

**618****ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI<sup>1)</sup>**

z dnia 19 kwietnia 2007 r.

**w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać przekładniki klasy dokładności 0,5 i dokładniejsze do współpracy z licznikami energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych<sup>2)</sup>**

Na podstawie art. 9a pkt 1 i 2 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. — Prawo o miarach (Dz. U. z 2004 r. Nr 243, poz. 2441, z późn. zm.<sup>3)</sup>) zarządza się, co następuje:

**Rozdział 1****Przepisy ogólne**

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) wymagania w zakresie konstrukcji i wykonania, charakterystyk metrologicznych oraz warunków właściwego stosowania przekładników klasy dokładności 0,5 i dokładniejszych do współpracy z licznikami energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, zwanych dalej „przekładnikami”;
- 2) szczegółowy zakres badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej przekładników;
- 3) sposoby i metody przeprowadzania badań i sprawdzeń, o których mowa w pkt 2.

§ 2. Wymagań określonych w rozporządzeniu nie stosuje się do przekładników klasy dokładności 0,5 i dokładniejszych do współpracy z licznikami energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego:

- 1) wyprodukowanych i/lub wprowadzonych do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej albo Republice Turcji,

- 2) wyprodukowanych w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) — będącym stroną umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym

— zgodnie z przepisami obowiązującymi w tych państwach, pod warunkiem że przyrządy te spełniają wymagania w stopniu odpowiadającym przepisom rozporządzenia.

§ 3. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) przekładniku — należy przez to rozumieć przyrząd pomiarowy klasy dokładności 0,5; 0,2 i 0,1 przeznaczony do współpracy z licznikiem energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego w celu dokonywania pomiarów energii elektrycznej;
- 2) przekładniku prądowym — należy przez to rozumieć przekładnik, w którym prąd wtórny, w normalnych warunkach pracy, jest proporcjonalny do prądu pierwotnego, a jego faza różni się od fazy prądu pierwotnego o kąt, który jest bliski zeru w przypadku odpowiedniego połączenia;
- 3) przekładniku napięciowym — należy przez to rozumieć przekładnik, w którym napięcie wtórne, w normalnych warunkach pracy, jest proporcjonalne do napięcia pierwotnego, a jego faza różni się od fazy napięcia pierwotnego o kąt, który jest bliski zeru w przypadku odpowiedniego połączenia;
- 4) przekładniku kombinowanym — należy przez to rozumieć przekładnik składający się z przekładnika prądowego i przekładnika napięciowego umieszczonych we wspólnej obudowie;
- 5) przekładniku przeznaczonym do specjalnych zastosowań do współpracy z licznikiem energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego — należy przez to rozumieć przekładnik prądowy lub część prądową przekładnika kombinowanego klasy dokładności 0,5S i 0,2S;
- 6) błędach podstawowych przekładnika — należy przez to rozumieć błędy wyznaczone podczas sprawdzania przekładnika w warunkach odniesienia;
- 7) błędzie prądowym przekładnika — należy przez to rozumieć błąd, który przekładnik wprowadza do wartości prądu wtórnego, wynikający z tego, że przekładnia rzeczywista nie jest równa przekładni znamionowej;
- 8) błędzie napięciowym przekładnika — należy przez to rozumieć błąd, który przekładnik wprowadza do wartości napięcia wtórnego, wynikający z tego, że przekładnia rzeczywista nie jest równa przekładni znamionowej;

<sup>1)</sup> Minister Gospodarki kieruje działem administracji rządowej — gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 131, poz. 909).

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 25 sierpnia 2006 r., pod numerem 2006/0461/PL, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039 oraz z 2004 r. Nr 65, poz. 597), które wdraża dyrektywę 98/34/WE z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającą procedurę udzielania informacji w zakresie norm i przepisów technicznych (Dz. Urz. WE L 204 z 21.07.1998, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, str. 337).

<sup>3)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1362 i Nr 180, poz. 1494 oraz z 2006 r. Nr 170, poz. 1217 i Nr 249, poz. 1834.

- 9) błędzie kątowym przekładnika — należy przez to rozumieć kąt fazowy między wektorami prądów pierwotnego i wtórnego lub między wektorami napięć pierwotnego i wtórnego, jeżeli zwroty tych wektorów są tak dobrane, że w idealnym przekładniku kąt jest równy zeru;
- 10) obciążeniu znamionowym — należy przez to rozumieć wartość obciążenia, do którego są odniesione wymagania metrologiczne dotyczące dokładności przekładników;
- 11) najwyższym napięciu dopuszczalnym — należy przez to rozumieć największą wartość skuteczną napięcia podłączonego do przekładnika;
- 12) napięciu probierczym — należy przez to rozumieć wartość skuteczną napięcia, na którą powinna być odporna izolacja przekładnika;
- 13) przekładnikowi narażonym na czynniki atmosferyczne — należy przez to rozumieć przekładnik pracujący w układach pomiarowych na wolnym powietrzu.
- 11) schemat połączeń wewnętrznych dla przekładników o więcej niż jednym zakresie prądu lub napięcia pierwotnego lub wtórnego;
- 12) oznaczenia zacisków uzwojeń pierwotnego i wtórnego.

§ 6. Przekładniki mogą mieć więcej niż jedną klasę dokładności, z tym że jednej klasie dokładności powinna odpowiadać jedna wartość obciążenia znamionowego.

§ 7. Konstrukcja przekładników powinna zapewnić zabezpieczenie elementów przekładnika, o których mowa w § 4 pkt 1—3 i 5, przed dostępem osób nieuprawnionych.

§ 8. Dla przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych ustala się:

- 1) wartości skuteczne znamionowych prądów pierwotnych w A: 10; 12,5; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75 i ich dziesiętne wielokrotności lub podwielokrotności;
- 2) wartości skuteczne znamionowych prądów wtórnych w A: 1; 2; 5.

§ 9. 1. Dla przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych ustala się:

- 1) wartości skuteczne znamionowych napięć pierwotnych w kV lub V — równe wartościom skutecznym znamionowych napięć sieci elektroenergetycznych, do których są podłączone przekładniki;
- 2) wartości skuteczne znamionowych napięć wtórnych w V: 100; 110; 200.

2. Dla przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych przeznaczonych do podłączenia w sieciach elektroenergetycznych między przewód fazowy a przewód uziemiony ustala się wartości skuteczne napięć, o których mowa w ust. 1, podzielone przez  $\sqrt{3}$ .

## Rozdział 2

### **Wymagania w zakresie konstrukcji i wykonania przekładników**

§ 4. Przekładnik powinien składać się w szczególności z następujących elementów:

- 1) uzwojenia pierwotnego;
- 2) uzwojenia wtórnego;
- 3) rdzenia wykonanego z materiału ferromagnetycznego — blachy transformatorowej;
- 4) zacisków uzwojeń pierwotnego i wtórnego;
- 5) izolacji między uzwojeniami.

§ 5. Na przekładniku powinny być umieszczone w sposób trwały w szczególności:

- 1) nazwa lub znak producenta;
- 2) oznaczenie typu;
- 3) numer fabryczny;
- 4) znak zatwierdzenia typu, o ile został nadany;
- 5) wartości skuteczne znamionowych prądów lub napięć pierwotnych i wtórnych;
- 6) wartość skuteczną najwyższego napięcia dopuszczalnego;
- 7) wartości skuteczne napięć probierczych;
- 8) obciążenie znamionowe, wyrażone w woltoamperach, i odpowiadająca mu klasa dokładności;
- 9) częstotliwość znamionowa;
- 10) przeznaczenie każdego uzwojenia i odpowiadające mu zaciski w przypadku przekładników o więcej niż jednym uzwojeniu wtórnym;

## Rozdział 3

### **Wymagania w zakresie charakterystyk metrologicznych oraz warunków właściwego stosowania przekładników**

§ 10. Izolacja:

- 1) uzwojenia pierwotnego przekładników powinna być odporna na napięcie przemiennie o częstotliwości 50 Hz i o wartości równej przy pierwszym sprawdzeniu 100 % wartości skutecznej napięcia probierczego podanego na przekładniku, zgodnego z wartościami, które określa załącznik nr 1 do rozporządzenia, a przy ponownym sprawdzeniu — 80 % tej wartości;
- 2) międzyzwojowa przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych powinna być odporna na napięcie przemiennie indukowane o częstotliwości 50 Hz i o wartości rów-

nej przy pierwszym sprawdzeniu 100 % wartości skutecznej napięcia probierczego podanego na przekładniku, zgodnego z wartościami, które określa załącznik nr 1 do rozporządzenia, a przy ponownym sprawdzeniu — 80 % tej wartości lub wartości koniecznej do zaindukowania w otwartym uzwojeniu pierwotnym przy pierwszym sprawdzeniu 100 % wartości skutecznej napięcia probierczego, a przy ponownym sprawdzeniu — 80 % tej wartości napięcia podanego na przekładniku, zgodnego z wartościami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia;

- 3) uzwojenia wtórnego przekładników powinna być odporna na napięcie przemiennie o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej 3 kV;
- 4) między poszczególnymi uzwojeniami wtórnymi i między poszczególnymi sekcjami uzwojenia pierwotnego przekładników powinna być odporna na napięcie przemiennie o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej 3 kV;
- 5) zacisku uzwojenia pierwotnego przeznaczonego do uziemienia przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych powinna być odporna na napięcie przemiennie o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej 3 kV, o ile jest zastosowana;
- 6) niskonapięciowego zacisku pojemnościowego dzielnika napięcia przekładników napięciowych z pojemnościowym dzielnikiem napięcia powinna być odporna na napięcie przemiennie o częstotliwości 50 Hz i o wartości 10 kV;
- 7) międzyzwojowa przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych powinna być odporna na prąd przemienny o częstotliwości 50 Hz i o wartości równej wartości skutecznej znamionowego prądu pierwotnego lub wtórnego przy otwartym uzwojeniu wtórnym lub pierwotnym. Dla przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, pracujących w rozszerzonym zakresie prądu, oznaczonym ext 120 %, ext 150 % lub ext 200 %, izolacja powinna być odporna na działanie prądu o podwyższonej wartości w stosunku do wartości skutecznej prądu znamionowego. Wartość maksymalna napięcia pojawiającego się na zaciskach otwartego uzwojenia wtórnego lub pierwotnego nie powinna przekraczać 4,5 kV.

§ 11. 1. Błędy podstawowe przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, przy obciążeniu o wartości od 25 % do 100 % obciążenia znamionowego, ale nie mniejszej niż 1 VA, częstotliwości znamionowej 50 Hz i współczynnika mocy  $\cos \varphi = 0,8$  indukcyjnym, nie powinny przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

2. Błędy podstawowe przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, przeznaczonych do specjalnych zastosowań przy współpracy z licznikami, o wartości skutecznej zna-

mionowego prądu wtórnego 5 A, przy obciążeniu o wartości od 25 % do 100 % obciążenia znamionowego, ale nie mniejszej niż 1 VA, częstotliwości znamionowej 50 Hz i współczynnika mocy  $\cos \varphi = 0,8$  indukcyjnym, nie powinny przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 3 do rozporządzenia.

3. Błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia, w przypadku gdy 25 % wartości obciążenia znamionowego jest mniejsze niż 5 VA, współczynnik mocy  $\cos \varphi = 1$ , a wartość skuteczna prądu pierwotnego jest równa 100 % prądu znamionowego.

4. W przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, pracujących w zakresie powyżej 120 % wartości skutecznej prądu znamionowego, oznaczonych ext 150 % lub ext 200 %, błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia, zamiast przy 120 % wartości skutecznej prądu znamionowego — przy wartości podanej na przekładnikach.

5. Błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia dla każdego rdzenia pomiarowego przy zwartych pozostałych rdzeniach pomiarowych w przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych o liczbie rdzeni pomiarowych większej niż jeden.

6. W przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych mających rdzenie przeznaczone do zabezpieczeń błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia, dla każdego rdzenia pomiarowego przy zwartych rdzeniach przeznaczonych do zabezpieczeń.

§ 12. 1. Błędy podstawowe przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych, przy obciążeniu o wartości od 25 % do 100 % obciążenia znamionowego, ale nie mniejszej niż 1 VA, częstotliwości znamionowej 50 Hz i współczynnika mocy  $\cos \varphi = 0,8$  indukcyjnym, nie powinny przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 4 do rozporządzenia, w zakresie od 80 % do 120 % wartości znamionowego napięcia pierwotnego.

2. Błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia dla każdego uzwojenia pomiarowego przy obciążonych pozostałych uzwojeniach pomiarowych wartościami 100 % i 0 % obciążenia znamionowego w przypadku przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych o większej niż jeden liczbie uzwojeń pomiarowych.

3. W przypadku przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych mających uzwojenie dodatkowe lub uzwojenia przeznaczone do zabezpieczeń błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia dla każdego uzwojenia pomiarowego przy otwartym uzwojeniu dodatkowym lub uzwojeniach przeznaczonych do zabezpieczeń.

§ 13. Przekładniki o więcej niż jedna klasie dokładności powinny spełniać wymagania określone w § 11 ust. 1—6 lub w § 12 ust. 1—3 dla każdej klasy dokładności przy odpowiadającym jej obciążeniu znamionowym.

§ 14. Warunki odniesienia przy wyznaczaniu charakterystyk metrologicznych przekładników są następujące:

- 1) temperatura: 23 ( $\pm 5$ ) °C;
- 2) wilgotność względna poniżej 80 %.

§ 15. Wymagania metrologiczne, o których mowa w § 10—13, powinny być spełnione w warunkach właściwego stosowania przekładników, o których mowa w § 17, w przypadku dokonywania sprawdzeń w tych warunkach.

§ 16. Wymagania metrologiczne, o których mowa w § 10—13, powinny być spełnione w miejscu zainstalowania przekładników w przypadku zainstalowania przez producenta przekładników w hermetycznie zamkniętym urządzeniu z izolacją gazową pod ciśnieniem.

§ 17. Warunki właściwego stosowania przekładników są następujące:

- 1) dla przekładników nienarażonych na czynniki atmosferyczne:
  - a) temperatura od  $-5$  °C do 40 °C,
  - b) wilgotność względna poniżej 95 %;
- 2) dla przekładników narażonych na czynniki atmosferyczne:
  - a) temperatura od  $-40$  °C do 40 °C,
  - b) wilgotność względna poniżej 95 %.

#### Rozdział 4

##### **Szczegółowy zakres badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej przekładników**

§ 18. 1. Badania typu przekładników podczas zatwierdzenia typu obejmują:

- 1) analizę dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia badania typu;
- 2) oględziny zewnętrzne;
- 3) badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji;
- 4) sprawdzenie dokładności.

2. Podczas legalizacji pierwotnej przekładników wykonuje się czynności, o których mowa w ust. 1 pkt 2—4.

§ 19. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić, czy:

- 1) nie ma widocznych uszkodzeń mechanicznych obudowy, izolacji i zacisków przekładnika;
- 2) istnieją wymagane oznaczenia i znaki;
- 3) nie ma wycieków oleju w przypadku przekładników o izolacji olejowej, a w przypadku przekładników mających wskaźnik oleju — również, czy jest odpowiednia ilość oleju;
- 4) jest odpowiednie ciśnienie w przypadku przekładników o izolacji gazowej.

§ 20. 1. Podczas badania wytrzymałości elektrycznej izolacji przekładników należy sprawdzić, czy są spełnione wymagania, o których mowa w § 10.

2. Wynik sprawdzenia uznaje się za pozytywny, jeżeli nie nastąpi przebicie izolacji lub przeskok napięcia między uzwojeniami.

§ 21. Podczas sprawdzenia dokładności przekładników należy sprawdzić, czy są spełnione wymagania, o których mowa:

- 1) w § 11 i 13, w przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych;
- 2) w § 12 i 13, w przypadku przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych.

#### Rozdział 5

##### **Sposoby i metody przeprowadzania badań i sprawdzeń przekładników**

§ 22. Badania i sprawdzenia przekładników przeprowadza się w szczególności za pomocą następujących przyrządów pomiarowych i urządzeń:

- 1) komparatory prądowe o błędach granicznych nie większych niż  $\pm 0,005$  % dla błędu prądowego i  $\pm 0,5$  min dla błędu kąтового lub przekładniki prądowe klasy dokładności 0,1 i dokładniejsze, w przypadku sprawdzania przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych;
- 2) dzielniki napięcia o błędach granicznych nie większych niż  $\pm 0,01$  % dla błędu napięciowego i  $\pm 1$  min dla błędu kąтового lub zestawy składające się z dzielnika napięcia i elektronicznego wzorca dzielnika napięcia o błędach granicznych nie większych niż  $\pm 0,02$  % dla błędu napięciowego i  $\pm 2$  min dla błędu kąтового lub przekładniki napięciowe klasy dokładności 0,1 i dokładniejsze, w przypadku sprawdzania przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych;

- 3) mostki do pomiaru błędów przekładników o błędach granicznych nie większych niż  $\pm 0,02$  % dla błędu prądowego lub napięciowego i  $\pm 1$  min dla błędu kąтового;
- 4) wielozakresowe, przełączane skokowo obciążenia przekładników o współczynniku mocy  $\cos \varphi = 0,8$  indukcyjnym o nastawianych wartościach zgodnych z parametrami sprawdzanych przekładników i o błędach składowych czynnej i biernej obciążeń nieprzekraczających  $\pm 3$  % dla każdej z nastawionych wartości obciążeń w zakresie  $5 \div 120$  % albo  $5 \div 200$  % prądu znamionowego lub w zakresie  $80 \div 120$  % napięcia znamionowego;
- 5) amperomierze i woltomierze klasy dokładności 0,5, o ile nie są wbudowane w mostki, o których mowa w pkt 3, o zakresie umożliwiającym odczyt w pełnym zakresie prądów i napięć objętym wymaganiami metrologicznymi;
- 6) miernik temperatury umożliwiający pomiar temperatury w zakresie dostosowanym do zakresu temperatur, o którym mowa w § 14 pkt 1 lub w § 17 pkt 1 lit. a albo w § 17 pkt 2 lit. a, z błędem granicznym dopuszczalnym  $\pm 0,4$  °C;
- 7) miernik wilgotności względnej umożliwiający pomiar wilgotności względnej w zakresie od 0 % do 100 % z błędem granicznym dopuszczalnym  $\pm 2$  %;
- 8) próbники izolacji oraz układy zasilania i regulacji o parametrach dostosowanych do parametrów sprawdzanych przekładników.

§ 23. 1. Badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji uzwojenia pierwotnego przekładników przebiega w następujący sposób:

- 1) należy połączyć ze sobą wszystkie zaciski uzwojeń pierwotnych;
- 2) należy połączyć ze sobą wszystkie zaciski uzwojeń wtórnych i połączyć je z ziemią;
- 3) w przypadku konieczności należy połączyć z ziemią: obudowę, rdzeń i zbiornik — jeżeli występuje;
- 4) między połączone ze sobą zaciski uzwojeń pierwotnych a połączone ze sobą zaciski uzwojeń wtórnych należy doprowadzić w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 1.

2. Badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji międzyzwojowej przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych przebiega w następujący sposób:

- 1) do zacisków uzwojenia pierwotnego lub wtórnego należy doprowadzić w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 2, pozostawiając drugie uzwojenie otwarte;
- 2) w przypadku doprowadzenia napięcia przemiennego do uzwojenia wtórnego dopuszcza się zastosowanie napięcia o podwyższonej częstotliwości;

- 3) jeżeli częstotliwość nie przekracza 100 Hz, to czas trwania badania wynosi 1 minutę, a przy częstotliwości większej niż 100 Hz czas trwania badania należy obliczyć według wzoru:

$$t = 120 \frac{f_n}{f_b}$$

gdzie:

- $t$  — czas trwania badania, w s,  
 $f_n$  — częstotliwość znamionowa — 50 Hz,  
 $f_b$  — częstotliwość podczas badania, w Hz  
 — przy czym czas ten nie może być krótszy niż 15 s.

3. Dla przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych przeznaczonych do podłączenia w sieciach elektroenergetycznych między przewód fazowy a przewód uziemiony sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji międzyzwojowej jest równoważne sprawdzeniu wytrzymałości elektrycznej izolacji uzwojenia pierwotnego.

4. Badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji uzwojenia wtórnego przekładników przebiega w następujący sposób:

- 1) należy połączyć ze sobą zaciski uzwojenia wtórnego;
- 2) między połączone ze sobą zaciski uzwojenia wtórnego a uziemioną obudowę należy doprowadzić w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 3;
- 3) dla przekładników o więcej niż jednym uzwojeniu wtórnym należy przeprowadzić czynności określone w pkt 1 i 2 dla każdego uzwojenia wtórnego.

5. Badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji między poszczególnymi uzwojeniami wtórnymi i między poszczególnymi sekcjami uzwojenia pierwotnego przekładników przebiega w następujący sposób:

- 1) zaciski każdego uzwojenia wtórnego i każdej sekcji uzwojenia pierwotnego należy połączyć ze sobą;
- 2) między połączone ze sobą zaciski uzwojenia wtórnego a połączone ze sobą i z ziemią zaciski pozostałych uzwojeń wtórnych należy doprowadzić w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 4;
- 3) między połączone ze sobą zaciski sekcji uzwojenia pierwotnego a połączone ze sobą i z ziemią zaciski pozostałych sekcji należy doprowadzić w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 4;
- 4) czynności określone w pkt 1—3 należy przeprowadzić dla każdego uzwojenia wtórnego i dla każdej sekcji uzwojenia pierwotnego.

6. W celu przeprowadzenia badania wytrzymałości elektrycznej izolacji zacisku uzwojenia pierwotnego

przeznaczonego do uziemienia przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych, o ile jest zastosowana, należy doprowadzić między ten zacisk a obudowę połączoną z ziemią w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 5.

7. W celu przeprowadzenia badania wytrzymałości elektrycznej izolacji niskonapięciowego zacisku pojemnościowego dzielnika napięcia przekładników napięciowych z pojemnościowym dzielnikiem napięcia należy doprowadzić między ten zacisk a obudowę połączoną z ziemią w czasie 1 minuty napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 6.

8. W celu przeprowadzenia badania wytrzymałości elektrycznej izolacji międzyzwojowej przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych do zacisków uzwojenia pierwotnego lub wtórnego należy doprowadzić w czasie 1 minuty prąd przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej określonej w § 10 pkt 7, pozostawiając drugie uzwojenie otwarte.

§ 24. Sprawdzenie dokładności przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych dokonywane jest metodą mostkową zerową i przebiega w następujący sposób:

- 1) należy zestawić obwód prądu pierwotnego, łącząc ze sobą szeregowo zaciski uzwojenia pierwotnego przekładnika sprawdzanego, wzorcowego i transformatora zasilającego;
- 2) zaciski uzwojenia wtórnego przekładnika sprawdzanego należy połączyć szeregowo z obciążeniem przekładników prądowych;
- 3) zaciski uzwojenia wtórnego przekładnika sprawdzanego i wzorcowego należy połączyć z odpowiednimi zaciskami mostka do pomiaru błędów przekładników;
- 4) do obwodu pierwotnego należy doprowadzić prąd;
- 5) sprawdzenia należy dokonać przy 120 %, 100 %, 20 %, 5 % wartości znamionowego prądu pierwotnego, a przekładników do specjalnych zastosowań — przy 120 %, 100 %, 20 %, 5 %, 1 % wartości znamionowego prądu pierwotnego i przy 100 % i 25 % wartości obciążenia znamionowego, z zastrzeżeniem § 11 ust. 3 i 4;
- 6) wartości mierzonych błędów sprawdzanego przekładnika należy odczytać na mostku do pomiaru błędów przekładników;

7) w razie konieczności należy uwzględnić w wynikach pomiaru błędy przekładnika wzorcowego, dodając je do wartości odczytanych na mostku do pomiaru błędów przekładników.

§ 25. Sprawdzenie dokładności przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych dokonywane jest metodą mostkową zerową i przebiega w następujący sposób:

- 1) należy zestawić obwód napięcia pierwotnego, łącząc ze sobą równolegle zaciski uzwojenia pierwotnego przekładnika sprawdzanego, wzorcowego i transformatora zasilającego;
- 2) zaciski uzwojenia wtórnego przekładnika sprawdzanego należy połączyć równolegle z obciążeniem przekładników napięciowych;
- 3) zaciski uzwojenia wtórnego przekładnika sprawdzanego i wzorcowego należy połączyć z odpowiednimi zaciskami mostka do pomiaru błędów przekładników;
- 4) do obwodu pierwotnego należy doprowadzić napięcie;
- 5) sprawdzenia należy dokonać przy 120 %, 100 %, 80 % wartości znamionowego napięcia pierwotnego i przy 100 % i 25 % wartości obciążenia znamionowego;
- 6) wartości mierzonych błędów sprawdzanego przekładnika należy odczytać na mostku do pomiaru błędów przekładników;
- 7) w razie konieczności należy uwzględnić w wynikach pomiaru błędy przekładnika wzorcowego, dodając je do wartości odczytanych na mostku do pomiaru błędów przekładników.

## Rozdział 6

### Przepisy końcowe

§ 26. Traci moc rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać przekładniki klasy dokładności 0,5 i dokładniejsze do współpracy z licznikami (Dz. U. Nr 34, poz. 299).

§ 27. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Gospodarki: *P. G. Woźniak*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Gospodarki  
z dnia 19 kwietnia 2007 r. (poz. 618)

**Załącznik nr 1****WARTOŚCI SKUTECZNE NAPIĘĆ PROBIERCZYCH O CZĘSTOTLIWOŚCI 50 HZ UZWOJEŃ  
PIERWOTNYCH PRZEKŁADNIKÓW**

Wartość skuteczna najwyższego napięcia dopuszczalnego w kilowoltach	Wartość skuteczna napięcia probierczego o częstotliwości 50 Hz w kilowoltach
0,72	3
1,2	6
3,6	10
7,2	20
12	28
17,5	38
24	50
36	70
52	95
72,5	140
100	185
123	185
	230
145	230
	275
170	275
	325
245	395
	460
300	395
	460
362	460
	510
420	570
	630

## Załącznik nr 2

## BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH I CZĘŚCI PRĄDOWEJ PRZEKŁADNIKÓW KOMBINOWANYCH

Klasa dokładności	Wartość skuteczna prądu pierwotnego w procentach prądu znamionowego	Błędy graniczne dopuszczalne		
		prądowe w procentach	kątowe	
			w minutach	w centyradianach
0,1	120	$\pm 0,1$	$\pm 5$	$\pm 0,15$
	100	$\pm 0,1$	$\pm 5$	$\pm 0,15$
	20	$\pm 0,2$	$\pm 8$	$\pm 0,24$
	5	$\pm 0,4$	$\pm 15$	$\pm 0,45$
0,2	120	$\pm 0,2$	$\pm 10$	$\pm 0,3$
	100	$\pm 0,2$	$\pm 10$	$\pm 0,3$
	20	$\pm 0,35$	$\pm 15$	$\pm 0,45$
	5	$\pm 0,75$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
0,5	120	$\pm 0,5$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
	100	$\pm 0,5$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
	20	$\pm 0,75$	$\pm 45$	$\pm 1,35$
	5	$\pm 1,5$	$\pm 90$	$\pm 2,7$

## Załącznik nr 3

## BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH I CZĘŚCI PRĄDOWEJ PRZEKŁADNIKÓW KOMBINOWANYCH, PRZEZNACZONYCH DO SPECJALNYCH ZASTOSOWAŃ

Klasa dokładności	Wartość skuteczna prądu pierwotnego w procentach prądu znamionowego	Błędy graniczne dopuszczalne		
		prądowe w procentach	kątowe	
			w minutach	w centyradianach
0,2S	120	$\pm 0,2$	$\pm 10$	$\pm 0,3$
	100	$\pm 0,2$	$\pm 10$	$\pm 0,3$
	20	$\pm 0,2$	$\pm 10$	$\pm 0,3$
	5	$\pm 0,35$	$\pm 15$	$\pm 0,45$
	1	$\pm 0,75$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
0,5S	120	$\pm 0,5$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
	100	$\pm 0,5$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
	20	$\pm 0,5$	$\pm 30$	$\pm 0,9$
	5	$\pm 0,75$	$\pm 45$	$\pm 1,35$
	1	$\pm 1,5$	$\pm 90$	$\pm 2,7$



**BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH I CZĘŚCI NAPIĘCIOWEJ  
PRZEKŁADNIKÓW KOMBINOWANYCH**

Klasa dokładności	Błędy graniczne dopuszczalne		
	napięciowe w procentach	kątowe	
		w minutach	w centyradianach
0,1	± 0,1	± 5	± 0,15
0,2	± 0,2	± 10	± 0,3
0,5	± 0,5	± 20	± 0,6

## 619

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU<sup>1)</sup>

z dnia 15 maja 2007 r.

#### w sprawie opłat nawigacyjnych

Na podstawie art. 130 ust. 9 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. — Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz. 696, z późn. zm.<sup>2)</sup>) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) sposób ustalania i zatwierdzania wysokości opłat nawigacyjnych (opłat trasowych i opłat terminalowych), w zakresie nieuregulowanym aktami prawnymi, o których mowa w art. 130 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. — Prawo lotnicze;
- 2) procedurę przekazywania informacji niezbędnych do zatwierdzania opłat nawigacyjnych.

§ 2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) instytucji — rozumie się przez to instytucję zapewniającą służby żeglugi powietrznej wyznaczoną zgodnie z odrębnymi przepisami;
- 2) Prezesie Urzędu — rozumie się przez to Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego;
- 3) rozporządzeniu nr 1794/2006 — rozumie się przez to rozporządzenie Komisji (WE) nr 1794/2006 z dnia 6 grudnia 2006 r. ustanawiające wspólny schemat opłat za korzystanie ze służb żeglugi powietrznej (Dz. Urz. UE L 341 z 07.12.2006).

§ 3. 1. Opłaty trasowe ustalane są dla Rejonu Informacji Powietrznej FIR Warszawa stanowiącego strefę pobierania opłat trasowych.

2. Opłaty terminalowe ustalane są dla stref pobierania opłat terminalowych określonych zgodnie z przepisami rozporządzenia nr 1794/2006 przez instytucję.

3. Instytucja konsultuje projekt stref pobierania opłat terminalowych z przedstawicielami użytkowników przestrzeni powietrznej, a następnie przedstawia je do zatwierdzenia Prezesowi Urzędu. Konsultacje projektu stref pobierania opłat terminalowych mogą odbywać się jednocześnie z konsultacjami, o których mowa w § 8.

4. Strefy pobierania opłat terminalowych podlegają zatwierdzeniu przez Prezesa Urzędu. Prezes Urzędu odmawia zatwierdzenia stref pobierania opłat terminalowych, jeżeli nie spełniają one wymogów zawartych w rozporządzeniu nr 1794/2006, w terminie 14 dni od przedłożenia ich przez instytucję.

5. Instytucja ponownie przedkłada do zatwierdzenia Prezesowi Urzędu strefy pobierania opłat terminalowych w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji o odmowie ich zatwierdzenia. Przepisy ust. 2 i 4 stosuje się odpowiednio.

6. Zatwierdzone strefy pobierania opłat terminalowych publikuje się w Dzienniku Urzędowym Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

§ 4. Stawki jednostkowe opłat nawigacyjnych są ustalane zgodnie z przepisami określonymi w rozporządzeniu nr 1794/2006 z uwzględnieniem przepisów niniejszego rozporządzenia.

<sup>1)</sup> Minister Transportu kieruje działem administracji rządowej — transport, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Transportu (Dz. U. Nr 131, poz. 923).

<sup>2)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 141, poz. 1008, Nr 170, poz. 1217 i Nr 249, poz. 1829 oraz z 2007 r. Nr 50, poz. 331 i Nr 82, poz. 558.