

Dokument ten służy wyłącznie do celów informacyjnych i nie ma mocy prawnej. Unijne instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego treść. Autentyczne wersje odpowiednich aktów prawnych, włącznie z ich preambułami, zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i są dostępne na stronie EUR-Lex. Bezpośredni dostęp do tekstów urzędowych można uzyskać za pośrednictwem linków zawartych w dokumencie

► **B**

**ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 206/2012**

**z dnia 6 marca 2012 r.**

**w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych**

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

(Dz.U. L 72 z 10.3.2012, s. 7)

zmienione przez:

Dziennik Urzędowy

	nr	strona	data	
► <b>M1</b>	Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/2282 z dnia 30 listopada 2016 r.	L 346	51	20.12.2016

**ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 206/2012**

z dnia 6 marca 2012 r.

**w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych**

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

*Artykuł 1***Przedmiot i zakres zastosowania**

1. Niniejszym rozporządzeniem ustanawia się wymogi dotyczące ekoprojektu w zakresie wprowadzania do obrotu zasilanych z sieci zasilania elektrycznego klimatyzatorów o znamionowej wydajności chłodniczej lub – w przypadku gdy produkt nie posiada funkcji chłodzenia – grzewczej  $\leq 12$  kW oraz wentylatorów przenośnych wyposażonych w wentylatory elektryczne o poborze mocy  $\leq 125$  W.

2. Niniejsze rozporządzenie nie ma zastosowania do:

- a) urządzeń zasilanych energią inną niż energia elektryczna;
- b) klimatyzatorów, w których powietrze nie jest wykorzystywane jako czynnik przekazujący ciepło po stronie skraplacza lub parowacza, bądź po żadnej z tych stron.

*Artykuł 2***Definicje**

Na potrzeby niniejszego rozporządzenia stosuje się definicje zawarte w art. 2 dyrektywy 2009/125/WE.

Stosuje się ponadto następujące definicje:

- 1) „klimatyzator” oznacza urządzenie, które może chłodzić lub ogrzewać powietrze w pomieszczeniach, bądź spełniać obie wymienione funkcje, przy wykorzystaniu cyklu sprężania par za pomocą sprężarki z napędem elektrycznym; termin ten obejmuje klimatyzatory spełniające dodatkowe funkcje, takie jak osuszanie, filtrowanie powietrza, wentylacja lub dodatkowe podgrzewanie powietrza za pomocą elektrycznego ogrzewania oporowego, oraz urządzenia, które mogą wykorzystywać wodę (zarówno wodę z kondensatu powstającego w parowaczu, jak i doprowadzoną z zewnątrz) celem odparowania w skraplaczu, pod warunkiem że urządzenie takie może również działać bez dodatku wody, wykorzystując wyłącznie powietrze;
- 2) „klimatyzator dwukanałowy” oznacza klimatyzator, w którym podczas chłodzenia lub ogrzewania powietrze wlotowe skraplacza (lub parowacza) jest wprowadzane do urządzenia z zewnątrz jednym kanałem i odprowadzane na zewnątrz drugim kanałem i który jest w całości zamontowany wewnątrz klimatyzowanego pomieszczenia przy ścianie;
- 3) „klimatyzator jednokanałowy” oznacza klimatyzator, w którym podczas chłodzenia lub ogrzewania powietrze wlotowe skraplacza (lub parowacza) jest wprowadzane do pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie, i odprowadzane na zewnątrz tego pomieszczenia;

**▼ B**

- 4) „wydajność znamionowa” ( $P_{rated}$ ) oznacza wydajność chłodniczą lub grzewczą cyklu sprężania par urządzenia w warunkach znamionowych znormalizowanych;
- 5) „wentylator przenośny” oznacza urządzenie, którego podstawowym zastosowaniem jest wytwarzanie ruchu powietrza wokół ludzkiego ciała lub jego części, celem zapewnienia danej osobie komfortu cieplnego, w tym wentylatory przenośne, które mogą spełniać dodatkowe funkcje, takie jak oświetlenie;
- 6) „pobór mocy wentylatora” ( $P_F$ ) oznacza wyrażony w watach pobór mocy wentylatora przenośnego przy deklarowanym maksymalnym natężeniu przepływu wentylatora mierzonym przy włączonym mechanizmie oscylacyjnym (jeśli ma zastosowanie).

Na potrzeby załączników dodatkowe definicje określono w załączniku I.

*Artykuł 3***Wymogi i harmonogram dotyczące ekoprojektu**

1. Wymogi dotyczące ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych określono w załączniku I.

2. Poszczególne wymogi dotyczące ekoprojektu mają zastosowanie zgodnie z następującym harmonogramem:

Od dnia 1 stycznia 2013 r.:

klimatyzatory jedno- i dwukanałowe muszą spełniać wymogi określone w pkt 2 lit. a) załącznika I.

Od dnia 1 stycznia 2013 r.:

- a) klimatyzatory, z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych, muszą spełniać wymogi określone w pkt 2 lit. b), pkt 3 lit. a), b) i c) załącznika I;
- b) klimatyzatory jedno- i dwukanałowe muszą spełniać wymogi określone w pkt 3 lit. a), b) i d) załącznika I;
- c) wentylatory przenośne muszą spełniać wymogi określone w pkt 3 lit. a), b) i e) załącznika I.

Od dnia 1 stycznia 2014 r.:

- a) klimatyzatory muszą spełniać wymogi dotyczące ekoprojektu określone w pkt 2 lit. c) załącznika I;
- b) klimatyzatory jedno- i dwukanałowe muszą spełniać wymogi określone w pkt 2 lit. d) załącznika I.

3. Ocenę zgodności z wymogami dotyczącymi ekoprojektu należy przeprowadzić na podstawie wymogów określonych w załączniku II, wykonując stosowne pomiary i obliczenia.

*Artykuł 4***Ocena zgodności**

1. Procedurę oceny zgodności, o której mowa w art. 8 dyrektywy 2009/125/WE, stanowi wewnętrzna kontrola projektu określona w załączniku IV do tej dyrektywy lub system zarządzania określony w załączniku V do niej.

**▼B**

2. Na potrzeby oceny zgodności zgodnie z art. 8 dyrektywy 2009/125/WE do dokumentacji technicznej dołącza się wyniki obliczeń określonych w załączniku II do niniejszego rozporządzenia.

*Artykuł 5***Procedura weryfikacji na potrzeby nadzoru rynku**

Podczas przeprowadzania kontroli w ramach nadzoru rynku, o których mowa w art. 3 ust. 2 dyrektywy 2009/125/WE, w odniesieniu do wymogów określonych w załączniku I do niniejszego rozporządzenia, państwa członkowskie stosują procedurę weryfikacji określoną w załączniku III do niniejszego rozporządzenia.

*Artykuł 6***Kryteria odniesienia**

Orientacyjne kryteria odniesienia dla najbardziej energooszczędnych klimatyzatorów dostępnych na rynku w momencie wejścia w życie niniejszego rozporządzenia określono w załączniku IV.

*Artykuł 7***Zmiany**

Przed upływem pięciu lat od daty wejścia w życie niniejszego rozporządzenia Komisja dokona jego przeglądu w kontekście postępu technicznego i przedstawi wyniki tego przeglądu Forum Konsultacyjnemu ds. Ekoprojektu. W przeglądzie zostaną poddane ocenie w szczególności wymogi dotyczące efektywności i poziomu mocy akustycznej, podejście do promowania wykorzystania czynników chłodniczych o niskim współczynniku ocieplenia globalnego (GWP) oraz zakres rozporządzenia odnoszący się do klimatyzatorów, jak również potencjalne zmiany udziałów rynkowych poszczególnych rodzajów urządzeń, w tym klimatyzatorów o mocy znamionowej przekraczającej 12 kW. W ramach przeglądu zostanie również wykonana ocena adekwatności wymogów dotyczących trybów czuwania i wyłączenia, obliczeń sezonowych i metody pomiaru, z uwzględnieniem aspektów opracowania potencjalnych sezonowych obliczeń i metody pomiaru dla wszystkich klimatyzatorów w zakresie sezonów chłodniczych i ogrzewczych.

*Artykuł 8***Wejście w życie i stosowanie**

1. Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.
  2. Niniejsze rozporządzenie stosuje się od dnia 1 stycznia 2013 r.
- Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.



## ZAŁĄCZNIK I

## Wymogi dotyczące ekoprojektu

## 1. DEFINICJE STOSOWANE NA POTRZEBY ZAŁĄCZNIKÓW

1. „Klimatyzator o odwróconym obiegu” oznacza klimatyzator, który może realizować funkcje chłodzenia i ogrzewania.
2. „Warunki znamionowe znormalizowane” oznaczają kombinację temperatury pomieszczenia ( $T_{in}$ ) i temperatury zewnętrznej ( $T_j$ ), które opisują warunki eksploatacyjne przy ustalaniu poziomu mocy akustycznej, wydajności znamionowej, nominalnego natężenia przepływu, znamionowego wskaźnika efektywności energetycznej ( $EER_{rated}$ ) lub znamionowego wskaźnika efektywności ( $COP_{rated}$ ) zgodnie z tabelą 2 załącznika II.
3. „Temperatura pomieszczenia” ( $T_{in}$ ) oznacza temperaturę termometru suchego [°C] powietrza w pomieszczeniu (przy wilgotności względnej określonej przy pomocy odpowiadającej temperatury termometru mokrego).
4. „Temperatura zewnętrzna” ( $T_j$ ) oznacza temperaturę termometru suchego [°C] powietrza zewnętrznego (przy wilgotności względnej określonej przy pomocy odpowiadającej temperatury termometru mokrego).
5. „Znamionowy wskaźnik efektywności energetycznej” ( $EER_{rated}$ ) oznacza stosunek deklarowanej wydajności chłodniczej [kW] do znamionowego poboru mocy na potrzeby chłodzenia [kW] urządzenia podczas pracy w trybie chłodzenia w warunkach znamionowych znormalizowanych.
6. „Znamionowy wskaźnik efektywności” ( $COP_{rated}$ ) oznacza stosunek deklarowanej wydajności grzewczej [kW] do znamionowego poboru mocy na potrzeby ogrzewania [kW] urządzenia podczas pracy w trybie ogrzewania w warunkach znamionowych znormalizowanych.
7. „Współczynnik ocieplenia globalnego” ( $GWP$ ) oznacza miarę wskazującą szacunkowy wpływ 1 kg czynnika chłodniczego stosowanego w cyklu sprężania par na tworzenie efektu cieplarnianego, wyrażany w kg równoważników  $CO_2$  w okresie 100 lat.

Pod uwagę będą brane wartości współczynnika  $GWP$  określone w załączniku I do rozporządzenia (WE) nr 842/2006.

W przypadku fluorowych czynników chłodniczych wartości  $GWP$  powinny odpowiadać wartościom podanym w Trzeciej ocenie zmian klimatu (TAR) przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmiany Klimatu (IPCC)<sup>(1)</sup> (wartości  $GWP$  na okres 100 lat określone przez IPCC w 2001 r.).

W przypadku bezfluorowych gazów wartości  $GWP$  są określone w Pierwszej ocenie IPCC<sup>(2)</sup> na okres 100 lat.

Wartości  $GWP$  w przypadku mieszanin czynników chłodniczych powinny opierać się na wzorze podanym w załączniku I do rozporządzenia (WE) nr 842/2006.

W przypadku czynników chłodniczych nieuwzględnionych w powyższych źródłach, jako odniesienie należy stosować sprawozdanie IPCC UNEP za 2010 r. dotyczące chłodnictwa, klimatyzacji i pomp ciepła z lutego 2011 r. lub późniejsze.

<sup>(1)</sup> Trzecia Ocena Zmian Klimatu IPCC, 2001. Sprawozdanie Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmiany Klimatu: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml)

<sup>(2)</sup> Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums (ed.) Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

## ▼ B

8. „Tryb wyłączenia” oznacza stan, gdy klimatyzator lub wentylator przenośny są podłączone do sieci zasilania elektrycznego i nie wykonują żadnej funkcji. Za tryb wyłączenia uważa się również stany, w których pojawia się jedynie wskazanie trybu wyłączenia, jak również stany, w których zapewniane są jedynie funkcje mające na celu zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą 2004/108/WE Parlamentu Europejskiego i Rady <sup>(1)</sup>.
9. „Tryb czuwania” oznacza stan, gdy urządzenie (klimatyzator lub wentylator przenośny) jest podłączone do sieci zasilania elektrycznego, musi pobierać energię z sieci zasilania elektrycznego, aby działać zgodnie z przeznaczeniem, oraz wykonuje tylko następujące funkcje przez dowolnie długi czas: funkcja ponownego włączenia lub funkcja ponownego włączenia tylko ze wskazaniem aktywowania funkcji ponownego włączenia, lub wyświetlaniem informacji lub statusu.
10. „Funkcja ponownego włączenia” oznacza funkcję umożliwiającą włączanie innych trybów, w tym trybu aktywnego, przez zdalnie sterowany przełącznik, jak np. urządzenie zdalnego sterowania, czujnik wewnętrzny lub wyłącznik czasowy, służący do przełączenia w tryb, w którym dostępne są dodatkowe funkcje urządzenia, w tym jego funkcja podstawowa.
11. „Wyświetlanie informacji lub statusu” oznacza stale włączoną funkcję wyświetlania na wyświetlaczu informacji lub wskazywania statusu urządzenia, w tym zegarów.
12. „Poziom mocy akustycznej” oznacza poziom mocy akustycznej odniesionej do A [dB(A)] w pomieszczeniu lub na zewnątrz mierzony w warunkach znamionowych znormalizowanych dla chłodzenia (lub ogrzewania, jeśli produkt nie posiada funkcji chłodzenia).
13. „Warunki obliczeniowe odniesienia” oznaczają połączenie wymogów dotyczących temperatury obliczeniowej odniesienia, maksymalnej temperatury dwuwartościowej i maksymalnej granicznej temperatury roboczej zgodnie z tabelą 3 załącznika II.
14. „Temperatura obliczeniowa odniesienia” oznacza temperaturę zewnętrzną [°C] dla chłodzenia ( $T_{designc}$ ) lub ogrzewania ( $T_{designh}$ ) zgodnie z tabelą 3 załącznika II, w której wskaźnik obciążenia częściowego wynosi 1 i która zmienia się w zależności od określonego sezonu chłodniczego lub ogrzewczego.
15. „Wskaźnik obciążenia częściowego” ( $pl(T_j)$ ) oznacza temperaturę zewnętrzną pomniejszoną o 16 °C podzieloną przez temperaturę obliczeniową odniesienia pomniejszoną o 16 °C, dla chłodzenia lub ogrzewania.
16. „Sezon” oznacza jeden z czterech zestawów warunków eksploatacyjnych (dostępnych dla czterech sezonów: jeden sezon chłodniczy, trzy sezony ogrzewcze: umiarkowany/chłodny/ciepły) opisujący w podziale na bloki połączenie temperatur zewnętrznych i liczby godzin, w trakcie których takie temperatury występują w sezonie, dla którego przeznaczone jest urządzenie.
17. „Blok” (z indeksem  $j$ ) oznacza połączenie temperatury zewnętrznej ( $T_j$ ) i czasu bloku ( $h_j$ ) zgodnie z tabelą 1 załącznika II.
18. „Czas bloku” oznacza liczbę godzin w ciągu sezonu ( $h_j$ ), gdy dla każdego bloku występuje temperatura zewnętrzna zgodnie z tabelą 1 załącznika II.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 390 z 31.12.2004, s. 24.

## ▼ B

19. „Wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej” (*SEER*) oznacza całościowy wskaźnik efektywności energetycznej urządzenia, reprezentatywny dla całego sezonu chłodniczego, obliczany jako stosunek referencyjnego rocznego zapotrzebowania na chłód do rocznego zużycia energii elektrycznej na potrzeby chłodzenia.
20. „Referencyjne roczne zapotrzebowanie na chłód” ( $Q_C$ ) oznacza referencyjne zapotrzebowanie na chłód [kWh/r], które należy stosować jako podstawę do celów obliczania wskaźnika *SEER* i które oblicza się jako iloczyn obciążenia obliczeniowego dla trybu chłodzenia ( $P_{designc}$ ) i równoważnego czasu działania urządzenia w trybie chłodzenia ( $H_{CE}$ ).
21. „Równoważny czas działania urządzenia w trybie chłodzenia” ( $H_{CE}$ ) oznacza zakładaną roczną liczbę godzin [h/r], w których urządzenie musi zapewnić obciążenie obliczeniowe dla trybu chłodzenia ( $P_{designc}$ ) w celu zaspokojenia referencyjnego rocznego zapotrzebowania na chłód, zgodnie z tabelą 4 załącznika II.
22. „Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby chłodzenia” ( $Q_{CE}$ ) oznacza zużycie energii elektrycznej [kWh/r] konieczne w celu zaspokojenia referencyjnego rocznego zapotrzebowania na chłód; oblicza się je jako stosunek referencyjnego rocznego zapotrzebowania na chłód do wskaźnika efektywności energetycznej dla trybu aktywnego (*SEERon*) oraz zużycia energii elektrycznej przez urządzenie w trybie wyłączonego termostatu, czuwania i wyłączenia oraz w trybie włączonej grzałki karteru w sezonie chłodniczym.
23. „Wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej dla trybu aktywnego” (*SEERon*) oznacza wskaźnik średniej efektywności energetycznej urządzenia w trybie aktywnym, wyznaczany na podstawie obciążenia częściowego i wskaźnika efektywności energetycznej dla określonego bloku ( $EERbin(T_j)$ ) i wazony na podstawie czasu bloku, w którym panują warunki bloku.
24. „Obciążenie częściowe” oznacza obciążenie chłodnicze ( $P_c(T_j)$ ) lub obciążenie grzewcze ( $P_h(T_j)$ ) [kW] przy określonej temperaturze zewnętrznej  $T_j$ , obliczane jako iloczyn obciążenia obliczeniowego i wskaźnika obciążenia częściowego.
25. „Wskaźnik efektywności energetycznej dla określonego bloku” ( $EERbin(T_j)$ ) oznacza wskaźnik efektywności energetycznej określony dla każdego bloku  $j$  przy temperaturze zewnętrznej  $T_j$  w sezonie, wyprowadzany z obciążenia częściowego, wydajności deklarowanej i deklarowanego wskaźnika efektywności energetycznej ( $EERd(T_j)$ ) dla określonych bloków ( $j$ ), obliczany dla pozostałych bloków metodą interpolacji lub ekstrapolacji i w razie potrzeby skorygowany o współczynnik strat.
26. „Wskaźnik sezonowej efektywności” (*SCOP*) oznacza całościowy wskaźnik efektywności urządzenia, reprezentatywny dla całego wyznaczonego sezonu ogrzewczego (wartość wskaźnika *SCOP* odnosi się do wyznaczonego sezonu ogrzewczego), obliczany jako stosunek referencyjnego rocznego zapotrzebowania na ciepło do rocznego zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania.
27. „Referencyjne roczne zapotrzebowanie na ciepło” ( $Q_H$ ) oznacza referencyjne zapotrzebowanie na ciepło [kWh/r] dotyczące określonego sezonu ogrzewczego, które należy stosować jako podstawę do celów obliczania wskaźnika *SCOP* i które oblicza się jako iloczyn obciążenia obliczeniowego dla trybu ogrzewania ( $P_{designh}$ ) i sezonowego równoważnego czasu działania urządzenia w trybie ogrzewania ( $H_{HE}$ ).
28. „Równoważny czas działania urządzenia w trybie ogrzewania” ( $H_{HE}$ ) oznacza zakładaną roczną liczbę godzin [h/r], w których urządzenie musi zapewniać obciążenie obliczeniowe dla trybu ogrzewania ( $P_{designh}$ ) w celu zaspokojenia referencyjnego rocznego zapotrzebowania na ciepło zgodnie z tabelą 4 załącznika II.

## ▼B

29. „Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania” ( $Q_{HE}$ ) oznacza zużycie energii elektrycznej [kWh/r] konieczne do zaspokojenia referencyjnego rocznego zapotrzebowania na ciepło i odnosi się do wyznaczonego sezonu ogrzewczego; oblicza się je jako stosunek rocznego referencyjnego zapotrzebowania na ciepło do wskaźnika sezonowej efektywności w trybie aktywnym ( $SCOP_{on}$ ) oraz zużycia energii elektrycznej przez urządzenie w trybie wyłączonego termostatu, czuwania i wyłączenia oraz w trybie włączonej grzałki karteru w sezonie ogrzewczym.
30. „Wskaźnik sezonowej efektywności w trybie aktywnym” ( $SCOP_{on}$ ) oznacza wskaźnik średniej efektywności urządzenia w trybie aktywnym dla określonego sezonu ogrzewczego wyznaczany na podstawie obciążenia częściowego, wydajności rezerwowego podgrzewacza elektrycznego (w razie potrzeby) i wskaźnika efektywności dla określonego bloku ( $COP_{bin}(T_j)$ ) i ważony na podstawie czasu bloku, w którym panują warunki bloku.
31. „Wydajność rezerwowego podgrzewacza elektrycznego” ( $elbu(T_j)$ ) oznacza wydajność grzewczą [kW] rzeczywistego lub domyślnego rezerwowego podgrzewacza elektrycznego o wskaźniku COP wynoszącym 1, który uzupełnia deklarowaną wydajność grzewczą ( $P_{dh}(T_j)$ ) w celu zaspokojenia częściowego obciążenia grzewczego ( $Ph(T_j)$ ), w przypadku gdy wartość  $P_{dh}(T_j)$  jest mniejsza niż  $Ph(T_j)$ , przy temperaturze zewnętrznej ( $T_j$ ).
32. „Wskaźnik efektywności dla określonego bloku” ( $COP_{bin}(T_j)$ ) oznacza wskaźnik efektywności określony dla każdego bloku  $j$  w temperaturze zewnętrznej  $T_j$  w sezonie, wyprowadzany z obciążenia częściowego, wydajności deklarowanej i deklarowanego wskaźnika efektywności ( $COP_d(T_j)$ ) dla określonych bloków ( $j$ ), obliczany dla pozostałych bloków metodą interpolacji lub ekstrapolacji i w razie potrzeby skorygowany o współczynnik strat.
33. „Wydajność deklarowana” [kW] to deklarowana przez producenta wydajność cyklu sprężania par urządzenia dla chłodzenia ( $P_{dc}(T_j)$ ) lub ogrzewania ( $P_{dh}(T_j)$ ), dotycząca temperatury zewnętrznej  $T_j$  i temperatury pomieszczenia ( $T_{in}$ ), zgodnie z deklaracją producenta.
34. „Wartość eksploatacyjna” ( $SV$ ) [(m<sup>3</sup>/min)/W] oznacza w przypadku wentylatorów przenośnych stosunek maksymalnego natężenia przepływu dla wentylatora [m<sup>3</sup>/min] do mocy wentylatora [W].
35. „Sterowanie wydajnością” oznacza zdolność urządzenia do zmiany wydajności poprzez zmianę objętościowego natężenia przepływu. Urządzenia oznaczają się jako: „urządzenia o stałej wydajności”, jeśli nie mają możliwości zmiany objętościowego natężenia przepływu; „stopniowe”, jeśli objętościowe natężenie przepływu może być modyfikowane maksimum dwustopniowo; lub „urządzenia o zmiennej wydajności”, jeśli objętościowe natężenie przepływu może być modyfikowane w trzech lub więcej stopniach.
36. „Funkcja” oznacza określenie, czy za pomocą urządzenia można chłodzić powietrze w pomieszczeniu, ogrzewać powietrze w pomieszczeniu lub realizować obydwie te funkcje.
37. „Obciążenie obliczeniowe” oznacza deklarowane obciążenie chłodnicze ( $P_{designc}$ ) lub deklarowane obciążenie grzewcze ( $P_{designh}$ ) [kW] w temperaturze obliczeniowej odniesienia, przy czym:
- dla trybu chłodzenia  $P_{designc}$  jest równe deklarowanej wydajności chłodniczej w temperaturze  $T_j$  równej  $T_{designc}$ ;
- dla trybu ogrzewania  $P_{designh}$  jest równe obciążeniu częściowemu w temperaturze  $T_j$  równej  $T_{designh}$ .
38. „Deklarowany wskaźnik efektywności energetycznej” ( $EER_d(T_j)$ ) oznacza deklarowany przez producenta wskaźnik efektywności energetycznej przy ograniczonej liczbie określonych bloków ( $j$ ) w temperaturze zewnętrznej ( $T_j$ ).
39. „Deklarowany wskaźnik efektywności” ( $COP_d(T_j)$ ) oznacza deklarowany przez producenta wskaźnik efektywności przy ograniczonej liczbie określonych bloków ( $j$ ) w temperaturze zewnętrznej ( $T_j$ ).



▼ B

40. „*Temperatura dwuwartościowa*” ( $T_{biv}$ ) oznacza temperaturę zewnętrzną ( $T_j$ ) [°C] podaną przez producenta dla ogrzewania, w której wydajność deklarowana jest równa obciążeniu częściowemu i poniżej której wydajność deklarowaną należy wspomagać wydajnością rezerwowego podgrzewacza elektrycznego, aby osiągnąć obciążenie częściowe dla ogrzewania.
41. „*Graniczna temperatura robocza*” ( $T_{ol}$ ) oznacza temperaturę zewnętrzną [°C] podaną przez producenta dla ogrzewania, poniżej której klimatyzator nie będzie w stanie osiągnąć wydajności grzewczej. Poniżej tej temperatury deklarowana wydajność wynosi zero.
42. „*Wydajność w okresie cyklu w interwale*” [kW] oznacza średnią (ważoną w czasie) deklarowanej wydajności w okresie próby cyklu dla chłodzenia ( $P_{cyc}$ ) lub ogrzewania ( $P_{ych}$ ).
43. „*Efektywność energetyczna cyklu dla chłodzenia*” ( $EER_{cyc}$ ) oznacza średni wskaźnik efektywności energetycznej w okresie próby cyklu (załączanie i wyłączanie sprężarki), obliczany jako stosunek zintegrowanej wydajności chłodniczej w danym okresie [kWh] do zintegrowanego poboru mocy w tym samym okresie [kWh].
44. „*Efektywność energetyczna cyklu dla ogrzewania*” ( $COP_{cyc}$ ) oznacza średni wskaźnik efektywności w okresie próby cyklu (załączanie i wyłączanie sprężarki), obliczany jako stosunek zintegrowanej wydajności grzewczej w danym okresie [kWh] do zintegrowanego poboru mocy w tym samym okresie [kWh].
45. „*Współczynnik strat*” oznacza miarę utraty efektywności spowodowanej cyklami (załączanie/wyłączanie sprężarki w trybie aktywnym) ustalaną dla chłodzenia ( $C_{dc}$ ), ogrzewania ( $C_{dh}$ ) lub przyjmowaną jako wartość domyślna wynosząca 0,25.
46. „*Tryb aktywny*” oznacza tryb odpowiadający czasowi, w którym budynek stanowi obciążenie chłodnicze lub grzewcze, w związku z którym w urządzeniu jest aktywowana funkcja chłodzenia lub ogrzewania. Taki stan może obejmować cykle urządzenia w trybie załącz/wyłącz w celu osiągnięcia lub utrzymania zadanej temperatury pomieszczenia.
47. „*Tryb wyłączonego termostatu*” oznacza tryb odpowiadający czasowi bez obciążenia chłodniczego lub grzewczego lub gdy urządzenie ma włączoną funkcję ogrzewania urządzenia, lecz nie pracuje ze względu na brak obciążenia chłodniczego lub grzewczego. Tryb ten jest zatem związany z temperaturami zewnętrznymi, nie z obciążeniami dotyczącymi pomieszczeń. Cykli załącz/wyłącz w trybie aktywnym nie uważa się za tryb wyłączonego termostatu.
48. „*Tryb włączonej grzałki karteru*” oznacza stan, w którym urządzenie włączyło grzałkę w celu zapobieżenia przedostaniu się czynnika chłodniczego do sprężarki, aby ograniczyć stężenie czynnika chłodniczego w oleju przy uruchomieniu sprężarki.
49. „*Pobór mocy w trybie wyłączonego termostatu*” ( $P_{TO}$ ) oznacza pobór mocy urządzenia [kW] znajdującego się w trybie wyłączonego termostatu.
50. „*Pobór mocy w trybie czuwania*” ( $P_{SB}$ ) oznacza pobór mocy urządzenia [kW] znajdującego się w trybie czuwania.
51. „*Pobór mocy w trybie wyłączenia*” ( $P_{OFF}$ ) oznacza pobór mocy urządzenia [kW] znajdującego się w trybie wyłączenia.
52. „*Pobór mocy w trybie włączonej grzałki karteru*” ( $P_{CK}$ ) oznacza pobór mocy urządzenia [kW] znajdującego się w trybie włączonej grzałki karteru.

**▼ B**

53. „Czas pracy w trybie wyłączonego termostatu” ( $H_{TO}$ ) oznacza liczbę godzin w ciągu roku [h/r], dla których uznaje się, że urządzenie było w trybie *wyłączonego termostatu*; jest ona zależna od wyznaczonego sezonu i funkcji.
54. „Czas pracy w trybie czuwania” ( $H_{SB}$ ) oznacza liczbę godzin w ciągu roku [h/r], dla których uznaje się, że urządzenie było w trybie *czuwania*; jest ona zależna od wyznaczonego sezonu i funkcji.
55. „Czas przebywania w trybie wyłączenia” ( $H_{OFF}$ ) oznacza liczbę godzin w ciągu roku [h/r], dla których uznaje się, że urządzenie było w trybie *wyłączenia*; jest ona zależna od wyznaczonego sezonu i funkcji.
56. „Czas przebywania w trybie włączonej grzałki karteru” ( $H_{CK}$ ) oznacza liczbę godzin w ciągu roku [h/r], dla których uznaje się, że urządzenie było w trybie *włączonej grzałki karteru*; jest ona zależna od wyznaczonego sezonu i funkcji.
57. „Nominalne natężenie przepływu” oznacza natężenie przepływu powietrza [ $m^3/h$ ] mierzone na wylocie powietrza z jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej (w stosownych przypadkach) klimatyzatorów w *warunkach znamionowych znormalizowanych* dla chłodzenia (lub ogrzewania, w przypadku gdy produkt nie jest wyposażony w funkcję chłodzenia).
58. „Znamionowy pobór mocy na potrzeby chłodzenia” ( $P_{EER}$ ) oznacza pobór mocy [kW] urządzenia w trakcie chłodzenia w *warunkach znamionowych znormalizowanych*.
59. „Znamionowy pobór mocy na potrzeby ogrzewania” ( $P_{COP}$ ) oznacza pobór mocy [kW] urządzenia w trakcie ogrzewania w *warunkach znamionowych znormalizowanych*.
60. „Zużycie energii elektrycznej przez klimatyzatory jednokanałowe i dwukanałowe” (odpowiednio  $Q_{SD}$ ,  $QDD$ ) oznacza zużycie energii elektrycznej przez klimatyzatory jednokanałowe lub dwukanałowe w trybie chłodzenia lub ogrzewania (odpowiednio) [dla klimatyzatorów jednokanałowych w kWh/h, dla klimatyzatorów dwukanałowych w kWh/r].
61. „Wskaźnik wydajności” oznacza stosunek deklarowanej wydajności chłodniczej lub grzewczej ogółem dla wszystkich jednostek pracujących w pomieszczeniu do deklarowanej wydajności chłodniczej lub grzewczej jednostki zewnętrznej w warunkach znamionowych znormalizowanych.
62. „Maksymalne natężenie przepływu wentylatora” ( $F$ ) oznacza natężenie przepływu wentylatora przenośnego przy maksymalnym ustawieniu [ $m^3/min$ ] mierzone na wylocie wentylatora przy wyłączonym *mechanizmie oscylacyjnym* (jeśli ma zastosowanie).
63. „Mechanizm oscylacyjny” oznacza zdolność wentylatora przenośnego do automatycznej zmiany kierunku przepływu powietrza w trakcie pracy wentylatora.
64. „Poziom mocy akustycznej wentylatora” oznacza poziom mocy akustycznej wentylatora przenośnego odniesionej do A przy *maksymalnym natężeniu przepływu wentylatora*, mierzonej po stronie wylotu.
65. „Czas działania wentylatora w trybie aktywnym” ( $H_{CE}$ ) oznacza liczbę godzin [h/r], dla których przewiduje się pracę wentylatora przenośnego przy *maksymalnym natężeniu przepływu wentylatora* zgodnie z tabelą 4 załącznika II.

**▼ B****2. WYMOGI DOTYCZĄCE MINIMALNEJ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, MAKSYMALNEGO POBORU MOCY W TRYBIE WYŁĄCZENIA I W TRYBIE CZUWANIA ORAZ MAKSYMALNEGO POZIOMU MOCY AKUSTYCZNEJ**

- a) Od dnia 1 stycznia 2013 r. klimatyzatory jedno- i dwukanałowe muszą spełniać wymogi określone w tabelach 1, 2 i 3 poniżej, obliczone zgodnie z przepisami załącznika II. Klimatyzatory jedno- i dwukanałowe oraz wentylatory przenośne muszą spełniać wymogi dotyczące trybów czuwania i wyłączenia zgodnie z tabelą 2 poniżej. Wymogi dotyczące minimalnej efektywności energetycznej i maksymalnej mocy akustycznej odnoszą się do warunków znamionowych znormalizowanych określonych w tabeli 2 załącznika II.

Tabela 1

**Wymogi dotyczące minimalnej efektywności energetycznej**

	Klimatyzatory dwukanałowe		Klimatyzatory jednokanałowe	
	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego > 150	2,40	2,36	2,40	1,80
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego ≤ 150	2,16	2,12	2,16	1,62

Tabela 2

**Wymogi dotyczące maksymalnego poboru mocy w trybach wyłączenia i czuwania dla klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych oraz wentylatorów przenośnych**

Tryb wyłączenia	Pobór mocy przez urządzenie w dowolnym trybie wyłączenia nie może przekraczać 1,00 W.
Tryb czuwania	Pobór mocy przez urządzenie w dowolnym stanie, w którym działa jedynie funkcja ponownego włączenia lub w którym działa jedynie funkcja ponownego włączenia w połączeniu z wyświetleniem aktywnej funkcji ponownego włączenia, nie może przekroczyć 1,00 W.
	Pobór mocy przez urządzenie w dowolnym stanie, w którym działa jedynie funkcja wyświetlania statusu lub informacji, lub w którym działa jedynie funkcja ponownego włączenia w połączeniu z wyświetleniem statusu lub informacji, nie może przekroczyć 2,00 W.
Dostępność trybu czuwania lub trybu wyłączenia	Urządzenie, poza przypadkami gdy jest to nieodpowiednie ze względu na jego przeznaczenie, posiada tryb wyłączenia lub tryb czuwania, lub inny tryb, w którym pobór mocy nie przekracza odpowiednich wartości granicznych dla trybu wyłączenia lub czuwania w sytuacji, gdy urządzenie jest podłączone do sieci zasilania elektrycznego.

Tabela 3

**Wymogi dotyczące maksymalnego poziomu mocy akustycznej**

Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu w dB(A)
65

- b) Od dnia 1 stycznia 2013 r. klimatyzatory, z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych, muszą spełniać wymogi dotyczące minimalnej efektywności energetycznej i maksymalnego poziomu mocy akustycznej

## ▼B

zgodnie z tabelami 4 i 5 poniżej, obliczone zgodnie z przepisami załącznika II. Wymogi dotyczące efektywności energetycznej uwzględniają warunki obliczeniowe odniesienia określone w tabeli 3 załącznika II, przy zastosowaniu w odpowiednich przypadkach sezonu „umiarkowanego”. Wymogi dotyczące mocy akustycznej odnoszą się do warunków znamionowych znormalizowanych określonych w tabeli 2 załącznika II.

Tabela 4

## Wymogi dotyczące minimalnej efektywności energetycznej

	SEER	SCOP (Umiarkowany sezon ogrzewczy)
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego > 150	3,60	3,40
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego ≤ 150	3,24	3,06

Tabela 5

## Wymogi dotyczące maksymalnego poziomu mocy akustycznej

Wydajność znamionowa ≤ 6 kW		6 < wydajność znamionowa ≤ 12 kW	
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu w dB(A)	Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu w dB(A)	Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu w dB(A)	Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu w dB(A)
60	65	65	70

- c) Od dnia 1 stycznia 2014 r. klimatyzatory muszą spełniać wymogi określone w poniższej tabeli, obliczone zgodnie z przepisami załącznika II. Wymogi dotyczące efektywności energetycznej dla klimatyzatorów, z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych, uwzględniają warunki obliczeniowe odniesienia określone w tabeli 3 załącznika II, przy zastosowaniu w odpowiednich przypadkach sezonu „umiarkowanego”. Wymogi dotyczące efektywności energetycznej dla klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych odnoszą się do warunków znamionowych znormalizowanych określonych w tabeli 2 załącznika II.

Tabela 6

## Wymogi dotyczące minimalnej efektywności energetycznej

	Klimatyzatory z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych		Klimatyzatory dwukanałowe		Klimatyzatory jednokanałowe	
	SEER	SCOP (sezon ogrzewczy: umiarkowany)	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego > 150 dla urządzeń o mocy < 6 kW	4,60	3,80	2,60	2,60	2,60	2,04
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego ≤ 150 dla urządzeń o mocy < 6 kW	4,14	3,42	2,34	2,34	2,34	1,84
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego > 150 dla urządzeń o mocy 6–12 kW	4,30	3,80	2,60	2,60	2,60	2,04

## ▼B

	Klimatyzatory z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych		Klimatyzatory dwukanałowe		Klimatyzatory jednokanałowe	
	SEER	SCOP (sezon ogrzewczy: umiarkowany)	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>
Dla współczynnika GWP czynnika chłodniczego ≤ 150 dla urządzeń o mocy 6–12 kW	3,87	3,42	2,34	2,34	2,34	1,84

- d) Od dnia 1 stycznia 2014 r. klimatyzatory jedno- i dwukanałowe oraz klimatyzatory przenośne muszą spełniać wymogi określone tabeli 7 poniżej, obliczone zgodnie z przepisami załącznika II.

Tabela 7

## Wymogi dotyczące maksymalnego poboru mocy w trybie wyłączenia i trybie czuwania

Tryb wyłączenia	Pobór mocy przez urządzenie w dowolnym trybie wyłączenia nie może przekraczać 0,50 W.
Tryb czuwania	Pobór mocy przez urządzenie w dowolnym stanie, w którym działa jedynie funkcja ponownego włączenia lub w którym działa jedynie funkcja ponownego włączenia w połączeniu z wyświetleniem aktywnej funkcji ponownego włączenia, nie może przekroczyć 0,50 W.
	Pobór mocy przez urządzenie w dowolnym stanie, w którym działa jedynie funkcja wyświetlania statusu lub informacji, lub w którym działa jedynie funkcja ponownego włączenia w połączeniu z wyświetleniem statusu lub informacji, nie może przekroczyć 1,00 W.
Dostępność trybu czuwania lub trybu wyłączenia:	Urządzenie, poza przypadkami gdy jest to nieodpowiednie ze względu na jego przeznaczenie, posiada tryb wyłączenia lub tryb czuwania, lub inny tryb, w którym pobór mocy nie przekracza odpowiednich wartości granicznych dla trybu wyłączenia lub czuwania w sytuacji, gdy urządzenie jest podłączone do sieci zasilania elektrycznego.
Zarządzanie energią	Urządzenie, poza przypadkami gdy jest to nieodpowiednie ze względu na jego przeznaczenie, posiada funkcję zarządzania energią lub podobną funkcję, która w sytuacji, gdy urządzenie nie wykonuje swojej głównej funkcji lub gdy inne produkty wykorzystujące energię nie są uzależnione od jego funkcji, po najkrótszym możliwym czasie odpowiednim ze względu na przeznaczenie automatycznie przełącza urządzenie w: <ul style="list-style-type: none"> <li>— tryb czuwania, lub</li> <li>— tryb wyłączenia, lub</li> <li>— inny tryb, w którym spełnione są odpowiednie wymogi w zakresie poboru mocy określone dla trybu wyłączenia lub czuwania w czasie, gdy urządzenie jest podłączone do sieci zasilania elektrycznego. Funkcja zarządzania energią jest aktywowana przed dostarczeniem produktu.</li> </ul>

## 3. WYMOGI DOTYCZĄCE INFORMACJI O PRODUKCIE

- a) Od dnia 1 stycznia 2013 r. wymienione w poniższych punktach dane dotyczące klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych, obliczane zgodnie z przepisami załącznika II, należy podawać:
- (i) w dokumentacji technicznej produktu;
  - (ii) na powszechnie dostępnych stronach internetowych producentów klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych.

## ▼ B

- b) Na wnioski laboratoriów przeprowadzających kontrole w ramach nadzoru rynku producenci klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych przekazują im niezbędne informacje dotyczące ustawień urządzeń zastosowanych w celu wyznaczenia *deklarowanych wydajności*, wartości wskaźników *SEER/EER*, *SCOP/COP* oraz *wartości eksploatacyjnych*, a także udostępniają dane kontaktowe w celu uzyskania takich informacji.
- c) Wymogi w zakresie informacji dotyczące klimatyzatorów, z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych.

Tabela 1

Wymogi dotyczące informacji <sup>(1)</sup>

(liczba miejsc po przecinku podana w rubryce określa dokładność podawanych danych)

Informacje umożliwiające identyfikację modelu, którego dotyczą podawane dane:

Funkcja (podać, jeśli występuje)				Jeśli funkcja obejmuje ogrzewanie: należy podać sezon ogrzewczy, którego dotyczą podawane dane. Podawane wartości powinny dotyczyć jednego sezonu ogrzewczego w każdym przypadku. Należy uwzględnić przynajmniej umiarkowany sezon ogrzewczy.			
chłodzenie	T/N			Umiarkowany (obowiązkowo)	T/N		
ogrzewanie	T/N			Chłodny (jeśli podano)	T/N		
				Ciepły (jeśli podano)	T/N		
Parametr	symbol	wartość	jednostka	Parametr	symbol	wartość	jednostka
Obciążenie obliczeniowe				Efektywność sezonowa			
chłodzenie	P <sub>designc</sub>	x,x	kW	chłodzenie	SEER	x,x	—
ogrzewanie / sezon umiarkowany	P <sub>designh</sub>	x,x	kW	ogrzewanie / sezon umiarkowany	SCOP/A	x,x	—
ogrzewanie / sezon ciepły	P <sub>designh</sub>	x,x	kW	ogrzewanie / sezon ciepły	SCOP/W	x,x	—
ogrzewanie / sezon chłodny	P <sub>designh</sub>	x,x	kW	ogrzewanie / sezon chłodny	SCOP/C	x,x	—
Deklarowana wydajność (*) chłodnicza w temperaturze pomieszczenia 27(19) °C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>				Deklarowany wskaźnik efektywności energetycznej (*) przy temperaturze pomieszczenia 27(19) °C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = 35 °C	P <sub>dc</sub>	x,x	kW	T <sub>j</sub> = 35 °C	EERd	x,x	—
T <sub>j</sub> = 30 °C	P <sub>dc</sub>	x,x	kW	T <sub>j</sub> = 30 °C	EERd	x,x	—
T <sub>j</sub> = 25 °C	P <sub>dc</sub>	x,x	kW	T <sub>j</sub> = 25 °C	EERd	x,x	—
T <sub>j</sub> = 20 °C	P <sub>dc</sub>	x,x	kW	T <sub>j</sub> = 20 °C	EERd	x,x	—

<sup>(1)</sup> W przypadku klimatyzatorów typu „multisplit” podaje się dane dla kombinacji przy wskaźniku wydajności wynoszącym 1.



Funkcja (podać, jeśli występuje)				Jeśli funkcja obejmuje ogrzewanie: należy podać sezon ogrzewczy, którego dotyczą podawane dane. Podawane wartości powinny dotyczyć jednego sezonu ogrzewczego w każdym przypadku. Należy uwzględnić przynajmniej umiarkowany sezon ogrzewczy.			
chłodzenie	T/N			Umiarkowany (obowiązkowo)	T/N		
ogrzewanie	T/N			Chłodny (jeśli podano)	T/N		
				Ciepły (jeśli podano)	T/N		
Parametr	symbol	wartość	jednostka	Parametr	symbol	wartość	jednostka
Deklarowana wydajność (*) grzewcza / sezon umiarkowany przy temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj				Deklarowany wskaźnik efektywności (*) / sezon umiarkowany przy temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj			
Tj = - 7 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = - 7 °C	COPd	x,x	—
Tj = 2 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 2 °C	COPd	x,x	—
Tj = 7 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 7 °C	COPd	x,x	—
Tj = 12 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 12 °C	COPd	x,x	—
Tj = temperatura dwuwartościowa	Pdh	x,x	kW	Tj = temperatura dwuwartościowa	COPd	x,x	—
Tj = graniczna temperatura robocza	Pdh	x,x	kW	Tj = graniczna temperatura robocza	COPd	x,x	—
Deklarowana wydajność (*) grzewcza / sezon ciepły przy temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj				Deklarowany wskaźnik efektywności (*) / sezon ciepły przy temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj			
Tj = 2 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 2 °C	COPd	x,x	—
Tj = 7 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 7 °C	COPd	x,x	—
Tj = 12 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 12 °C	COPd	x,x	—
Tj = temperatura dwuwartościowa	Pdh	x,x	kW	Tj = temperatura dwuwartościowa	COPd	x,x	—
Tj = graniczna temperatura robocza	Pdh	x,x	kW	Tj = graniczna temperatura robocza	COPd	x,x	—
Deklarowana wydajność (*) grzewcza / sezon chłodny przy temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj				Deklarowany wskaźnik efektywności (*) / sezon chłodny przy temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj			
Tj = - 7 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = - 7 °C	COPd	x,x	—
Tj = 2 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 2 °C	COPd	x,x	—
Tj = 7 °C	Pdh	x,x	kW	Tj = 7 °C	COPd	x,x	—



Funkcja (podać, jeśli występuje)				Jeśli funkcja obejmuje ogrzewanie: należy podać sezon ogrzewczy, którego dotyczą podawane dane. Podawane wartości powinny dotyczyć jednego sezonu ogrzewczego w każdym przypadku. Należy uwzględnić przynajmniej umiarkowany sezon ogrzewczy.			
chłodzenie	T/N			Umiarkowany (obowiązkowo)	T/N		
ogrzewanie	T/N			Chłodny (jeśli podano)	T/N		
				Ciepły (jeśli podano)	T/N		
Parametr	symbol	wartość	jednostka	Parametr	symbol	wartość	jednostka
$T_j = 12\text{ °C}$	Pdh	x,x	kW	$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	x,x	—
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	Pdh	x,x	kW	$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	COPd	x,x	—
$T_j =$ graniczna temperatura robocza	Pdh	x,x	kW	$T_j =$ graniczna temperatura robocza	COPd	x,x	—
$T_j = -15\text{ °C}$	Pdh	x,x	kW	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	x,x	—
Temperatura dwuwartościowa				Graniczna temperatura robocza			
ogrzewanie / sezon umiarkowany	Tbiv	x	°C	ogrzewanie / sezon umiarkowany	Tol	x	°C
ogrzewanie / sezon ciepły	Tbiv	x	°C	ogrzewanie / sezon ciepły	Tol	x	°C
ogrzewanie / sezon chłodny	Tbiv	x	°C	ogrzewanie / sezon chłodny	Tol	x	°C
Wydajność w okresie cyklu				Efektywność cyklu			
dla chłodzenia	Pcycc	x,x	kW	dla chłodzenia	EERcycc	x,x	—
dla ogrzewania	Pcyhc	x,x	kW	dla ogrzewania	COPcyhc	x,x	—
Współczynnik strat dla chłodzenia (**)	Cdc	x,x	—	Współczynnik strat dla ogrzewania (**)	Cdh	x,x	—
Pobór mocy w trybach poboru mocy innych niż tryb aktywny				Roczne zużycie energii elektrycznej			
tryb wyłączenia	$P_{OFF}$	x,x	kW	chłodzenie	$Q_{CE}$	x	kWh/a
tryb czuwania	$P_{SB}$	x,x	kW	ogrzewanie / sezon umiarkowany	$Q_{HE}$	x	kWh/a
tryb wyłączonego termostatu	$P_{TO}$	x,x	kW	ogrzewanie / sezon ciepły	$Q_{HE}$	x	kWh/a





Funkcja (podać, jeśli występuje)				Jeśli funkcja obejmuje ogrzewanie: należy podać sezon ogrzewczy, którego dotyczą podawane dane. Podawane wartości powinny dotyczyć jednego sezonu ogrzewczego w każdym przypadku. Należy uwzględnić przynajmniej umiarkowany sezon ogrzewczy.			
chłodzenie	T/N			Umiarkowany (obowiązkowo)	T/N		
ogrzewanie	T/N			Chłodny (jeśli podano)	T/N		
				Ciepły (jeśli podano)	T/N		
Parametr	symbol	wartość	jednostka	Parametr	symbol	wartość	jednostka
tryb włączonej grzałki karteru	P <sub>CK</sub>	x,x	kW	ogrzewanie / sezon chłodny	Q <sub>HE</sub>	x	kWh/a
Sterowanie wydajnością (wybrać jedną z trzech opcji)				Inne parametry			
stałe	T/N			Poziom mocy akustycznej (w pomieszczeniu / na zewnątrz)	L <sub>WA</sub>	x,x / x,x	dB(A)
stopniowe	T/N			Współczynnik ocieplenia globalnego	GWP	x	kg równoważników CO <sub>2</sub>
zmiennie	T/N			Znamionowe natężenie przepływu powietrza (w pomieszczeniu / na zewnątrz)	—	x / x	m <sup>3</sup> /h
Dodatkowych informacji udzielają	Nazwa i adres producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.						

(\*) Dla urządzeń o stopniowej wydajności podaje się dwie wartości oddzielone ukośnikiem („/”) w każdej rubryce sekcji „Deklarowana wydajność urządzenia” i „deklarowane wskaźniki EER/COP” urządzenia.

(\*\*) Jeśli została wybrana domyślna wartość Cd = 0,25, wtedy nie jest konieczne podawanie (wyników) prób cyklu. W innych przypadkach konieczne jest podanie wartości dla próby cyklu ogrzewania lub chłodzenia.

Producent podaje w dokumentacji technicznej produktu dane zgodnie z tabelą 1 powyżej w zakresie odpowiadającym funkcjom urządzenia. W przypadku urządzeń o sterowaniu wydajnością określonym jako „stopniowe” podaje się dwie wartości – najwyższą i najniższą z oznaczeniem „wys./nis.” oddzielone ukośnikiem („/”) w każdej rubryce pod nagłówkiem „Deklarowana wydajność.”

- d) Wymogi w zakresie informacji dotyczące klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych.

Klimatyzatory jednokanałowe określa się na opakowaniu, w dokumentacji produktu i wszelkich materiałach promocyjnych, zarówno w formacie elektronicznym, jak i w formie materiałów drukowanych, jako „klimatyzatory lokalne”.

Producent podaje dane wymienione w poniższej tabeli.



Tabela 2

## Wymogi dotyczące informacji

Informacje umożliwiające identyfikację modelu, którego dotyczą podawane dane: [wypełnić zgodnie z potrzebą]			
Opis	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowa wydajność chłodnicza	$P_{rated}$ chłodnicza	[x,x]	kW
Znamionowa wydajność grzewcza	$P_{rated}$ dla ogrzewania	[x,x]	kW
Znamionowy pobór mocy na potrzeby chłodzenia	$P_{EER}$	[x,x]	kW
Znamionowy pobór mocy na potrzeby ogrzewania	$P_{COP}$	[x,x]	kW
Znamionowy wskaźnik efektywności energetycznej	$EERd$	[x,x]	—
Znamionowy wskaźnik efektywności	$COPd$	[x,x]	—
Pobór mocy w trybie wyłączonego termostatu	$P_{TO}$	[x,x]	W
Pobór mocy w trybie czuwania	$P_{SB}$	[x,x]	W
Zużycie energii elektrycznej klimatyzatorów jedno-/dwukanałowych (podać oddzielnie dla chłodzenia i ogrzewania)	$DD: Q_{DD}$ $SD: Q_{SD}$	$DD: [x]$ $SD: [x,x]$	DD: kWh/a SD: kWh/h
Poziom mocy akustycznej	$L_{WA}$	[x]	dB(A)
Współczynnik ocieplenia globalnego	$GWP$	[x]	kg równoważników CO <sub>2</sub>
Dodatkowych informacji udzielają	Nazwa i adres producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.		

e) Wymogi w zakresie informacji dotyczące wentylatorów przenośnych.

Producent podaje dane wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 3

## Wymogi dotyczące informacji

Informacje umożliwiające identyfikację modelu, którego dotyczą podawane dane: [wypełnić zgodnie z potrzebą]			
Opis	Symbol	Wartość	Jednostka
Maksymalne natężenie przepływu wentylatora	$F$	[x,x]	m <sup>3</sup> /min
Moc wentylatora	$P$	[x,x]	W
Wartość eksploatacyjna	$SV$	[x,x]	(m <sup>3</sup> /min)/W
Pobór mocy w trybie czuwania	$P_{SB}$	[x,x]	W
Poziom mocy akustycznej wentylatora	$L_{WA}$	[x]	dB(A)

**▼ B**

Informacje umożliwiające identyfikację modelu, którego dotyczą podawane dane:  
*[wypełnić zgodnie z potrzebą]*

Opis	Symbol	Wartość	Jednostka
Maksymalna prędkość powietrz	c	[x,x]	m/s
Norma dla pomiaru wartości eksploatacyjnej	[podać odniesienie do normy dotyczącej pomiaru]		
Dodatkowych informacji udzielają	Nazwa i adres producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.		



## ZAŁĄCZNIK II

## Pomiary i obliczenia

1. Na potrzeby zgodności i weryfikacji zgodności z wymogami niniejszego rozporządzenia pomiary i obliczenia wykonuje się przy użyciu zharmonizowanych norm, których numery referencyjne zostały opublikowane w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*, lub przy użyciu innych wiarygodnych, dokładnych i powtarzalnych metod, uwzględniających powszechnie uznane najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie, których wyniki uznaje się za obarczone niską niepewnością. Spełnione muszą zostać wszystkie następujące parametry techniczne.
2. Przy wyznaczaniu sezonowego zużycia energii, wskaźnika sezonowej efektywności energetycznej (SEER) oraz wskaźnika sezonowej efektywności (SCOP) uwzględnia się:
  - a) europejskie sezony chłodnicze i ogrzewcze zgodnie z tabelą 1 poniżej;
  - b) warunki obliczeniowe odniesienia zgodnie z tabelą 3 poniżej;
  - c) zużycie energii elektrycznej dla wszystkich odpowiednich trybów pracy, z wykorzystaniem okresów zgodnie z tabelą 4 poniżej;
  - d) skutki strat efektywności energetycznej spowodowanych działaniem w trybie wyłącz / załącz (jeśli ma miejsce) w zależności od rodzaju sterowania wydajnością chłodniczą lub grzewczą;
  - e) korekty wskaźników sezonowej efektywności w sytuacjach, gdy obciążenie grzewcze przekracza wydajność grzewczą;
  - f) udział podgrzewacza rezerwowego (w stosownych przypadkach) w obliczeniach sezonowej efektywności urządzenia w trybie ogrzewania.
3. W przypadku gdy dane odnoszące się do danego modelu, stanowiącego kombinację urządzeń w pomieszczeniu i na zewnątrz, zostały uzyskane na podstawie obliczeń wykonanych w oparciu o projekt lub ekstrapolację z innych kombinacji, dokumentacja powinna zawierać szczegółowe informacje na temat takich obliczeń lub ekstrapolacji oraz prób przeprowadzanych w celu weryfikacji dokładności wykonanych obliczeń (z uwzględnieniem szczegółowych informacji na temat modelu matematycznego do obliczania efektywności takich kombinacji oraz pomiarów dokonanych w celu zweryfikowania tego modelu).
4. W przypadku klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych znamionowy wskaźnik efektywności energetycznej ( $EER_{rated}$ ) i – w stosownych przypadkach – znamionowy wskaźnik efektywności ( $COP_{rated}$ ) określa się w warunkach znamionowych znormalizowanych zgodnie z tabelą 2 poniżej.
5. Obliczenie sezonowego zużycia energii elektrycznej dla chłodzenia (lub ogrzewania) uwzględnia zużycie energii elektrycznej we wszystkich odpowiednich trybach pracy urządzenia zgodnie z tabelą 3 poniżej i z wykorzystaniem godzin pracy zgodnie z tabelą 4 poniżej.
6. Sprawność wentylatora przenośnego określa się na podstawie stosunku nominalnego natężenia przepływu urządzenia do znamionowego poboru mocy urządzenia.

▼B

Tabela 1

Bloki sezonu chłodniczego i ogrzewczego (j = indeks bloku, T<sub>j</sub> = temperatura zewnętrzna, h<sub>j</sub> = liczba godzin rocznie dla danego bloku), przy czym „db” = temperatura termometru suchego

SEZON CHŁODNICZY			SEZON OGRZEWczy				
j nr	T <sub>j</sub> °C db	h <sub>j</sub> h/rok	j #	T <sub>j</sub> °C db	h <sub>j</sub> h/rok		
					Umiarkowany	Ciepły	Chłodny
1	17	205	1 do 8	- 30 do - 23	0	0	0
2	18	227	9	-22	0	0	1
3	19	225	10	-21	0	0	6
4	20	225	11	-20	0	0	13
5	21	216	12	-19	0	0	17
6	22	215	13	-18	0	0	19
7	23	218	14	-17	0	0	26
8	24	197	15	-16	0	0	39
9	25	178	16	-15	0	0	41
10	26	158	17	-14	0	0	35
11	27	137	18	-13	0	0	52
12	28	109	19	-12	0	0	37
13	29	88	20	-11	0	0	41
14	30	63	21	-10	1	0	43
15	31	39	22	-9	25	0	54
16	32	31	23	-8	23	0	90
17	33	24	24	-7	24	0	125
18	34	17	25	-6	27	0	169
19	35	13	26	-5	68	0	195
20	36	9	27	-4	91	0	278
21	37	4	28	-3	89	0	306
22	38	3	29	-2	165	0	454
23	39	1	30	-1	173	0	385
24	40	0	31	0	240	0	490
			32	1	280	0	533
			33	2	320	3	380
			34	3	357	22	228
			35	4	356	63	261
			36	5	303	63	279
			37	6	330	175	229
			38	7	326	162	269
			39	8	348	259	233
			40	9	335	360	230
			41	10	315	428	243
			42	11	215	430	191
			43	12	169	503	146
			44	13	151	444	150
			45	14	105	384	97
			46	15	74	294	61
<b>Liczba godzin ogółem</b>		<b>2 602</b>	<b>Liczba godzin ogółem</b>		<b>4 910</b>	<b>3 590</b>	<b>6 446</b>



Tabela 2

**Warunki znamionowe znormalizowane, temperatury termometru suchego dla powietrza**

(temperatury termometru mokrego podano w nawiasach)

Urządzenie	Funkcja	Temperatura powietrza w pomieszczeniu (°C)	Temperatura powietrza na zewnątrz (°C)
Klimatyzatory z wyjątkiem klimatyzatorów jednokanałowych	chłodzenie	27 (19)	35 (24)
	ogrzewanie	20 (maks. 15)	7(6)
Klimatyzatory jednokanałowe	chłodzenie	35 (24)	35 (24) (*)
	ogrzewanie	20 (12)	20 (12) (*)

(\*) W przypadku klimatyzatorów jednokanałowych do skraplacza (parowacza) w trakcie chłodzenia (ogrzewania) nie jest doprowadzane powietrze z zewnątrz, lecz powietrze z pomieszczenia.

Tabela 3

**Warunki obliczeniowe odniesienia, temperatury termometru suchego dla powietrza**

(temperatury termometru mokrego podano w nawiasach)

Funkcja / sezon	Temperatura powietrza w pomieszczeniu (°C)	Temperatura powietrza na zewnątrz (°C)	Temperatura dwuwartościowa (°C)	Graniczna temperatura robocza (°C)
	$T_{in}$	$T_{designc}/T_{designh}$	$T_{biv}$	$T_{ol}$
chłodzenie	27 (19)	$T_{designc} = 35 (24)$	n.d.	n.d.
ogrzewanie / sezon umiarkowany	20 (15)	$T_{designh} = - 10 (- 11)$	maks. 2	maks. - 7
ogrzewanie / sezon ciepły		$T_{designh} = 2 (1)$	maks. 7	maks. 2
ogrzewanie / sezon chłodny		$T_{designh} = - 22 (- 23)$	maks. - 7	maks. - 15

Tabela 4

**Czas pracy w podziale na rodzaj urządzenia i tryb wykorzystywany do obliczania zużycia energii elektrycznej**

Rodzaj urządzenia / funkcja (jeśli występuje)	Jednostka	Sezon ogrzewczy	Tryb włączenia	Tryb wyłączonego termostatu	Tryb czuwania	Tryb wyłączenia	Tryb włączonej grzałki karteru
			chłodzenie: $H_{CE}$ ogrzewanie: $H_{HE}$	$H_{TO}$	$H_{SB}$	$H_{OFF}$	$H_{CK}$

**Klimatyzatory z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych**

Tryb chłodzenia, jeśli urządzenie pracuje wyłącznie w trybie chłodzenia	h/rok		350	221	2 142	5 088	7 760
---	-------	--	-----	-----	-------	-------	-------

## ▼B

Rodzaj urządzenia / funkcja (jeśli występuje)		Jednostka	Sezon ogrzewczy	Tryb włączenia	Tryb wyłączonego termostatu	Tryb czuwania	Tryb wyłączenia	Tryb włączonej grzałki karteru
				chłodzenie: H <sub>CE</sub> ogrzewanie: H <sub>HE</sub>	H <sub>TO</sub>	H <sub>SB</sub>	H <sub>OFF</sub>	H <sub>CK</sub>
Tryby chłodzenia i ogrzewania, jeżeli urządzenie pracuje w obydwu trybach	Tryb chłodzenia	h/rok		350	221	2 142	0	2 672
	Tryb ogrzewania	h/rok	Umiarkowany	1 400	179	0	0	179
			Ciepły	1 400	755	0	0	755
			Chłodny	2 100	131	0	0	131
Tryb ogrzewania, jeśli urządzenie pracuje wyłącznie w trybie ogrzewania		h/rok	Umiarkowany	1 400	179	0	3 672	3 851
			Ciepły	1 400	755	0	4 345	4 476
			Chłodny	2 100	131	0	2 189	2 944

**Klimatyzatory dwukanałowe**

Tryb chłodzenia, jeśli urządzenie pracuje wyłącznie w trybie chłodzenia		h/60 min		1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tryby chłodzenia i ogrzewania, jeżeli urządzenie pracuje w obydwu trybach	Tryb chłodzenia	h/60 min		1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Tryb ogrzewania	h/60min		1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tryb ogrzewania, jeśli urządzenie pracuje wyłącznie w trybie ogrzewania		h/60min		1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

**Klimatyzatory jednokanałowe**

Tryb chłodzenia	h/60 min		1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tryb ogrzewania	h/60 min		1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

▼ **M1***ZAŁĄCZNIK III***Weryfikacja zgodności produktu przez organy nadzoru rynku**

Określone w niniejszym załączniku dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji odnoszą się wyłącznie do weryfikacji zmierzonych parametrów prowadzonej przez organy państwa członkowskiego i nie mogą być stosowane przez producenta lub importera jako dopuszczalne tolerancje do określania wartości w dokumentacji technicznej, ani do interpretowania tych wartości w celu osiągnięcia zgodności, ani do podawania, w jakikolwiek sposób, informacji o lepszej charakterystyce produktu.

Weryfikując zgodność modelu produktu z wymaganiami ustanowionymi w niniejszym rozporządzeniu zgodnie z art. 3 ust. 2 dyrektywy 2009/125/WE, organy państw członkowskich stosują do celów wymagań, o których mowa w niniejszym załączniku, następującą procedurę:

- 1) Organy państwa członkowskiego poddają weryfikacji tylko jedno urządzenie danego modelu.
- 2) Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli:
  - a) wartości podane w dokumentacji technicznej zgodnie z pkt 2 załącznika IV do dyrektywy 2009/125/WE (wartości deklarowane) oraz, w stosownych przypadkach, wartości zastosowane do obliczenia tych wartości nie są korzystniejsze dla producenta lub importera niż wyniki odpowiadających im pomiarów wykonanych zgodnie z lit. g) wspomnianego przepisu; oraz
  - b) wartości deklarowane spełniają wszelkie wymagania ustanowione w niniejszym rozporządzeniu, a żadne wymagane informacje o produkcie opublikowane przez producenta lub importera nie zawierają wartości, które są bardziej korzystne dla producenta lub importera niż wartości deklarowane; oraz
  - c) gdy organy państwa członkowskiego badają jedno urządzenie danego modelu, ustalone wartości (wartości istotnych parametrów oraz wartości wyliczone na podstawie tych pomiarów) są zgodne z odpowiednimi dopuszczalnymi odchyleniami na potrzeby weryfikacji podanymi w tabeli 1.
- 3) W przypadku nieuzyskania wyników, o których mowa w pkt 2 lit. a) lub b), uznaje się, że model nie jest zgodny z niniejszym rozporządzeniem.
- 4) W przypadku nieuzyskania wyniku, o którym mowa w pkt 2 lit. c), organy państwa członkowskiego wykonują badania trzech wybranych dodatkowych egzemplarzy tego samego modelu.
- 5) Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli odnosząca się do wspomnianych trzech egzemplarzy średnia arytmetyczna ustalonych wartości pozostaje w zgodzie z odpowiednimi dopuszczalnymi odchyleniami na potrzeby weryfikacji podanymi w tabeli 1.
- 6) Jeżeli wynik, o którym mowa w pkt 5, nie zostanie osiągnięty, model uznaje się za niezgodny z niniejszym rozporządzeniem.
- 7) Po podjęciu decyzji w sprawie niezgodności modelu zgodnie z pkt 3 i 6 organy państwa członkowskiego przekazują wszelkie istotne informacje organom pozostałych państw członkowskich oraz Komisji.

Organy państwa członkowskiego stosują metody pomiaru i obliczeń określone w załączniku II.

Do celów wymagań, o których mowa w niniejszym załączniku, organy państwa członkowskiego stosują wyłącznie dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji określone w tabeli 1 i stosują wyłącznie procedurę opisaną w pkt 1–7. Nie stosuje się innych odchyżeń, takich jak odchylenia określone w zharmonizowanych normach, ani innej metody pomiaru.



▼ **M1**

Tabela 1

**Dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji**

Parametry	Dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji
Wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej (SEER)	Wartość ustalona nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 8 %.
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP)	Wartość ustalona nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 8 %.
Pobór mocy w trybie wyłączenia	Wartość ustalona nie może przekraczać wartości deklarowanej o więcej niż 10 %.
Pobór mocy w trybie czuwania	Wartość ustalona nie może przekraczać wartości deklarowanej o więcej niż 10 %.
Znamionowy wskaźnik efektywności energetycznej ( $EER_{rated}$ )	Wartość ustalona nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 10 %.
Znamionowy wskaźnik efektywności ( $COP_{rated}$ )	Wartość ustalona nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 10 %.
Poziom mocy akustycznej	Wartość ustalona nie może przekraczać wartości deklarowanej o więcej niż 2 dB(A).

**▼ B***ZALĄCZNIK IV***Kryteria odniesienia**

Z chwilą wejścia w życie niniejszego rozporządzenia za najlepszą technologię dostępną na rynku klimatyzatorów pod względem ich efektywności energetycznej uznano:

**Kryteria odniesienia dla klimatyzatorów**

Klimatyzatory z wyjątkiem klimatyzatorów jedno- i dwukanałowych		Klimatyzatory dwukanałowe		Klimatyzatory jednokanałowe	
SEER	SCOP	EER	COP	EER	COP
8,50	5,10	3,00 (*)	3,15	3,15 (*)	2,60

Kryterium odniesienia dla poziomu współczynnika ocieplenia globalnego środka chłodniczego stosowanego w klimatyzatorze wynosi  $GWP \leq 20$ .

(\*) W oparciu o efektywność klimatyzatorów jednokanałowych chłodzonych przez odparowywanie.