</sup>: 115 VAC RMS +/- 5 V RMS

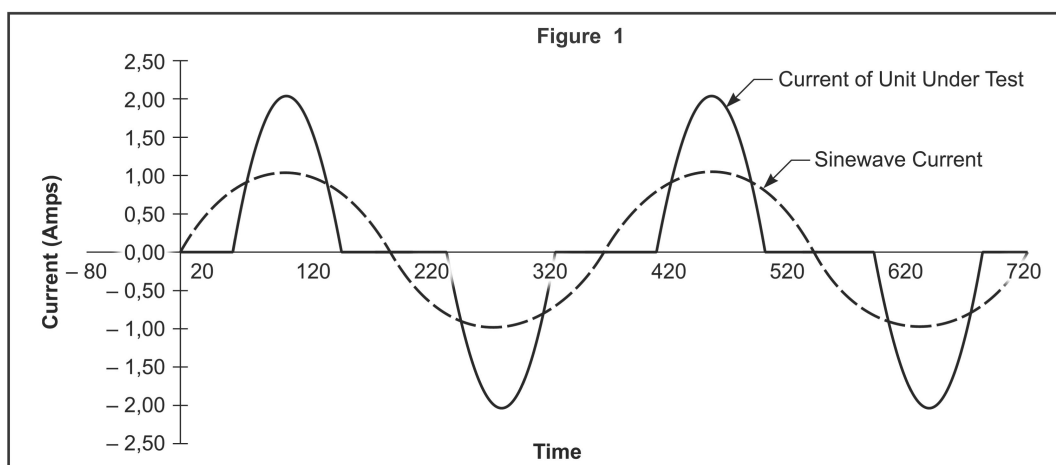
Częstotliwość wejściowa prądu zmiennego <sup>(2)</sup> 60 Hz +/- 3 Hz

Temperatura otoczenia: 25 st. C +/- 3 st. C

2. Urządzenia testujące: Celem jest przeprowadzenie dokładnego pomiaru RZECZYWISTEGO zużycia energii <sup>(3)</sup> urządzenia lub monitora. Powoduje to konieczność zastosowania miernika z funkcją pomiaru rzeczywistej mocy skutecznej. Wybór watomierzy jest duży, ale producenci powinni zachować staranność przy wyborze właściwego modelu. Przy zakupie watomierza oraz ustawieniach zastosowanych w teście należy uwzględnić następujące czynniki.

Współczynnik szczytu:

Poprzednia wersja procedury testowej ENERGY STAR zawierała wymóg, aby producenci korzystali z watomierza ze współczynnikiem szczytu większym niż 8. Jak sygnalizowało wielu uczestników programu, nie jest to przydatny ani trafny wymóg. W kolejnych akapitach omówiono problemy odnoszące się do współczynnika szczytu oraz wyjaśniono zamiar początkowego niepoprawnego sformułowania. Niestety program ENERGY STAR nie może przedstawić szczegółowego wymogu w odniesieniu do urządzenia w celu naprawienia tej pomyłki. Testowanie to w jednakowym stopniu sztuka i nauka, a przy wyborze właściwego przyrządu pomiarowego producenci i przeprowadzający testy będą musieli dokonać oceny i wykorzystać wiedzę ludzi dobrze zorientowanych w problematyce testów.



<sup>(1)</sup> Jeżeli produkty będą sprzedawane w Europie lub Azji, testy powinny być także wykonywane przy odpowiednim dla urządzenia napięciu i częstotliwości. Na przykład, produkty przeznaczone na rynki europejskie mogą być testowane przy napięciu 230 V 50 Hz. Logo nie powinno znajdować się na produktach dostarczanych do Europy i Azji, jeżeli urządzenia nie spełniają wymogów programu w zakresie poboru mocy przy lokalnych warunkach napięcia i częstotliwości prądu.

<sup>(2)</sup> Ibid.

<sup>(3)</sup> Rzeczywiste zużycie energii określane jest jako iloczyn (woltys)×(ampery)×(współczynnik mocy) i jest zazwyczaj wyrażane w watach. Moc pozorna określane jest jako iloczyn (woltys)×(ampery) i jest zazwyczaj określane w VA czyli woltioamperach. Współczynnik mocy dla urządzeń z funkcją przełączania źródła zasilania wynosi zawsze 1,0, więc rzeczywiste zużycie energii jest zawsze mniejsze niż moc pozorna.

Na początku ważne jest, aby przyjąć do wiadomości, że urządzenia, które mogą przełączać się pomiędzy różnymi źródłami zasilania, pobierają prąd, którego charakterystyka falowa różni się od typowego prądu sinusoidalnego <sup>(1)</sup>. Na rysunku 1 przedstawiono typową charakterystykę falową dla typowego urządzenia elektronicznego z funkcją przełączania źródeł zasilania. O ile praktycznie każdy watomierz może zmierzyć standardowy prąd falowy, o tyle trudniej jest wybrać watomierz w sytuacji, gdy przebieg fali prądu jest nieregularny.

Zasadnicze znaczenie ma, aby za pomocą wybranego watomierza można było odczytać prąd pobierany przez urządzenie bez powodowania wewnętrznego zniekształcenia szczytu (tj. obcinania wierzchołka fali prądu). Wymaga to weryfikacji współczynnika szczytu podawanego przez watomierz <sup>(2)</sup> oraz przedziałów wartości prądu dostępnych na tym watomierzu. Lepsze watomierze będą posiadały wyższe współczynniki szczytu i więcej możliwości wyboru przedziałów prądu.

Przygotowując test, w pierwszej kolejności powinno się ustalić wartość szczytową prądu (ampery), związaną z urządzeniem podawanym pomiarowi. Można to zrobić za pomocą oscyloskopu. Następnie należy dokonać wyboru przedziału prądu, który umożliwi watomierzowi zarejestrowanie prądu szczytowego. W szczególności wartość pełnej skali wybranego przedziału prądu pomnożona przez współczynnik szczytu miernika (dla prądu) musi być większa niż wartość prądu szczytowego odczytana z oscyloskopu. Na przykład, jeżeli watomierz ma współczynnik szczytu 4, a przedział prądu jest ustawiony na 3 ampere, miernik może zarejestrować skoki natężenia do 12 amperów. Jeżeli zmierzony prąd szczytowy wynosi tylko 6 amperów, miernik będzie wystarczający. Inny problem, którego trzeba być świadomym, to fakt, że jeżeli przedział prądu jest ustawiony zbyt wysoko w celu zarejestrowania prądu szczytowego, może to skutkować utratą dokładności pomiaru prądu nieszczytowego. Dlatego konieczne jest zachowanie delikatnej równowagi w tym zakresie. W tym przypadku także im więcej jest możliwości wyboru przedziałów prądu i im wyższe są współczynniki szczytu, tym osiągnane wyniki będą lepsze.

Odpowiedź częstotliwościowa:

Innym zagadnieniem, które należy rozważyć przy wyborze watomierza, jest odpowiedź częstotliwościowa danego watomierza. Urządzenia elektroniczne, które mogą przełączać się między źródłami zasilania, powodują powstawanie składowych harmonicznych (dodatkowe składowe harmoniczne zazwyczaj do 21.). Składowe te należy uwzględnić przy pomiarze mocy, bo w przeciwnym razie pomiar poboru mocy będzie niedokładny. W związku z powyższym program ENERGY STAR zaleca, aby producenci zaopatrywali się w watomierze z reakcją na częstotliwość na poziomie co najmniej 3 kHz. Uwzględnia to składowe harmoniczne do 50 i jest zgodne z zaleceniem IEC 555.

Rozdzielczość:

Producenci będą prawdopodobnie chcieli zaopatrywać się w watomierze mogące zapewnić rozdzielczość 0,1 W.

Dokładność:

Kolejną cechą, jaką należy rozważyć, jest dokładność, jaką można będzie uzyskać. Katalogi i specyfikacje watomierzy zawierają zazwyczaj informacje o dokładności odczytów mocy, jaką można uzyskać przy określonych ustawieniach zakresu. Przy pomiarze dokonywanym na produkcie bliskim maksymalnego zużycia energii dla testowanego trybu trzeba zastosować takie ustawienie testu, które zapewni większą dokładność.

Kalibracja:

Watomierze powinny być co roku kalibrowane w celu utrzymania ich dokładności.

3. Metoda testowania: Producenci powinni mierzyć średnie zużycie energii przez urządzenia w stanie wyłączonym lub trybie niskiego poboru mocy. Powinno to polegać na pomiarze zużycia energii w ciągu 1 godziny. Wynik pomiaru zużycia energii można podzielić przez 1 godzinę w celu obliczenia średniej wartości w watach.

Pomiary poboru mocy w trybach oszczędności energii: Test ten powinien być przeprowadzony dla każdego trybu oszczędności energii (np. niskiego poboru mocy, wyłączenia, stanu czuwania, stanu uśpienia) występującego w danym urządzeniu pretendującym do uzyskania kwalifikacji ENERGY STAR. Przed rozpoczęciem testu wyłączone urządzenie należy pozostawić podłączone do czynnego źródła zasilania w ustabilizowanych warunkach pokojowych przez co najmniej 12 godzin. Z urządzeniem powinien być połączony odpowiedni watomierz, gotowy do wykonania dokładnego pomiaru zużycia energii przez urządzenie bez zakłócania źródła zasilania. Pomiar ten można wykonać sekwencyjnie z pomiarem poboru energii w stanie wyłączonym; obydwie testy powinny zająć nie więcej niż 14 godzin, wliczając w to czas na podłączenie urządzenia do źródła zasilania i jego wyłączenie.

<sup>(1)</sup> Współczynnik szczytu dla prądu sinusoidalnego o częstotliwości 60 Hz wynosi zawsze 1,4. Współczynnik szczytu dla przebiegu fali prądu zasilającego komputer osobisty lub monitor z funkcją przełączania źródeł zasilania będzie zawsze wyższy niż 1,4 (ale zazwyczaj nie wyższy niż 8). Współczynnik szczytu przebiegu fali prądu jest określany jako stosunek wartości szczytowej prądu (ampere) do prądu rzeczywistej mocy skutecznej (ampere).

<sup>(2)</sup> Współczynnik szczytu watomierza jest podawany często dla prądu i dla napięcia. Dla prądu jest to stosunek prądu szczytowego do prądu rzeczywistej mocy skutecznej w konkretnym przedziale prądu. Jeżeli podany jest tylko jeden współczynnik szczytu, dotyczy on zazwyczaj prądu. Przeciętny watomierz z funkcją pomiaru rzeczywistej mocy skutecznej ma współczynnik szczytu mieszczący się w przedziale od 2:1 do 6:1.

Włączyć urządzenie i poczekać na jego rozgrzanie się. Po upływie domyślnego czasu, po którym następuje przejście w tryb oszczędności energii, należy odczytać i zanotować wskazanie watomierza i czas pomiaru (lub włączyć stoper lub timer). Po 1 godzinie ponownie odczytać i zanotować wskazanie watomierza. Różnica pomiędzy dwoma odczytami watomierza to zużycie energii w trybie niskiego poboru mocy; wynik pomiaru podzielić przez 1 godzinę, aby otrzymać średni pobór mocy.

## II. SPECYFIKACJE MONITORÓW KOMPUTEROWYCH

### A. Definicje

1. Monitor komputerowy (zwany także „monitorem”): Dostępny w handlu produkt elektroniczny wyposażony w ekran i towarzyszące mu układy elektroniczne umieszczone w pojedynczej obudowie, który umożliwia wyświetlanie informacji wyjściowych z komputera za pośrednictwem jednego lub większej liczby wejść, takich jak VGA, DVI lub IEEE 1394. W budowie monitora wykorzystany jest zazwyczaj kineskop (CRT), wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) lub inne urządzenie wyświetlające. Niniejsza definicja obejmuje przede wszystkim standardowe monitory przeznaczone do użytkowania wraz z komputerami. Objęte niniejszą definicją monitory muszą mieć przekątną użytecznej części ekranu większą niż 12 cali oraz mieć możliwość korzystania z zasilania z osobnego standardowego gniazda elektrycznego prądu zmiennego lub z zestawu akumulatorowego sprzedawanego razem z zasilaczem. Monitory komputerowe wyposażone w tuner/odbiornik mogą zostać uznane za kwalifikujące się do oznaczenia Energy Star zgodnie z niniejszą specyfikacją, o ile są wprowadzane na rynek i sprzedawane klientom jako monitory komputerowe (tzn. ich podstawową funkcją ma być funkcja monitora komputerowego) lub jako dwufunkcyjne monitory komputerowe i odbiorniki telewizyjne. Produkty z tunerem/odbiornikiem i możliwością współpracy z komputerem wprowadzane na rynek i sprzedawane jako odbiorniki telewizyjne nie podlegają niniejszej specyfikacji.
2. Tryb włączony/zasilanie włączone: Produkt jest podłączony do źródła energii i wyświetla obraz. Pobór mocy w tym trybie jest zwykle większy niż pobór mocy w trybach uśpienia i wyłączenia.
3. Tryb uśpienia/niskiego poboru mocy: Jest to tryb niskiego poboru mocy przez monitor komputerowy włączany po otrzymaniu polecenia z komputera lub za pośrednictwem innych funkcji. Charakteryzuje się on wygaszeniem monitora i obniżonym poborem mocy. Monitor powraca do zwykłego trybu włączenia i pełnej funkcjonalności po wykryciu żądania pochodzącego od użytkownika/komputera (np. poruszenia myszą lub naciśnięcia przycisku na klawiaturze).
4. Tryb wyłączenia/stan czuwania: Tryb o najniższym poziomie poboru mocy, który nie może zostać wyłączony (zmieniony) przez użytkownika i który może trwać przez nieograniczony czas, jeżeli monitor komputerowy jest podłączony do gniazdka sieci elektrycznej i użytkowany zgodnie z instrukcjami producenta. Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb wyłączenia oznacza stan poboru mocy, w którym produkt jest podłączony do źródła zasilania, nie wyświetla obrazu i oczekuje na włączenie za pomocą bezpośredniego sygnału od użytkownika/komputera (np. naciśnięcia przez użytkownika przycisku włączenia zasilania)<sup>(1)</sup>.
5. Tryb wyłączenia sprzętowego: Stan, w którym produkt jest podłączony do instalacji elektrycznej, ale został odłączony od zewnętrznego źródła zasilania. W ten tryb urządzenie jest zazwyczaj wprowadzane przez konsumenta za pomocą wyłącznika sprzętowego. Produkt znajdujący się w tym trybie nie pobiera energii elektrycznej i pomiar poboru mocy wykazuje zazwyczaj 0 watów.
6. Odłączenie: Produkt został odłączony od instalacji elektrycznej i tym samym odłączony od wszystkich zewnętrznych źródeł energii.

### B. Kwalifikacja produktów

W celu zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR model monitora komputerowego musi być zgodny z definicją podaną w sekcji A oraz ze specyfikacją podaną w sekcji II. C poniżej. Jak to opisano w sekcji II.A.1, niniejsza specyfikacja nie obejmuje produktów umożliwiających ich podłączenie do komputera, które są wprowadzane na rynek i sprzedawane jako odbiorniki telewizyjne.

### C. Specyfikacje efektywności energetycznej dla kwalifikujących się produktów

Do oznaczenia ENERGY STAR kwalifikują się wyłącznie produkty wymienione w sekcji II. B, które spełnią poniższe kryteria.

Modele szerokoekranowe: Modele szerokoekranowe (np. o formacie 16:9, 15:9, itp.) kwalifikują się do oznaczenia ENERGY STAR, jeżeli spełniają wymogi dotyczące efektywności energetycznej zawarte w niniejszych specyfikacjach. Nie ma osobnych specyfikacji dla modeli szerokoekranowych jako takich – muszą one spełniać wymogi podane niżej w sekcjach II.C.1 i II.C.2.

<sup>(1)</sup> Definicja zgodna z normą IEC 62301: Urządzenia elektryczne do użytkowania w gospodarstwie domowym – pomiar poboru mocy w stanie czuwania, z marca 2004 r.



1. Tryb włączony/zasilanie włączone: Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby modele monitorów komputerowych nie przekraczały maksymalnego poboru mocy przy zasilaniu włączonym zgodnie ze wzorem: Jeżeli  $X < 1$  megapiksela, wtedy  $Y = 23$ ; jeżeli  $X > 1$  megapiksela, wtedy  $Y = 28X$ .  $Y$  jest wyrażone w watach i zaokrąglone w górę do najbliższej liczby całkowitej, a  $X$  jest liczbą megapikseli (milionów pikseli) w postaci dziesiętnej (np. 1 920 000 pikseli = 1,92 megapiksela). Na przykład maksymalny pobór mocy dla monitora komputerowego o rozdzielczości 1 024 × 768 (czyli 0,78 megapiksela) wynosi  $Y = 23$  W, a monitora o rozdzielczości 1 600 × 1 200 wynosi  $28 \times 1,92 = 53,76$  czyli 54 W po zaokrągleniu.

Aby uznać komputer za spełniający wymogi ENERGY STAR, musi on zostać przetestowany zgodnie z protokołem podanym w sekcji II. D Metodologia testów.

2. Tryby uśpienia i wyłączenia
  - a) Wartości maksymalnego poboru mocy w trybach uśpienia i wyłączenia podano w tabeli 2 poniżej. Monitory komputerowe obsługujące wiele trybów uśpienia (tj. uśpienie i głębokie uśpienie) powinny spełniać wymogi odnoszące się do trybu uśpienia w obu trybach. Na przykład, monitor komputerowy pobierający 4 waty w trybie uśpienia i 2 waty w trybie głębokiego uśpienia nie kwalifikuje się, ponieważ w jednym z trybów pobiera więcej niż 2 waty.
  - b) Wyjątek trybu uśpienia: Monitory komputerowe, które mogą przechodzić automatycznie z trybu włączony/zasilanie włączone do trybu wyłączony/stan czuwania przy maksymalnie 1 wacie spełniają te wymagania w zakresie zużycia energii. Tryb wyłączony/stan czuwania musi zostać uaktywniony w ciągu 30 minut braku aktywności użytkownika lub po czasie określonym w przyszłych wersjach specyfikacji komputerowej. Po podjęciu działania przez użytkownika (np. po przesunięciu przez niego myszy lub naciśnięciu przycisku na klawiaturze) monitor musi wrócić do stanu pełnej funkcjonalności. Innymi słowy, tryb uśpienia nie jest wymagany, jeżeli monitor komputerowy może przełączyć się z trybu włączony/zasilanie włączone do trybu wyłączony/stan czuwania oraz spełnia wymogi ENERGY STAR w trybie wyłączony/stan czuwania.

Tabela 2:

**Kryteria efektywności energetycznej dla trybu uśpienia i wyłączenia**

Tryb uśpienia	< 2 waty
Tryb wyłączenia	< 1 wat

- c) Włączanie trybu uśpienia: Tryb uśpienia monitora powoduje oszczędność energii tylko jeżeli został on włączony. Włączenie i domyślne czasy są sterowane przez komputer; gdy jest to możliwe (np. kiedy producent monitorów pozostaje w związkach biznesowych z producentami komputerów lub gdy producent monitorów prowadzi sprzedaż własnych komputerów albo produktów w pakietach), producent monitorów powinien zadbać, aby w konfiguracji dostarczanej klientowi monitory komputerowe zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR miały włączony tryb uśpienia. Ponadto komputer powinien aktywować tryb uśpienia monitora po 30 minutach braku aktywności użytkownika lub po czasie określonym w innych ustawieniach. Jeżeli monitor komputerowy obsługuje automatyczne przełączanie z trybu włączony/zasilanie włączone do trybu wyłączony/stan czuwania, to, zgodnie z wymogami trybu uśpienia, tryb wyłączony/stan czuwania musi zostać aktywowany w ciągu 30 minut braku aktywności użytkownika lub po czasie określonym w innych ustawieniach.

#### D. Metodologia testów

Przygotowanie, metodologia i dokumentowanie testów produktów: Metody testów i pomiarów podane poniżej odwołują się do specyfikacji opublikowanych przez Video Electronics Standards Association (VESA), Display Metrology Committee oraz Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), a także, gdy jest to wymagane, uzupełniają powyższe standardy metodami opracowanymi we współpracy z branżą produkującą monitory komputerowe.

Producenci modeli spełniających wymogi ENERGY STAR zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji. Serie monitorów komputerowych, które zostały zbudowane na tej samej płycie (*chassis*) i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczenia danych testowych dla jednego reprezentatywnego modelu. Podobnie modele, które różnią się wyłącznie wykończeniem od modeli sprzedawanych rok wcześniej mogą pozostać modelami zakwalifikowanymi bez dostarczania nowych danych testowych, przy założeniu, że ich specyfikacja nie zmieniła się.

Wymagania dotyczące poboru energii są sprawdzane w drodze pomiaru od gniazdka instalacji elektrycznej do testowanego produktu. Średni rzeczywisty pobór mocy monitora komputerowego jest mierzony w trybie włączony/zasilanie włączone, trybie uśpienia/niskiego poboru mocy oraz wyłączony/stan czuwania. W czasie przeprowadzania pomiarów w ramach samodzielnej certyfikacji modelu produktu testowany produkt musi znajdować się w takim samym stanie (dotyczy to np. ustawień i konfiguracji), w jakim zostanie dostarczony do klienta, z wyjątkiem regulacji, których należy dokonać zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Aby zapewnić spójność pomiaru poboru mocy przez produkty elektroniczne, należy stosować się do poniższego protokołu, obejmującego trzy główne elementy:

Przygotowanie i warunki testów produktu: Poniżej w pkt. 1 lit. a)-h) opisano warunki środowiska testowego oraz protokoły pomiarów, których należy przestrzegać przy wykonywaniu pomiarów poboru mocy.

Metodologia testów produktu: Etapy badania poboru mocy w trybie włączony/zasilanie włączone, uśpienia/niskiego poboru mocy oraz wyłączony/stan czuwania podano poniżej w pkt. 2 lit. a).

Dokumentacje testów produktu: Wymagania dotyczące dostarczania informacji o kwalifikującym się produkcie podano w pkt. 3 poniżej.

Niniejszy protokół gwarantuje, że czynniki zewnętrzne nie wpłyną negatywnie na wyniki testów i że można je będzie w spójny sposób odtworzyć. Producenci mają możliwość wyboru między przeprowadzeniem testów w laboratorium wewnętrznym lub niezależnym.

## 1. Przygotowanie i warunki testów produktu

### a) Warunki testów: Kryteria ogólne

Napięcie zasilania <sup>(1)</sup> :	Europa:	230 ( $\pm$ 1 %) V AC, 50 Hz ( $\pm$ 1 %)
	Ameryka Płn.:	115 ( $\pm$ 1 %) V AC, 60 Hz ( $\pm$ 1 %)
	Australia/Nowa Zelandia:	230 ( $\pm$ 1 %) V AC, 50 Hz ( $\pm$ 1 %)
	Japonia:	100 ( $\pm$ 1 %) V AC, 50 Hz ( $\pm$ 1 %)/60 Hz ( $\pm$ 1 %)
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (Napięcie):	< 2 % THD	
Temperatura otoczenia:	20 °C $\pm$ 5 °C	
Wilgotność względna:	30 – 80 %	
Impedancja liniowa:	< 0,25 oma	

<sup>(1)</sup> Napięcie zasilania: Producenci powinni testować monitory komputerowe uwzględniając rynek, na którym dane modele będą sprzedawane. Producenci muszą zadbać, aby produkty wprowadzane na rynek i sprzedawane w danym regionie jako zgodne z wymogami ENERGY STAR nie przekraczały poziomów poboru mocy zadeklarowanych w formularzu QPI (Qualifying Product Information) i przechowywanych w bazie danych ENERGY STAR, przy standardowych poziomach napięcia i częstotliwości sieci elektrycznej w danym regionie. Urządzenia, które są sprzedawane na wielu międzynarodowych rynkach i klasyfikowane w wielu kategoriach napięcia wejściowego, muszą zostać przetestowane przez producenta w zakresie wszystkich mających zastosowanie napięć i poziomów poboru mocy, jeżeli urządzenie ma zostać zarejestrowane jako zgodne z ENERGY STAR na danych rynkach. Na przykład producent, który dostarcza ten sam model monitora komputerowego do Stanów Zjednoczonych i do Europy, musi dokonać pomiarów i sporządzić dokumentację dotyczącą poboru mocy w trybach włączenia, uśpienia i wyłączenia zarówno przy napięciu 115 V/60 Hz, jak i 230 V/50 Hz.

(Odniesienie do normy IEC 62301: Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwie domowym – pomiar poboru mocy w stanie czuwania, pkt. 3.2, 3.3 oraz norma VESA Flat Panel Display Measurements (FPDM) 2.0, pkt. 301-2)

- b) Ciemnia: Podczas dokonywania pomiarów natężenia światła monitor komputerowy powinien znajdować się w ciemni. Natężenie światła ekranu monitora (E) znajdującego się w trybie wyłączony/stan czuwania musi być równe 1,0 lx lub niższe. Pomiary należy wykonywać w punkcie położonym prostopadle do środka ekranu, za pomocą urządzenia do pomiaru natężenia światła i na monitorze w trybie wyłączony/stan czuwania (norma VESA FPDM 2.0, pkt. 301-2F).

- c) Ustawienia kolorów i urządzenia peryferyjne: Wszystkie ustawienia kolorów (odcień, nasycenie, gamma, itp.) powinny znajdować się w pozycjach domyślnych ustawień fabrycznych. Do ewentualnych koncentratorów lub portów USB nie powinny być podłączone żadne urządzenia. Wszelkie wbudowane głośniki, tunery telewizyjne i tym podobne urządzenia mogą zostać ustawione na minimalnym poziomie poboru mocy możliwym do ustawienia przez użytkownika, tak aby zminimalizować pobór mocy niezwiązany z samym wyświetlaniem obrazu. Usuwanie układów i inne czynności niewykonywane przez użytkownika w celu zmniejszenia poboru mocy są niedozwolone.
- d) Warunki testowe pomiaru poboru mocy: Format pikseli monitora kineskopowego ustawiony zostaje na wartość preferowaną przy najwyższej rozdzielczości możliwej do uzyskania dla częstotliwości odświeżania 75 Hz. Do testów należy użyć taktowania zgodnego z normą branżową formatu pikseli VESA Discrete Monitor Timing (DMT) lub nowszą. Monitor kineskopowy musi spełniać wszystkie specyfikacje dotyczące jakości podane przez producenta dla testowanego formatu. Dla monitorów ciekłokrystalicznych (LCD) i innych wykorzystujących technologię stałej liczby pikseli format jest ustawiony na wartość natywną monitora. Częstotliwość odświeżania monitora LCD zostaje ustawiona na 60 Hz, o ile producent nie zaleca innej częstotliwości, którą należy wówczas zastosować.
- e) Protokoły pomiaru mocy: Pomiar poboru mocy monitora komputerowego wykonuje się zgodnie z podanym wzorem testu, a wynik wyraża się w watach. Czas rozgrzewania wynosi co najmniej 20 minut (norma VESA FPDM 2.0, pkt. 301-2D lub 305-3 dla testu rozgrzewania). Należy użyć miernika mocy skutecznej ze współczynnikiem szczytu o wartości co najmniej 5 i dokonać nim pomiarów każdej z losowo wybranych jednostek, przy co najmniej jednej kombinacji napięcia/częstotliwości podanych w sekcji II.D.1.(a) (norma VESA: Display Specifications and Measurement Procedures [Specyfikacje wyświetlania i procedury pomiaru], wersja 1.0, rewizja 1.0, pkt. 8.1.3). Pomiar wykonuje się po tym, jak wartość wyrażona w watach będzie stabilna przez 3 minuty. Pomiar uważa się za stabilny, jeżeli odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 % (IEC 4.3.1). (Producenci mogą nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy i trybie wyłączony/stan czuwania.) Producenci powinni stosować skalibrowane urządzenia pomiarowe o dokładności pomiaru 0,1 W lub lepszej.

Biorąc przykład z europejskiej normy 50301 (BSI 03-2001, BS EN 50301:2001: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment [Metody pomiaru poboru mocy przez urządzenia dźwiękowe, wizyjne i pokrewne], załącznik A), Agencja Ochrony Środowiska ustanowiła procedurę testową, zgodnie z którą liczba jednostek wymaganych do testów zależy od wyników testu pierwszej jednostki. Dla potrzeb ENERGY STAR, jeżeli badany monitor komputerowy potrzebuje co najmniej o 15 % mniej mocy (tj. ponad lub równo 15 %) niż określa to specyfikacja ENERGY STAR we wszystkich trzech trybach działania (tryb wyłączony/zasilanie włączone, tryb uśpienia/niskiego poboru mocy oraz wyłączony/stan czuwania), zostaje on poddany testom tylko raz. Jeżeli wyniki testowanego monitora różnią się do 15 % od wartości podanej w specyfikacji (tj. mniej niż 15 %) ENERGY STAR w którymkolwiek z trybów, należy przetestować dodatkowo dwie jednostki. Aby monitor został zakwalifikowany do ENERGY STAR, żadna ze zmierzonych wartości nie może przekraczać limitów podanych w specyfikacji ENERGY STAR dla danego modelu. Wszystkie wyniki testów oraz wartości średnie (wyliczone na podstawie trzech lub większej liczby wartości) muszą zostać zgłoszone w formularzu informacji dotyczących kwalifikacji produktu ENERGY STAR QPI.

Metoda ta została zilustrowana na poniższym przykładzie:

PRZYKŁAD: Dla uproszczenia przyjmijmy, że specyfikacja podaje wartość 100 W lub niższą i dotyczy wyłącznie jednego z trybów działania. Próg 15 % wynosi zatem 85 W.

Jeżeli pobór mocy zmierzony dla pierwszej jednostki wynosi 80 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (80 W oznacza przynajmniej o 15 % większą efektywność niż podana w specyfikacji i znajduje się na zewnątrz progu 15 %).

Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 85 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (85 W to efektywność dokładnie o 15 % większa od podanej w specyfikacji).

Jeżeli pobór mocy pierwszej jednostki wynosi 90 W, w celu zakwalifikowania wymagane są testy dwóch następnych jednostek (90 W oznacza efektywność tylko o 10 % większą niż podana w specyfikacji i znajduje się wewnątrz progu 15 %).

Jeżeli zmierzony pobór mocy trzech jednostek to odpowiednio 90, 98 i 105 W model nie zostaje zakwalifikowany do ENERGY STAR – mimo że średnia pomiarów wynosi 98 W – ponieważ jedna z wartości (105) wykracza poza specyfikację ENERGY STAR.

- f) Wzory i procedury testów luminancji: Testując monitor kineskopowy, technik włącza wzór AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode – norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P) dla danej wielkości ekranu i wykorzystuje go przy ustawianiu zalecanej przez producenta monitora wielkości obrazu, która jest zwykle nieco mniejsza od maksymalnej użytecznej wielkości ekranu. Następnie należy wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) zawierający osiem odcieni szarości, od całkowitej czerni (0 V) do całkowitej bieli (0,7 V) <sup>(1)</sup> Poziomy sygnał wejściowy odpowiadają normie VESA Video Signal Standard (VSIS), wersja 1.0, rewizja 2.0 z grudnia 2002 r. Technik ustawia (gdy jest to możliwe) poziom jasności monitora, zmniejszając go od wartości maksymalnej do chwili, gdy czarny pasek najniższego poziomu luminancji jest ledwie widoczny (norma

<sup>(1)</sup> Wartości napięcia dla monitorów z wyłącznie cyfrowym interfejsem odpowiadające jasności obrazu (0 do 0,7 V) są następujące:

0 V (czerni) = wartość 0

0,1 V (najciemniejszy odcień analogowej szarości) = cyfrowa szarość 36

0,7 V (całkowita biel analogowa) = cyfrowa szarość 255

Należy pamiętać, że przyszłe specyfikacje interfejsu cyfrowego mogą poszerzyć ten przedział, ale we wszystkich przypadkach 0 V będzie odpowiadać czerni, a wartość maksymalna – bieli, przy wartości 0,1 V odpowiadającej jednej siódmej wartości maksymalnej.

VESA FPDM 2.0, pkt. 301-3K). Następnie technik wyświetla wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, pkt. A112-2H, L80) zawierający pole o barwie pełnej bieli (0,7 V), zajmujące 80 % powierzchni obrazu. Wtedy technik reguluje poziom kontrastu do chwili, gdy luminancja białego obszaru ekranu przyjmie wartość równą 100 kandel na metr kwadratowy, mierzoną zgodnie z normą VESA FPDM 2.0, pkt. 302-1.

Dla wszystkich wyświetlaczy o stałej liczbie pikseli (np. monitory LCD i inne) należy wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, pkt. A112-2F, SET01K) zawierający osiem odcieni szarości, od całkowitej czerni (0 V) do całkowitej bieli (0,7V). Poziomy sygnał wejściowego mają być zgodne z normą VESA Video Signal Standard (VSIS), wersja 1.0, rewizja 2.0 z grudnia 2002 r. Przy jasności i kontraście ustawionych na maksimum technik sprawdza, czy można rozróżnić co najmniej poziomy bieli i szarości bliskiej bieli. Jeżeli nie da się rozróżnić bieli i szarości bliskiej bieli, wówczas należy wyregulować kontrast, aż odcienie te można będzie rozróżnić. Następnie technik wyświetla wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, pkt. A112-2H, L80) zawierający pole o barwie pełnej bieli (0,7 V), zajmujące 80 % powierzchni obrazu. Potem reguluje poziom jasności do chwili, gdy luminancja białego obszaru ekranu przyjmie wartość równą 175 kandel na metr kwadratowy, mierzoną zgodnie z normą VESA FPDM 2.0, pkt. 302-1. Jeżeli maksymalna luminancja monitora jest mniejsza niż 175 kandel na metr kwadratowy (np. 150 cd/m<sup>2</sup>), technik powinien użyć maksymalnego poziomu luminancji (np. 150 cd/m<sup>2</sup>) i zgłosić tę wartość do Agencji Ochrony Środowiska, razem z pozostałą wymaganą dokumentacją testów. Podobnie, jeżeli minimalna luminancja monitora jest wyższa od 175 cd/m<sup>2</sup> (np. 200 cd/m<sup>2</sup>), technik stosuje luminancję minimalną (np. 200 cd/m<sup>2</sup>) i zgłasza tę wartość w formularzu informacji dotyczących kwalifikacji produktu ENERGY STAR QPI.

- g) Protokoły pomiaru natężenia światła: Jeżeli konieczne jest wykonanie pomiarów natężenia światła, takich jak pomiar oświetlenia i luminancji, miernika natężenia światła należy użyć na monitorze komputerowym znajdującym się w ciemni. Pomiar za pomocą miernika natężenia światła należy wykonywać w punkcie położonym prostopadle do środka ekranu monitora (norma VESA FPDM 2.0, dodatek A115). Badana powierzchnia ekranu powinna obejmować co najmniej 500 pikseli, o ile wartość ta nie wykracza poza powierzchnię w kształcie prostokąta o długości boków równej 10 % użytecznej wysokości i szerokości ekranu (w którym to wypadku obowiązuje ten drugi limit). Oświetlona powierzchnia nie może być jednak mniejsza od powierzchni badanej miernikiem natężenia światła (norma VESA FPDM 2.0, pkt. 301-2H).
- h) Przygotowanie i charakterystyki wyświetlacza: Przed testem należy zapisać charakterystykę monitora komputerowego. Należy zapisać co najmniej następujące informacje:

Opis/kategoria produktu (np. 17-calowy monitor komputerowy w białej obudowie)

Technologia wyświetlacza (np. kineskopowy, LCD, plazmowy)

Marka/Producent

Numer modelu

Numer seryjny

Napięcie znamionowe (V AC.) i częstotliwość (Hz)

Przekątna przestrzeni użytecznej (cale)

Format ekranu (np. 4:3)

Zalecany rozmiar obrazu (rzeczywisty testowany rozmiar); szerokość x wysokość

Kąt widoczności (poziomo i pionowo, w stopniach)

Częstotliwość odświeżania ekranu (w czasie testu) (Hz)

Testowana liczba pikseli (poziomo)

Testowana liczba pikseli (pionowo)

Maksymalna podana rozdzielczość (poziomo)

Maksymalna podana rozdzielczość (pionowo)

Interfejs analogowy, cyfrowy lub obydwa

Dane oprzyrządowania (np. rodzaj generatora sygnału)

## 2. Metodologia testowania produktu

- a) Metoda testowania: Poniżej wymieniono etapy testu, które należy zrealizować w celu wykonania pomiaru poboru mocy rzeczywistej testowanej jednostki w trybach włączony/zasilanie włączone, uśpienia/niski pobór mocy oraz wyłączony/stan czuwania. Producenci przeprowadzają testy monitorów komputerowych z użyciem interfejsu analogowego, poza przypadkami, gdy monitor nie jest w takowy wyposażony (dotyczy to monitorów z interfejsem cyfrowym, które zostały na potrzeby niniejszej metody testowania określone jako wyposażone wyłącznie w interfejs cyfrowy). W przypadku monitorów cyfrowych należy zapoznać się z informacjami podanymi w przypisie 8 dotyczącymi napięcia, a następnie postępować zgodnie z zasadami opisanej poniżej metody z wykorzystaniem generatora sygnału cyfrowego.

- (i) Tryb włączony/zasilanie włączone
- a) Podłączyć testowaną jednostkę do instalacji elektrycznej lub źródła prądu oraz do urządzeń testowych. W przypadku komputerów dostarczanych z zewnętrznym źródłem zasilania, w teście należy użyć tego zewnętrznego źródła (a nie źródła wzorcowego).
  - b) Włączyć wszystkie urządzenia testowe oraz właściwie wyregulować napięcie i częstotliwość źródła zasilania.
  - c) Sprawdzić działanie testowanej jednostki i upewnić się, czy wszystkie wartości ustawiane przez użytkownika znajdują się na domyślnych ustawieniach fabrycznych.
  - d) Włączyć tryb włączony/zasilanie włączone testowanej jednostki za pomocą pilota zdalnego sterowania lub przycisku włączania zasilania na obudowie jednostki. Poczekać, aż jednostka osiągnie temperaturę pracy (ok. 20 minut).
  - e) Ustawić właściwy tryb wyświetlania. Patrz sekcja II.D.1 d) – Warunki testowe pomiaru poboru mocy.
  - f) Zapewnić warunki właściwe dla ciemni. Patrz sekcja II.D.1 g) – Protokół pomiaru natężenia światła oraz B – Ciemnia.
  - g) Ustawić wielkość i luminancję. Patrz sekcja II.D.1 f) – Wzory testów luminancji oraz procedury dla monitorów kineskopowych lub wyświetlaczy o stałej liczbie pikseli. Po ustawieniu luminancji, warunki ciemni nie są już wymagane.
  - h) Sprawdzić, czy zasilanie w gniazdku sieciowym spełnia warunki podane w specyfikacjach lub dostosować ustawienia wyjścia źródła prądu zmiennego zgodnie z sekcją II.D.1a) (np.  $115V \pm 1\%$ ,  $60\text{Hz} \pm 1\%$ ).
  - i) Ustawić w mierniku zakres natężeń. Wybrana wartość w naturalnej wielkości pomnożona przez współczynnik szczytu (Iszczyt/Iskut.) miernika musi dać wynik większy od odczytu natężenia szczytowego w oscyloskopie.
  - j) Odczekać do ustabilizowania się odczytu miernika poboru mocy, a następnie odczytać z miernika pobór mocy skutecznej wyrażony w watach. Odczyty uważane są za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Patrz sekcja II.D.1e) – Protokoły pomiaru mocy.
  - k) Zapisać wielkość poboru mocy oraz format obrazu w pikselach (liczba wyświetlanych pikseli poziomo x pionowo) i obliczyć wartość piksel/wat.
  - l) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe.
- (ii) Tryb uśpienia/niskiego poboru mocy (przełącznik zasilania w pozycji „włączony”, brak sygnału wizji)
- a) Po zakończeniu testów w trybie włączony/zasilanie włączone, przełączyć monitor w tryb uśpienia/niski pobór mocy. Sporządzić dokumentację regulacji oraz kolejności czynności wymaganych do przejścia monitora w tryb uśpienia/niskiego poboru mocy. Włączyć wszystkie urządzenia testowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
  - b) Pozostawić monitor w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Odczyty uważane są za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Producenci mogą nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy.
  - c) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową lub chwilową). Jeżeli urządzenie obsługuje kilka trybów uśpienia, które można ustawić ręcznie, pomiarów należy dokonać w trybie o największym poborze mocy. Jeżeli tryby są przełączane automatycznie, czas pomiaru powinien być wystarczająco długi, aby uzyskać rzeczywistą średnią obejmującą wszystkie tryby.

(iii) Tryb wyłączony/stan czuwania (przełącznik zasilania w pozycji „wyłączony”)

- a) Po zakończeniu testów w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy przełączyć monitor w tryb wyłączony/stan czuwania. Jeżeli urządzenie ma tylko jeden wyłącznik zasilania (tj. wyłącznik programowy lub sprzętowy), nacisnąć ten wyłącznik; jeżeli urządzenie ma dwa wyłączniki (tj. wyłącznik programowy i wyłącznik sprzętowy), nacisnąć wyłącznik programowy. Sporządzić dokumentację regulacji oraz kolejności czynności wymaganych do przejścia monitora w tryb wyłączony/stan czuwania. Włączyć wszystkie urządzenia testowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
- b) Pozostawić monitor w trybie wyłączony/stan czuwania aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Odczyty uważane są za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Producenci mogą nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie wyłączony/stan czuwania.
- c) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową lub chwilową).

### 3. Dokumentacja testów produktu

Dostarczanie danych dotyczących kwalifikacji produktu: Partnerzy zobowiązani są do przeprowadzania samodzielnej certyfikacji modeli produktów odpowiadających wytycznym Energy Star i zgłaszania informacji na formularzach ENERGY FORM QPI. Dane o produktach zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR, w tym informacje o produktach nowych lub wycofanych z produkcji, muszą być dostarczane raz do roku lub częściej, według uznania producenta.

## E. Interfejs użytkownika

Zdecydowanie zaleca się, aby producenci projektowali produkty zgodnie ze standardami interfejsu użytkownika opracowywanymi w ramach projektu Power Management Controls tak, aby interfejsy sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych były do siebie bardziej podobne i intuicyjne. Informacje na temat tego projektu znajdują się pod adresem <http://eedd.LBL.gov/Controls>.

## III. SPECYFIKACJE DRUKAREK, FAKSÓW I URZĄDZEŃ DO NADAWANIA LISTÓW

Poniższe specyfikacje dotyczące drukarek, faksów i urządzeń do nadawania listów obowiązują do dnia 31 marca 2007 r.

### A. Definicje

1. Drukarka: Urządzenie do przetwarzania obrazu, wyprodukowane jako model standardowy, służące do wydruku kopii papierowych i zdolne do otrzymywania informacji od komputerów używanych przez pojedynczych użytkowników lub komputerów pracujących w sieci. Ponadto, urządzenie musi być zdolne do zasilania ze ściennego gniazdka sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów, które są reklamowane i sprzedawane jako drukarki, w tym drukarki, które mogą zostać zmodernizowane tak, aby służyły jako urządzenia wielofunkcyjne <sup>(1)</sup>.
2. Faks: Urządzenie do przetwarzania obrazu, wyprodukowane jako model standardowy, służące do wydruku kopii papierowych, którego podstawową funkcją jest wysyłanie i odbiór informacji. Niniejsza specyfikacja obejmuje fakсы na papier gładki (np. fakсы atramentowo-rozpuszczalnikowe/strumieniowe, fakсы laserowe/LED oraz fakсы termiczne). Ponadto, urządzenie musi być zdolne do zasilania ze ściennego gniazdka sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów reklamowanych i sprzedawanych jako fakсы.
3. Połączenie drukarka/faks: Urządzenie do przetwarzania obrazu, wyprodukowane jako model standardowy, służące zarówno jako w pełni funkcjonalna drukarka, jak i faks, zgodnie z powyższymi definicjami. Niniejsza definicja dotyczy produktów reklamowanych i sprzedawanych jako połączenia drukarka/faks.
4. Urządzenie do nadawania listów: Urządzenie do przetwarzania obrazu, które służy do drukowania opłaty pocztowej na przesyłkach pocztowych. Ponadto, urządzenie musi być zdolne do zasilania ze ściennego gniazdka sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów reklamowanych i sprzedawanych jako urządzenia do nadawania listów.

<sup>(1)</sup> Prosimy pamiętać, że po zmodernizowaniu drukarki w taki sposób, że stała się ona urządzeniem wielofunkcyjnym (np. dodano moduł fotokopiarki) cały produkt musi spełniać wymagania specyfikacji ENERGY STAR dla urządzeń wielofunkcyjnych, aby mógł on być nadal uznawany za produkt kwalifikujący się do oznaczenia ENERGY STAR.

5. Szybkość drukowania: Miarą szybkości drukowania danego modelu jest liczba stron drukowanych w ciągu minuty (pages per minute – ppm). Szybkość drukowania odpowiada szybkości drukowania dla danego produktu według reklamy uczestnika programu. Dla drukarek wierszowych (np. drukarki igłowe/uderzeniowe) szybkość drukowania mierzy się według metody ustalonej normą ISO 10561.

Dla drukarek szerokoformatowych, dostosowanych głównie do papieru formatu A2 lub 17×22 cale lub większych, szybkość drukowania jest określana w kategoriach wydajności tekstu monochromatycznego w domyślnej rozdzielczości. Szybkość drukowania mierzona jako liczbę wydruków A2 lub A0 na minutę przelicza się na szybkość drukowania formatu A4 według następujących zasad: a) Jeden wydruk A2 na minutę odpowiada czterem wydrukom A4 na minutę; b) Jeden wydruk A0 na minutę odpowiada 16 wydrukom A4 na minutę.

Dla urządzeń do nadawania listów liczba stron na minutę (ppm) jest uważana za odpowiednik liczby listów na minutę (mppm).

6. Akcesorium: Pojedyncza część wyposażenia dodatkowego, która nie jest niezbędna do normalnego działania jednostki podstawowej, ale może zostać dodana przed dostarczeniem lub po dostarczeniu urządzenia w celu poprawy lub zmiany parametrów drukarki. Akcesoriami mogą być na przykład: wykańczarki, sortowniki, dodatkowe podajniki papieru i jednostki dupleksowe. Akcesoria mogą być sprzedawane oddzielnie, pod własnym numerem modelu lub łącznie z jednostką podstawową, jako część drukarki.
7. Tryb aktywny: Stan (lub tryb), w którym produkt wytwarza lub pobiera dokumenty papierowe. Pobór mocy w tym trybie jest zwykle większy niż pobór mocy w trybie czuwania.
8. Tryb czuwania: Stan, w którym produkt nie wytwarza wydruków papierowych ani nie pobiera papieru oraz zużywa mniej energii niż w czasie, gdy wytwarza wydruki papierowe lub pobiera papierowe dokumenty. Przejście z trybu czuwania na tryb aktywny nie powinno spowodować żadnej widocznej zwłoki w wytwarzaniu wydruków papierowych.
9. Tryb uśpienia: Stan, w którym produkt nie wytwarza wydruków papierowych ani nie pobiera dokumentów papierowych oraz zużywa mniej energii niż w czasie, gdy jest w trybie czuwania. W czasie przejścia z trybu uśpienia na tryb aktywny może wystąpić pewna zwłoka w wytwarzaniu kopii, jednakże nie wystąpi żadne opóźnienie w przyjmowaniu informacji z sieci lub innych źródeł. Produkt wchodzi w ten tryb w określonym czasie po wytworzeniu ostatniej kopii papierowej.
10. Domyślny czas przejścia w tryb uśpienia: Czas ustawiony przed dostawą przez uczestnika programu, po którym produkt przechodzi w tryb uśpienia. Domyślny czas jest mierzony od chwili wytworzenia ostatniego wydruku papierowego.
11. Działanie dupleksowe: Proces wytwarzania tekstu, obrazu lub połączenia tekstu i obrazu na obydwu stronach pojedynczej kartki papieru.
12. Model standardowy: Termin używany do opisanego produktu i pakietu jego cech w takiej postaci, w jakiej jest on wprowadzany do obrotu i sprzedawany przez uczestnika programu oraz w jakiej jest produkowany pod kątem jego zamierzonego przeznaczenia.
13. Zdarzenie powodujące przebudzenie: W rozumieniu niniejszej Umowy „zdarzeniem powodującym przebudzenie” jest zdarzenie spowodowane przez użytkownika, program albo zdarzenie lub bodziec zewnętrzny, które powoduje, że urządzenie przechodzi z trybu czuwania lub uśpienia do trybu aktywnego działania. W niniejszej specyfikacji „zdarzenie powodujące przebudzenie” nie obejmuje zapytań sieciowych ani zapytań „ping”, które powszechnie występują w środowiskach sieciowych.

## B. Kwalifikacja produktu do oznaczenia ENERGY STAR

1. Specyfikacje techniczne
  - a) Tryb uśpienia: Uczestnik programu ENERGY STAR zgadza się, że tylko produkty, które są zdolne do wejścia w tryb uśpienia po okresie bezczynności lub do utrzymania poziomu zużycia energii na poziomie określonym w tabelach 3-8 (poniżej) lub niższym, mogą zostać zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR.

- b) Czas domyślny: Uczestnik programu ENERGY STAR zgadza się ustawić czas domyślny produktu dla aktywacji trybu uśpienia w przedziale czasowym określonym w tabelach 3-8 (poniżej), od zakończenia ostatniego zadania (np. od czasu wytworzenia ostatniego papierowego wydruku). Uczestnik programu dostarcza także produkty z ustawionym czasem domyślnym wejścia w tryb uśpienia określonym w tabelach 3-8 (poniżej).
- c) Funkcjonowanie w sieci: Uczestnik programu ENERGY STAR wyraża zgodę na kwalifikację produktów zgodnie z ich zamierzonym sposobem użytkowania (zob. wyżej: sekcja III.A.12) przez użytkownika końcowego, a w szczególności produktów przeznaczonych do podłączania do sieci. Uczestnik programu ENERGY STAR zgadza się, że wszystkie produkty wprowadzane do obrotu, reklamowane lub sprzedawane jako zdolne do funkcjonowania w sieci muszą spełniać specyfikację ENERGY STAR (zob. niżej), kiedy są skonfigurowane jako gotowe do pracy w sieci (tj. są zdolne do funkcjonowania w sieci).
- (i) Jeżeli produkt jest dostarczany z możliwością działania w sieci, ma on możliwość wejścia w tryb uśpienia w czasie, gdy jest podłączony do sieci.
- (ii) Jeżeli produkt jest dostarczany z możliwością działania w sieci, zachowuje on w trybie uśpienia możliwość reagowania na zdarzenia powodujące przebudzenie, skierowane lub wymierzone w ten produkt w czasie, gdy jest on podłączony do sieci.
- d) Działanie duplexowe: Dla wszystkich drukarek standardowego formatu i szybkości powyżej 10 ppm, które zostały wyposażone w jednostkę duplexową, zalecane jest, aby uczestnik programu ENERGY STAR przeszkolił swoich klientów w zakresie używania jego drukarek z funkcją działania duplexowego ustawioną jako domyślny tryb drukowania. Szkolenie może polegać na zawarciu informacji dotyczących właściwego sterownika drukarki oraz ustawienia menu drukowania w instrukcjach obsługi lub na przekazaniu konkretnych instrukcji dotyczących sterownika drukarki w sytuacji, kiedy została zainstalowana jednostka duplexowa.
- e) Szczegółowe specyfikacje: Uczestnik programu ENERGY STAR zgadza się na kwalifikowanie produktów zgodnie poniższymi specyfikacjami:

Tabela 3

**Faksy wolno stojące**

(dostosowane głównie do papieru formatu A4 lub 8,5×11 cali)

Szybkość pracy produktu w stronach na minutę (ppm)	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas włączenia trybu uśpienia
$0 < \text{ppm} \leq 10$	$\leq 10$	$\leq 5$ minut
$10 < \text{ppm}$	$\leq 15$	$\leq 5$ minut

Tabela 4

**Urządzenia do nadawania listów**

Szybkość pracy produktu w przesyłkach na minutę (mppm)	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas włączenia trybu uśpienia
$0 < \text{mppm} \leq 50 \text{ mppm}$	$\leq 10$	$\leq 20$ minut
$50 < \text{ppm} \leq 100 \text{ mppm}$	$\leq 30$	$\leq 30$ minut
$100 < \text{mppm} \leq 150 \text{ mppm}$	$\leq 50$	$\leq 40$ minut
$150 < \text{mppm}$	$\leq 85$	$\leq 60$ minut



Tabela 5

**Drukarki i połączenia drukarka/faks standardowego formatu (\*)**

(dostosowane głównie do papieru formatu A3, A4 lub 8,5×11 cali)

Szybkość pracy produktu w stronach na minutę (ppm)	Tryb uśpienia (waty) (1)	Domyślny czas włączenia trybu uśpienia
0 < ppm ≤ 10	≤ 10	≤ 5 minut
10 < ppm ≤ 20	≤ 20	≤ 15 minut
20 < ppm ≤ 30	≤ 30	≤ 30 minut
30 < ppm ≤ 44	≤ 40	≤ 60 minut
44 < ppm	≤ 75	≤ 60 minut

(\*) W tym działające w technologii monochromatycznej elektrofotografii, monochromatycznego transferu termicznego oraz monochromatycznego i kolorowego druku atramentowo-rozpuszczalnikowego.

(1) W przypadku drukarek korzystających z funkcjonalnie zintegrowanego komputera, zarówno zawartego w obudowie drukarki, jak i znajdującego się poza nią, zużycia energii przez komputer nie należy uwzględniać przy ustalaniu wartości zużycia energii przez drukarkę w trybie uśpienia. Jednakże fakt zintegrowania komputera nie może wpływać na zdolność drukarki do wejścia w tryb uśpienia lub wyjścia z tego trybu. Niniejsze postanowienie uzależnione jest od zgody producenta na dostarczenie potencjalnym klientom publikacji na temat produktu, w której wyraźnie podano, że zużycie energii przez zintegrowany komputer występuje dodatkowo oprócz zużycia energii przez drukarkę, zwłaszcza jeżeli drukarka jest w trybie uśpienia.

Tabela 6

**Drukarki uderzeniowe dostosowane głównie do papieru formatu A3**

Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas włączenia trybu uśpienia
≤ 28	≤ 30 minut

Tabela 7

**Drukarki wielko- i szerokoformatowe**

(dostosowane głównie do papieru formatu A2 lub 17×22 cale lub większego)

Szybkość pracy produktu w stronach na minutę (ppm)	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas włączenia trybu uśpienia
0 < ppm ≤ 10	≤ 35	≤ 30 minut
10 < ppm ≤ 40	≤ 65	≤ 30 minut
40 < ppm	≤ 100	≤ 90 minut

Tabela 8

**Drukarki kolorowe (\*)**

(dostosowane głównie do papieru formatu A3, A4 lub 8,5×11 cali)

Szybkość pracy produktu w kolorowych stronach na minutę (ppm)	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas włączenia trybu uśpienia
0 < ppm ≤ 10	≤ 35	≤ 30 minut
10 < ppm ≤ 20	≤ 45	≤ 60 minut
20 < ppm	≤ 70	≤ 60 minut

(\*) W tym wykorzystujące technologię kolorowej elektrofotografii i kolorowego transferu termicznego

## 2. Wyjątki i wyjaśnienia

Po dostawie ani uczestnik programu ENERGY STAR, ani jego przedstawiciel serwisowy nie modyfikują modeli objętych niniejszą specyfikacją w sposób, który wpływałby na zdolność produktów do spełnienia powyższych specyfikacji. Istnieją dwa wyjątki:

- a) Czasy domyślne: Po dostawie uczestnik programu ENERGY STAR, wyznaczony przedstawiciel serwisowy albo klient mogą zmienić domyślne czasy przejścia w tryb uśpienia, do maksymalnej wartości ustalonej w fabryce, wynoszącej 240 minut. Jeżeli producent postanowi zaprojektować produkty z więcej niż jednym trybem zarządzania poborem mocy, wówczas łączne czasy domyślnie nie mogą przekroczyć 240 minut.
- b) Wyłączenie trybu uśpienia: W indywidualnym przypadku, jeżeli tryb uśpienia powoduje znaczne utrudnienia dla klienta z uwagi na specyficzny sposób użytkowania urządzenia, uczestnik programu, wyznaczony przedstawiciel serwisowy albo klient mogą wyłączyć funkcję trybu uśpienia. Jeżeli uczestnik programu postanowi zaprojektować modele swoich produktów w sposób umożliwiający klientowi wyłączenie funkcji trybu uśpienia, wówczas dostęp do opcji wyłączenia powinien być zapewniony inaczej niż przez ustawienia czasu. Na przykład, jeżeli menu oprogramowania umożliwia ustawienie czasu opóźnienia przejścia w tryb uśpienia na 15, 30, 60, 90, 120 i 240 minut, wówczas opcja „wyłączony” nie może być dostępna w tym menu. Powinna ona być ukryta (lub mniej widoczna) albo znajdować się w innym menu.

## C. Wytyczne przeprowadzania testów

1. Warunki testów: Poniżej określono warunki zewnętrzne otoczenia, które należy zapewnić w czasie wykonywania pomiarów poboru mocy. Są one niezbędne w celu zapewnienia, że czynniki zewnętrzne nie mają wpływu na wyniki testów oraz że wyniki te będą mogły być później odtworzone.

Impedancja liniowa: < 0,25 oma

Całkowite zniekształcenie harmoniczne: < 5 %

(Napięcie)

Temperatura otoczenia: 25 st. C +/- 3 st. C

Napięcie wejściowe prądu zmiennego: 115 VAC RMS +/- 5 V RMS

Częstotliwość wejściowa prądu zmiennego: 60 Hz +/- 3 Hz

2. Urządzenia testujące: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.2.
3. Metoda testowania: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.3.

## IV. SPECYFIKACJE KOPIAREK

Poniższe specyfikacje kopiarek obowiązują do dnia 31 marca 2007 r.

### A. Definicje

1. Kopiarka: Dostępne w handlu reprograficzne urządzenie do przetwarzania obrazu, którego jedyną funkcją jest wytwarzanie duplikatów z wydrukowanego graficznego oryginału. Kopiarka musi zawierać system nanoszenia obrazu, system przetwarzania obrazu oraz moduł obsługi papieru. Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie technologie kopiowania czarno-białego na gładkim papierze, chociaż szczególnie uwzględnia ona standardowy, szeroko stosowany sprzęt kopiujący – taki jak koparki analogowe. Specyfikacje określone poniżej stosuje się do kopiarek o wymiarach standardowych, dostosowanych do papieru formatu A4 lub 8,5×11 cali oraz do wielkoformatowych kopiarek dostosowanych do papieru formatu A2 lub 17×22 cale lub większego.

2. Szybkość kopiowania: Miarą szybkości powielania kopiarki jest liczba kopii na minutę (cpm). Jedną kopię określa się jako stronę formatu 8,5×11 cali lub A4. Kopie dwustronne uważa się za dwa obrazy i dlatego są one traktowane jako dwie kopie, mimo że są drukowane na jednej kartce papieru. Dla wszystkich modeli kopiarek sprzedawanych w Stanach Zjednoczonych szybkość kopiarki mierzy się liczbą wykonywanych kopii o formacie papieru listowego 8,5×11 cali. Dla kopiarek sprzedawanych na innych rynkach niż Stany Zjednoczone szybkość mierzy się liczbą wykonywanych kopii na papierze formatu 8,5×11 cali lub A4, w zależności od standardu przyjętego na danym rynku.

Dla kopiarek wielkoformatowych, dostosowanych głównie do papieru formatu A2 lub 17×22 cale, lub większego, szybkość kopiowania mierzona liczbą kopii formatu A2 lub A0 na minutę przelicza się na szybkość kopiowania w formacie A4 w sposób następujący: a) Jedna kopia A2 na minutę odpowiada czterem kopiom A4 na minutę; b) Jedna kopia A0 na minutę odpowiada 16 kopiom A4 na minutę.

Koparki zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR dzieli się na pięć kategorii: koparki wolne do standardowych formatów, koparki o średniej szybkości do standardowych formatów, koparki o dużej szybkości do standardowych formatów, koparki wolne do dużych formatów, oraz koparki o średniej i dużej szybkości do dużych formatów.

- a) Koparki wolne do standardowych formatów: Koparki o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie do 20 kopii na minutę.
- b) Koparki o średniej szybkości do standardowych formatów: Koparki o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 20, ale nie więcej niż 44 kopii na minutę.
- c) Koparki o dużej szybkości do standardowych formatów: Koparki o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 44 kopii na minutę.
- d) Koparki wolne do dużych formatów: Koparki o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie do 40 kopii na minutę (w przeliczeniu na liczbę kopii A4 na minutę).
- e) Koparki o średniej i dużej szybkości do dużych formatów: Koparki o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 40 kopii na minutę (w przeliczeniu na liczbę kopii A4 na minutę).
3. Jednostka podstawowa: Dla danej szybkości mechanizmu jednostka podstawowa oznacza najbardziej podstawową wersję kopiarki, która jest faktycznie sprzedawana jako w pełni działający model. Jednostka podstawowa jest zazwyczaj zaprojektowana i dostarczana jako pojedyncze urządzenie i nie zawiera żadnych zużywających energię akcesoriów zewnętrznych, które mogą być sprzedawane oddzielnie.
4. Akcesorium: Pojedyncza część wyposażenia dodatkowego, która nie jest niezbędna do normalnego działania jednostki podstawowej, ale może zostać dodana przed dostarczeniem urządzenia lub po jego dostarczeniu w celu poprawy lub zmiany parametrów kopiarki. Akcesoria mogą być sprzedawane oddzielnie pod własnym numerem modelu lub łącznie z jednostką podstawową, jako część drukarki. Przykłady akcesoriów: sortowniki, wielkopojemne podajniki papieru itp. Zakłada się, że dodanie akcesorium niezależnie od zużycia energii przez to akcesorium, nie zwiększa znacząco (o więcej niż 10 %) zużycia energii przez jednostkę podstawową w trybie wyłączenia. Akcesoria nie mogą utrudniać normalnego działania funkcji automatycznego wyłączenia i przechodzenia w tryb niskiego poboru mocy.
5. Model kopiarki: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji model kopiarki oznacza jednostkę podstawową oraz jedno lub więcej specjalnych akcesoriów, które są reklamowane i sprzedawane konsumentom pod pojedynczym numerem modelu. W sytuacji kiedy jednostka podstawowa jest reklamowana i sprzedawana konsumentom bez żadnych dodatkowych akcesoriów, jest ona także uważana za model kopiarki.
6. Tryb niskiego poboru mocy: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb niskiego poboru mocy oznacza stan najniższego poboru mocy, w jaki kopiarka może wejść automatycznie po określonym czasie bezczynności, nie będąc faktycznie wyłączoną. Kopiarka wchodzi w ten tryb po określonym czasie od wykonania ostatniej kopii. W celu ustalenia zużycia energii w trybie niskiego poboru mocy firma może zmierzyć niższy z poborów mocy w trybie oszczędności energii lub w trybie czuwania.
7. Tryb oszczędności energii: Stan, w którym maszyna nie wykonuje kopii, osiągnęła wcześniej warunki działania, ale zużywa mniej energii niż kiedy znajduje się w trybie czuwania. Kiedy kopiarka jest w tym trybie, mogą występować pewne opóźnienia zanim będzie ona mogła wykonać następną kopię.

8. Tryb czuwania: Stan, w którym maszyna nie wykonuje kopii, osiągnęła wcześniej warunki działania i jest gotowa do wykonania kopii, ale nie weszła jeszcze w tryb oszczędności energii. Kiedy kopiarka jest w tym trybie, nie ma praktycznie opóźnień zanim kopiarka uzyska zdolność wykonania następnej kopii.
9. Tryb wyłączenia: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb wyłączenia oznacza stan, w którym kopiarka jest podłączona do właściwego źródła prądu elektrycznego i została niedawno wyłączona przez funkcję automatycznego wyłączenia (<sup>1</sup>). Przy pomiarze mocy w tym trybie można nie uwzględniać urządzeń sterujących do zdalnego serwisowania.
10. Funkcja automatycznego wyłączenia: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji funkcja automatycznego wyłączenia oznacza, że kopiarka może automatycznie wyłączać się po upływie określonego czasu od wykonania ostatniej kopii. Kopiarka automatycznie przechodzi w tryb wyłączenia po wykonaniu tej funkcji.
11. Tryb włączenia do sieci: Stan, w którym maszyna jest podłączona do właściwego źródła energii elektrycznej i nie jest włączona. Aby włączyć kopiarkę, użytkownik musi zazwyczaj manualnie ponownie uruchomić kopiarkę za pomocą włącznika/wyłącznika.
12. Czasy domyślne: Czas ustawiony przez uczestnika programu przed dostarczeniem urządzenia, po którym kopiarka wchodzi w poszczególne tryby, takie jak tryb niskiego poboru mocy, tryb wyłączenia itd. Czas domyślny dla wejścia w tryb wyłączenia oraz dla wejścia w tryb niskiego poboru mocy mierzy się od wykonania ostatniej kopii.
13. Czas przywrócenia: Czas potrzebny na przejście kopiarki z trybu niskiego poboru mocy do trybu czuwania.
14. Automatyczny tryb dupleksowy: Tryb, w którym kopiarka automatycznie umieszcza obrazy na obydwu stronach kopii, poprzez automatyczne przesłanie zarówno kopii, jak i graficznego oryginału przez dany model kopiarki. Przykłady pracy w tym trybie to kopiowanie jednostronnego oryginału na dwustronnych kopiach lub dwustronnego oryginału na dwustronnych kopiach. Dla potrzeb niniejszej specyfikacji uważa się, że model kopiarki ma automatyczny tryb dupleksowy tylko wtedy, gdy dany model kopiarki wyposażony jest we wszystkie akcesoria umożliwiające działanie w tym trybie, tj. automatyczny podajnik dokumentów i akcesoria do automatycznego działania dupleksowego.
15. Zegar tygodniowy: Wewnętrzny mechanizm, który włącza i wyłącza kopiarkę o zaprogramowanych godzinach w poszczególne dni robocze. Przy programowaniu zegara tygodniowego klient jest w stanie odróżnić dni robocze od weekendów i świąt (np. zegar nie włącza kopiarki w soboty i w niedziele rano, jeżeli pracownicy zazwyczaj nie przebywają w biurze w weekendy). Klient musi także mieć możliwość wyłączenia zegara tygodniowego. Zegar tygodniowy jest elementem opcjonalnym i tym samym nie jest wymagany w kopiarkach zgodnych z wymogami programu ENERGY STAR. Zegary tygodniowe, w które wyposażono kopiarki, nie mogą przeszkadzać w działaniu funkcji niskiego poboru mocy i automatycznego wyłączenia.

## B. Kwalifikacja produktu do oznaczenia ENERGY STAR

### 1. Specyfikacje techniczne

Aby zostać zakwalifikowaną do oznaczania ENERGY STAR, kopiarka musi spełniać następujące specyfikacje:

Tabela 9

#### Kryteria kwalifikacji kopiarki do oznaczenia ENERGY STAR

Szybkość kopiowania (kopie na minutę – cpm)	Tryb niskiego poboru mocy (waty)	Domyślny czas przejścia do trybu niskiego poboru mocy	Czas przywrócenia 30 sekund	Tryb wyłączenia (waty)	Domyślny czas przejścia do trybu wyłączenia	Automatyczny tryb dupleksowy
0 < cpm < 20	brak	Nie dotyczy	Nie dotyczy	< 5	< 30 min.	Nie
20 < cpm < 44	$3,85 \times \text{cpm} + 5$	15 min.	Tak	< 15	< 60 min.	Opcjonalnie
44 < cpm	$3,85 \times \text{cpm} + 5$	15 min.	Zalecany	< 20	< 90 min.	Opcjonalnie
<b>KOPIARKI WIELKOFORMATOWE</b>						
0 < cpm < 40	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	< 10	< 30 min.	Nie
40 < cpm	$3,85 \times \text{cpm} + 5$	15 min.	Zalecany	< 20	< 90 min.	Nie

(<sup>1</sup>) Maksymalny poziom zużycia energii w trybie wyłączenia podano w sekcji VII.B.1 niniejszej specyfikacji. Oczekuje się, że większość firm będzie uzyskiwać te wymagane poziomy zużycia energii poprzez wyposażenie kopiarki w funkcję automatycznego wyłączenia. Jednakże możliwe i dopuszczalne jest na podstawie niniejszej specyfikacji, aby producent zastosował tryb niskiego poboru mocy zamiast funkcji automatycznego wyłączenia, o ile zużycie energii w trybie niskiego poboru mocy jest takie samo lub mniejsze niż docelowa wartość zużycia energii w trybie wyłączenia podana w niniejszej specyfikacji. (Więcej informacji na ten temat – patrz Wytyczne przeprowadzania testów).

Uczestnik programu ustawia czasy domyślne dla funkcji automatycznego wyłączenia zgodnie z wartościami określonymi w powyższej tabeli. Czasy domyślne dla trybu wyłączenia i trybu niskiego poboru mocy mierzy się od wykonania ostatniej kopii.

Dla wszystkich szybkości kopiarek, gdzie ustawienie trybu dwupleksowego jest opcjonalne, jeżeli model jest dostarczany z funkcją automatycznego trybu dwupleksowego, zaleca się ustawienie działania dwupleksowego jako trybu domyślnego. Uczestnik programu może umożliwić użytkownikom obejście trybu dwupleksowego dla pojedynczych kopii jednostronnych.

## 2. Wyjątki i wyjaśnienia

Po dostarczeniu urządzenia ani uczestnik programu, ani jego wyznaczony przedstawiciel serwisowy nie modyfikują modelu koparki w sposób, który wpływałby na zdolność koparki do spełnienia powyższych specyfikacji. Dopuszczalne są pewne odstępstwa w zakresie zmiany domyślnych czasów, specyfikacji trybu wyłączenia oraz trybu dwupleksowego. Przewidziano następujące wyjątki:

- a) Czasy domyślne: Po dostarczeniu urządzenia uczestnik programu, wyznaczony przedstawiciel serwisowy albo klient mogą zmienić domyślne czasy włączenia trybu niskiego poboru mocy i/lub trybu wyłączenia, ale tylko do maksymalnej wartości ustalonej przez uczestnika programu, wynoszącej 240 minut (tzn. łączne czasy domyślne dla trybu wyłączenia i trybu niskiego poboru mocy nie mogą przekroczyć 240 minut).
- b) Zużycie energii w trybie wyłączenia: W niektórych przypadkach może być konieczne, aby w celu spełnienia wymogów odnoszących się do trybu wyłączenia uczestnik programu dostarczał model koparki z odłączonym urządzeniem eliminującym wilgoć. Jeżeli taka sytuacja powoduje znaczącą niedogodność dla konkretnego klienta, uczestnik programu (lub wyznaczony przedstawiciel serwisowy) może podłączyć urządzenie eliminujące wilgoć. Jeżeli uczestnik programu ustali, że na określonym obszarze geograficznym występują chroniczne problemy z niezawodnością związane z poziomem wilgotności, może on skontaktować się z zarządcą programu w Agencji Ochrony Środowiska i omówić alternatywne rozwiązania. Uczestnicy programu z terytorium państw członkowskich Wspólnoty Europejskiej mogą kontaktować się z Komisją Europejską. Na przykład Agencja Ochrony Środowiska lub Komisja Europejska mogą zezwolić uczestnikowi programu na podłączanie urządzeń eliminujących wilgoć w modelach kopiarek dostarczanych na obszary geograficzne o wysokim poziomie wilgotności.
- c) Wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia: W indywidualnym przypadku, jeżeli funkcja automatycznego wyłączenia powoduje znaczne utrudnienia dla klienta z uwagi na specyficzny sposób użytkowania urządzenia, uczestnik programu, wyznaczony przedstawiciel serwisowy albo klient mogą wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia. Jeżeli uczestnik programu postanowi zaprojektować modele kopiarek w sposób umożliwiający klientowi wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia, wówczas dostęp do opcji wyłączenia powinien być zapewniony inaczej niż przez ustawienia czasu. (Na przykład, jeżeli menu oprogramowania umożliwia ustawienie czasu opóźnienia we włączeniu funkcji automatycznego wyłączenia na 30, 60, 90, 120 i 240 minut, wówczas opcja „wyłączony” nie może być dostępna w tym menu. Powinna ona być ukryta (lub mniej widoczna) albo znajdować się w innym menu.)

## C. Wytyczne przeprowadzania testów

1. Warunki testów: Poniżej określono warunki zewnętrzne otoczenia, które należy zapewnić w czasie wykonywania pomiarów poboru mocy. Są one niezbędne do zapewnienia, że czynniki zewnętrzne nie mają wpływu na wyniki testów oraz że wyniki te będą mogły być później odtworzone.

Impedancja liniowa: < 0,25 oma

Całkowite zniekształcenie harmoniczne: < 3 %

Temperatura otoczenia: 21 st. C +/- 3 st. C

Wilgotność względna: 40 -60 %

Odległość od ściany: Co najmniej 2 stopy (60 cm)

Specjalne kryteria dla pozostałych rynków:

Rynek	Format papieru	Napięcie/częstotliwość
Stany Zjednoczone	8,5×11 cali	115 V RMS +/- 5 V 60 Hz +/- 3Hz
Europa	A4	230 V RMS +/- 10 V 50 Hz +/- 3 Hz
Japonia	A4	100 V RMS +/- 5 V 50 Hz +/- 3 Hz i 60 Hz +/- 3 Hz 200 V RMS +/- 10 V 50 Hz +/- 3 Hz i 60 Hz +/- 3 Hz

2. Urządzenia testujące: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.2.
3. Metoda testowania: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.3.

### C. SPECYFIKACJE SKANERÓW

Poniższe specyfikacje skanerów obowiązują do dnia 31 marca 2007 r.

#### A. Definicje

1. Skaner: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji skaner oznacza urządzenie elektro-optyczne do przetwarzania kolorowych lub czarno-białych informacji na obrazy elektroniczne, które mogą być przechowane, edytowane, konwertowane lub przesyłane głównie w środowisku komputerów osobistych. Skanery odpowiadające powyższej definicji wykorzystywane są zazwyczaj do zamiany obrazów w formie wydruku na format cyfrowy. Niniejsza definicja dotyczy przede wszystkim popularnych skanerów stacjonarnych (np. skanerów płaskich i skanerów filmowych); jednakże wysokiej jakości biurowe skanery do zarządzania dokumentami, które spełniają poniższe specyfikacje, mogą także kwalifikować się do logo Energy Star. Niniejsza specyfikacja odnosi się do skanerów samodzielnych; nie obejmuje ona natomiast produktów wielofunkcyjnych z funkcją skanowania, skanerów sieciowych (tj. skanerów, które przyłączane są wyłącznie do sieci i mogą zarządzać skanowaną informacją w celu jej przesyłania do wielu lokalizacji w sieci) ani skanerów, które nie są zasilane bezpośrednio z systemu zasilania danego budynku.
2. Jednostka podstawowa: Jednostka podstawowa to najbardziej podstawowa wersja skanera, która jest faktycznie sprzedawana jako w pełni działający model. Jednostka podstawowa jest zazwyczaj zaprojektowana i dostarczana jako pojedyncze urządzenie i nie zawiera żadnych zużywających energię akcesoriów zewnętrznych, które mogą być sprzedawane oddzielnie.
3. Model skanera: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji model skanera oznacza jednostkę podstawową oraz jedno lub więcej specjalnych akcesoriów, które są reklamowane i sprzedawane konsumentom pod pojedynczym numerem modelu. W sytuacji kiedy jednostka podstawowa jest reklamowana i sprzedawana konsumentom bez żadnych dodatkowych akcesoriów, jest ona także uważana za model skanera.
4. Akcesorium: Pojedyncza część wyposażenia dodatkowego, która nie jest niezbędna do normalnego działania skanera, ale może zostać dodana w celu poprawy lub zmiany jego parametrów. Akcesoria mogą być sprzedawane oddzielnie pod własnym numerem modelu lub łącznie z jednostką podstawową, jako część skanera. Akcesoriami mogą być na przykład automatyczne podajniki dokumentów i przystawki do przezroczycy.
5. Tryb niskiego poboru mocy: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb niskiego poboru mocy oznacza stan najniższego poboru mocy, w jaki skaner może wejść automatycznie po określonym czasie bezczynności, nie będąc faktycznie wyłączonym. Skaner wchodzi w ten tryb po określonym czasie od zeskanowania ostatniego obrazu.
6. Czas domyślny: Czas ustawiony przed dostarczeniem urządzenia przez uczestnika programu, po którym skaner przechodzi w tryb niskiego poboru mocy. Czas domyślny przejścia w tryb niskiego poboru mocy mierzy się od chwili zeskanowania ostatniego obrazu.

**B. Kwalifikacja produktu do oznaczenia ENERGY STAR**

Specyfikacje techniczne: Uczestnik programu zobowiązuje się przedstawić jedną lub więcej konkretnych jednostek podstawowych, które spełniają poniższe specyfikacje.

Tabela 10

**Kryteria kwalifikacji skanera do oznaczenia ENERGY STAR**

Tryb niskiego poboru mocy	Domyślny czas przejścia do trybu niskiego poboru mocy
< 12 waty	≤ 15 minut

**C. Wytyczne przeprowadzania testów**

1. Warunki testów: Poniżej określono warunki zewnętrzne otoczenia, które należy zapewnić w czasie wykonywania pomiarów poboru mocy. Są one niezbędne w celu zapewnienia, że czynniki zewnętrzne nie mają wpływu na wyniki testów oraz że wyniki te będą mogły być później odtworzone.

Impedancja liniowa: < 0,25 oma

Całkowite zniekształcenie harmoniczne: < 5 %

Temperatura otoczenia: 25 st. C +/- 3 st. C

Napięcie wejściowe prądu zmiennego: 115 VAC RMS +/- 5 V RMS

Częstotliwość wejściowa prądu zmiennego: 60 Hz +/- 3 Hz

2. Urządzenia testujące: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.2.
3. Metoda testowania: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.3.

**VI. SPECYFIKACJE URZĄDZEŃ WIELOFUNKCYJNYCH**

Poniższe specyfikacje urządzeń wielofunkcyjnych obowiązują do dnia 31 marca 2007 r.

**A. Definicje**

1. Urządzenie wielofunkcyjne: Urządzenie wielofunkcyjne jest fizycznie zintegrowanym urządzeniem lub połączeniem funkcjonalnie zintegrowanych komponentów („jednostka podstawowa”, patrz definicja poniżej), które wytwarza duplikaty na papierze z graficznych oryginałów papierowych (w odróżnieniu od urządzeń z dodatkową funkcją kopiowania pojedynczych kartek – patrz następny akapit) oraz spełniające jedną lub obydwie z następujących funkcji: drukowanie dokumentów (na podstawie informacji cyfrowej otrzymanej z bezpośrednio podłączonych komputerów, komputerów w sieci, serwerów plików i transmisji faksowych) lub faksowanie (wysyłanie i odbieranie). Urządzenie wielofunkcyjne może także mieć funkcję skanowania do pliku komputerowego lub inne funkcje niewymienione w niniejszej specyfikacji. Urządzenie może być podłączone do sieci i może wytwarzać obrazy czarno-białe, w odcieniach szarości lub kolorowe. Agencja Ochrony Środowiska przewiduje, że ostatecznie może być wymagana osobna specyfikacja obejmująca urządzenia kolorowe, z uwagi na prawdopodobny postęp technologiczny w zakresie kolorowego przetwarzania obrazu, ale na razie urządzenia te podlegają niniejszej specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje produkty wprowadzane do obrotu i sprzedawane jako urządzenia wielofunkcyjne, których podstawową funkcją jest kopiowanie, ale które mogą także wykonywać jedną lub obie z zasadniczych funkcji dodatkowych drukowania lub faksowania. Urządzenia, których podstawową funkcją jest faksowanie i które umożliwiają dodatkowo kopiowanie ograniczonej liczby stron (tzw. kopiowanie pojedynczych kartek jako funkcja dodatkowa), podlegają specyfikacji dotyczącej drukarek i faksów.

Jeżeli urządzenie wielofunkcyjne nie jest pojedynczym zintegrowanym urządzeniem, ale zespołem funkcjonalnie zintegrowanych komponentów, wówczas producent musi zaświadczyć, że po prawidłowym zainstalowaniu u odbiorcy suma zużycia energii przez wszystkie komponenty urządzenia wielofunkcyjnego składające się na jednostkę podstawową będzie odpowiadać wartościom wymienionym poniżej, kwalifikującym urządzenie wielofunkcyjne do oznaczenia ENERGY STAR.

Niektóre koparki cyfrowe mogą zostać zmodernizowane u odbiorcy, aby służyć jako urządzenia wielofunkcyjne, poprzez zainstalowanie urządzeń dodanych, które umożliwiają drukowanie i faksowanie. Uczestnicy programu mogą uznać ten system komponentów za urządzenie wielofunkcyjne i mogą zakwalifikować go zgodnie ze specyfikacjami w tabelach 11 i 12. Jednakże w przypadku gdy koparka cyfrowa jest sprzedawana niezależnie od urządzeń dodanych, musi ona kwalifikować się zgodnie ze specyfikacjami kopiarek cyfrowych nadających się do modernizacji, podanymi w tabelach 13 i 14.

Niektóre drukarki mogą zostać zmodernizowane u odbiorcy, aby służyć jako urządzenia wielofunkcyjne, poprzez zainstalowanie urządzeń dodanych, które umożliwiają kopiowanie (nie tylko kopiowanie pojedynczych kartek jako funkcja dodatkowa) i mogą także umożliwić faksowanie. Uczestnicy programu mogą uznać ten system komponentów za urządzenie wielofunkcyjne i mogą zakwalifikować go zgodnie ze specyfikacjami dotyczącymi urządzenia wielofunkcyjnego. Jednakże w przypadku gdy drukarka jest sprzedawana oddzielnie, nie może ona być przedstawiana jako zakwalifikowana do oznaczenia ENERGY STAR, chyba że jest zgodna ze specyfikacjami ENERGY STAR dotyczącymi drukarek, podanymi w sekcji III.

2. Szybkość powielania obrazu: Miarą szybkości powielania obrazu, wyrażoną w liczbie wydruków z tekstem monochromatycznym na minutę wytwarzanych przy domyślnej rozdzielczości urządzenia wielofunkcyjnego, jest liczba obrazów na minutę (ipm). Za jeden obraz przyjmuje się jedną wydrukowaną stronę formatu 8,5×11 cali lub A4 z tekstem monochromatycznym napisanym czcionką typu Times o wielkości 12 punktów, i z marginesami o szerokości 1 cala (2,54 cm) przy wszystkich krawędziach strony. Wydruki obustronne są liczone jako dwa obrazy, nawet jeżeli zostały wydrukowane na jednej kartce papieru. Jeżeli w późniejszym czasie Agencja Ochrony Środowiska opracuje specjalną procedurę do pomiaru szybkości druku, wówczas taka procedura dotycząca tekstu zastąpi specyfikacje dotyczące szybkości wytwarzania wydruku wymienione w niniejszym punkcie.

Dla wszystkich modeli urządzeń wielofunkcyjnych szybkość mechanizmu mierzy się liczbą wykonywanych kopii na papierze formatu 8,5×11 cali lub A4, w zależności od standardu przyjętego na danym rynku. Jeżeli szybkości kopiowania i drukowania różnią się od siebie, wówczas o przynależności urządzenia do danej kategorii szybkości decyduje wyższa wartość szybkości jednej z tych funkcji.

Dla wielkoformatowych urządzeń wielofunkcyjnych, dostosowanych głównie do papieru formatu A2 lub 17×22 cale lub większego, szybkość powielania mierzona liczbą kopii formatu A2 lub A0 na minutę przelicza się na szybkość kopiowania w formacie A4 w sposób następujący:

- a) jeden obraz A2 na minutę odpowiada 4 obrazom A4 na minutę,
- b) jeden obraz A0 na minutę odpowiada 16 obrazom A4 na minutę,

Urządzenia wielofunkcyjne dzieli się na następujące kategorie:

Osobiste urządzenia wielofunkcyjne: Urządzenia wielofunkcyjne o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie do 10 kopii na minutę.

Wolne urządzenie wielofunkcyjne: Urządzenia wielofunkcyjne o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 10, ale nie więcej niż 20 kopii na minutę.

Urządzenia wielofunkcyjne o średniej szybkości: Urządzenia wielofunkcyjne o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 20, ale nie więcej niż 44 kopii na minutę.

Urządzenia wielofunkcyjne o średniej/dużej szybkości: Urządzenia wielofunkcyjne o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 44, ale nie więcej niż 100 kopii na minutę.

Bardzo szybkie urządzenia wielofunkcyjne <sup>(1)</sup>: Koparki o szybkości mechanizmu umożliwiającej wytwarzanie wielokrotnych obrazów w liczbie powyżej 100 kopii na minutę.

(<sup>1</sup>) W przypadku urządzenia wielofunkcyjnego, dla którego powyższa metoda mogłaby dać niedokładnie wyniki (ponieważ urządzenie nie jest dostatecznie rozgrzane po pierwszym cyklu rozgrzania oraz 15 minutach w trybie czuwania), można zastosować następującą procedurę (zgodną z normą ASTM F757-94):

Włączyć urządzenie wielofunkcyjne i poczekać na rozgrzanie się urządzenia i ustabilizowanie w trybie gotowości (= tryb czuwania) przez dwie godziny. Przez pierwsze 105 minut nie dopuścić do przejścia urządzenia wielofunkcyjnego w tryb niskiego poboru mocy (np. robiąc w tym czasie jedną kopię co 14 minut). Ostatnią kopię należy zrobić w 105. minucie po włączeniu urządzenia wielofunkcyjnego. Następnie odczekać dokładnie 15 minut. Po 15 minutach odczytać i zapisać wskazanie watomierza i godzinę (lub uruchomić stoper lub timer). Po 1 godzinie ponownie odczytać i zanotować wskazanie watomierza. Różnica pomiędzy dwoma odczytami watomierza to zużycie energii w trybie niskiego poboru mocy; wynik pomiaru podzielić przez 1 godzinę, aby otrzymać średnie zużycie energii.



3. Jednostka podstawowa: Dla danej szybkości mechanizmu jednostka podstawowa oznacza najbardziej podstawową wersję urządzenia wielofunkcyjnego, która jest faktycznie sprzedawana jako w pełni działający model. Jednostka podstawowa może być zaprojektowana i dostarczana jako pojedyncze urządzenie lub jako połączenie funkcjonalnie zintegrowanych komponentów. Jednostka podstawowa musi umożliwiać kopiowanie oraz jedną lub obie z zasadniczych dodatkowych funkcji drukowania lub faksowania. Jednostka podstawowa nie obejmuje zewnętrznych akcesoriów zużywających energię, które mogą być sprzedawane osobno.
4. Akcesoria: Pojedyncza część wyposażenia dodatkowego, która nie jest niezbędna do normalnego działania jednostki podstawowej, ale może zostać dodana przed dostarczeniem lub po dostarczeniu urządzenia w celu poprawy lub zmiany parametrów urządzenia wielofunkcyjnego. Przykłady akcesoriów: sortowniki, wielkopojemne podajniki papieru, wykańczarki, wielkopojemne zasobniki papieru, pojemniki na gotowe kopie i liczniki operacji. Akcesoria mogą być sprzedawane oddzielnie pod własnym numerem modelu lub łącznie z jednostką podstawową, jako część pakietu lub konfiguracji urządzenia wielofunkcyjnego. Zakłada się, że dodanie akcesorium nie powoduje znaczącego zwiększenia (o więcej niż 10 procent łącznie dla wszystkich akcesoriów) zużycia energii w trybie niskiego poboru mocy lub w trybie uśpienia jednostki podstawowej (niezależnie od zużycia energii przez akcesoria). Akcesoria nie mogą utrudniać normalnego działania funkcji automatycznego przechodzenia w tryb niskiego poboru mocy i tryb uśpienia.
5. Model urządzenia wielofunkcyjnego: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji model urządzenia wielofunkcyjnego oznacza jednostkę podstawową oraz jedno lub więcej specjalnych akcesoriów, które są reklamowane i sprzedawane konsumentom pod pojedynczym numerem modelu. W sytuacji kiedy jednostka podstawowa jest reklamowana i sprzedawana konsumentom bez żadnych dodatkowych akcesoriów, jest ona także uważana za model urządzenia wielofunkcyjnego.
6. Tryb czuwania: Stan, w którym maszyna nie wytwarza kopii, osiągnęła wcześniej warunki działania i jest gotowa do wykonania kopii, ale nie weszła jeszcze w tryb niskiego poboru mocy. Kiedy urządzenie wielofunkcyjne jest w tym trybie, nie ma praktycznie opóźnień zanim będzie ono zdolne do wykonania następnej kopii.
7. Tryb niskiego poboru mocy: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb niskiego poboru mocy oznacza stan, w którym urządzenie wielofunkcyjne nie wytwarza kopii i zużywa mniej energii niż w trybie czuwania. Kiedy urządzenie wielofunkcyjne jest w tym trybie, mogą występować pewne opóźnienia w wytworzeniu kopii. W trybie tym nie może być opóźnień w przyjmowaniu informacji ze źródeł powiązanych z funkcją faksowania, drukowania lub skanowania. Urządzenie wielofunkcyjne wchodzi w ten tryb po określonym czasie, po wykonaniu ostatniej kopii, niezależnie od źródła informacji wchodzących. W przypadku produktów, które spełniają wymagania dla trybu niskiego poboru mocy w trybie czuwania, nie są wymagane dalsze obniżenia poboru mocy.
8. Tryb uśpienia: Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb uśpienia oznacza stan najniższego poboru mocy przez urządzenie wielofunkcyjne, w jaki może ono wejść, nie będąc faktycznie wyłączonym. W tym trybie mogą występować opóźnienia zarówno w wykonywaniu kopii, jak i przyjmowaniu informacji związanych z przetwarzaniem obrazu z niektórych portów wejściowych. Urządzenie wielofunkcyjne wchodzi w tryb uśpienia po określonym czasie od wykonania ostatniej kopii albo od wejścia w tryb niskiego poboru mocy, jeżeli tryb taki w nim występuje.
9. Czasy domyślne: Czas ustawiony przez uczestnika programu przed dostarczeniem urządzenia, po którym urządzenie wielofunkcyjne wchodzi w poszczególne tryby (takie jak tryb niskiego poboru mocy, tryb uśpienia itd.). Czas domyślny dla wejścia w tryb uśpienia oraz dla wejścia w tryb niskiego poboru mocy mierzy się od wykonania ostatniej kopii.
10. Czas przywrócenia: Czas potrzebny na przejście urządzenia wielofunkcyjnego z trybu niskiego poboru mocy do trybu czuwania.
11. Automatyczny tryb dwustronny: Tryb, w którym urządzenie wielofunkcyjne automatycznie umieszcza obrazy na obydwu stronach kopii, poprzez automatyczne przesłanie zarówno kopii, jak i graficznego oryginału przez urządzenie wielofunkcyjne. Przykłady pracy w tym trybie to kopiowanie jednostronnego oryginału na dwustronnych kopiach lub dwustronnego oryginału na dwustronnych kopiach. Dla potrzeb niniejszej specyfikacji uważa się, że model urządzenia wielofunkcyjnego ma automatyczny tryb dwustronny tylko wtedy, gdy dany model urządzenia wielofunkcyjnego wyposażony jest we wszystkie akcesoria umożliwiające działanie w tym trybie (tj. automatyczny podajnik dokumentów i akcesoria do automatycznego działania dwustronnego).

12. Zegar tygodniowy: Wewnętrzny mechanizm, który włącza i wyłącza urządzenie wielofunkcyjne o zaprogramowanych godzinach w poszczególne dni robocze. Przy programowaniu zegara tygodniowego klient jest w stanie odróżnić dni robocze od weekendów i świąt (np. zegar nie włącza koparki w soboty i w niedziele rano, jeżeli pracownicy zazwyczaj nie przebywają w biurze w weekendy). Klient musi także mieć możliwość wyłączenia zegara tygodniowego. Zegar tygodniowy jest elementem opcjonalnym i tym samym nie jest wymagany w urządzeniach wielofunkcyjnych zgodnych z wymogami programu ENERGY STAR. Zegary tygodniowe, w które wyposażono urządzenia wielofunkcyjne, nie mogą przeszkadzać w działaniu funkcji niskiego poboru mocy i trybu uśpienia.
13. Kopiarka cyfrowa nadająca się do modernizacji: Dostępne w handlu urządzenie reprograficzne do przetwarzania obrazu, którego jedyną funkcją jest wytwarzanie kopii graficznego oryginalnego wydruku za pomocą cyfrowej technologii przetwarzania obrazu, ale które ma także opcję modernizacji pozwalającą uzyskać wiele funkcji, takich jak drukowanie lub faksowanie poprzez zainstalowanie urządzeń dodatkowych. Aby kopiarka cyfrowa nadająca się do modernizacji mogła być sklasyfikowana według specyfikacji urządzeń wielofunkcyjnych, opcje modernizacji muszą być dostępne na rynku albo ich dostępność powinna być przewidziana w ciągu roku od wprowadzenia na rynek jednostki podstawowej. Kopiarki cyfrowe, które nie zostały zaprojektowane do modernizacji funkcjonalnych, muszą być kwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR według specyfikacji kopiarek.

## B. Kwalifikacja produktu do oznaczenia ENERGY STAR

### 1. Specyfikacje techniczne

Uczestnik programu ENERGY STAR zobowiązuje się przedstawić jeden lub więcej konkretnych modeli urządzenia wielofunkcyjnego, które odpowiadają specyfikacjom zawartym w poniższych tabelach.

- a) Urządzenia wielofunkcyjne standardowego formatu: Aby zostać zakwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR, modele urządzeń wielofunkcyjnych dostosowanych głównie do papieru formatu 8,5×11 cali lub A4 muszą spełniać specyfikacje podane w tabeli 11. Wszystkie szybkości urządzenia mierzy się w odniesieniu do liczby obrazów o formacie 8,5×11 cali lub A4 przetwarzanych przez urządzenie w ciągu minuty, zgodnie z sekcją VI.A.2 powyżej.

Tabela 11

#### Kryteria kwalifikacji urządzenia wielofunkcyjnego do oznaczenia ENERGY STAR

Szybkość urządzenia wielofunkcyjnego (obrazy na minutę - ipm)	Tryb niskiego poboru mocy (waty)	Czas przywrócenia 30 sekund	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas przejścia do trybu uśpienia	Automatyczny tryb duplexowy
0 < ipm < 10	Nie dotyczy	Nie dotyczy	< 25	< 15 min.	Nie
10 < ipm < 20	Nie dotyczy	Nie dotyczy	< 70	< 30 min.	Nie
20 < ipm < 44	3,85 × ipm + 50	Tak	< 80	< 60 min.	Opcjonalnie
44 < ipm < 100	3,85 × ipm + 50	Zalecany	< 95	< 90 min.	Opcjonalnie
100 < ipm	3,85 × ipm + 50	Zalecany	< 105	< 120 min.	Opcjonalnie

- b) Urządzenia wielkoformatowe: Aby zostać zakwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR, modele wielkoformatowych urządzeń wielofunkcyjnych dostosowanych głównie do papieru formatu A2 lub 17×22 cale, lub większego muszą spełniać specyfikacje podane w tabeli 12. Wszystkie szybkości urządzenia wielkoformatowego mierzy się w odniesieniu do liczby obrazów o formacie A4 przetwarzanych przez urządzenie w ciągu minuty, zgodnie z sekcją VI.A.2 powyżej.

Tabela 12

#### Kryteria kwalifikacji urządzenia wielofunkcyjnego do oznaczenia ENERGY STAR – URZĄDZENIA WIELKOFORMATOWE

Szybkość urządzenia wielofunkcyjnego (obrazy na minutę - ipm)	Tryb niskiego poboru mocy (waty)	Czas przywrócenia 30 sekund	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas przejścia do trybu uśpienia	Automatyczny tryb duplexowy
0 < ipm < 40	Nie dotyczy	Nie dotyczy	< 70	< 30 min.	Nie
40 < ipm	4,85 × ipm + 50	Zalecany	< 105	< 90 min.	Nie

- c) Kopiarki cyfrowe nadające się do modernizacji: Aby zostać zakwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR na podstawie specyfikacji urządzeń wielofunkcyjnych, kopiarki cyfrowe nadające się do modernizacji dostosowane głównie do papieru formatu 8,5×11 cali lub A4 muszą spełniać specyfikacje podane w tabeli 13. Wszystkie szybkości urządzenia mierzy się w odniesieniu do liczby obrazów o formacie 8,5×11 cali lub A4 przetwarzanych przez urządzenie w ciągu minuty, zgodnie z sekcją VI.A.2 powyżej.

Tabela 13

**Kryteria kwalifikacji urządzenia wielofunkcyjnego do oznaczenia ENERGY STAR – KOPIARKI CYFROWE NADAJĄCE SIĘ DO MODERNIZACJI**

Szybkość kopiarki cyfrowej nadającej się do modernizacji (obrazy na minutę – ipm)	Tryb niskiego poboru mocy (waty)	Czas przywrócenia 30 sekund	Tryb uśpienia <sup>(1)</sup> (waty)	Domyślny czas przejścia do trybu uśpienia
0 < ipm ≤ 10	Nie dotyczy	Nie dotyczy	≤ 5	≤ 15 min.
10 < ipm ≤ 20	Nie dotyczy	Nie dotyczy	≤ 5	≤ 30 min.
20 < ipm ≤ 44	3,85 × ipm + 5	Tak	≤ 15	≤ 60 min.
44 < ipm ≤ 100	3,85 × ipm + 5	Zalecany	≤ 20	≤ 90 min.
100 < ipm	3,85 × ipm + 5	Zalecany	≤ 20	≤ 120 min.

<sup>(1)</sup> W przypadku urządzeń wielofunkcyjnych, które składają się ze zintegrowanych, ale fizycznie rozdzielonych jednostek stanowiących osobne komponenty drukujące, skanujące i komputerowe, pobór mocy w trybie uśpienia dla całego systemu można zwiększyć o wartość równą poborowi mocy w trybie uśpienia dopuszczalnego dla komputera zakwalifikowanego do oznaczenia ENERGY STAR.

Uwaga: kryteria dla kopiarek cyfrowych nadających się do modernizacji są takie same, jak kryteria w specyfikacjach kopiarek.

- d) Wielkoformatowe kopiarki cyfrowe nadające się do modernizacji: Aby zostać zakwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR na podstawie specyfikacji urządzeń wielofunkcyjnych, kopiarki cyfrowe nadające się do modernizacji dostosowane głównie do papieru formatu A2 lub 17×22 cale, lub większego muszą spełniać specyfikacje podane w tabeli 14. Wszystkie szybkości urządzenia mierzy się w odniesieniu do liczby obrazów o formacie A4 przetwarzanych przez urządzenie w ciągu minuty, zgodnie z sekcją VI.A.2 niniejszej specyfikacji.

Tabela 14

**Kryteria kwalifikacji urządzenia wielofunkcyjnego do oznaczenia ENERGY STAR – WIELKOFORMATOWE KOPIARKI CYFROWE NADAJĄCE SIĘ DO MODERNIZACJI**

Szybkość kopiarki cyfrowej nadającej się do modernizacji (obrazy na minutę – ipm)	Tryb niskiego poboru mocy (waty)	Czas przywrócenia 30 sekund	Tryb uśpienia (waty)	Domyślny czas przejścia do trybu uśpienia
0 < ipm ≤ 40	Nie dotyczy	Nie dotyczy	≤ 65	≤ 30 min.
40 < ipm	4,85 × ipm + 45	Nie dotyczy	≤ 100	≤ 90 min.

## 2. Wymagania dodatkowe

Oprócz wymagań podanych w tabelach 11-14 muszą być także spełnione poniższe wymagania dodatkowe.

- a) Czas domyślny przejścia w tryb niskiego poboru mocy: W przypadku urządzeń wielofunkcyjnych i kopiarek cyfrowych nadających się do modernizacji uczestnik programu dostarcza modele urządzeń wielofunkcyjnych z czasem domyślnym dla trybu niskiego poboru mocy ustawionym na 15 minut. Uczestnik programu ustawia czas domyślny dla trybu uśpienia na poziomie określonym w tabelach 11-14. Czasy domyślne dla trybu niskiego poboru mocy i trybu uśpienia są mierzone od momentu wykonania ostatniej kopii lub wydrukowania ostatniej strony.
- b) Czas przywrócenia z trybu niskiego poboru mocy: Faktyczny czas przywrócenia z trybu niskiego poboru mocy podawany jest w publikacjach dotyczących tych produktów, w których występuje tryb niskiego poboru mocy.

- c) Zegary tygodniowe: Uwaga: urządzenie może mieć wbudowany zegar tygodniowy, ale nie może on przeszkadzać w normalnym działaniu trybów niskiego poboru mocy i uśpienia, ani ich zakłócać. Intencją Agencji Ochrony Środowiska jest, aby dodatkowe funkcje stanowiły uzupełnienie trybów obniżonego zużycia energii, a nie pogarszały ich efektywności.
- d) Funkcje automatycznego dupleksowania: Dupleksowanie nie jest wymagane jako domyślne ustawienie dla żadnych urządzeń wielofunkcyjnych. Jednakże wymaga się, aby funkcja ta była oferowana jako opcja dla wszystkich urządzeń wielofunkcyjnych standardowego formatu i działających z szybkością powyżej 20 ipm. Ponadto zaleca się, aby urządzenia wielofunkcyjne były dostarczane z automatycznym dupleksowaniem ustawionym jako tryb domyślny dla kopiowania i innych możliwych funkcji, które zostały przedstawione klientom po instalacji sprzętu.

### 3. Wyjątki i wyjaśnienia:

Po dostarczeniu urządzenia ani uczestnik programu, ani jego wyznaczony przedstawiciel serwisowy nie modyfikują modelu urządzenia wielofunkcyjnego w sposób, który wpływałby na jego zdolność do spełnienia powyższych specyfikacji. Dopuszcza się pewne wyjątki w zakresie zmiany czasów domyślnych i trybu dupleksowego. Przewidziano następujące wyjątki:

- a) Czasy domyślne: Po dostarczeniu urządzenia uczestnik programu, wyznaczony przedstawiciel serwisowy albo klient mogą zmienić domyślne czasy przejścia w tryb niskiego poboru mocy i/lub tryb uśpienia, ale tylko do maksymalnej wartości ustalonej przez uczestnika programu, wynoszącej 240 minut (tzn. łączne czasy domyślne nie mogą przekroczyć 240 minut).
- b) Urządzenia eliminujące wilgoć: W niektórych przypadkach może być konieczne, aby uczestnik programu dostarczył model urządzenia wielofunkcyjnego z odłączonym urządzeniem eliminującym wilgoć w celu spełnienia wymogów odnoszących się do trybu uśpienia. Jeżeli taka sytuacja powoduje znaczącą niedogodność dla konkretnego klienta, uczestnik programu (lub wyznaczony przedstawiciel serwisowy) może podłączyć urządzenie eliminujące wilgoć. Jeżeli uczestnik programu ustali, że na określonym obszarze geograficznym występują chroniczne problemy z niezawodnością związane z poziomem wilgotności, może on skontaktować się z zarządcą programu w Agencji Ochrony Środowiska <sup>(1)</sup> (wskazanym w załączniku B) i omówić alternatywne rozwiązania. Na przykład Agencja Ochrony Środowiska lub Komisja Europejska mogą zezwolić uczestnikowi programu na podłączanie urządzeń eliminujących wilgoć w modelach urządzeń wielofunkcyjnych dostarczanych na obszary geograficzne o wysokim poziomie wilgotności.
- c) Wyłączenie trybu uśpienia: W indywidualnym przypadku, jeżeli tryb uśpienia powoduje znaczne niedogodności dla klienta z uwagi na specyficzny sposób użytkowania urządzenia, uczestnik programu, wyznaczony przedstawiciel serwisowy albo klient mogą wyłączyć funkcję trybu uśpienia. Jeżeli uczestnik programu postanowi zaprojektować modele urządzeń wielofunkcyjnych w sposób umożliwiający klientowi wyłączenie funkcji trybu uśpienia, wówczas dostęp do opcji wyłączenia powinien być zapewniony inaczej niż przez ustawienia czasu. Na przykład, jeżeli menu oprogramowania umożliwia ustawienie czasu opóźnienia w załączeniu trybu uśpienia na 15, 30, 60, 90, 120 i 240 minut, wówczas opcja „wyłączony” nie może być dostępna w tym menu. Powinna ona być ukryta (lub mniej widoczna) albo znajdować się w innym menu.

## C. Wytyczne przeprowadzania testów

### 1. Warunki badania

Poniżej określono warunki zewnętrzne otoczenia, które należy zapewnić w czasie wykonywania pomiarów poboru mocy. Są one niezbędne w celu zapewnienia, że czynniki zewnętrzne nie mają wpływu na wyniki testów oraz że wyniki te będą mogły być później odtworzone.

Impedancja liniowa: < 0,25 oma

Całkowite zniekształcenie harmoniczne: < 3 %

Temperatura otoczenia: 21 st. C +/- 3 st. C

Wilgotność względna: 40 -60 %

<sup>(1)</sup> W przypadku produktów rejestrowanych w Komisji Europejskiej uczestnicy programu mogą skontaktować się z Komisją Europejską.

Odległość od ściany: Co najmniej 2 stopy (60 cm)

Specjalne kryteria dla pozostałych rynków:

Rynek	Format papieru	Napięcie/częstotliwość
Stany Zjednoczone	8,5×11 cali	115 V RMS +/- 5 V 60 Hz +/- 3Hz
Europa	A4	230 V RMS +/- 10 V 50 Hz +/- 3 Hz
Japonia	A4	100 V RMS +/- 5 V 50 Hz +/- 3 Hz i 60 Hz +/- 3 Hz 200 V RMS +/- 10 V 50 Hz +/- 3 Hz i 60 Hz +/- 3 Hz

2. Urządzenia testujące: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.2.
3. Metoda testowania: Obowiązują postanowienia sekcji I.C.3.

## VII. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ DO PRZETWARZANIA OBRAZU

Poniższe specyfikacje urządzeń do przetwarzania obrazu obowiązują od dnia 1 kwietnia 2007 r.

### A. Definicje

#### *Produkty*

1. Kopiarka: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, którego jedyną funkcją jest wytwarzanie papierowych kopii z graficznych papierowych oryginałów. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako kopiarki lub kopiarki cyfrowe nadające się do modernizacji.
2. Powielacz cyfrowy: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, który jest sprzedawany na rynku jako w pełni zautomatyzowany system powielający, wykorzystujący powielanie matrycowe z funkcją cyfrowej reprodukcji obrazu. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako powielacze cyfrowe.
3. Faks: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, którego podstawową funkcją jest skanowanie papierowego oryginału w celu dokonania transmisji elektronicznej do odległych jednostek i odbieranie podobnych transmisji elektronicznych w celu wytworzenia papierowego wydruku. Transmisja elektroniczna odbywa się przede wszystkim w publicznej sieci telefonicznej, ale może także odbywać się przez sieć komputerową lub Internet. Produkt może mieć także funkcję wytwarzania duplikatów wydruku. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako fakсы.
4. Urządzenie do nadawania listów: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, który służy do drukowania opłaty pocztowej na przesyłkach pocztowych. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako urządzenia do nadawania listów.
5. Urządzenie wielofunkcyjne: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, który jest fizycznie zintegrowanym urządzeniem lub połączeniem funkcjonalnie zintegrowanych komponentów, które wykonują jedną lub więcej z podstawowych funkcji kopiowania, drukowania, skanowania lub faksowania. Funkcję kopiowania, o której mowa w niniejszej definicji należy odróżnić od kopiowania pojedynczych kartek oferowanego jako funkcja dodatkowa faksów. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako urządzenia wielofunkcyjne lub produkty wielofunkcyjne.

Uwaga: Jeżeli urządzenie wielofunkcyjne nie jest pojedynczym zintegrowanym urządzeniem, ale zespołem funkcjonalnie zintegrowanych komponentów, wówczas producent musi zaświadczyć, że po prawidłowym zainstalowaniu u odbiorcy suma zużycia energii przez wszystkie komponenty urządzenia wielofunkcyjnego składające się na jednostkę podstawową będzie odpowiadać wartościom podanym w sekcji VII. C, kwalifikującym urządzenie wielofunkcyjne do oznaczenia ENERGY STAR.

6. Drukarka: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, który służy jako urządzenie do wytwarzania papierowych wydruków oraz może odbierać informacje od komputerów wolnostojących lub połączonych w sieć albo od innych urządzeń (np. cyfrowych aparatów fotograficznych). Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako drukarki, w tym drukarek, które można zmodernizować u odbiorcy do urządzenia wielofunkcyjnego.
7. Skaner: Dostępny w handlu produkt do przetwarzania obrazu, który funkcjonuje jako urządzenie elektrooptyczne do zamiany informacji na obrazy elektroniczne, które można przechowywać, edytować, modyfikować lub przysyłać, głównie w środowisku komputerów osobistych. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako skanery.

#### *Technologie nanoszenia obrazu*

8. Bezpośredni druk termiczny (DT): Technologia nanoszenia obrazu polegająca na przenoszeniu obrazu poprzez wypalanie punktów na nośniku pokrytym odpowiednią warstwą w czasie przesuwania się nośnika pod termiczną głowicą drukującą. W produktach wykorzystujących technologię bezpośredniego nanoszenia obrazu nie stosuje się taśm barwiących.
9. Termosublimacja (DS): Technologia nanoszenia obrazu polegająca na nanoszeniu obrazu poprzez osadzanie (sublimację) barwnika na nośniku sterowane ilością energii dostarczanej przez element grzejny.
10. Elektrofotografia (EP): Technologia nanoszenia obrazu polegająca na naświetlaniu fotorzprzewodnika według wzoru odpowiadającego żądanemu obrazowi na wydruku, wywoływaniu obrazu za pomocą cząstek tonera z wykorzystaniem ukrytego obrazu na fotorzprzewodniku w celu określenia obecności lub braku tonera w danym miejscu, nanoszeniu tonera na nośnik ostatecznej kopii papierowej oraz zabezpieczeniu obrazu w celu jego utrwalenia na wykonanej kopii. Wyróżnia się elektrofotografię laserową, LED i LCD. Elektrofotografia kolorowa różni się tym od elektrofotografii czarno-białej, że w danym produkcie dostępne są co najmniej trzy różne kolory tonera. Dwa rodzaje kolorowej elektrofotografii definiuje się następująco:
  - a) Kolorowa elektrofotografia równoległa: Technologia nanoszenia obrazu wykorzystująca wiele źródeł światła i wiele fotorzprzewodników w celu osiągnięcia maksymalnej szybkości wytwarzania kopii.
  - b) Kolorowa elektrofotografia szeregową: Technologia nanoszenia obrazu polegająca na szeregowym wykorzystaniu fotorzprzewodnika oraz jednego lub wielu źródeł światła w celu uzyskania wydruku wielokolorowego na papierze.
11. Druk uderzeniowy: Technika nanoszenia obrazu polegająca na tworzeniu żądanego obrazu na kopii poprzez nanoszenie barwnika z taśmy barwiącej na nośnik w procesie uderzania. Istnieją dwa rodzaje techniki druku uderzeniowego: kropkowa i czcionkowa.
12. Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy (IJ): Technologia nanoszenia obrazu polegająca na tworzeniu obrazu poprzez nakładanie barwnika małymi porcjami bezpośrednio na nośnik druku poprzez matrycę. Kolorowy druk atramentowo-rozpuszczalnikowy tym różni się od monochromatycznego druku atramentowo-rozpuszczalnikowego, że w danym produkcie jednocześnie dostępny jest więcej niż jeden barwnik. Typowe rodzaje druku atramentowo-rozpuszczalnikowego to druk atramentowo-rozpuszczalnikowy piezoelektryczny, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy termosublimacyjny i druk atramentowo-rozpuszczalnikowy termiczny.
13. Druk atramentowo-pigmentowy (SI): Technologia nanoszenia obrazu wykorzystująca atrament (tusze), którego stan skupienia jest stały w temperaturze pokojowej i ciekły po podgrzaniu do temperatury nanoszenia. Nanoszenie na nośnik może być bezpośrednie, ale najczęściej odbywa się przez pośredni bęben lub pasek, skąd tusz jest przenoszony na nośnik.
14. Matryca: Technologia nanoszenia obrazu polegająca na nanoszeniu obrazów na nośnik druku z matrycy zamocowanej wokół pokrytego tuszem bębna.

15. Transfer termiczny (TT): Technika druku polegająca na tworzeniużądanego obrazu na wydruku papierowym poprzez nanoszenie małych kropli barwnika w stanie stałym (zazwyczaj kolorowego wosku rozpuszczonego do stanu płynnego) bezpośrednio na nośnik druku, z wykorzystaniem matrycy. Technologia transferu termicznego różni się tym od druku atramentowo-rozpuszczalnikowego, że tusz w temperaturze pokojowej ma stan skupienia stały i zamienia się w ciecz pod wpływem ciepła.

*Tryby działania, czynności i stany poboru mocy*

16. Aktywność: Stan poboru mocy, w którym produkt jest podłączony do źródła zasilania i aktywnie wytwarza kopie, a także wykonuje inne ze swoich podstawowych funkcji.
17. Automatyczne dupleksowanie: Zdolność kopiarki, faksu, urządzenia wielofunkcyjnego lub drukarki do automatycznego umieszczania obrazów po obydwu stronach kartki z wydrukiem, bez etapu pośredniego w postaci manualnej obsługi wydruku. Przykłady pracy w tym trybie to kopiowanie jednostronnego oryginału na dwustronnych kopiach i dwustronnego oryginału na dwustronnych kopiach. Uważa się, że produkt ma tryb automatycznego dupleksowania tylko jeżeli model wyposażony jest we wszystkie akcesoria potrzebne do spełnienia powyższych warunków.
18. Czas domyślny opóźnienia: Czas ustalony przez producenta przed dostarczeniem urządzenia, po którym produkt przechodzi w tryb niskiego poboru mocy (np. tryb uśpienia, wyłączenia) po zakończeniu wykonywania swojej podstawowej funkcji.
19. Wyłączenie: Stan poboru mocy, w który produkt wchodzi, kiedy został on manualnie lub automatycznie wyłączony, ale nadal jest podłączony do sieci elektrycznej i wtyczka znajduje się w gniazdku. Urządzenie wychodzi z tego trybu pod wpływem impulsu z zewnątrz, takiego jak manualne przełączenie wyłącznika albo impuls timera nakazujący przejście urządzenia w tryb gotowości. Jeżeli stan ten jest następstwem manualnej interwencji użytkownika, często określa się go jako „manualne wyłączenie”, natomiast jeżeli wynika on z automatycznego lub zaprogramowanego impulsu (np. opóźnienia czasowego lub zegara) określa się go jako „automatyczne wyłączenie”.
20. Gotowość: Stan, w którym produkt nie wytwarza kopii, osiągnął warunki działania, nie przeszedł jeszcze w tryb niskiego poboru mocy i może wejść w tryb aktywności z minimalnym opóźnieniem. W trybie tym mogą działać wszystkie funkcje produktu, a produkt musi móc powrócić do trybu aktywności poprzez reakcję na każdy potencjalny impuls z zewnątrz skierowany do produktu. Potencjalnymi impulsami mogą być na przykład impulsy elektryczne (np. impuls z sieci, połączenie faksowe lub sygnał z pilota zdalnego sterowania) oraz bezpośrednie interwencje fizyczne (np. aktywacja fizycznego przełącznika lub przycisku).
21. Uśpienie: Stan obniżonego poboru mocy, w jaki produkt wchodzi automatycznie po okresie bezczynności. Oprócz automatycznego wejścia w tryb uśpienia produkt może także wejść w ten tryb 1) o ustawionej przez użytkownika godzinie, 2) natychmiast, w reakcji na manualne działanie użytkownika, bez faktycznego wyłączenia urządzenia albo 3) w wyniku innej automatycznie stworzonej sytuacji, która jest związana z zachowaniem użytkownika. W trybie tym mogą działać wszystkie funkcje produktu, a produkt musi móc powrócić do trybu aktywności poprzez reakcję na każdy potencjalny impuls z zewnątrz skierowany do produktu, aczkolwiek dopuszcza się w tym pewne opóźnienie. Potencjalnymi impulsami mogą być na przykład zewnętrzne impulsy elektryczne (np. impuls z sieci, połączenie faksowe lub sygnał z pilota zdalnego sterowania) oraz bezpośrednie interwencje fizyczne (np. aktywacja fizycznego przełącznika lub przycisku). W trybie uśpienia produkt musi utrzymywać łączność z siecią, „budząc się” tylko w razie potrzeby.

Uwaga: Zgłaszając dane i kwalifikowane produkty, które mogą przechodzić w tryb uśpienia na różne sposoby, uczestnicy programu powinni powołać się na poziom uśpienia, który może być uzyskany automatycznie. Jeżeli produkt może automatycznie przechodzić na wiele kolejnych poziomów trybu uśpienia, to producent decyduje, który z tych poziomów zostanie wykorzystany jako podstawa kwalifikacji; niemniej jednak podany domyślny czas opóźnienia musi odpowiadać wykorzystanemu poziomowi.

22. Stan gotowości: Tryb o najniższym poziomie poboru mocy, który nie może zostać wyłączony (zmieniony) przez użytkownika i który może trwać przez nieograniczony czas, jeżeli produkt jest podłączony do źródła prądu elektrycznego i użytkowany zgodnie z instrukcjami producenta <sup>(1)</sup>.

Uwaga: W przypadku produktów będących urządzeniami do przetwarzania obrazu, o których mowa w niniejszej specyfikacji, poziom zużycia energii w trybie czuwania występuje zwykle w trybie wyłączenia, ale może pojawić się w trybie gotowości lub uśpienia. Produkt nie może wyjść z trybu czuwania i obniżyć poboru mocy, o ile nie został on fizycznie odłączony od źródła prądu elektrycznego w wyniku czynności manualnej.

<sup>(1)</sup> Norma IEC 62301 – Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwach domowych – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania, 2005 r. 2005.

*Formaty produktów*

23. Duży/wielki format: Do produktów sklasyfikowanych jako wielkoformatowe zalicza się produkty dostosowane do nośników o formacie A2 i większym, w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości 406 mm lub większej. Produkty wielkoformatowe mogą także umożliwiać druk na nośnikach standardowych i małaformatowych.
24. Mały format: Do produktów sklasyfikowanych jako małaformatowe zalicza się produkty dostosowane do nośników o formacie mniejszym niż formaty zdefiniowane jako standardowe (np. A6, 4×6 cali, mikrofilm), w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości mniejszej niż 210 mm.
25. Format standardowy: Do produktów sklasyfikowanych jako produkty formatu standardowego zalicza się produkty dostosowane do nośników o standardowym formacie (np. Letter, Legal, Ledger, A3, A4 i B4), w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości od 210 do 406 mm. Produkty formatu standardowego mogą także umożliwiać druk na nośnikach małaformatowych.

*Określenia dodatkowe*

26. Akcesorium: Opcjonalny element wyposażenia peryferyjnego, który nie jest konieczny do działania jednostki podstawowej, ale może być dołączony przed lub po dostarczeniu urządzenia w celu podniesienia jego funkcjonalności. Akcesoria mogą być sprzedawane oddzielnie, pod własnym numerem modelu, lub łącznie z jednostką podstawową, jako część pakietu lub konfiguracji.
27. Produkt podstawowy: Produkt podstawowy to standardowy model dostarczany przez producenta. Jeżeli modele produktów są oferowane w różnych konfiguracjach, produkt podstawowy jest najbardziej podstawową konfiguracją modelu, która ma minimalną liczbę dodatków funkcjonalnych. Komponenty funkcjonalne lub akcesoria oferowane jako opcjonalne, a nie standardowe nie są uważane za części produktu podstawowego.
28. Format ciągły: Do produktów sklasyfikowanych jako format ciągły zalicza się produkty, które nie wykorzystują nośnika w postaci ciętych arkuszy i są przeznaczone do podstawowych zastosowań przemysłowych, takich jak drukowanie kodów paskowych, etykiet, przepisów, listów przewozowych, faktur, biletów lotniczych lub metek.
29. Cyfrowy interfejs (DFE): Funkcjonalnie zintegrowany serwer podłączony do sieci lub oparty na komputerze stacjonarnym, który jest hostem dla innych komputerów i aplikacji, i działa jako interfejs z urządzeniami do przetwarzania obrazu. Cyfrowy interfejs ma własne zasilanie prądem stałym lub pobiera zasilanie prądem stałym z urządzenia do przetwarzania obrazu, z którym współpracuje. Interfejs cyfrowy zapewnia większą funkcjonalność produktowi do przetwarzania obrazu. Cyfrowy interfejs ma **co najmniej trzy** z następujących zaawansowanych funkcji:
  - a) łączność z siecią w różnych środowiskach,
  - b) funkcja skrzynki pocztowej,
  - c) zarządzanie kolejką zadań,
  - d) zarządzanie maszynami (np. wyprowadzanie urządzeń do przetwarzania obrazu ze stanu obniżonego poboru mocy),
  - e) zaawansowany graficzny interfejs użytkownika,
  - f) możliwość nawiązywania łączności z innymi serwerami pełniącymi rolę hostów i komputerami klienckimi (np. skanowanie poczty elektronicznej, przesyłanie żądań wykonania zadań do odległych skrzynek pocztowych),lub
  - g) możliwość dalszej obróbki stron (np. ponowne formatowanie stron przed drukowaniem).
30. Dodatek funkcjonalny: Dodatek funkcjonalny to standardowa funkcja produktu, która podnosi funkcjonalność podstawowego mechanizmu nanoszenia obrazu zastosowanego w produkcie do przetwarzania obrazu. W części niniejszej specyfikacji dotyczącej trybów operacyjnych podano dodatkowe limity mocy dla niektórych dodatków funkcjonalnych. Dodatkami funkcjonalnymi mogą być na przykład bezprzewodowe interfejsy i funkcje skanowania.



31. Podejście wg trybów operacyjnych (OM): Metoda testowania i porównywania parametrów energetycznych produktów do przetwarzania obrazu koncentrująca się na zużyciu energii przez produkt w różnych trybach niskiego poboru mocy. Podstawowe kryteria wykorzystywane w podejściu według trybów operacyjnych to wartości poboru mocy w trybach niskiego poboru mocy mierzone w watach (W). Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji VII.D.3, Procedura testowania według trybów operacyjnych.
32. Mechanizm nanoszenia obrazu: Najbardziej podstawowy mechanizm produktu do przetwarzania obrazu, który steruje wytwarzaniem obrazu przez produkt. Bez dodatkowych komponentów funkcjonalnych mechanizm nanoszenia obrazu nie może pobierać danych o obrazie do przetwarzania i dlatego nie jest elementem funkcjonalnym. Mechanizm nanoszenia obrazu jest uzależniony od dodatków funkcjonalnych zdolnych do komunikacji i przetwarzania obrazu.
33. Model: Urządzenie do przetwarzania obrazu sprzedawane lub wprowadzane do obrotu pod unikatowym numerem modelu lub nazwą handlową. Model może składać się z jednostki podstawowej lub jednostki podstawowej z akcesoriami.
34. Szybkość produktu: Zasadniczo, dla produktów o formacie standardowym, pojedyncza kartka A4 lub 8,5×11 cali drukowana/kopiuwana/skanowana jednostronnie w ciągu minuty odpowiada jednemu obrazowi na minutę (image-per-minute; ipm). Jeżeli maksymalna deklarowana szybkość różni się przy wytwarzaniu obrazu na papierze formatu A4 i 8,5×11 cali, należy posługiwać się wyższą z tych wartości.

— Dla urządzeń do nadawania listów jedna przesyłka pocztowa przetwarzana w ciągu minuty odpowiada szybkości jednej przesyłki na minutę (mail-piece-per-minute; mppm).

— Dla produktów małoformatowych pojedyncza kartka A6 lub 4×6 cali drukowana/kopiuwana/skanowana jednostronnie na minutę odpowiada 0,25 imp.

— Dla produktów wielkoformatowych pojedyncza kartka A2 odpowiada 4 ipm, a pojedyncza kartka A0 odpowiada 16 ipm.

— Dla produktów formatu ciągłego sklasyfikowanych jako małoformatowe, wielkoformatowe lub o standardowym formacie szybkość drukowania oblicza się na podstawie maksymalnej deklarowanej szybkości nanoszenia obrazu w metrach na minutę, zgodnie z poniższym wzorem:

$$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{maksymalna szerokość nośnika (metry)} \times \text{maksymalna szybkość nanoszenia obrazu (metry bieżące/minuta)}]$$

We wszystkich przypadkach szybkość przeliczoną na ipm należy zaokrąglić do najbliższej wartości całkowitej (np. 14,4 ipm należy zaokrąglić do 14,0 imp, a 14,5 ipm do 15 ipm).

Dla potrzeb kwalifikacji producenci powinni zgłaszać szybkość produktu zgodnie z poniższymi priorytetami funkcji:

— **Szybkość drukowania**, chyba że produkt nie może realizować funkcji drukowania – wówczas:

— **Szybkość kopiowania**, chyba że produkt nie może realizować funkcji kopiowania – wówczas:

— Szybkość skanowania.

35. Podejście wg typowego zużycia energii elektrycznej (TEC): Metoda testowania i porównywania parametrów energetycznych produktów do przetwarzania obrazu koncentrująca się na pomiarze typowego zużycia energii elektrycznej przez produkt w czasie normalnego działania w reprezentatywnym przedziale czasu. Podstawowe kryteria wykorzystywane w podejściu według typowego zużycia energii elektrycznej dla urządzeń do przetwarzania obrazu to pomiar wartości typowego tygodniowego zużycia energii elektrycznej mierzonej w kilowatogodzinach (kWh). Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji VII.D.2, Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej.

## B. Kwalifikacja produktów

Aby zakwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR, produkt będący urządzeniem do przetwarzania obrazu musi być zdefiniowany w sekcji VII. A i odpowiadać jednemu z opisów produktów podanych w tabeli 15 lub 16 poniżej.

Tabela 15

## Kwalifikujące się produkty: Podejście wg typowego zużycia energii elektrycznej

Grupa produktów	Technologia nanoszenia obrazu	Format	Odwzorowanie koloru	Tabela TEC
Kopiarki	Bezpośrednia termiczna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Termosublimacyjna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
Powielacze cyfrowe	Matryca	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Matryca	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
Faksy	Bezpośrednia termiczna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
Urządzenia wielofunkcyjne	Bezpośrednia termiczna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Termosublimacyjna	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Urządzenia wielofunkcyjne	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Urządzenia wielofunkcyjne	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
Drukarki	Bezpośrednia termiczna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Termosublimacyjna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1

Tabela 16

**Kwalifikujące się produkty: Podejście wg trybów operacyjnych**

Grupa produktów	Technologia nanoszenia obrazu	Format	Odwzorowanie koloru	Tabela OM
Kopiarki	Bezpośrednia termiczna	Duży	Monochromatyczne	OM 1
	Termosublimacja-cyjna	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Elektrofotograficzna	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-pigmentowa	Duży	Kolorowe	OM 1
Faksy	Transfer termiczny	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
Urządzenia do nadawania listów	Bezpośrednia termiczna	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
	Elektrofotograficzna	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
	Transfer termiczny	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
Urządzenia wielofunkcyjne	Bezpośrednia termiczna	Duży	Monochromatyczne	OM 1
	Termosublimacja-cyjna	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Elektrofotograficzna	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 3
	Atramentowo-pigmentowa	Duży	Kolorowe	OM 1
	Transfer termiczny	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
Drukarki	Bezpośrednia termiczna	Duży	Monochromatyczne	OM 8
	Bezpośrednia termiczna	Mały	Monochromatyczne	OM 5
	Termosublimacja-cyjna	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Termosublimacja-cyjna	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Elektrofotograficzna	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Elektrofotograficzna	Mały	Kolorowe	OM 5
	Oddziaływanie	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Oddziaływanie	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Oddziaływanie	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 6
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 3
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
	Atramentowo-pigmentowa	Duży	Kolorowe	OM 8
	Atramentowo-pigmentowa	Mały	Kolorowe	OM 5
	Transfer termiczny	Duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Transfer termiczny	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Skanery	Nie dotyczy	Duży, mały i standardowy	Nie dotyczy

**C. Specyfikacje efektywności energetycznej dla kwalifikujących się produktów**

Do oznaczenia Energy Star kwalifikują się wyłącznie produkty wymienione powyżej w sekcji VII. B, które spełnią poniższe kryteria.

Produkty sprzedawane z zewnętrznym zasilaczem: Do zakwalifikowania produktu wymagane jest, aby produkty będące urządzeniami do przetwarzania obrazu i korzystające z jednonapięciowego zewnętrznego zasilacza AC/DC lub AC/AC korzystały z zasilacza oznaczonego ENERGY STAR albo zasilacza, który odpowiada specyfikacji zewnętrznych zasilaczy ENERGY STAR przy testowaniu metodą ENERGY STAR w dniu, w którym produkt do przetwarzania obrazu jest kwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR. Specyfikację ENERGY STAR i metody testowania zewnętrznych jednonapięciowych zasilaczy AC/DC i AC/AC podano na stronie [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

Produkty zaprojektowane do działania z zewnętrznym cyfrowym interfejsem: Do zakwalifikowania produktu wymagane jest, aby produkty będące urządzeniami do przetwarzania obrazu sprzedawane z zewnętrznym cyfrowym interfejsem wykorzystującym własne zasilanie prądem zmiennym wykorzystywały cyfrowe interfejsy zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR albo cyfrowe interfejsy, które odpowiadają specyfikacji komputerów ENERGY STAR przy testowaniu metodą ENERGY STAR w dniu, w którym produkt do przetwarzania obrazu jest kwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR. Specyfikację ENERGY STAR i metody testowania komputerów podano na stronie [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

Produkty sprzedawane z dodatkową bezprzewodową słuchawką: Do zakwalifikowania wymagane jest, aby fakсы lub urządzenia wielofunkcyjne z funkcją faksowania sprzedawane z dodatkowymi bezprzewodowymi słuchawkami były wyposażone w słuchawkę zakwalifikowaną do oznaczenia ENERGY STAR albo słuchawkę, która odpowiada specyfikacji telefonów ENERGY STAR przy testowaniu metodą ENERGY STAR w dniu, w którym produkt do przetwarzania obrazu jest kwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR. Specyfikację ENERGY STAR i metody testowania telefonów podano na stronie [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

Działanie dupleksowe: Kopiarki, urządzenia wielofunkcyjne i drukarki dostosowane do formatu standardowego, w których jako metodę nanoszenia obrazu stosuje się elektrofotografię, druk za pomocą atramentu pigmentowego i druk termiczny za pomocą atramentu rozpuszczalnikowego, których dotyczy podejście według typowego zużycia energii elektrycznej opisane w sekcji VII.C.1, muszą spełniać następujące wymagania dotyczące działania dupleksowego, dla odpowiednich szybkości działania produktu:

Tabela 17

**Wymagania w zakresie działania dupleksowego dla kolorowych kopiarek, urządzeń wielofunkcyjnych i drukarek**

Szybkość produktu	Wymagania w zakresie działania dupleksowego
≤ 19 ipm	Nie dotyczy
20 – 39 ipm	Automatyczne dupleksowanie musi być oferowane jako <b>funkcja standardowa</b> lub <b>akcesorium opcjonalne</b> w momencie zakupu.
≥ 40 ipm	Automatyczne dupleksowanie jest wymagane jako <b>funkcja standardowa</b> w momencie zakupu.

Tabela 18

**Wymagania w zakresie działania dupleksowego dla monochromatycznych kopiarek, urządzeń wielofunkcyjnych i drukarek**

Szybkość produktu	Wymagania w zakresie działania dupleksowego
≤ 24 ipm	Nie dotyczy
25 -44 ipm	Automatyczne dupleksowanie musi być oferowane jako <b>funkcja standardowa</b> lub <b>akcesorium opcjonalne</b> w momencie zakupu.
≥ 45 ipm	Automatyczne dupleksowanie jest wymagane jako <b>funkcja standardowa</b> w momencie zakupu.

1. Kryteria uprawnienia do oznaczenia ENERGY STAR – Typowe zużycie energii elektrycznej (TEC).

Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby wartość TEC otrzymana dla urządzeń wymienionych w sekcji VII. B, tabela 15 nie przekraczała odpowiednich kryteriów podanych niżej.

Dla produktów do przetwarzania obrazu z funkcjonalnie zintegrowanym cyfrowym interfejsem, który korzysta z zasilania produktu do przetwarzania obrazu, producent powinien odjąć zużycie energii przez cyfrowy interfejs w trybie gotowości od całkowitego typowego zużycia energii elektrycznej dla produktu, zanim porówna wartość TEC dla produktu z niższymi limitami. Aby można było skorzystać z tego dodatkowego limitu, interfejs cyfrowy musi odpowiadać definicji podanej w sekcji VII.A.29 i być osobną jednostką przetwarzającą, która może inicjować aktywność przez sieć

Przykład: Całkowite typowe zużycie energii (TEC) drukarki wynosi 24,5 kWh/tydzień, a jej wewnętrzny cyfrowy interfejs zużywa 50 W w trybie gotowości.  $50W \times 168 \text{ godzin/tydzień} = 8,4 \text{ kWh/tydzień}$ , co należy następnie odjąć od wartości TEC z testu:  $24,5 \text{ kWh/tydzień} - 8,4 \text{ kWh/tydzień} = 16,1 \text{ kWh/tydzień}$ . 16,1 kWh/tydzień należy zatem porównać z poniższymi kryteriami.

Uwaga: We wszystkich równaniach poniżej  $x$  = szybkość produktu (w ipm).

Tabela 19

**Tabela wartości TEC 1**

Produkt(y): kopiarki, powielacze cyfrowe, faksy, drukarki		
Format(y): standardowy		
Technologie nanoszenia obrazu: bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, matryca monochromatyczna, transfer termiczny monochromatyczny		
	Poziom I	Poziom II
Szybkość produktu (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
$\leq 12$	1,5 kWh	do ustalenia
$12 < \text{ipm} \leq 50$	$(0,20 \text{ kWh/ipm}) \times -1 \text{ kWh}$	do ustalenia
$> 50 \text{ ipm}$	$(0,80 \text{ kWh/ipm}) \times -31 \text{ kWh}$	do ustalenia

Tabela 20

**Tabela wartości TEC 2**

Produkt(y): kopiarki, powielacze cyfrowe, faksy, drukarki		
Format(y): standardowy		
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, matryca kolorowa, transfer termiczny kolorowy, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy		
	Poziom I	Poziom II
Szybkość produktu (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
$\leq 50$	$(0,20 \text{ kWh/ipm}) \times +2 \text{ kWh}$	do ustalenia
$> 50$	$(0,80 \text{ kWh/ipm}) \times -28 \text{ kWh}$	do ustalenia

Tabela 21

**Tabela wartości TEC 3**

Produkt(y): urządzenia wielofunkcyjne		
Format(y): standardowy		
Technologie nanoszenia obrazu: bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, transfer termiczny monochromatyczny		
	Poziom I	Poziom II
Szybkość produktu (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
$\leq 20$	$(0,20 \text{ kWh/ipm}) \times +2 \text{ kWh}$	do ustalenia
$20 < \text{ipm} \leq 69$	$(0,44 \text{ kWh/ipm}) \times -2,8 \text{ kWh}$	do ustalenia
$> 69$	$(0,80 \text{ kWh/ipm}) \times -28 \text{ kWh}$	do ustalenia

Tabela 22

## Tabela wartości TEC 4

Produkt(y): urządzenia wielofunkcyjne		
Format(y): standardowy		
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, transfer termiczny kolorowy, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy		
	Poziom I	Poziom II
Szybkość produktu (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
≤ 32	(0,20 kWh/ipm) x +5 kWh	do ustalenia
32 < ipm ≤ 61	(0,44 kWh/ipm) x - 2,8 kWh	do ustalenia
> 61	(0,80 kWh/ipm) x -25 kWh	do ustalenia

## 2. Kryteria uprawnienia do oznaczenia ENERGY STAR – Tryby operacyjne

Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby wartość zużycia energii dla urządzeń wymienionych w sekcji VII. B, tabela 16 nie przekraczała odpowiednich kryteriów podanych niżej. Dla produktów, które spełniają wymagania w zakresie zużycia energii w trybie uśpienia już w trybie gotowości, nie są wymagane żadne dodatkowe automatyczne ograniczenia poboru mocy w celu spełnienia kryterium dla trybu uśpienia. Ponadto dla produktów, które spełniają wymagania zużycia energii dla trybu czuwania już w trybie gotowości lub w trybie uśpienia, nie są potrzebne dalsze ograniczenia poboru mocy w celu uzyskania oznaczenia ENERGY STAR.

Dla produktów do przetwarzania obrazu z funkcjonalnie zintegrowanym cyfrowym interfejsem zasilanym z produktu do przetwarzania obrazu nie należy uwzględniać zużycia energii przez cyfrowy interfejs przy porównywaniu zmierzonego zużycia energii przez produkt w trybie uśpienia z niższymi limitami dla mechanizmu nanoszenia obrazu i dodatków funkcjonalnych łącznie. Cyfrowy interfejs nie może zakłócać zdolności produktu do przetwarzania obrazu do wchodzenia w tryby obniżonego poboru mocy i wychodzenia z nich. Aby można było skorzystać z tego dodatkowego limitu, interfejs cyfrowy musi odpowiadać definicji podanej w sekcji VII.A.29 i być osobną jednostką przetwarzającą, która może inicjować aktywność przez sieć.

Wymagania dla domyślnych czasów opóźnienia: Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR według trybów operacyjnych produkty muszą mieć ustawienia domyślnych czasów opóźnienia podane w tabelach 23-25 dla poszczególnych rodzajów produktów; ustawienia te muszą być włączone przy dostawie produktu. Ponadto wszystkie produkty testowane według trybów operacyjnych muszą być dostarczane z maksymalnym **sprzętowym** czasem opóźnienia, który nie przekracza 4 godzin i który jest regulowany tylko przez producenta. Maksymalny sprzętowy czas opóźnienia nie może być regulowany przez użytkownika i zazwyczaj nie może być zmieniony bez wewnętrznej, inwazyjnej manipulacji w produkcie. Ustawienia domyślnych czasów opóźnienia podane w tabelach 23-25 mogą być regulowane przez użytkownika.

Tabela 23

**Maksymalne domyślne czasy opóźnienia wejścia w tryb uśpienia dla małoformatowych i standardowych produktów testowanych według trybów operacyjnych, oprócz urządzeń do nadawania listów (w minutach)**

Szybkość produktu (ipm)	Faksy	urządzenia wielofunkcyjne	Drukarki	Skanery
0 – 10	5	15	5	15
11 - 20	5	30	15	15
21 - 30	5	60	30	15
31 - 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tabela 24

**Maksymalne domyślne czasy opóźnienia wejścia w tryb uśpienia dla produktów wielkoformatowych testowanych według trybów operacyjnych, oprócz urządzeń do nadawania listów (w minutach)**

Szybkość produktu (ipm)	Kopiarki	urządzenia wielofunkcyjne	Drukarki	Skanery
0 – 10	30	30	30	15
11 – 20	30	30	30	15
21 – 30	30	30	30	15
31 – 50	30	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tabela 25:

**Maksymalne domyślne czasy opóźnienia wejścia w tryb uśpienia dla urządzeń do nadawania listów (w minutach)**

Szybkość produktu (mppm)	Urządzenia do nadawania listów
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Wymagania dla trybu czuwania: Do zakwalifikowania się do oznaczania ENERGY STAR produkty testowane według trybów operacyjnych muszą spełniać kryteria poboru mocy dla trybu czuwania podane w tabeli 26 dla poszczególnych rodzajów produktów.

Tabela 26:

**Maksymalny pobór mocy w trybie czuwania dla produktów testowanych według trybów operacyjnych (w watach)**

Rodzaj produktu i format	Tryb czuwania (W) – Poziom 1	Tryb czuwania (W) – Poziom 2
Wszystkie produkty małoformatowe i standardowego formatu testowane wg trybów operacyjnych, bez funkcji faksowania	1	Wartości dla Poziomu 1 pozostają niezmiennione
Wszystkie produkty małoformatowe i standardowego formatu testowane wg trybów operacyjnych z funkcją faksowania	2	Wartości dla Poziomu 1 pozostają niezmiennione
Wszystkie produkty wielkoformatowe testowane wg trybów operacyjnych i urządzenia do nadawania listów	Nie dotyczy	do ustalenia

Kryteria uprawniające w tabelach OM od 1 do 8 (Tabele 28-35) odnoszą się do mechanizmu nanoszenia obrazu zastosowanego w produkcie. Ponieważ oczekuje się, że produkty są dostarczane z co najmniej jedną funkcją oprócz podstawowego mechanizmu nanoszenia obrazu, odpowiednie limity z poniższej tabeli należy dodać do kryterium dla mechanizmu nanoszenia obrazu w trybie uśpienia. Do ustalenia uprawnienia należy przyjąć łączną wartość dla produktu podstawowego z właściwymi „dodatkami funkcjonalnymi”. Producenci mogą zastosować najwyżej **trzy** podstawowe dodatki funkcjonalne dla każdego modelu produktu oraz tyle dodatków drugorzędnych, ile ich jest (dodatki podstawowe powyżej trzech uwzględnia się jako dodatki drugorzędne). Przykład tego podejścia przedstawiono poniżej:

Przykład: Rozważmy przykład drukarki atramentowej-rozpuszczalnikowej standardowego formatu ze złączem USB 2.0 i złączem karty pamięci. Zakładając, że złącze USB jest głównym interfejsem wykorzystywanym w czasie testu, model drukarki uzyskałby dodatkowy limit na dodatek funkcjonalny o wartości 0,5 W na USB i 0,1 W na czytnik kart pamięci, czyli łączny limit na dodatek funkcjonalne wyniósłby 0,6 W. Z uwagi na fakt, że w tabeli 2 dotyczącej trybów operacyjnych (tabela 27) podano kryterium dla mechanizmu nanoszenia obrazu w trybie uśpienia o wartości 3 W, w celu zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR producent musi zsumować kryterium dla mechanizmu nanoszenia obrazu w trybie uśpienia z obowiązującymi limitami dla dodatków funkcjonalnych w celu ustalenia maksymalnego dozwolonego zużycia energii umożliwiającego zakwalifikowanie produktu podstawowego: 3 W + 0,6 W. Jeżeli pobór mocy przez drukarkę w trybie uśpienia wynosi nie więcej niż 3,6 W, wówczas spełnia ona kryterium ENERGY STAR dla trybu uśpienia.

Tabela 27

## Kwalifikujące się produkty: Dodatki funkcjonalne testowane wg trybów operacyjnych

Typ:	Pozycje	Limity na dodatki funkcjonalne (W)	
		Saldo	Secondary
Interfejsy	A. Przewodowy <20 MHz	0.3	0.2
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu z szybkością transferu <20 MHz. W tym USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics i RS232.		
	B. Przewodowy ≥ 20 MHz i < 500 MHz	0.5	0.2
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu z szybkością transferu ≥ 20 MHz i < 500 MHz. W tym USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i. LINK oraz 100Mb Ethernet.		
	C. Przewodowy ≥ 500 MHz	1.5	0.5
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu z szybkością transferu ≥ 500 MHz. W tym 1G Ethernet.		
	D. Bezprzewodowy	3.0	0.7
	Interfejs teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu zaprojektowany do przesyłania danych drogą radiową, w tym Bluetooth i 802.11.		
	E. Przewodowa karta/kamera/pamięć masowa	0.5	0.1
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu, zaprojektowany w sposób umożliwiający podłączenie zewnętrznego urządzenia, takiego jak karta pamięci flash lub czytnik kart mikroprocesorowych oraz interfejsów kamery (w tym PictBridge).		
ozostałe	G. Port podczerwieni	0.2	0.2
	Interfejs teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu, zaprojektowany do przesyłania danych w technice podczerwieni. W tym IrDA.		
	Pamięci masowe	-	0,2
	Wewnętrzne napędy pamięci masowych w produktach do przetwarzania obrazu, w tym tylko napędy wewnętrzne (np. napędy dysków, napędy DVD, napędy dysków Zip); dotyczy to każdego osobnego napędu. Ta kategoria dodatków nie obejmuje interfejsów z napędami zewnętrznymi (np. SCSI) ani pamięci wewnętrznych.		
	Skanery z lampami CCFL	-	2,0
	Obecność skanera wykorzystującego technologię lamp CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp). Dodatek ten stosowany jest tylko raz, niezależnie od wielkości lampy i liczby lamp.		
	Skanery z lampami innymi niż CCFL	-	0,5
	Obecność skanera wykorzystującego technologię lamp inną niż CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp). Dodatek ten stosowany jest tylko raz, niezależnie od wielkości lampy i liczby lamp. Dodatek ten dotyczy skanerów wykorzystujących diody świecące (LED), lampy halogenowe, lampy HCFT (Hot-Cathode Fluorescent Tube), lampy ksenonowe lub lampy fluorescencyjne (TL).		
	System oparty na komputerze osobistym (niemogący drukować/kopiować/skanować bez wykorzystania znacznych zasobów w postaci komputera)	-	- 0,5
	Ten dodatek dotyczy produktów do przetwarzania obrazu, które wykorzystują zewnętrzny komputer w zakresie <b>znacznych</b> zasobów, takich jak pamięć i przetwarzanie danych, w celu wykonywania podstawowych funkcji wykonywanych zazwyczaj przez produkty do przetwarzania obrazu niezależnie, takich jak renderowanie stron. Dodatek ten nie dotyczy produktów, które po prostu wykorzystują komputer jako źródło danych graficznych lub docelowe miejsce ich przekazania.		
Bezprzewodowa słuchawka	-	0,8	
Zdolność produktu do przetwarzania obrazu do komunikowania się z bezprzewodową słuchawką. Ten dodatek jest stosowany tylko raz, niezależnie od liczby bezprzewodowych słuchawek, jakie produkt może obsługiwać. Ten dodatek nie dotyczy wymagań w zakresie poboru mocy przez same bezprzewodowe słuchawki.			
Pamięć	-	1,0 W na 1 GB	



Typ:	Pozycje	Limity na dodatki funkcjonalne (W)	
		Saldo	Secondary
	Wewnętrzna pojemność dostępna w produkcie do przetwarzania obrazu na zapisywanie danych. Ten dodatek dotyczy wszystkich pojemności pamięci wewnętrznej i należy odpowiednio dostosować jego skalę. Na przykład, jednostka z pamięcią 2,5 GB otrzymuje dodatkowy limit 2,5 W, a jednostka z pamięcią 0,5 W otrzymuje dodatkowy limit 0,5 W.		
Pozostałe	Wielkość zasilacza na podstawie mocy wyjściowej zasilacza [Uwaga: ten dodatek nie dotyczy skanerów]	-	Dla mocy wyjściowej zasilacza > 10 W, 0,05 × (moc wyjściowa zasilacza – 10 W)
	Ten dodatek dotyczy wszystkich produktów do przetwarzania obrazu z wyjątkiem skanerów. Dodatkowy limit oblicza się na podstawie <b>znamionowego napięcia prądu stałego</b> zasilacza wewnętrznego lub zewnętrznego zgodnie ze specyfikacją producenta zasilacza. ( <b>Nie</b> jest to zmierzona ilość). Na przykład, jednostka, której wartość prądu znamionowego ma wynosić 3 A przy 12 V, ma wyjściową moc znamionową zasilacza 36 W i otrzymuje limit $0,05 \times (36-10) = 0,05 \times 26 = 1,3$ W dla zasilacza. Dla zasilaczy dostarczających prąd o różnych napięciach stosuje się sumę dla wszystkich napięć, o ile w specyfikacji nie podano, że istnieje znamionowy limit niższy od tej wartości. Na przykład, zasilacz dostarczający prąd 3A przy 24 V i 1,5 A przy 5 V ma całkowitą znamionową moc wyjściową zasilacza $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5$ W i otrzymuje dodatkowy limit 3,475 W.		

W przypadku dodatkowych limitów podanych wyżej w tabeli 27 – Kwalifikujące się produkty dokonuje się rozróżnienia pomiędzy dodatkami typu podstawowego i drugorzędnego. Rozróżnienie to odnosi się do stanu, w jakim interfejs musi pozostawać w czasie, kiedy produkt do przetwarzania obrazu jest w trybie uśpienia. Połączenia, które pozostają aktywne w czasie procedury testowania według trybów operacyjnych w czasie, kiedy produkt do przetwarzania obrazu jest w trybie uśpienia, definiuje się jako podstawowe, a połączenia, które mogą być nieaktywne w czasie, kiedy produkt do przetwarzania obrazu jest w trybie uśpienia, definiuje się jako drugorzędne. Większość dodatków funkcjonalnych ma zazwyczaj typ drugorzędny.

Producenci powinni rozważyć tylko te typy dodatków, które są dostępne w produkcie w konfiguracji, w jakiej jest on dostarczany. Opcje dostępne konsumentowi po dostarczeniu produktu albo interfejsy znajdujące się w zasilanym z zewnątrz cyfrowym interfejsie produktu nie powinny być uwzględniane przy stosowaniu dodatkowych limitów dla produktu do przetwarzania obrazu.

W przypadku produktów z wieloma interfejsami poszczególne interfejsy należy uwzględnić jako unikatowe i oddzielne. Jednakże interfejsy, które wykonują wiele funkcji, należy uwzględnić tylko raz. Na przykład, złącze USB, które działa zarówno jako 1.x, jak i 2.x, może być liczone tylko raz i otrzymać jeden dodatkowy limit. Jeżeli dany interfejs może być zaliczony do więcej niż jednego typu interfejsów według tabeli, wówczas przy ustalaniu właściwego dodatkowego limitu producent powinien wybrać funkcję, do której dany interfejs został przede wszystkim zaprojektowany. Na przykład, złącze USB z przodu produktu do przetwarzania obrazu, które jest oznaczone jako PictBridge lub „interfejs kamery”, w publikacji dotyczącej produktu powinno być uważane za interfejs typu E, a nie interfejs typu B. Podobnie czytnik kart pamięci, który obsługuje wiele formatów, może być uwzględniony tylko raz. Ponadto system, który obsługuje więcej niż jeden typ transmisji 802.11, może być liczony tylko jako jeden interfejs bezprzewodowy.

Tabela 28

Tabela OM 1

Produkt(y): kopiarki, urządzenia wielofunkcyjne	
Format(y): duży/wielki, mały, standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, transfer termiczny kolorowy, bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, transfer termiczny monochromatyczny, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	58

Tabela 29

Tabela OM 2

Produkt(y): faksy, urządzenia wielofunkcyjne, drukarki	
Format(y): standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: druk atramentowo-rozpuszczalnikowy kolorowy, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	3

Tabela 30

**Tabela OM 3**

Produkt(y): urządzenia wielofunkcyjne, drukarki	
Format(y): duży/wielki, mały, standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: druk atramentowo-rozpuszczalnikowy kolorowy, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	13

Tabela 31

**Tabela OM 4**

Produkt(y): Urządzenia do nadawania listów	
Format(y): Nie dotyczy	
Technologie nanoszenia obrazu: bezpośredni druk termiczny, elektrofotografia monochromatyczna, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny, transfer termiczny monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	3

Tabela 32

**Tabela OM 5**

Produkt(y): Drukarki	
Format(y): Mały format	
Technologie nanoszenia obrazu: Termosublimacja kolorowa, bezpośredni druk termiczny, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy kolorowy, druk uderzeniowy kolorowy, transfer termiczny kolorowy, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny, druk uderzeniowy monochromatyczny, transfer termiczny monochromatyczny, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	3

Tabela 33

**Tabela OM 6**

Produkt(y): Drukarki	
Format(y): standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: druk uderzeniowy kolorowy, druk uderzeniowy monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	6

Tabela 34

**Tabela OM 7**

Produkt(y): Skanery	
Format(y): standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: Nie dotyczy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	5

Tabela 35

Tabela OM 8

Produkt(y): Drukarki	
Format(y): duży/wielki, mały, standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, druk uderzeniowy kolorowy, transfer termiczny kolorowy, bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, druk uderzeniowy monochromatyczny, transfer termiczny monochromatyczny, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	54

#### D. Wytyczne dla przeprowadzania testów

Konkretne instrukcje w zakresie testowania efektywności energetycznej produktów będących urządzeniami do przetwarzania obrazu zostały określone w trzech odrębnych punktach poniżej, zatytułowanych:

- Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej (TEC)
- Procedura testowania według trybów operacyjnych (OM)
- Warunki testowania i sprzęt do testowania produktów będących urządzeniami do przetwarzania obrazu kwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR

Wyniki testów otrzymane w trakcie tych procedur stosowane są jako główna podstawa ustalenia kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR.

Producenci modeli spełniających wymogi Energy Star zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji. Serie modeli urządzeń do przetwarzania obrazu, które zostały zbudowane na tej samej płycie (*chassis*) i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczonych danych testowych dotyczących jednego reprezentatywnego modelu. Podobnie modele, które różnią się wyłącznie wykończeniem od modeli sprzedawanych rok wcześniej, mogą pozostać modelami zakwalifikowanymi bez dostarczania nowych danych testowych, przy założeniu, że ich specyfikacja nie zmieniła się.

Jeżeli model produktu jest oferowany na rynku w wielu konfiguracjach jako „rodzina” lub seria produktów, partner może przeprowadzić testy i zgłosić najwyższą dostępną konfigurację w ramach tej rodziny produktów, a nie poszczególne indywidualne modele. Producenci przedstawiający rodziny modeli nadal są rozliczani z deklaracji dotyczących efektywności złożonych w sprawie ich produktów do przetwarzania obrazu, w tym produktów niepoddanych testom lub dla których nie zgłoszono danych.

Przykład: Modele A i B są identyczne, z tym wyjątkiem, że model A jest dostarczany z interfejsem przewodowym > 500 MHz, a model B jest dostarczany z interfejsem przewodowym < 500 MHz. Jeżeli model A został przetestowany i odpowiada specyfikacji ENERGY STAR, wówczas partner może zgłosić dane testowe tylko dla modelu A, które są reprezentatywne dla obu modeli.

Jeżeli produkt jest zasilany z sieci elektrycznej, USB, IEEE1394, przez Ethernet, z linii telefonicznej lub z innych źródeł bądź kombinacji źródeł, do celów kwalifikacji należy podać pobór prądu zmiennego netto jako energii elektrycznej zużywanej przez produkt (uwzględniając straty wynikające z zamiany prądu zmiennego na stały, zgodnie z procedurą testowania według trybów operacyjnych).

1. Dodatkowe wymagania w zakresie testowania i zgłaszania podano poniżej.

Liczba jednostek wymaganych do testów

Testowanie przeprowadza producent lub jego autoryzowany przedstawiciel na pojedynczym egzemplarzu modelu.

- a) Dla produktów wymienionych w sekcji VII. B, tabela 15 niniejszej specyfikacji, jeżeli wyniki testów według typowego zużycia energii pierwszej jednostki spełniają kryteria uprawniające, ale mieszczą się w przedziale 10 % poziomu kryterium, należy poddać testom jeszcze jedną jednostkę tego samego modelu. Producenci zgłaszają wartości dla obu jednostek. Do zakwalifikowania się do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby obie jednostki odpowiadały specyfikacji ENERGY STAR.
- b) Dla produktów wymienionych w sekcji VII. C, tabela 16 niniejszej specyfikacji, jeżeli wyniki testów według trybów operacyjnych pierwszej jednostki spełniają kryteria uprawniające, ale mieszczą się w przedziale 15 % poziomu kryterium w którymkolwiek z określonych trybów operacyjnych produktu danego rodzaju, należy poddać testom jeszcze dwie jednostki. Do zakwalifikowania się do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby wszystkie trzy jednostki odpowiadały specyfikacji ENERGY STAR

Przedłożenie danych dotyczących zakwalifikowanego produktu odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej

Partnerzy powinni dokonać samodzielnej certyfikacji modeli produktów spełniających wytyczne ENERGY STAR, a informację o tym fakcie przekazać odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej. Informacje, które należy przekazać, zostaną określone wkrótce po opublikowaniu specyfikacji końcowej. Ponadto partnerzy powinni przedstawić odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej fragmenty publikacji na temat produktu, w których klientom przedstawia się zalecane domyślne czasy opóźnienia w odniesieniu do sterowania zasilaniem. Wymóg ten ma na celu zapewnienie, że ustawienia testowanych produktów są takie, jak przy dostawie i w zalecanym użyciu.

Modele zdolne do działania w 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, Komisja Europejska i ich krajowi partnerzy ENERGY STAR uzgodnili dla celów testowania tabelę zawierającą trzy kombinacje napięcia/częstotliwości. Szczegóły dotyczące napięcia/częstotliwości oraz formatów papieru na danym rynku znajdują się w sekcji Urządzenia do przetwarzania obrazu – **Procedura testowania**.

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 oszczędności we wszystkich 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).

## 2. Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej (TEC)

- a) Rodzaje produktów podlegających procedurom: Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej służy do pomiaru charakterystyki produktów formatu standardowego zdefiniowanych w sekcji VII. B, tabela 15.
- b) Parametry testowania

W niniejszym punkcie opisano parametry testowania, jakie należy stosować przy pomiarach charakterystyki produktów w procedurze testowania według typowego zużycia energii elektrycznej. Niniejszy punkt nie obejmuje warunków testowania, które podano w sekcji VII.D.4 poniżej.

Testowanie w trybie jednostronnym

Produkty testowane są w trybie jednostronnym. Oryginały do kopiowania są obrazami wydrukowanymi na jednej stronie.

Obraz testowy

Obrazem testowym jest wzór testowy A z normy ISO/IEC 10561:1999. Jest on odwzorowywany w rozmiarze 10 punktów, czcionką Courier o stałej szerokości (lub najbliższym jej odpowiednikiem); znaki charakterystyczne dla alfabetu niemieckiego nie muszą być powielane, jeżeli produkt nie może tego zrobić. Obraz jest odwzorowywany na papierze formatu 8,5×11 cali lub A4, w zależności od rynku, na który przeznaczone jest urządzenie. W przypadku drukarek i urządzeń wielofunkcyjnych, które mogą odczytywać język opisu strony (PDL) (np. PCL, Postscript), obrazy przesyłane są do produktu w języku PDL.

#### Testowanie monochromatyczne

Produkty mogące odtwarzać kolory testowane są przez odtwarzanie obrazów monochromatycznych, chyba że nie mogą wytwarzać takich obrazów.

#### Automatyczne wyłączenie i obsługa sieci

Produkt konfigurowany jest tak, jak jest dostarczany i jak zaleca się jego używanie, zwłaszcza w zakresie głównych parametrów, takich jak domyślne czasy opóźnień w ramach zarządzania poborem mocy oraz rozdzielczość (z wyjątkiem przypadków podanych poniżej). Wszystkie informacje od producenta o zalecanych czasach opóźnień powinny być zgodne z konfiguracją, w jakiej produkt jest dostarczany, w tym także z informacjami w instrukcjach obsługi, w witrynach internetowych oraz podawanymi przez personel przeprowadzający instalację. Jeżeli drukarka, powielacz cyfrowy lub urządzenie wielofunkcyjne z funkcją drukowania albo faks ma funkcję automatycznego wyłączenia i jest ona uruchomiona w dostarczanej konfiguracji, przed testem należy ją wyłączyć. Drukarki i urządzenia wielofunkcyjne, które w dostarczanej konfiguracji mogą być podłączane do sieci<sup>(1)</sup>, należy podłączyć do sieci. Rodzaj połączenia sieciowego (lub innego połączenia teleinformatycznego, jeżeli urządzenie nie może być podłączane do sieci) wybiera producent; rodzaj połączenia należy podać w raporcie. Zadania drukowania mogą być przesyłane połączeniem niesieciowym (np. USB), nawet w przypadku tych jednostek, które są podłączone do sieci.

#### Konfiguracja produktu

Źródło papieru i sprzęt do wykańczania powinien być obecny i skonfigurowany tak, jak urządzenie jest dostarczane oraz jak podano to w zaleceniach dotyczących użytkownika; wykorzystanie tych elementów w teście zależy od decyzji producenta (np. można użyć dowolnego źródła papieru). Ewentualne funkcje eliminujące wilgoć można wyłączyć, jeżeli może to zrobić użytkownik. Sprzęt będący częścią modelu i przeznaczony do instalacji lub dołączenia przez użytkownika (np. element związany z obsługą papieru) instalowany jest przez rozpoczęciem testowania.

#### Powielacze cyfrowe

Powielacze cyfrowe ustawiane są i używane zgodnie z ich konstrukcją i możliwościami. Na przykład w każdym zadaniu należy wykorzystać tylko jeden obraz oryginalny. Powielacze cyfrowe testowane są przy maksymalnej deklarowanej szybkości, która jest także szybkością, jaką powinno się zastosować do ustalenia wielkości zadania realizowanego w ramach wykonywanego testu – tzn. nie powinna to być szybkość domyślna w dostarczanej konfiguracji, jeżeli jest to inna szybkość. W innym przypadku powielacze cyfrowe traktuje się jako drukarki, koparki lub urządzenia wielofunkcyjne, w zależności od ich możliwości w dostarczanej konfiguracji.

#### c) Struktura zadań

W niniejszym punkcie opisano sposób ustalania liczby *obrazów na zadanie*, jaką należy zastosować dokonując pomiaru charakterystyki produktu w ramach procedury według typowego zużycia energii elektrycznej oraz liczby *zadań na dzień* do obliczenia typowego zużycia energii elektrycznej.

Dla potrzeb niniejszej procedury testowej szybkość produktu stosowana do ustalenia wielkości zadania do testu jest maksymalną deklarowaną zgłoszoną przez producenta szybkością wytwarzania monochromatycznych obrazów w trybie jednostronnym na papierze o standardowym formacie (8,5×11 cali lub A4), zaokrągloną do najbliższej wartości całkowitej. Szybkość ta podawana jest także w zgłoszeniu jako szybkość produktu danego modelu. Domyślna szybkość wytwarzania kopii dla produktu, która stosowana jest w rzeczywistym teście, nie jest mierzona i może różnić się od maksymalnej deklarowanej szybkości z uwagi na takie czynniki jak ustawienia rozdzielczości, jakość obrazu, tryb drukowania, czas skanowania dokumentu, wielkość i struktura zadania oraz format i gramatura papieru.

Faksy należy zawsze testować z jednym obrazem na zadanie. Liczba obrazów na zadanie, jaką należy przyjąć dla wszystkich pozostałych produktów do przetwarzania obrazu, obliczana jest w następujących trzech etapach. Jako udogodnienie, w tabeli 39 podano wyniki obliczeń wartości obrazów na zadanie dla poszczególnych wartości całkowitych szybkości produktu do 100 obrazów na minutę (100 ipm).

i) Obliczyć liczbę *zadań na dzień*. Liczba zadań na dzień różni się w zależności od szybkości produktu:

— W przypadku jednostek o szybkości do 8 ipm należy zastosować 8 zadań na dzień.

<sup>(1)</sup> W raporcie należy podać rodzaj podłączenia do sieci. Popularne rodzaje połączeń to: Ethernet, 802.11 i Bluetooth. Popularne rodzaje niesieciowych połączeń teleinformatycznych to USB, złącze szeregowe i złącze równoległe.

- W przypadku jednostek o szybkości od 8 do 32 ipm liczba zadań na dzień jest równa szybkości. Na przykład, dla jednostki o szybkości 14 ipm należy zastosować 14 zadań na dzień.
  - W przypadku jednostek o szybkości 32 ipm i więcej należy zastosować 32 zadania na dzień.
- (ii) Obliczyć nominalną liczbę obrazów na dzień <sup>(1)</sup> z tabeli 36. Na przykład, dla jednostki o szybkości 14 ipm należy przyjąć  $0,50 \times 14^2$ , czyli 98 obrazów na dzień.

Tabela 36

Tabela zadań dla urządzeń do przetwarzania obrazu

Rodzaj produktu	Zastosowana wartość	Wzór (obrazy na dzień)
Monochromatyczne (oprócz faksów)	Szybkość kopiowania monochromatycznego	$0,50 \times \text{ipm}^2$
Kolorowe (oprócz faksów)	Szybkość kopiowania monochromatycznego	$0,50 \times \text{ipm}^2$

- (iii) Obliczyć liczbę obrazów na zadanie, dzieląc liczbę obrazów na dzień przez liczbę zadań na dzień. Zaokrąglić (pomijając wartości dziesiętne) do najbliższej wartości całkowitej. Na przykład wartość 15,8 oznacza, że na zadanie powinno przypadać 15, a nie 16 obrazów.

Dla kopiarek działających z szybkością poniżej 20 ipm należy przyjąć jeden oryginał na wymagany obraz. W przypadku zadań z dużą liczbą obrazów, takich jak zadania dla maszyn pracujących z szybkością powyżej 20 ipm, dopasowanie liczby wymaganych obrazów może nie być możliwe, zwłaszcza w przypadku limitów wynikających z pojemności podajników dokumentów. Dlatego kopiarki pracujące z szybkością 20 ipm i większą mogą wykonywać wielokrotne kopie poszczególnych oryginałów, jeżeli tylko liczba oryginałów wynosi co najmniej 10. W ten sposób może zostać wytworzonych więcej obrazów, niż jest to wymagane. Na przykład, w przypadku jednostki pracującej z szybkością 50 ipm, dla której wymagane jest 39 obrazów na zadanie, test można przeprowadzić z czterema kopiami 10 oryginałów lub trzema kopiami 13 oryginałów.

#### d) Procedury pomiarów

Do pomiaru czasu wystarcza zwykły stoper i dokonanie pomiaru z dokładnością do 1 sekundy. Wszystkie wartości dotyczące energii należy zapisywać w watogodzinach (Wh). Wszystkie czasy należy zapisywać w sekundach lub minutach. „Zerowanie miernika” odnosi się do odczytu wartości Wh na mierniku. Etapy procedury testowania według typowego zużycia energii elektrycznej podano w tabelach 37 i 38.

W pomiarach według typowego zużycia energii elektrycznej zasadniczo nie należy uwzględniać trybów serwisowych/konserwacyjnych (w tym kalibracji kolorów). Wystąpienie takiego trybu w czasie testu należy odnotować. Jeżeli tryb serwisowy włączy się w czasie wykonywania zadania nie jako pierwszy, zadanie to można pominąć i zastąpić je zadaniem dodatkowym włączonym do testu. Jeżeli potrzebne jest zadanie zastępcze, nie należy zapisywać wartości energii dla zadania pominiętego i dodać zadanie zastępcze bezpośrednio po zadaniu 4. Należy zawsze zachować 15-minutową przerwę między zadaniami, także dla zadania, które zostało pominięte.

We wszystkich aspektach niniejszej procedury testowej urządzenia wielofunkcyjne z funkcją drukowania należy traktować jako kopiarki.

- i) Procedura dla drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów

<sup>(1)</sup> Pośrednie wartości obrazów na dzień w tabeli 37.

Tabela 37

**Procedura testowania wg typowego zużycia energii elektrycznej – drukarki, powielacze cyfrowe i urządzenia wielofunkcyjne z funkcją drukowania oraz faksy**

Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu etapu)	Zmierzone możliwe stany
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Dopływ energii odłączony Przerwa między testami czas	Wyłączony
2	Wyłączony	Włączyć jednostkę. Poczekać, aż pojawi się informacja, że jednostka jest w trybie gotowości.	–	–
3	Gotowość	Wydrukować zadanie składające się z co najmniej jednego obrazu, ale nie więcej niż jedno zadanie, zgodnie z tabelą zadań.  Zapisać czas do wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Poczekać, aż miernik pokaże, że jednostka weszła w tryb uśpienia.	Aktywność0 czas	–
4	Uśpienie	Wyzerować miernik; odczekać 1 godzinę.	Uśpienie <i>energia</i>	Uśpienie
5	Uśpienie	Wyzerować miernik i timer. Wydrukować jedno zadanie według tabeli zadań. Zapisać czas do wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Odczekać 15 minut według timera.	Zadanie1 <i>energia</i> Aktywność1 czas	Przywrócenie, Aktywność, Gotowość, Uśpienie
6	Gotowość	Powtórzyć etap 5.	Zadanie2 <i>energia</i> Aktywność2 czas	j.w.
7	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie3 <i>energia</i>	j.w.
8	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie4 <i>energia</i>	j.w.
9	Gotowość	Wyzerować miernik i timer. Poczekać, aż miernik i/lub jednostka pokaże, że jednostka weszła w tryb uśpienia.	Końcowy czas Końcowy <i>energia</i>	Gotowość, Uśpienie –

## Uwagi:

- Przed rozpoczęciem testu warto sprawdzić domyślne czasy opóźnienia funkcji zarządzania poborem mocy, aby upewnić się, że są one ustawione tak, jak w dostarczanej konfiguracji, a także sprawdzić, czy w zasobniku urządzenia znajduje się dostateczna ilość papieru.
- Wskazanie „wyzerowania miernika” można uzyskać przez rejestrację zakumulowanego zużycia energii w danym czasie, a nie przez dosłowne zerowanie miernika.
- Etap 1 – W razie potrzeby można wydłużyć pomiar w okresie wyłączenia, aby ograniczyć błąd pomiaru. Uwaga: pobór mocy w trybie wyłączenia nie jest uwzględniany w kalkulacjach.
- Etap 2 – Jeżeli jednostka nie ma wskaźnika trybu gotowości, należy przyjąć czas, w którym zużycie energii ustabilizowało się do poziomu trybu gotowości.
- Etap 3 – Po zarejestrowaniu wartości „Aktywność0 czas” pozostałą część zadania można anulować.
- Etap 5 – 15 minut od rozpoczęcia zadania. Jednostka musi wykazać zwiększone zużycie energii w ciągu 5 sekund od wyzerowania miernika i timera; może to wymagać rozpoczęcia drukowania przed zerowaniem.
- Etap 6 – Jednostka, która jest dostarczana z krótkimi domyślnymi czasami opóźnienia może rozpoczynać etapy 6-8 od trybu uśpienia.
- Etap 9 – Jednostki mogą mieć wiele trybów uśpienia, więc do okresu końcowego zaliczane są wszystkie tryby uśpienia poza ostatnim.

Poszczególne obrazy przesyłane są osobno; wszystkie one mogą być częścią tego samego dokumentu, ale nie mogą być oznaczone w dokumencie jako wielokrotne kopie pojedynczego obrazu oryginalnego (chyba że produkt jest powielaczem cyfrowym w rozumieniu sekcji VII.D.2 b)).

W przypadku faksów, w których stosuje się tylko jeden obraz na zadanie, strona podawana jest do podajnika dokumentów funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej i może być umieszczona w podajniku dokumentów przed rozpoczęciem testu. Jednostka nie musi być podłączona do linii telefonicznej, chyba że linia telefoniczna jest konieczna do przeprowadzenia testu. Na przykład, jeżeli faks nie ma funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej, wówczas zadanie wykonywane w etapie 2 można przesłać przez linię telefoniczną. W przypadku faksów bez podajnika dokumentów stronę należy umieścić na tacy.

- (ii) Procedura dla kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania

Tabela 38

**Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej – Kopiarki, powielacze cyfrowe i urządzenia wielofunkcyjne bez funkcji drukowania**

Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu etapu)	Zmierzone możliwe stany
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Dopływ energii odłączony Czas przerwy między testami	Wyłączony
2	Wyłączony	Włączyć jednostkę. Poczekać, aż pojawi się informacja, że jednostka jest w trybie gotowości.	–	–
3	Gotowość	Wydrukować zadanie składające się z co najmniej jednego obrazu, ale nie więcej niż jedno zadanie, zgodnie z tabelą zadań. Zapisać czas do wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Poczekać, aż miernik pokaże, że jednostka weszła w tryb uśpienia.	Aktywność0 czas	–
4	Uśpienie	Wyzerować miernik; odczekać 1 godzinę. Jeżeli jednostka wyłącza się po mniej niż 1 godzinie, zanotować czas i energię w trybie uśpienia, ale odczekać pełną godzinę przed przejściem do etapu 5.	Uśpienie energia Przerwa między testami czas	Uśpienie
5	Uśpienie	Wyzerować miernik i timer. Skopiować jedno zadanie według tabeli zadań. Zapisać czas do wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Odczekać 15 minut według timera.	Zadanie1 energia Aktywność1 czas	Przywrócenie, Aktywność, Gotowość, Uśpienie, Automatyczne wyłączenie
6	Gotowość	Powtórzyć etap 5.	Zadanie2 energia Aktywność2 czas	j.w.
7	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie3 energia	j.w.
8	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie4 energia	j.w.
9	Gotowość	Wyzerować miernik i timer. Poczekać, aż miernik i/lub jednostka pokaże, że jednostka weszła w tryb automatycznego wyłączenia.	Końcowy energia Końcowy czas	Gotowość, Uśpieny
10	Automatyczne wyłączenie	Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Automatyczne wyłączenie – energia	Automatyczne wyłączenie

## Uwagi:

- Przed rozpoczęciem testu warto sprawdzić domyślne czasy opóźnienia funkcji zarządzania poborem mocy, aby upewnić się, że są one ustawione tak, jak w dostarczonej konfiguracji, a także sprawdzić, czy w zasobniku urządzenia znajduje się dostateczna ilość papieru.
- Wskazanie „wyzerowania miernika” można uzyskać przez rejestrację zakumulowanego zużycia energii w danym czasie, a nie przez dosłowne zerowanie miernika.
- Etap 1 – W razie potrzeby można wydłużyć pomiar w okresie wyłączenia, aby ograniczyć błąd pomiaru. Uwaga: pobór mocy w trybie wyłączenia nie jest uwzględniany w kalkulacjach.
- Etap 2 – Jeżeli jednostka nie ma wskaźnika trybu gotowości, należy przyjąć czas, w którym zużycie energii ustabilizowało się do poziomu trybu gotowości.
- Etap 3 – Po zarejestrowaniu wartości „Aktywność0 czas” pozostałą część zadania można anulować.
- Etap 4 – Jeżeli jednostka wyłączy się w ciągu tej godziny, zanotować energię i czas dla trybu uśpienia w tym czasie, ale odczekać pełną godzinę od wejścia w ostatni tryb uśpienia, zanim przystąpi się do etapu 5. Uwaga: pomiar poboru mocy w trybie uśpienia nie jest uwzględniany w obliczeniach, a jednostka może wejść w tryb automatycznego wyłączenia przed upływem pełnej godziny.
- Etap 5 – 15 minut od rozpoczęcia zadania. W celu dokonania oceny w ramach niniejszej procedury testowej produkty muszą być zdolne do zakończenia wymaganego zadania zgodnie z tabelą zadań w ciągu 15-minutowej przerwy między zadaniami.
- Etap 6 – Jednostka, która jest dostarczana z krótkimi domyślnymi czasami opóźnienia, może rozpoczynać etapy 6-8 od trybu uśpienia lub automatycznego wyłączenia.
- Etap 9 – Jeżeli jednostka weszła już w tryb automatycznego wyłączenia przed rozpoczęciem etapu 9, wówczas końcowe wartości energii i czasu są zerowe.
- Etap 10 – W celu zwiększenia dokładności można wydłużyć przerwę testową dla trybu automatycznego wyłączenia.



Oryginały można umieścić w podajniku dokumentów przed rozpoczęciem testu. Produkty bez podajnika dokumentów mogą pobierać wszystkie obrazy z jednego oryginału umieszczonego na tacy.

(iii) Dodatkowe pomiary dla produktów z cyfrowym interfejsem

Ten etap dotyczy tylko produktów wyposażonych w cyfrowy interfejs zdefiniowany w sekcji VII.A.29.

Jeżeli cyfrowy interfejs ma osobny przewód zasilający, wówczas, niezależnie od tego, czy przewód i sterownik znajdują się wewnątrz czy na zewnątrz produktu do przetwarzania obrazu, należy przeprowadzić pięciominutowy pomiar zużycia energii przez cyfrowy interfejs w czasie, kiedy główny produkt jest w trybie gotowości. Jednostka musi być podłączona do sieci, jeżeli w dostarczanej konfiguracji jest zdolna do obsługi sieci.

Jeżeli cyfrowy sterownik nie ma osobnego przewodu zasilającego, producent przedstawia dokumentację dotyczącą zasilania cyfrowego interfejsu prądem zmiennym w czasie, kiedy jednostka jako całość jest w trybie gotowości. Najczęściej realizowane jest to poprzez dokonanie pomiaru chwilowego poboru mocy na wejściu prądu stałego do cyfrowego interfejsu oraz zwiększenie poziomu poboru tej mocy w celu uwzględnienia strat w zasilaczu.

e) Metody obliczania

Wartość TEC odzwierciedla założenia co do liczby godzin dziennie, kiedy produkt jest używany, schematu jego używania w tym czasie oraz domyślnych czasów opóźnień poprzedzających przejście produktu w tryby niższego poboru mocy. Pomiary zużycia energii elektrycznej obejmują pomiar zakumulowanej energii w danym czasie, a następnie są zamieniane na pobór mocy poprzez podzielenie wyniku przez czas.

W obliczeniach zakłada się, że zadania przetwarzania obrazu realizowane są w dwóch partiach każdego dnia, pomiędzy którymi jednostka przechodzi do trybu najniższego poboru mocy (np. w czasie przerwy na lunch), tak jak przedstawiono to na rysunku 2 na końcu niniejszego dokumentu. Zakłada się, że urządzenie nie jest używane w weekendy i nie jest wyłączane ręcznie.

Czas końcowy to okres od rozpoczęcia ostatniego zadania do przejścia urządzenia w tryb najniższego poboru mocy (automatyczne wyłączenie w przypadku kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania oraz tryb uśpienia w przypadku drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów), minus 15-minutowa przerwa pomiędzy zadaniami.

Poniższe dwa równania stosowane są dla wszystkich rodzajów produktów:

$$\text{Średnie zużycie energii w zadaniu} = (\text{Zadanie2} + \text{Zadanie3} + \text{Zadanie4}) / 3$$

$$\text{Dzienne zużycie energii w zadaniach} = (\text{Zadanie1} \times 2) + [(\text{Zadania na dzień} - 2) \times \text{Średnie zużycie energii}]$$

W obliczeniach dotyczących **drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania** oraz faksów stosowane są także trzy poniższe równania:

$$\text{Dzienne zużycie energii w trybie uśpienia} = [24 \text{ godziny} - ((\text{Zadania na dzień}/4) + (\text{Czas końcowy} \times 2))] \times \text{Pobór mocy w trybie uśpienia}$$

$$\text{Dzienne zużycie energii} = \text{Dzienne zużycie energii w zadaniach} + (2 \times \text{Energia końcowa}) + \text{Dzienne zużycie energii w trybie uśpienia}$$

$$\text{TEC} = (\text{Dzienne zużycie energii} \times 5) + (\text{Pobór mocy w trybie uśpienia} \times 48)$$

W obliczeniach dotyczących **kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania** stosowane są także trzy poniższe równania:

$$\text{Dzienne zużycie energii w trybie automatycznego wyłączenia} = [24 \text{ godziny} - ((\text{Zadania na dzień}/4) + (\text{Czas końcowy} \times 2))] \times \text{Pobór mocy w trybie automatycznego wyłączenia}$$

$$\text{Dzienne zużycie energii} = \text{Dzienne zużycie energii w zadaniach} + (2 \times \text{Energia końcowa}) + \text{Dzienne zużycie energii w trybie automatycznego wyłączenia}$$

$$\text{TEC} = (\text{Dzienne zużycie energii} \times 5) + (\text{Pobór mocy w trybie automatycznego wyłączenia} \times 48)$$

W raporcie należy podać specyfikację sprzętu pomiarowego oraz zakresy zastosowane w poszczególnych pomiarach. Pomiary należy przeprowadzać tak, aby całkowity potencjalny błąd wartości TEC nie przekroczył 5 %. W przypadkach, gdzie potencjalny błąd jest poniżej 5 %, dokładność nie musi być podawana w raporcie. Jeżeli potencjalny błąd pomiaru jest bliski 5 %, producenci powinni dokonać pomiarów potwierdzających, że limit 5 % nie został przekroczony.

## f) Odniesienia

ISO/IEC 10561:1999. Technologia informatyczna — Urządzenia biurowe — Urządzenia drukujące — Metoda pomiaru przepustowości — Drukarki kasy 1 i klasy 2.

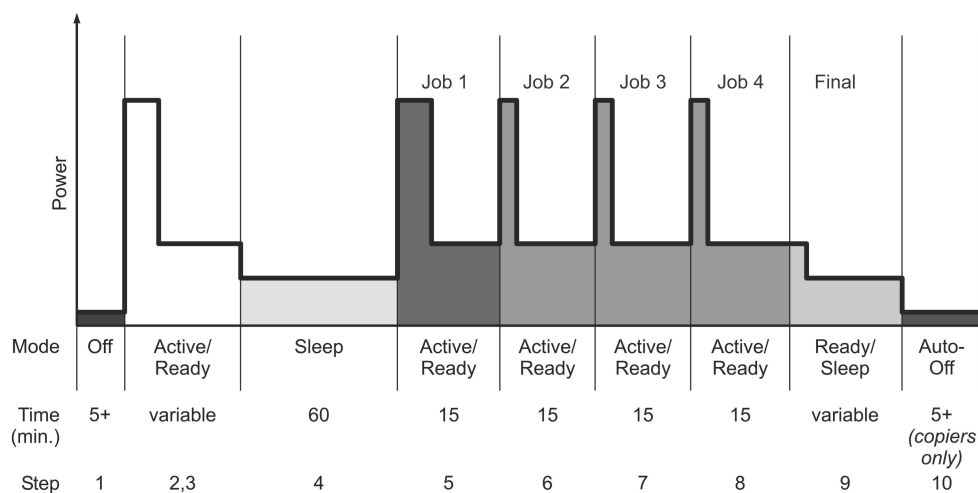
Tabela 39

Tabela obliczeń do zadań

Speed	Jobs/ Day	Interim Images/ Day	Interim Images/ Jobs	Images/ Jobs	Image/ Day	Speed	Jobs/ Day	Interim Images/ Day	Interim Images/ Jobs	Images/ Jobs	Image/ Day
1	8	1	0.06	1	8	51	32	1301	40.64	40	1280
2	8	2	0.25	1	8	52	32	1352	42.25	42	1344
3	8	5	0.56	1	8	53	32	1405	43.89	43	1376
4	8	8	1.00	1	8	54	32	1458	45.56	45	1440
5	8	13	1.56	1	8	55	32	1513	47.27	47	1504
6	8	18	2.25	2	16	56	32	1568	49.00	49	1568
7	8	25	3.06	3	24	57	32	1625	50.77	50	1600
8	8	32	4.00	4	32	58	32	1682	52.56	52	1664
9	9	41	4.50	4	36	59	32	1741	54.39	54	1728
10	10	50	5.00	5	50	60	32	1800	56.25	56	1792
11	11	61	5.50	5	55	61	32	1861	58.14	58	1856
12	12	72	6.00	6	72	62	32	1922	60.06	60	1920
13	13	85	6.50	6	78	63	32	1985	62.02	62	1984
14	14	98	7.00	7	98	64	32	2048	64.00	64	2048
15	15	113	7.50	7	105	65	32	2113	66.02	66	2112
16	16	128	8.00	8	128	66	32	2178	68.06	68	2176
17	17	145	8.50	8	136	67	32	2245	70.14	70	2240
18	18	162	9.00	9	162	68	32	2312	72.25	72	2304
19	19	181	9.50	9	171	69	32	2381	74.39	74	2368
20	20	200	10.00	10	200	70	32	2450	76.56	76	2432
21	21	221	10.50	10	210	71	32	2521	78.77	78	2496
22	22	242	11.00	11	242	72	32	2592	81.00	81	2592
23	23	265	11.50	11	253	73	32	2665	83.27	83	2656
24	24	288	12.00	12	288	74	32	2738	85.56	85	2720
25	25	313	12.50	12	300	75	32	2813	87.89	87	2784
26	26	338	13.00	13	338	76	32	2888	90.25	90	2880
27	27	365	13.50	13	351	77	32	2965	92.64	92	2944
28	28	392	14.00	14	392	78	32	3042	95.06	95	3040
29	29	421	14.50	14	406	79	32	3121	97.52	97	3104
30	30	450	15.00	15	450	80	32	3200	100.00	100	3200
31	31	481	15.50	15	465	81	32	3281	102.52	102	3264
32	32	512	16.00	16	512	82	32	3362	105.06	105	3360
33	32	545	17.02	17	544	83	32	3445	107.64	107	3424
34	32	578	18.06	18	576	84	32	3528	110.25	110	3520
35	32	613	19.14	19	608	85	32	3613	112.89	112	3584
36	32	648	20.25	20	640	86	32	3698	115.56	115	3680
37	32	685	21.39	21	672	87	32	3785	118.27	118	3776
38	32	722	22.56	22	704	88	32	3872	121.00	121	3872
39	32	761	23.77	23	736	89	32	3961	123.77	123	3936
40	32	800	25.00	25	800	90	32	4050	126.56	126	4032
41	32	841	26.27	26	832	91	32	4141	129.39	129	4128
42	32	882	27.56	27	864	92	32	4232	132.25	132	4224
43	32	925	28.89	28	896	93	32	4325	135.14	135	4320
44	32	968	30.25	30	960	94	32	4418	138.06	138	4416
45	32	1013	31.64	31	992	95	32	4513	141.02	141	4512
46	32	1058	33.06	33	1056	96	32	4608	144.00	144	4608
47	32	1105	34.52	34	1088	97	32	4705	147.02	157	4704
48	32	1152	36.00	36	1152	98	32	4802	150.06	150	4800
49	32	1201	37.52	37	1184	99	32	4901	153.14	153	4896
50	32	1250	39.06	39	1248	100	32	5000	156.25	156	4992

Rysunek 2

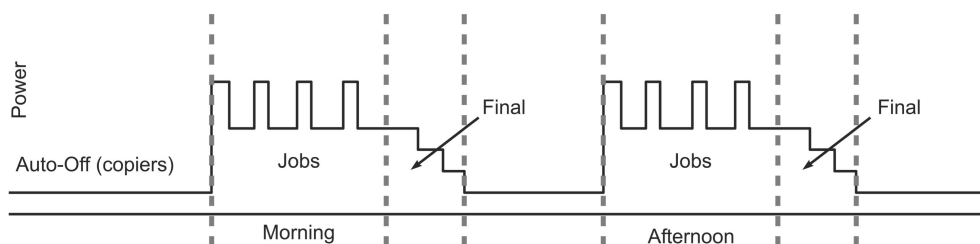
## Procedura pomiaru wartości TEC



Rysunek 2 przedstawia procedurę pomiaru w formie graficznej. Uwaga: w przypadku produktów z krótkimi domyślnymi czasami opóźnienia w czterogodzinnym czasie pomiaru może występować okres uśpienia albo automatyczne wyłączenie w okresie pomiaru poboru mocy w trybie uśpienia w etapie 4. Ponadto produkty z możliwością drukowania z tylko jednym trybem uśpienia nie będą miały trybu uśpienia w okresie końcowym. Etap 10 dotyczy tylko kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania.

Rysunek 3

## Typowy dzień



Rysunek 3 przedstawia schematyczny przykład kopiarki pracującej z szybkością 8 ipm, która wykonuje 4 zadania rano i 4 zadania po południu, ma dwa okresy „końcowe” i pozostaje w trybie automatycznego wyłączenia przez resztę dnia roboczego i przez cały weekend. Założona „pora lunchu” ma charakter dorozumiany, ale nie wyraźny. Na rysunku **nie** zachowano skali. Zadania przedzielone są 15-minutowymi przerwami i realizowane w dwóch blokach. Niezależnie od długości tych okresów zawsze występują dwa pełne okresy „końcowe”. Dla drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów trybem bazowym jest tryb uśpienia, a nie automatycznego wyłączenia, ale urządzenia te są traktowane tak samo jak koparki.

## 3. Procedura testowania wg trybów operacyjnych (OM):

- Rodzaje produktów podlegających procedurom: Procedura testowania według trybów operacyjnych służy do pomiaru charakterystyki produktów zdefiniowanych w sekcji VII. B, tabela 16.
- Parametry testowania

W niniejszym punkcie opisano parametry testowania, jakie należy stosować przy pomiarach charakterystyki produktów w procedurze testowania według trybów operacyjnych.

#### Podłączenie do sieci

Produkty, które w dostarczonej konfiguracji mogą działać w sieci <sup>(1)</sup> podłączane są do co najmniej jednej sieci w czasie procedury testowej. Rodzaj aktywnego podłączenia do sieci wybiera producent, przy czym rodzaj ten należy podać w raporcie.

Produkt nie może pobierać zasilania operacyjnego przez połączenie sieciowe (np. przez Power over Ethernet, USB, USB PlusPower ani IEEE 1394), chyba że jest to jedyne źródło zasilania produktu (tzn. nie występuje źródło prądu zmiennego).

#### Konfiguracja produktu

Produkt konfigurowany jest tak, jak jest dostarczany i jak zaleca się jego używanie, zwłaszcza w zakresie głównych parametrów, takich jak domyślne czasy opóźnień w ramach zarządzania poborem mocy, jakość drukowania oraz rozdzielczość. Dodatkowo:

Źródło papieru i sprzęt do wykańczania powinny być obecne i skonfigurowane tak, jak urządzenie jest dostarczane; wykorzystanie tych elementów w teście zależy jednak od decyzji producenta (np. można użyć dowolnego źródła papieru). Sprzęt będący częścią modelu i przeznaczony do instalacji lub dołączenia przez użytkownika (np. element związany z obsługą papieru) instalowany jest przez rozpoczęciem testowania.

Ewentualne funkcje eliminujące wilgoć można wyłączyć, jeżeli może to zrobić użytkownik.

W przypadku faksów strona podawana jest do podajnika dokumentów funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej i może być umieszczona w podajniku dokumentów przed rozpoczęciem testu. Jednostka nie musi być podłączona do linii telefonicznej, chyba że linia telefoniczna jest konieczna do przeprowadzenia testu. Na przykład, jeżeli faks nie ma funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej, wówczas zadanie wykonywane w etapie 2 można przesłać przez linię telefoniczną. W przypadku faksów bez podajnika dokumentów stronę należy umieścić na tacy.

Jeżeli w dostarczonej konfiguracji produkt ma uruchomioną funkcję automatycznego wyłączenia, przed wykonaniem testu należy ją wyłączyć.

#### Szybkość

W czasie przeprowadzania pomiarów poboru mocy w ramach niniejszej procedury testowej produkt wytwarza obrazy z szybkością wynikającą z domyślnych ustawień dostarczonej konfiguracji. Jednakże w raporcie podawana jest zgłoszona przez producenta maksymalna deklarowana szybkość wytwarzania obrazów monochromatycznych w trybie jednostronnym na papierze standardowego formatu.

#### c) Metoda pomiaru poboru mocy

Wszystkie pomiary poboru mocy należy wykonywać zgodnie z normą IEC 62301 z następującymi wyjątkami:

W celu ustalenia konfiguracji napięcia i częstotliwości prądu wykorzystywanego w czasie testu należy zapoznać się z warunkami testowania i sprzętem do testowania dla produktów będących urządzeniami do przetwarzania obrazu, kwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR w sekcji VII.D.4.

Wymagania dotyczące składowych harmonicznych stosowane w czasie testu podano w dokumencie Warunki testowania urządzeń do przetwarzania obrazu, który jest bardziej rygorystyczny niż norma IEC 62301.

Wymagana dokładność w procedurze według trybów operacyjnych wynosi 2 % dla wszystkich pomiarów, oprócz pomiaru poboru mocy w trybie gotowości. Wymagana dokładność w pomiarze poboru mocy w trybie gotowości wynosi 5 %, zgodnie z Warunkami testowania urządzeń do przetwarzania obrazu. Wartość 2 % jest zgodna z normą IEC 62301, ale występuje tam ona jako poziom ufności.

Dla produktów, których konstrukcja przewiduje zasilanie z akumulatora w czasie, gdy nie są one podłączone do gniazdka elektrycznego, akumulator należy pozostawić na miejscu w czasie testu, ale pomiar nie powinien odzwierciedlać aktywnego ładowania akumulatora poza ładowaniem konserwującym (tzn. przed rozpoczęciem testu akumulator powinien być w pełni naładowany).

<sup>(1)</sup> W raporcie należy podać rodzaj podłączenia do sieci. Popularne rodzaje sieci to: Ethernet, WiFi, 802.11 i Bluetooth. Popularne rodzaje teleinformatycznych (niesieciowych) połączeń to USB, złącze szeregowo i złącze równoległe.

Produkty wyposażone w zasilacz zewnętrzny w czasie testu są podłączone do tego zasilacza.

Produkty zasilane prądem stałym w standardowym systemie (np. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 i Power over Ethernet) korzystają z odpowiedniego źródła prądu stałego zasilanego prądem zmiennym. Zużycie energii przez zasilacz podłączony do prądu zmiennego należy zmierzyć i zgłosić w raporcie dotyczącym testowanego urządzenia do przetwarzania obrazu. W przypadku urządzenia do przetwarzania obrazu zasilanego przez USB uwzględniany jest tylko zasilany koncentrator obsługujący testowane urządzenie. W przypadku urządzeń do przetwarzania obrazu zasilanych przez Power over Ethernet lub USB PlusPower dopuszcza się pomiar poboru mocy dla urządzenia rozdzielającego moc z podłączonym i odłączonym urządzeniem do przetwarzania obrazu oraz przyjęcie obliczonej różnicy jako zużycia energii przez produkt do przetwarzania obrazu. Producent powinien sprawdzić, czy zasadne jest uznanie tego za pobór prądu stałego przez jednostkę i dodać pewien limit uwzględniający nieefektywność zasilacza i procesu rozdzielania.

d) Procedura pomiarowa

Do pomiaru czasu wystarczy zwykły stoper i dokonanie pomiaru z dokładnością do 1 sekundy. Wszystkie wartości zasilania należy zapisywać w watach (W). Etapy procedury testowania według trybów operacyjnych podano w tabeli 40.

W pomiarach zasadniczo nie należy uwzględniać trybów serwisowych/konserwacyjnych (w tym kalibracji kolorów). Ewentualną adaptację procedury niezbędną w celu wykluczenia takich trybów występujących w czasie testowania należy odnotować.

Jak podano wyżej, wszystkie pomiary poboru mocy należy przeprowadzać zgodnie z normą IEC 62301. W zależności od charakteru trybu norma IEC 62301 nakazuje pomiar chwilowego poboru mocy, pięciominutowy pomiar zakumulowanego poboru energii lub pomiary zakumulowanego zużycia energii w przedziałach czasu, których długość pozwala na prawidłową ocenę cyklicznych schematów zużycia energii. Niezależnie od stosowanej metody, w raporcie należy podawać tylko wartości poboru mocy.

Tabela 40

**Procedura testowania wg trybów operacyjnych (OM)**

Etap	Stan początkowy	Działanie	Rejestracja
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Włączyć jednostkę. Poczekać, aż pojawi się informacja, że jednostka jest w trybie gotowości.	–
2	Gotowość	Wydrukować kopię lub zeskanować jeden obraz	–
3	Gotowość	Zmierzyć pobór mocy w trybie gotowości	Gotowość – <i>pobór mocy</i>
4	Gotowość	Odczekać domyślny czas opóźnienia przed wejściem w tryb uśpienia	Domyślny czas opóźnienia trybu uśpienia – <i>czas</i>
5	Uśpienie	Zmierzyć pobór mocy w trybie uśpienia	Uśpienie – <i>pobór mocy</i>
6	Uśpienie	Odczekać domyślny czas opóźnienia przed wejściem w tryb automatycznego wyłączenia	Opóźnienie przed automatycznym wyłączeniem – <i>czas</i>
7	Automatyczne wyłączenie	Zmierzyć pobór mocy w trybie automatycznego wyłączenia.	Automatyczne wyłączenie – <i>pobór mocy</i>
8	Wyłączony	Wyłączyć urządzenie manualnie Poczekać na wyłączenie się urządzenia	–
9	Wyłączony	Zmierzyć pobór mocy w trybie wyłączenia	Wyłączenie – <i>pobór mocy</i>

Uwagi:

- Przed rozpoczęciem testu warto sprawdzić, czy domyślne czasy opóźnienia w ramach zarządzania poborem mocy są ustalone zgodnie z dostarczaną konfiguracją.
- Etap 1 – Jeżeli jednostka nie ma wskaźnika trybu gotowości, należy przyjąć czas, w którym zużycie energii ustabilizowało się do poziomu trybu gotowości i odnotować tę informację w raporcie o danych testowanego produktu.
- Etapy 4 i 5 – W przypadku produktów z więcej niż jednym poziomem uśpienia należy powtarzać te etapy tyle razy, ile to konieczne, aby uwzględnić wszystkie poziomy uśpienia i wprowadzić te dane do raportu. W wielkoformatowych kopiarkach i urządzeniach wielofunkcyjnych wykorzystujących technologie nanoszenia obrazu występują zazwyczaj dwa tryby uśpienia. W przypadku produktów bez tego trybu etapy 4 i 5 należy pominąć.
- Etapy 4 i 6 – Pomiarów domyślnych czasów opóźnienia należy dokonywać równolegle, w sposób skumulowany od początku etapu 4. Na przykład produkt, który wchodzi w pierwszy poziom uśpienia po 15 minutach i w drugi poziom uśpienia po 30 minutach od wejścia w pierwszy poziom uśpienia ma 15-minutowy czas opóźnienia dla pierwszego poziomu i 45-minutowy czas opóźnienia dla drugiego poziomu.
- Etapy 6 i 7 – Większość produktów testowanych według trybów operacyjnych nie ma wyraźnego trybu automatycznego wyłączenia. W przypadku produktów bez tego trybu etapy 6 i 7 należy pominąć.
- Etap 8 – Jeżeli jednostka nie ma wyłącznika zasilania, należy poczekać, aż wejdzie w tryb najniższego poboru mocy i odnotować tę informację w raporcie o danych testowanego produktu.

## i) Dodatkowe pomiary dla produktów z cyfrowym interfejsem

Ten etap dotyczy tylko produktów wyposażonych w cyfrowy interfejs zdefiniowany w sekcji VII.A.29.

Jeżeli cyfrowy interfejs ma osobny przewód zasilający, wówczas, niezależnie od tego, czy przewód i sterownik znajdują się wewnątrz czy na zewnątrz produktu do przetwarzania obrazu, należy przeprowadzić pięciominutowy pomiar zużycia energii przez cyfrowy interfejs w czasie, kiedy główny produkt jest w trybie gotowości. Jednostka musi być podłączona do sieci, jeżeli w dostarczanej konfiguracji jest zdolna do obsługi sieci.

Jeżeli cyfrowy sterownik nie ma osobnego przewodu zasilającego, producent przedstawia dokumentację dotyczącą zasilania cyfrowego interfejsu prądem zmiennym w czasie, kiedy jednostka jako całość jest w trybie gotowości. Najczęściej realizowane jest to poprzez dokonanie pomiaru chwilowego poboru mocy na wejściu prądu stałego do cyfrowego interfejsu oraz zwiększenie poziomu poboru tej mocy w celu uwzględnienia strat w zasilaczu.

## e) Odniesienia

IEC 62301:2005. Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwach domowych – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania

## 4. Warunki testowania i sprzęt do testowania produktów będących urządzeniami do przetwarzania obrazu kwalifikowanymi do oznaczenia ENERGY STAR

Poniższe warunki testowania stosuje się do procedur testowania według trybów operacyjnych i według całkowitego zużycia energii elektrycznej. Obejmuje to kopiarki, powielacze cyfrowe, faksy, urządzenia do nadawania listów, urządzenia wielofunkcyjne, drukarki i skanery.

Poniżej podano warunki otoczenia, jakie należy zapewnić, przeprowadzając pomiary zużycia energii lub poboru mocy. Są one niezbędne do zapewnienia, że różnice w warunkach otoczenia nie wpłyną na wyniki testów, które można odtworzyć. Po warunkach podano specyfikacje sprzętu do testowania.

## a) Warunki badania

Kryteria ogólne:

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

(\*) Napięcie zasilania: Producenci testują swoje produkty z uwzględnieniem rynku, na którym partner zamierza je sprzedawać jako zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR. W przypadku urządzeń sprzedawanych na wielu rynkach międzynarodowych i tym samym zasilanych różnym napięciem producent musi przeprowadzić testy i sporządzić raportu dla wszystkich napięć i poziomów poboru mocy. Na przykład producent, który dostarcza ten sam model drukarki do Stanów Zjednoczonych i do Europy musi dokonać pomiarów i zgłosić wartości TEC lub OM zarówno przy napięciu 115 V/60 Hz, jak i 230 V/50 Hz. Jeżeli produkt jest zaprojektowany do działania przy napięciu i częstotliwości prądu na danym rynku, które są inne niż napięcie i częstotliwość na tym rynku (np. 230 V i 60 Hz w Ameryce Północnej), producent powinien przetestować te produkty przy regionalnych parametrach, które są jak najlepiej dopasowane do zaprojektowanych możliwości produktu oraz odnotować ten fakt w formularzu raportu z testów.

Specyfikacje papieru:

We wszystkich testach TEC oraz testach OM, w których wymagane jest użycie papieru, format i gramatura papieru muszą być odpowiednie dla rynku, na który przeznaczone jest urządzenie, zgodnie z poniższą tabelą.

#### Format i gramatura papieru

Rynek	Format	Gramatura
Ameryka Północna/Tajwan:	8,5×11 cali	75 g/m <sup>2</sup>
Europa/Australia/Nowa Zelandia:	A4	80 g/m <sup>2</sup>
Japonia:	A4	64 g/m <sup>2</sup>

#### b) Sprzęt do testowania

Celem procedur testowych jest dokładny pomiar RZECZYWISTEGO zużycia energii <sup>(1)</sup> przez produkt. Powoduje to konieczność zastosowania miernika z funkcją pomiaru rzeczywistej mocy skutecznej. Na rynku dostępnych jest wiele takich mierników i dlatego producenci powinni starannie dokonywać wyboru właściwego modelu. Przy wyborze miernika i przeprowadzaniu testu należy uwzględnić następujące czynniki.

Odpowiedź częstotliwościowa: Urządzenia elektroniczne, które mogą przełączać się między źródłami zasilania, powodują powstawanie składowych harmonicznych (dodatkowe składowe harmoniczne zazwyczaj do 21.) Jeżeli harmonicznych tych nie uwzględni się w pomiarze poboru mocy, wynik będzie niedokładny. Agencja Ochrony Środowiska zaleca, aby producenci używali mierników, których odpowiedź częstotliwościowa wynosi co najmniej 3 kHz; pozwoli to uwzględnić składowe harmoniczne do 50. i jest zalecane normą IEC 555.

Rozdzielczość: Przy bezpośrednich pomiarach poboru mocy podziałka miernika powinna odpowiadać następującym wymaganiom normy IEC 62301:

„Instrument do pomiaru poboru mocy powinien mieć podziałkę:

- 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,
- 1 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy powyżej 100 W.” <sup>(2)</sup>

Ponadto, instrument pomiarowy powinien mieć podziałkę 10 W lub mniejszą do pomiarów mocy powyżej 1,5 kW. Pomiary zużycia energii zakumulowanej powinny być przeprowadzane przy podziale zasadniczo zgodnie z tymi wartościami po przeliczeniu na średni pobór mocy. W przypadku pomiarów zakumulowanego zużycia energii wartością służącą ustaleniu wymaganej dokładności jest wartość maksymalnego poboru mocy w okresie pomiaru, a nie wartość średnia, dlatego o wyborze sprzętu pomiarowego i jego ustawień decyduje wartość maksymalna.

#### Dokładność

Pomiary przeprowadzane zgodnie z powyższymi procedurami mają zawsze dokładność 5 % lub lepszą, chociaż producenci zazwyczaj będą uzyskiwać większą dokładność. Dla niektórych pomiarów procedury testowania mogą przewidywać dokładność większą niż 5 %. Na podstawie znajomości poziomów poboru mocy istniejących produktów do przetwarzania obrazu oraz wiedzy o dostępnych miernikach producenci mogą obliczyć maksymalny błąd na podstawie odczytu i przedziału zastosowanego przy odczycie. Dla pomiarów do 0,50 W wymagana dokładność wynosi 0,02 W.

#### Kalibracja

W celu zapewnienia dokładności od kalibracji miernika nie może upłynąć więcej niż 12 miesięcy.

<sup>(1)</sup> Rzeczywiste zużycie energii określane jest jako iloczyn (wołty)×(ampery)×(współczynnik mocy) i jest zazwyczaj wyrażane w watach. Moc pozorna określane jest jako iloczyn (wołty)×(ampery) i jest zazwyczaj określane w VA, czyli wołtoamperach. Współczynnik mocy dla urządzeń z funkcją przełączania źródła zasilania wynosi zawsze 1,0, więc rzeczywiste zużycie energii jest zawsze mniejsze niż moc pozorna. Zakumulowane zużycie energii to suma pomiarów poboru mocy wykonanych w danym przedziale czasowym i dlatego także musi ono być oparte na rzeczywistym zużyciu energii.

<sup>(2)</sup> Norma IEC 62301: 2005 – Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwach domowych – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania z 2005 r.

#### E. Interfejs użytkownika

Zaleca się producentom projektowanie produktów zgodnie z normą IEEE 1621: „Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments” [Norma dla elementów interfejsu użytkownika w sterowaniu zasilaniem urządzeń elektronicznych do użytku w biurach/środowiskach konsumencyjnych]. Norma ta została stworzona w celu ujednoczenia i uproszczenia sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych. Szczegółowe informacje dotyczące normy znajdują się na stronie internetowej <http://eetd.lbl.gov/controls>.

#### F. Data wejścia w życie

Data, od której producenci mogą kwalifikować produkty do znaku ENERGY STAR w oparciu o wersję 1.0 specyfikacji jest określona jako data wejścia w życie umowy. Wszelkie wcześniejsze umowy dotyczące urządzeń do przetwarzania obrazu zakwalifikowanych do znaku ENERGY STAR wygasają z dniem 31 marca 2007 r.

Kwalifikacja i znakowanie produktów w oparciu o wersję 1.0:

Wersja 1.0 specyfikacji obowiązuje od dnia 1 kwietnia 2007 r., za wyjątkiem powielaczy cyfrowych. Wszystkie produkty zakwalifikowane pierwotnie w oparciu o wcześniejsze specyfikacje dotyczące urządzeń do przetwarzania obrazu o **dacie produkcji** równej lub późniejszej niż data wejścia w życie muszą spełnić wymagania nowej wersji 1.0 w celu ich zakwalifikowania do znaku ENERGY STAR (dotyczy to również dodatkowych serii modeli zakwalifikowanych uprzednio w oparciu o wcześniejsze wersje specyfikacji). **Data produkcji** jest charakterystyczna dla każdego urządzenia i stanowi datę (np. miesiąc i rok) uznania urządzenia za całkowicie zmontowane.

- a) Poziom I – Poziom I obowiązuje od dnia **1 kwietnia 2007 r.** Poziom I dotyczy wszystkich produktów opisanych w sekcji VII. B niniejszej specyfikacji.
- b) Poziom II – Poziom II obowiązuje od dnia **1 kwietnia 2009 r.** Poziom II dotyczy maksymalnego typowego zużycia energii elektrycznej (TEC) dla wszystkich produktów testowanych według TEC oraz zużycia energii w trybie czuwania w przypadku wielkoformatowych produktów i urządzeń do nadawania listów testowanych według trybów operacyjnych. Ponadto zawarte w niniejszej wersji 1.0 specyfikacji definicje, produkty oraz sposób ich określenia, a także poziomy zużycia przez nie energii mogą zostać rozpatrzone ponownie. Agencja Ochrony Środowiska poinformuje zainteresowane strony o planowanych zmianach najpóźniej sześć miesięcy po dacie wejścia w życie poziomu I.
- c) Powielacze cyfrowe – w przypadku powielaczy cyfrowych poziom I określony w wersji 1.0 specyfikacji obowiązuje od momentu zawarcia umowy między Wspólnotą Europejską a Agencją Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych.

Eliminacja pierwszeństwa historycznego:

Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska nie zezwalają na zastosowanie w niniejszej wersji 1.0 specyfikacji ENERGY STAR pierwszeństwa historycznego. 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.

#### G. Przyszłe zmiany specyfikacji

Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska zastrzegają sobie prawo zmiany specyfikacji w przypadku, gdy zmiany technologiczne lub rynkowe wpływają na ich przydatność dla konsumentów, branży lub środowiska naturalnego. Zgodnie z aktualną polityką, zmian w specyfikacjach dokonuje się w wyniku dyskusji przeprowadzonych z zainteresowanymi stronami. Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska dokonają okresowej oceny rynku pod względem efektywności energetycznej i nowych technologii. Jak zwykle zainteresowane strony będą miały sposobność przekazania danych, przedłożenia propozycji oraz zgłoszenia wątpliwości. Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska dążą do zapewnienia uznania w specyfikacji najbardziej energooszczędnych modeli występujących na rynku i nagradza producentów podejmujących wysiłki w celu bardziej wydajnego wykorzystania energii.

- a) Testowanie urządzeń kolorowych: W oparciu o przedłożone dane, przyszłe preferencje konsumentów oraz postęp w dziedzinie inżynierii, Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska mogą w przyszłości zmienić niniejszą specyfikację w celu ujęcia w metodach testowania urządzeń kolorowych.



- 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](http://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): $\leq 0,35 * [P_{Max} + (\# \text{ HDDs} * 5)]$ 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, jak 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 załączać 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: <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a> EPS: <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a>

- 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 (<sup>1</sup>).

- 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.

(<sup>1</sup>) 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 ( $\pm 1$ %) V AC, 60 Hz ( $\pm 1$ %)
	Europa/Australia/Nowa Zelandia:	230 ( $\pm 1$ %) V AC, 50 Hz ( $\pm 1$ %)
	Japonia:	100 ( $\pm 1$ %) V AC, 50 Hz ( $\pm 1$ %)/60 Hz ( $\pm 1$ %)
		<i>Uwaga:</i> Dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW tolerancja napięcia wynosi $\pm 4$ %.
Współczynnik zniekształceń harmonicznym (THD) (Napięcie):	< 2 % THD (< 5 % dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW)	
Temperatura otoczenia:	23 °C $\pm$ 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 <sup>(1)</sup>.
9. Zanotować podstawowe informacje dotyczące karty wideo – nazwę karty wideo, rozdzielczość, wielkość wbudowanej pamięci oraz liczbę bitów na piksel <sup>(2)</sup>.
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 biurkowych (w tym stacje robocze i serwery na bazie komputera biurkowego) 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 tabletek 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 biurkowych): 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 <sup>(3)</sup>.

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

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

<sup>(3)</sup> Uniwersalne względem czasu mierniki o standardzie laboratoryjnym są dostosowane do całkowitego 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 wymagającą 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.

---