

**ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2019/1783****z dnia 1 października 2019 r.****zmieniające rozporządzenie (UE) nr 548/2014 z dnia 21 maja 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do transformatorów elektroenergetycznych małej, średniej i dużej mocy****(Tekst mający znaczenie dla EOG)**

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającą ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią <sup>(1)</sup>, w szczególności jej art. 15 ust. 1,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Art. 7 rozporządzenia Komisji (UE) nr 548/2014 <sup>(2)</sup> zawiera wymóg, zgodnie z którym Komisja ma dokonać przeglądu tego rozporządzenia w kontekście postępu technicznego i przedstawić wyniki tego przeglądu forum konsultacyjnemu w 2017 r.
- (2) Na potrzeby tego przeglądu Komisja przeprowadziła badanie, w którym przeanalizowano kwestie szczegółowe określone w art. 7 rozporządzenia (UE) nr 548/2014. Badanie przeprowadzono przy udziale zainteresowanych stron z Unii, a wyniki badania zostały podane do wiadomości publicznej.
- (3) Badanie potwierdziło, że zużycie energii w fazie użytkowania ma w dalszym ciągu dominujący wpływ na współczynnik ocieplenia globalnego. Dokonana analiza nie dostarczyła wystarczających dowodów, które uzasadniałyby zaproponowanie wymogów w zakresie ochrony środowiska innych niż minimalne wymogi w zakresie zużycia energii.
- (4) Badanie potwierdziło, że rozporządzenie (UE) nr 548/2014 ma pozytywny wpływ na efektywność transformatorów elektroenergetycznych wprowadzanych do obrotu oraz że dostępne modele transformatorów mogą bez trudności spełnić minimalne wymogi określone dla etapu 1 (tj. od lipca 2015 r.).
- (5) Powszechnie uznaje się, że najbardziej odpowiednią metodą optymalizacji projektów transformatorów w celu zminimalizowania strat energii elektrycznej pozostaje w dalszym ciągu wycena i kapitalizacja przyszłych strat dokonywana w ramach procedury przetargowej przy zastosowaniu właściwych współczynników kapitalizacji dla strat obciążeniowych i strat stanu jałowego. Do celów regulacji dotyczących produktów możliwe jest jednak wyłącznie stosowanie wyznaczonych wartości dla minimalnej sprawności lub maksymalnych strat.
- (6) Badanie potwierdziło również, że dla producentów nie istnieją żadne istotne bariery techniczne dla produkcji transformatorów spełniających wymogi minimalne określone dla etapu 2, które mają wejść w życie w lipcu 2021 r.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 285 z 31.10.2009, s. 10.<sup>(2)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) nr 548/2014 z dnia 21 maja 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do transformatorów elektroenergetycznych małej, średniej i dużej mocy (Dz.U. L 152 z 22.5.2014, s. 1).

- (7) W ramach badania przeanalizowano rentowność ekonomiczną transformatorów spełniających wymogi minimalne określone dla etapu 2, które mają obowiązywać od lipca 2021 r., i stwierdzono, że koszty w całym cyklu życia dla spełniających wymogi transformatorów elektroenergetycznych średniej i dużej mocy są zawsze niższe od analogicznych kosztów modeli spełniających wymogi dla etapu 1, w przypadku gdy są one oddawane do użytku na terenie nowych obiektów. Jednakże w szczególnych sytuacjach, gdy transformatory elektroenergetyczne średniej mocy są instalowane w istniejących lokalizacjach podstacji miejskich, mogą istnieć ograniczenia związane z przestrzenią i masą, które mają wpływ na maksymalną wielkość i masę transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator. W związku z tym w przypadku, gdy zastąpienie istniejącego transformatora jest technicznie niewykonalne lub pociąga za sobą nieproporcjonalnie wysokie koszty, uzasadnione jest wprowadzenie odstępstwa w regulacjach.
- (8) Istniejące wyłączenie regulacyjne dotyczące przypadków wymiany transformatorów elektroenergetycznych dużej mocy w związku z nieproporcjonalnie wysokimi kosztami ich transportu lub instalacji powinno zostać uzupełnione o wyłączenie dotyczące nowych instalacji, w przypadku których również mają zastosowanie tego rodzaju ograniczenia kosztów.
- (9) Doświadczenie pokazuje, że transformatory mogą być przechowywane w magazynach przez podmioty świadczące usługi użyteczności publicznej oraz inne podmioty gospodarcze przez długi czas, zanim zostaną zainstalowane w docelowych lokalizacjach. W dalszym ciągu musi być jednak jasne, że zgodność z obowiązującymi wymogami należy wykazać albo w momencie, gdy transformator jest wprowadzany do obrotu, albo gdy jest on oddawany do użytku, ale nie w obu tych przypadkach.
- (10) Z uwagi na istnienie rynku usług naprawy transformatorów należy opracować wytyczne dotyczące okoliczności, w jakich transformator, który poddano określonym działaniom w zakresie naprawy, powinien zostać uznany za równoważny z nowym produktem, a tym samym powinien spełniać wymogi określone w załączniku I do niniejszego rozporządzenia.
- (11) Aby zwiększyć skuteczność niniejszego rozporządzenia oraz aby chronić konsumentów, nie należy zezwalać na wprowadzanie do obrotu lub oddawanie do użytku produktów, których wydajność jest automatycznie zmieniana w warunkach testowych w celu poprawy deklarowanych parametrów.
- (12) Aby ułatwić organom nadzoru rynku badania weryfikacyjne produktu, należy zezwolić im na przeprowadzanie badań (lub obserwację badań) większych transformatorów w takich miejscach jak np. siedziba producenta.
- (13) W trakcie wdrażania rozporządzenia (UE) nr 548/2014 stwierdzono istnienie odchyień od standardowych napięć w sieciach dystrybucji energii elektrycznej w niektórych państwach członkowskich. Odchylenia te uzasadniają różne progi poziomów napięcia w klasyfikacji transformatorów, informujące o tym, jakie minimalne wymogi w zakresie zużycia energii powinny mieć zastosowanie. W związku z tym uzasadnione jest wprowadzenie mechanizmu powiadomienia w celu zapewnienia informacji o szczególnej sytuacji w danych państwach członkowskich.
- (14) Środki przewidziane w niniejszym rozporządzeniu są zgodne z opinią komitetu ustanowionego na podstawie art. 19 ust. 1 dyrektywy 2009/125/WE,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

#### Artykuł 1

W rozporządzeniu (UE) nr 548/2014 wprowadza się następujące zmiany:

- 1) art. 1 otrzymuje brzmienie:

„Artykuł 1

#### **Przedmiot i zakres stosowania**

1. Niniejsze rozporządzenie ustanawia wymogi dotyczące ekoprojektu odnośnie do wprowadzania do obrotu lub oddawania do użytku transformatorów elektroenergetycznych o minimalnej mocy znamionowej wynoszącej 1 kVA wykorzystywanych w sieciach przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej 50 Hz lub do zastosowań przemysłowych.

Niniejsze rozporządzenie ma zastosowanie do transformatorów nabytych po dniu 11 czerwca 2014 r.

2. Niniejsze rozporządzenie nie ma zastosowania do transformatorów specjalnie zaprojektowanych do następujących zastosowań:

- a) przekładników zaprojektowanych specjalnie w celu przekazywania sygnału informacyjnego do przyrządów pomiarowych, mierników oraz urządzeń ochronnych lub sterujących lub podobnych urządzeń;
- b) transformatorów zaprojektowanych specjalnie i przeznaczonych do zasilania prądem stałym prostowników elektronicznych lub prostowników obciążenia. Wyłączenie to nie obejmuje transformatorów, które są przeznaczone do zasilania prądem przemiennym ze źródeł prądu stałego, takich jak transformatory do zastosowań w turbinach wiatrowych i zastosowań fotowoltaicznych lub transformatory zaprojektowane do zastosowań w zakresie przesyłu i dystrybucji prądu stałego;
- c) transformatorów zaprojektowanych specjalnie do celów bezpośredniego podłączenia do pieca;
- d) transformatorów zaprojektowanych specjalnie do celów instalacji na stałych lub pływających platformach morskich, morskich turbinach wiatrowych lub na pokładach statków i wszelkich innych jednostek pływających;
- e) transformatorów zaprojektowanych specjalnie na potrzeby sytuacji (o ograniczonym czasie trwania), w których dochodzi do przerwy w normalnym zasilaniu energią elektryczną w wyniku nieprzewidzianego zdarzenia (jak np. awaria zasilania) lub remontu stacji, ale nie w celu trwałego ulepszenia istniejącej podstacji;
- f) transformatorów (z odrębnymi lub automatycznie połączonymi uzwojeniami) podłączonych do sieci trakcyjnej zasilanej prądem stałym lub przemiennym, bezpośrednio lub za pośrednictwem przetwornika, wykorzystywanych w stałych instalacjach do zastosowań kolejowych;
- g) transformatorów uziemiających zaprojektowanych specjalnie w celu podłączenia ich do systemu zasilania w celu uzyskania punktu zerowego na potrzeby uziemienia systemu, bezpośrednio lub poprzez impedancję;
- h) transformatorów trakcyjnych zaprojektowanych specjalnie do celów zamontowania na taborze, podłączonych do sieci trakcyjnej zasilanej prądem stałym lub przemiennym, bezpośrednio lub za pośrednictwem przetwornika, do użytku specjalnego w stałych instalacjach do zastosowań kolejowych;
- i) transformatorów rozruchowych zaprojektowanych specjalnie na potrzeby uruchamiania trójfazowego silnika indukcyjnego, tak aby wyeliminować spadki napięcia zasilania, które w trakcie normalnego działania są pozbawione zasilania;
- j) transformatorów probierczych zaprojektowanych specjalnie do stosowania w obwodzie w celu uzyskania określonego napięcia lub prądu na potrzeby badań urządzeń elektrycznych;
- k) transformatorów spawalniczych zaprojektowanych specjalnie do stosowania w urządzeniach do spawania łukiem elektrycznym lub do spawania oporowego;
- l) transformatorów zaprojektowanych specjalnie na potrzeby zastosowań wymagających zabezpieczenia przeciwwybuchowego zgodnie z dyrektywą 94/9/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (\*) oraz zastosowań w górnictwie podziemnym;
- m) transformatorów zaprojektowanych specjalnie do zastosowań głębinowych (podwodnych);
- n) transformatorów sprzęgających sieci średniego napięcia (SN) o mocy do 5 MVA, stosowanych w systemie konwersji napięcia sieciowego, które są umieszczane w miejscu połączenia dwóch poziomów napięcia dwóch sieci średniego napięcia i które muszą być w stanie poradzić sobie z przeciążeniami w sytuacjach awaryjnych;
- o) transformatorów elektroenergetycznych średniej i dużej mocy zaprojektowanych specjalnie jako element systemu zapewnienia bezpieczeństwa obiektów jądrowych zdefiniowanych w art. 3 dyrektywy Rady 2009/71/Euratom (\*\*);
- p) trójfazowych transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy o mocy znamionowej poniżej 5 kVA,

z wyjątkiem wymogów określonych w pkt 4 lit. a), b) i d) załącznika I do niniejszego rozporządzenia.

3. Transformatory elektroenergetyczne średniej i dużej mocy, niezależnie od tego, kiedy zostały po raz pierwszy wprowadzone do obrotu lub oddane do użytku, są poddawane ponownej ocenie zgodności i muszą spełniać wymogi niniejszego rozporządzenia, jeżeli zostały poddane wszystkim następującym działaniom:

- a) wymiana rdzenia (lub jego części);
- b) wymiana pełnego uzwojenia (lub większej liczby pełnych uzwojeń).

Ma to zastosowanie bez uszczerbku dla zobowiązań prawnych wynikających z innych przepisów unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, którym produkty te mogą podlegać.

(\*) Dyrektywa 94/9/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz.U. L 100 z 19.4.1994, s. 1).

(\*\*) Dyrektywa Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiająca wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych. (Dz.U. L 172 z 2.7.2009, s. 18).;

2) w art. 2 wprowadza się następujące zmiany:

a) pkt 3 i 4 otrzymują brzmienie:

„3) »transformator elektroenergetyczny średniej mocy« oznacza transformator elektroenergetyczny, którego wszystkie uzwojenia posiadają moc znamionową nieprzekraczającą 3 150 kVA oraz najwyższe napięcie do urządzeń przekraczające 1,1 kV, ale nieprzekraczające 36 kV;

4) »transformator elektroenergetyczny dużej mocy« oznacza transformator elektroenergetyczny, którego co najmniej jedno uzwojenie posiada albo moc znamionową przekraczającą 3 150 kVA, albo najwyższe napięcie do urządzeń przekraczające 36 kV;”;

b) pkt 7 otrzymuje brzmienie:

„7) »transformator nasłupowy średniej mocy« oznacza transformator elektroenergetyczny o mocy znamionowej nieprzekraczającej 400 kVA w wykonaniu do eksploatacji na wolnym powietrzu i zaprojektowany specjalnie do montażu na elementach wsporczych napowietrznych linii elektroenergetycznych;”;

c) w art. 2 dodaje się pkt 17)–22) w brzmieniu:

„17) »wartości deklarowane« oznaczają wartości podane w dokumentacji technicznej zgodnie z pkt 2 załącznika IV do dyrektywy 2009/125/WE oraz, w stosownych przypadkach, wartości zastosowane do obliczenia tych wartości;

18) »transformator dwunapięciowy« oznacza transformator z co najmniej jednym uzwojeniem oraz z dwoma napięciami dostępnymi w celu umożliwienia działania i dostarczania mocy znamionowej przy jednej z dwóch różnych wartości napięcia;

19) »obserwacja badań« oznacza aktywne obserwowanie prowadzonych przez stronę trzecią fizycznych badań produktu objętego badaniem w celu wyciągnięcia wniosków co do ważności badania i jego wyników. Może to obejmować wnioski dotyczące zgodności stosowanych metod badań i obliczeń z obowiązującymi przepisami i normami;

20) »test w ramach odbioru fabrycznego« oznacza test zamówionego produktu, w ramach którego klient stosuje obserwację badań w celu weryfikacji pełnej zgodności produktu z wymogami umownymi, zanim produkt ten zostanie odebrany lub oddany do użytku;

21) »model równoważny« oznacza model, który ma te same właściwości techniczne istotne w kontekście informacji technicznych, które należy podać, ale który jest wprowadzany do obrotu lub oddawany do użytku przez tego samego producenta lub importera jako inny model z innym identyfikatorem modelu;

22) »identyfikator modelu« oznacza kod, zwykle alfanumeryczny, który odróżnia dany model produktu od innych modeli objętych tym samym znakiem towarowym lub tą samą nazwą producenta lub importera.”;

3) art. 3 otrzymuje brzmienie:

„Wymogi dotyczące ekoprojektu określone w załączniku I mają zastosowanie od dat w nim wskazanych. W przypadku gdy progi poziomów napięcia w sieciach dystrybucji energii elektrycznej odbiegają od standardowych w Unii (\*), państwa członkowskie powiadamiają o tym Komisję, tak aby można było dokonać publicznej notyfikacji na potrzeby prawidłowej interpretacji tabel I.1, I.2, I.3a, I.3b, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8 i I.9 w załączniku I.

(\*) Norma CENELEC EN 60038 zawiera w załączniku 2B krajowe odstępstwo obowiązujące w Republice Czeskiej, zgodnie z którym standardowe napięcia dla najwyższego napięcia dla urządzeń w systemach trójfazowych zasilanych prądem przemiennym wynoszą 38,5 kV zamiast 36 kV oraz 25 kV zamiast 24 kV.”;

4) art. 4 otrzymuje brzmienie:

„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 tej dyrektywy.

2. Na potrzeby oceny zgodności zgodnie z art. 8 dyrektywy 2009/125/WE dokumentacja techniczna zawiera kopię informacji o produkcie przekazanych zgodnie z załącznikiem I pkt 4 oraz szczegółowe informacje dotyczące obliczeń określonych w załączniku II do niniejszego rozporządzenia, jak również wyniki tych obliczeń.

3. W przypadku gdy informacje zawarte w dokumentacji technicznej dla danego modelu otrzymano:
- na podstawie modelu, który ma takie same właściwości techniczne istotne w kontekście informacji technicznych, które należy przekazać, ale jest produkowany przez innego producenta, lub
  - poprzez dokonanie obliczeń opartych na projekcie lub ekstrapolacji danych dotyczących innego modelu tego samego lub innego producenta, lub za pomocą obu tych metod,

dokumentacja techniczna musi zawierać szczegóły takich obliczeń, ocenę przeprowadzoną przez producenta w celu weryfikacji dokładności obliczeń oraz, w stosownych przypadkach, deklarację identityczności modeli różnych producentów.

4. Dokumentacja techniczna musi zawierać wykaz wszystkich równoważnych modeli, w tym ich identyfikatorów modeli.”;

- 5) art. 7 otrzymuje brzmienie:

„Artykuł 7

### **Przegląd**

Komisja dokonuje przeglądu niniejszego rozporządzenia w kontekście postępu technologicznego i najpóźniej do dnia 1 lipca 2023 r. przedstawia Forum Konsultacyjnemu wyniki tego przeglądu, w tym, w stosownych przypadkach, projekt wniosku dotyczącego zmian. W ramach przeglądu uwzględni się w szczególności następujące kwestie:

- zakres, w jakim wymogi określone dla etapu 2 są efektywne pod względem kosztów, oraz stosowność wprowadzenia surowszych wymogów dla etapu 3,
- stosowność ustępstw wprowadzonych w odniesieniu do transformatorów elektroenergetycznych średniej i dużej mocy w przypadkach, w których koszty instalacji byłyby nieproporcjonalnie wysokie,
- możliwość wykorzystania obliczeń wartości PEI dla strat, oprócz bezwzględnych wartości strat, w przypadku transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy,
- możliwość przyjęcia neutralnego pod względem technologicznym podejścia do minimalnych wymogów dla transformatorów olejowych, suchych oraz ewentualnie również elektronicznych,
- stosowność ustanowienia minimalnych wymogów eksploatacyjnych dla elektroenergetycznych transformatorów małej mocy,
- stosowność odstępstw w odniesieniu do transformatorów w zastosowaniach morskich,
- stosowność ustępstw w odniesieniu do transformatorów nasłupowych i specjalnych kombinacji napięć uzwojeń dla transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy,
- możliwość i stosowność uwzględnienia wpływu na środowisko w innym zakresie niż zużycie energii w fazie użytkowania, w tym w postaci hałasu i wydajnego wykorzystania materiałów.”;

- 6) art. 8 zostaje oznaczony jako art. 9 i dodaje się art. 8 w brzmieniu:

„Artykuł 8

### **Obchodzenie przepisów**

Producent, importer lub upoważniony przedstawiciel nie mogą wprowadzać do obrotu produktów zaprojektowanych tak, aby były w stanie wykrywać to, że są poddawane testom (np. poprzez wykrywanie warunków testowych lub cyklu testowego) i reagować w konkretny sposób poprzez automatyczną zmianę swojego działania w trakcie testu w celu osiągnięcia bardziej korzystnego poziomu któregośkolwiek z parametrów podanych przez producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela w dokumentacji technicznej lub zawartych w jakiegokolwiek udostępnionej dokumentacji.”;

- 7) załączniki zmienia się zgodnie z załącznikiem do niniejszego rozporządzenia.

*Artykuł 2*

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 1 października 2019 r.

W imieniu Komisji  
Jean-Claude JUNCKER  
Przewodniczący

---

## ZAŁĄCZNIK

W załącznikach do rozporządzenia (UE) nr 548/2014 wprowadza się następujące zmiany:

1) w załączniku I wprowadza się następujące zmiany:

a) w pkt 1 wprowadza się następujące zmiany:

(i) tytuł tabeli I.1 otrzymuje brzmienie:

„Maksymalne straty obciążeniowe i maksymalne straty stanu jałowego (w watach) dla trójfazowych **olejowych** transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy z jednym uzwojeniem o wartości  $U_m \leq 24$  kV i drugim o wartości  $U_m \leq 3,6$  kV”;

(ii) tytuł tabeli I.2 otrzymuje brzmienie:

„Maksymalne straty obciążeniowe i maksymalne straty stanu jałowego (w watach) dla trójfazowych **suchych** transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy z jednym uzwojeniem o wartości  $U_m \leq 24$  kV i drugim o wartości  $U_m \leq 3,6$  kV”;

(iii) po akapicie pierwszym dodaje się akapity w brzmieniu:

„Począwszy od dnia rozpoczęcia stosowania wymogów dla etapu 2 (1 lipca 2021 r.), w przypadku gdy indywidualna wymiana istniejącego transformatora elektroenergetycznego średniej mocy pociąga za sobą nieproporcjonalnie wysokie koszty związane z jego instalacją, transformator, który ma zastąpić istniejący transformator, musi, w drodze wyjątku, spełniać jedynie wymogi dla etapu 1 dla danej mocy znamionowej. W tym kontekście koszty instalacji są nieproporcjonalnie wysokie, jeżeli koszty zastąpienia całej stacji, w której zainstalowany jest transformator, bądź zakup lub najem dodatkowej powierzchni są wyższe niż wartość bieżąca netto dodatkowych strat energii elektrycznej (z wyłączeniem opłat, podatków i innych obciążeń), których można uniknąć dzięki korzystaniu z transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator i który spełnia wymogi etapu 2, przez cały zazwyczaj oczekiwany okres jego użytkowania. Wartość bieżącą netto oblicza się na podstawie skapitalizowanych wartości strat z zastosowaniem powszechnie przyjętych społecznych stóp dyskontowych (\*).

W takim przypadku w dokumentacji technicznej transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator, producent, importer lub upoważniony przedstawiciel uwzględnia następujące informacje:

- adres i dane kontaktowe podmiotu, który zamówił transformator, który ma zastąpić istniejący transformator,
- stację, w której ma być zainstalowany transformator, który ma zastąpić istniejący transformator. Musi być ona jednoznacznie zidentyfikowana albo przez konkretną lokalizację, albo przez konkretny rodzaj instalacji (np. model stacji lub kabiny),
- techniczne lub ekonomiczne uzasadnienie nieproporcjonalnie wysokich kosztów zainstalowania transformatora, który spełnia jedynie wymogi dla etapu 1, zamiast transformatora, który spełnia wymogi dla etapu 2. Jeżeli transformator został zamówiony w drodze procedury przetargowej, należy przedstawić wszystkie niezbędne informacje dotyczące analizy ofert i decyzji o udzieleniu zamówienia.

W powyższych przypadkach producent, importer lub upoważniony przedstawiciel powiadamiają właściwe krajowe organy nadzoru rynku.

(\*) W zbiorze instrumentów Komisji Europejskiej służących lepszemu stanowiению prawa proponuje się stosowanie wartości 4 % jako społecznej stopy dyskontowej:

[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/better-regulation-toolbox-61\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf);

(iv) tabelę I.3 zastępuje się tabelami I.3a i I.3b:

„Tabela I.3a:

**Współczynniki korekty stosowane w odniesieniu do strat obciążeniowych i strat stanu jałowego wskazanych w tabelach I.1, I.2 i I.6 dla transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy ze specjalnymi kombinacjami napięć uzwojeń (dla mocy znamionowej  $\leq 3\,150$  kVA)**

Specjalne kombinacje napięć w jednym uzwojeniu		Straty obciążeniowe ( $P_k$ )	Straty stanu jałowego ( $P_o$ )
Zarówno dla transformatorów olejowych (tabela I.1), jak i suchych (tabela I.2)		Bez korekty	Bez korekty
Najwyższe napięcie pierwotne do urządzenia $U_m \leq 24$ kV	Najwyższe napięcie wtórne do urządzenia $U_m > 3,6$ kV		
Dla transformatorów olejowych (tabela I.1)		10 %	15 %
Najwyższe napięcie pierwotne do urządzenia $U_m = 36$ kV	Najwyższe napięcie wtórne do urządzenia $U_m \leq 3,6$ kV		

Specjalne kombinacje napięć w jednym uzwojeniu		Straty obciążeniowe ( $P_k$ )	Straty stanu jałowego ( $P_o$ )
Najwyższe napięcie pierwotne do urządzenia $U_m = 36$ kV	Najwyższe napięcie wtórne do urządzenia $U_m > 3,6$ kV	10 %	15 %
Dla transformatorów suchych (tabela I.2)		10 %	15 %
Najwyższe napięcie pierwotne do urządzenia $U_m = 36$ kV	Najwyższe napięcie wtórne do urządzenia $U_m \leq 3,6$ kV		
Najwyższe napięcie pierwotne do urządzenia $U_m = 36$ kV	Najwyższe napięcie wtórne do urządzenia $U_m > 3,6$ kV	15 %	20 %

Tabela I.3b:

**Współczynniki korekty stosowane w odniesieniu do strat obciążeniowych i strat stanu jałowego wskazanych w tabelach I.1, I.2 i I.6 dla transformatorów elektroenergetycznych średniej mocy o dwóch (różniących się o więcej niż 10 %) wartościach napięcia na jednym lub obu uzwojeniach i mocy znamionowej  $\leq 3\,150$  kVA.**

Poszczególne przypadki dwóch wartości napięcia	Referencyjna wartość napięcia dla stosowania współczynników korekty	Straty obciążeniowe ( $P_k$ ) (*)	Straty stanu jałowego ( $P_o$ ) (*)
Dwie wartości napięcia na jednym uzwojeniu z ograniczoną mocą wyjściową dla niższej wartości napięcia uzwojenia niskiego napięcia ORAZ maksymalną dostępną mocą dla niższej wartości napięcia uzwojenia niskiego napięcia ograniczoną do 0,85 mocy znamionowej przewidzianej dla wyższej wartości napięcia uzwojenia niskiego napięcia.	straty należy obliczać w oparciu o wyższą wartość napięcia uzwojenia niskiego napięcia	Bez korekty	Bez korekty
Dwie wartości napięcia na jednym uzwojeniu z ograniczoną mocą wyjściową dla niższej wartości napięcia uzwojenia wysokiego napięcia ORAZ maksymalną dostępną mocą dla niższej wartości napięcia uzwojenia wysokiego napięcia ograniczoną do 0,85 mocy znamionowej przewidzianej dla wyższej wartości napięcia uzwojenia wysokiego napięcia.	straty należy obliczać w oparciu o wyższą wartość napięcia uzwojenia wysokiego napięcia	Bez korekty	Bez korekty
Dwie wartości napięcia na jednym uzwojeniu ORAZ pełna moc znamionowa dostępna na obu uzwojeniach, tj. pełna moc nominalna jest dostępna niezależnie od kombinacji napięć	straty należy obliczać w oparciu o wyższą wartość napięcia uzwojenia o dwóch wartościach napięcia	10 %	15 %



Poszczególne przypadki dwóch wartości napięcia	Referencyjna wartość napięcia dla stosowania współczynników korekty	Straty obciążeniowe (Pk) (*)	Straty stanu jałowego (Po) (*)
Dwie wartości napięcia na obu uzwojeniach ORAZ moc znamionowa dostępna na wszystkich kombinacjach uzwojeń, tj. obie wartości napięcia na jednym uzwojeniu pozwalają osiągnąć pełną moc w kombinacji z jednym z napięć na drugim uzwojeniu	straty należy obliczać w oparciu o wyższe wartości napięcia obu uzwojeń o dwóch wartościach napięcia	20 %	20 %

(\*) Straty należy obliczać na podstawie napięcia uzwojenia wskazanego w kolumnie drugiej i mogą one być zwiększone przy użyciu współczynników korekty podanych w ostatnich dwóch kolumnach. W każdym przypadku, bez względu na kombinację napięć uzwojenia, straty nie mogą przekraczać wartości podanych w tabelach I.1, I.2 i I.6 skorygowanych za pomocą współczynników zawartych w niniejszej tabeli.”;

b) pkt 1.4 akapit pierwszy otrzymuje brzmienie:

1.4 „ W przypadku indywidualnej wymiany istniejącego nasłupowego transformatora elektroenergetycznego średniej mocy o mocy znamionowej od 25 kVA do 400 kVA zastosowanie mają maksymalne poziomy strat obciążeniowych i strat stanu jałowego podane w tabeli I.6, a nie te podane w tabelach I.1 i I.2. Maksymalne dopuszczalne straty dla wartości kVA innych niż te, które są podane w tabeli I.6, otrzymuje się przez interpolację liniową lub ekstrapolację. Zastosowanie mają również współczynniki korekty dla specjalnych kombinacji napięć uzwojeń podane w tabelach I.3a i I.3b.

W przypadku indywidualnej wymiany istniejącego nasłupowego transformatora elektroenergetycznego średniej mocy producent, importer lub upoważniony przedstawiciel podaje następujące informacje w dokumentacji technicznej transformatora:

- adres i dane kontaktowe podmiotu, który zamówił transformator, który ma zastąpić istniejący transformator,
- stację, w której ma być zainstalowany transformator, który ma zastąpić istniejący transformator. Musi być ona jednoznacznie zidentyfikowana albo przez konkretną lokalizację, albo przez konkretny rodzaj instalacji (np. techniczny opis słupa).

W powyższych przypadkach producent, importer lub upoważniony przedstawiciel powiadamiają właściwe krajowe organy nadzoru rynku.

W odniesieniu do instalacji nowych transformatorów nasłupowych zastosowanie mają wymogi określone w tabelach I.1 i I.2, w uzasadnionych przypadkach w powiązaniu z wymogami określonymi w tabelach I.3a i I.3b.”;

c) pkt 2 otrzymuje brzmienie:

## 2. „Minimalne wymogi w zakresie efektywności energetycznej dla transformatorów elektroenergetycznych dużej mocy

Minimalne wymogi dotyczące efektywności energetycznej dla transformatorów elektroenergetycznych dużej mocy podano w tabelach I.7, I.8 i I.9. Mogą wystąpić szczególnie sytuacje, w których zastąpienie istniejącego lub zainstalowanie nowego transformatora, spełniającego obowiązujące minimalne wymogi określone w tabelach I.7, I.8 i I.9, prowadziłoby do nieproporcjonalnie wysokich kosztów. Zasadniczo koszty można uznać za nieproporcjonalnie wysokie, jeżeli dodatkowe koszty transportu lub instalacji transformatora spełniającego wymogi dla etapu 2 lub, stosownie do przypadku, etapu 1 są wyższe niż wartość bieżąca netto (z wyłączeniem opłat, podatków i innych obciążeń) dodatkowych strat energii elektrycznej, których można uniknąć przez cały zwyczajowo oczekiwany okres użytkowania tego transformatora. Tę wartość bieżącą netto oblicza się na podstawie skapitalizowanych wartości strat z zastosowaniem powszechnie przyjętych społecznych stóp dyskontowych (\*).

W takich przypadkach zastosowanie mają następujące przepisy posiłkowe:

Począwszy od dnia rozpoczęcia stosowania wymogów dla etapu 2 (1 lipca 2021 r.), w przypadku gdy indywidualna wymiana transformatora elektroenergetycznego dużej mocy w istniejącej lokalizacji pociąga za sobą nieproporcjonalnie wysokie koszty związane z jego transportem lub instalacją, lub jest technicznie niewykonalna, transformator, który ma zastąpić istniejący transformator, musi w drodze wyjątku spełniać jedynie wymogi dla etapu 1 dla danej mocy znamionowej.

Ponadto jeżeli koszty związane z instalacją transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator i który spełnia wymogi dla etapu 1, również okażą się nieproporcjonalnie wysokie lub jeżeli nie istnieje żadne wykonalne technicznie rozwiązanie, to w odniesieniu do transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator, nie stosuje się żadnych wymogów minimalnych.

Począwszy od dnia rozpoczęcia stosowania wymogów dla etapu 2 (1 lipca 2021 r.), w przypadku gdy instalacja nowego transformatora elektroenergetycznego dużej mocy w nowej lokalizacji pociąga za sobą nieproporcjonalnie wysokie koszty związane z jego transportem lub instalacją, lub jest technicznie niewykonalna, nowy transformator musi w drodze wyjątku spełniać jedynie wymogi dla etapu 1 dla danej mocy znamionowej.

W takich przypadkach producent, importer lub upoważniony przedstawiciel odpowiedzialny za wprowadzenie tego transformatora do obrotu lub oddanie go do użytku musi:

podać następujące informacje w dokumentacji technicznej nowego transformatora lub transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator:

- adres i dane kontaktowe podmiotu, który zamówił transformator,
- konkretną lokalizację, w której ma być zainstalowany transformator,
- techniczne lub ekonomiczne uzasadnienie instalacji nowego transformatora lub transformatora, który ma zastąpić istniejący transformator, niespełniającego wymogów dla etapu 2 lub dla etapu 1. Jeżeli transformator został zamówiony w drodze procedury przetargowej, należy również przedstawić wszystkie niezbędne informacje dotyczące analizy ofert i decyzji o udzieleniu zamówienia,
- powiadomić właściwe krajowe organy nadzoru rynku.

Tabela 1.7:

**Wymogi dotyczące minimalnych wartości wskaźnika maksymalnej sprawności (PEI) dla olejowych transformatorów elektroenergetycznych dużej mocy**

Moc znamionowa (MVA)	Etap 1 (od dnia 1 lipca 2015 r.)	Etap 2 (od dnia 1 lipca 2021 r.)
	Minimalna wartość wskaźnika maksymalnej sprawności (%)	
≤ 0,025	97,742	98,251
0,05	98,584	98,891
0,1	98,867	99,093
0,16	99,012	99,191
0,25	99,112	99,283
0,315	99,154	99,320
0,4	99,209	99,369
0,5	99,247	99,398
0,63	99,295	99,437
0,8	99,343	99,473
1	99,360	99,484
1,25	99,418	99,487
1,6	99,424	99,494
2	99,426	99,502
2,5	99,441	99,514
3,15	99,444	99,518
4	99,465	99,532

Moc znamionowa (MVA)	Etap 1 (od dnia 1 lipca 2015 r.)	Etap 2 (od dnia 1 lipca 2021 r.)
	Minimalna wartość wskaźnika maksymalnej sprawności (%)	
5	99,483	99,548
6,3	99,510	99,571
8	99,535	99,593
10	99,560	99,615
12,5	99,588	99,640
16	99,615	99,663
20	99,639	99,684
25	99,657	99,700
31,5	99,671	99,712
40	99,684	99,724
50	99,696	99,734
63	99,709	99,745
80	99,723	99,758
100	99,737	99,770
125	99,737	99,780
160	99,737	99,790
≥ 200	99,737	99,797

Minimalne wartości PEI dla pośrednich wartości MVA, których nie ujęto w tabeli I.7, otrzymuje się przez interpolację liniową.

Tabela I.8:

**Wymogi dotyczące minimalnych wartości współczynnika maksymalnej sprawności (PEI) dla suchych transformatorów elektroenergetycznych dużej mocy o  $U_m \leq 36$  kV**

Moc znamionowa (MVA)	Etap 1 (od dnia 1 lipca 2015 r.)	Etap 2 (od dnia 1 lipca 2021 r.)
	Minimalna wartość wskaźnika maksymalnej sprawności (%)	
$3,15 < S_r \leq 4$	99,348	99,382
5	99,354	99,387
6,3	99,356	99,389
8	99,357	99,390
≥ 10	99,357	99,390

Minimalne wartości PEI dla pośrednich wartości MVA, których nie ujęto w tabeli I.8, otrzymuje się przez interpolację liniową.

Tabela I.9:

**Wymogi dotyczące minimalnych wartości współczynnika maksymalnej sprawności (PEI) dla suchych transformatorów elektroenergetycznych dużej mocy o  $U_m > 36$  kV**

Moc znamionowa (MVA)	Etap 1 (od dnia 1 lipca 2015 r.)	Etap 2 (od dnia 1 lipca 2021 r.)
	Minimalna wartość wskaźnika maksymalnej sprawności (%)	
≤ 0,05	96,174	96,590
0,1	97,514	97,790
0,16	97,792	98,016
0,25	98,155	98,345
0,4	98,334	98,570
0,63	98,494	98,619
0,8	98,677	98,745
1	98,775	98,837
1,25	98,832	98,892
1,6	98,903	98,960
2	98,942	98,996
2,5	98,933	99,045
3,15	99,048	99,097
4	99,158	99,225
5	99,200	99,265
6,3	99,242	99,303
8	99,298	99,356
10	99,330	99,385
12,5	99,370	99,422
16	99,416	99,464
20	99,468	99,513
25	99,521	99,564
31,5	99,551	99,592
40	99,567	99,607
50	99,585	99,623
≥ 63	99,590	99,626

Minimalne wartości PEI dla pośrednich wartości MVA, których nie ujęto w tabeli I.9, otrzymuje się przez interpolację liniową.

(\*) W zbiorze instrumentów Komisji Europejskiej służących lepszemu stanowiению prawa proponuje się stosowanie wartości 4 % jako społecznej stopy dyskontowej:  
[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/better-regulation-toolbox-61\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf);

d) w pkt 3 akapit ostatni otrzymuje brzmienie:

„Jedynie w przypadku transformatorów elektroenergetycznych średniej i dużej mocy informacje wymienione w lit. a), c) i d) należy również podać na tabliczce znamionowej transformatora.”;

- e) w pkt 4 uchyla się akapit ostatni i dodaje się lit. d) w brzmieniu:  
 „d) względy szczególne, dla których transformatory uznaje się za wyłączone z zakresu stosowania rozporządzenia zgodnie z art. 1 ust. 2”;

- 2) załącznik II otrzymuje brzmienie:

„Załącznik II

### Metody pomiarów

W celu zapewnienia zgodności z wymogami niniejszego rozporządzenia pomiarów należy dokonywać, stosując wiarygodne, dokładne i odtwarzalne procedury pomiarowe uwzględniające powszechnie uznane najnowocześniejsze metody pomiarów, w tym metody określone w dokumentach, których numery referencyjne zostały opublikowane w tym celu w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

### Metody obliczeń

Metodyka obliczania wskaźnika maksymalnej sprawności (PEI) dla transformatorów elektroenergetycznych średniej i dużej mocy, o których mowa w tabelach I.4, I.5, I.7, I.8 i I.9 w załączniku I, opiera się na stosunku przekazanej mocy pozornej transformatora pomniejszonej o straty energii elektrycznej w odniesieniu do przekazanej mocy pozornej transformatora. W obliczeniach PEI należy korzystać z najnowocześniejszej metodyki dostępnej w najnowszej wersji odpowiednich norm zharmonizowanych dotyczących transformatorów elektroenergetycznych średniej i dużej mocy.

Do obliczania wskaźnika maksymalnej sprawności (PEI) należy stosować następujący wzór:

$$PEI = 1 - \frac{2(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))}{S_r \sqrt{\frac{P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI})}{P_k}}} = 1 - \frac{2}{S_r} \sqrt{(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))P_k} \text{ (\%)}$$

Gdzie:

$P_0$	oznacza straty stanu jałowego mierzone przy napięciu znamionowym i częstotliwości znamionowej na odczpie znamionowym
$P_{c0}$	oznacza moc elektryczną wymaganą przez system chłodzenia w przypadku eksploatacji w stanie jałowym, wyprowadzoną z dokonanych w ramach badania typu pomiarów poboru mocy przez wentylator i silniki pomp cieczy chłodzącej (w przypadku systemów chłodzenia ONAN i ONAN/ONAF $P_{c0}$ jest zawsze równe zero)
$P_{ck}(k_{PEI})$	oznacza moc elektryczną wymaganą przez system chłodzenia w uzupełnieniu mocy $P_{c0}$ w na potrzeby eksploatacji przy $k_{PEI}$ pomnożonym przez obciążenie znamionowe $P_{ck}$ oznacza funkcję obciążenia. $P_{ck}(k_{PEI})$ wyprowadza się z dokonanych w ramach badania typu pomiarów poboru mocy przez wentylator i silniki pomp cieczy chłodzącej (w przypadku systemów chłodzenia ONAN $P_{ck}$ jest zawsze równe zero)
$P_k$	oznacza straty obciążeniowe zmierzone przy prądzie znamionowym i częstotliwości znamionowej na odczpie znamionowym, skorygowane do temperatury odniesienia
$S_r$	oznacza moc znamionową transformatora lub autotransformatora, na której opiera się wartość $P_k$
$k_{PEI}$	oznacza współczynnik obciążenia, przy którym występuje wskaźnik maksymalnej sprawności (PEI)”;

- 3) w załączniku III <sup>(1)</sup> wprowadza się następujące zmiany:

po akapicie pierwszym dodaje się akapit w brzmieniu:

„W przypadku gdy dany model został zaprojektowany tak, aby był w stanie wykrywać to, że jest poddawany testom (np. poprzez wykrywanie warunków testowych lub cyklu testowego) i reagować w konkretny sposób poprzez automatyczną zmianę swojego działania w trakcie testu w celu osiągnięcia bardziej korzystnego poziomu któregośkolwiek z parametrów określonych w niniejszym rozporządzeniu lub podanych w dokumentacji technicznej lub zawartych w jakiegokolwiek udostępnionej dokumentacji, dany model i wszystkie modele równoważne uznaje się za niezgodne.”;

<sup>(1)</sup> Załącznik III do rozporządzenia (UE) nr 548/2014, zmienionego rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/2282 z dnia 30 listopada 2016 r. zmieniającym rozporządzenia (WE) nr 1275/2008, (WE) nr 107/2009, (WE) nr 278/2009, (WE) nr 640/2009, (WE) nr 641/2009, (WE) nr 642/2009, (WE) nr 643/2009, (UE) nr 1015/2010, (UE) nr 1016/2010, (UE) nr 327/2011, (UE) nr 206/2012, (UE) nr 547/2012, (UE) nr 932/2012, (UE) nr 617/2013, (UE) nr 666/2013, (UE) nr 813/2013, (UE) nr 814/2013, (UE) nr 66/2014, (UE) nr 548/2014, (UE) nr 1253/2014, (UE) 2015/1095, (UE) 2015/1185, (UE) 2015/1188, (UE) 2015/1189 oraz (UE) 2016/2281 w odniesieniu do dopuszczalnych odchyień w procedurach weryfikacji (Dz.U. L 346 z 20.12.2016, s. 51).

na końcu pkt 1) dodaje się tekst w brzmieniu:

„Organy państwa członkowskiego mogą przeprowadzić taką weryfikację przy użyciu własnych urządzeń badawczych.

Jeżeli w przypadku takich transformatorów planowane są testy w ramach odbioru fabrycznego, które służą zbadaniu parametrów określonych w załączniku I do niniejszego rozporządzenia, organy państwa członkowskiego mogą podjąć decyzję o zastosowaniu w trakcie tych testów obserwacji badań w celu zgromadzenia wyników badań, które mogą być wykorzystane do weryfikacji zgodności badanego transformatora. Organy te mogą zwrócić się do producenta o ujawnienie informacji na temat wszelkich planowanych testów w ramach odbioru fabrycznego, które są istotne z punktu widzenia ewentualnej obserwacji badań.

W przypadku niezyskania wyniku, o którym mowa w pkt 2 lit. c), uznaje się, że model i wszystkie modele równoważne nie spełniają wymogów niniejszego rozporządzenia. Po podjęciu decyzji w sprawie niezgodności modelu organy państwa członkowskiego niezwłocznie przekazują wszelkie istotne informacje organom pozostałych państw członkowskich oraz Komisji.”;

pkt 3) otrzymuje brzmienie:

„3) W przypadku niezyskania wyników, o których mowa w pkt 2 lit. a), b) lub c), uznaje się, że dany model oraz wszystkie modele równoważne nie spełniają wymogów niniejszego rozporządzenia.”;

4) w załączniku IV lit. c) otrzymuje brzmienie:

„c) transformatory elektroenergetyczne średniej mocy z amorficznym rdzeniem stalowym:  $A_o - 50 \%$ ,  $A_k$ .”.

---