SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DLA POSTĘPOWAŃ PRZETARGOWYCH
NA DOSTAWĘ INFRASTRUKTURY LICZNIKOWEJ DLA SYSTEMÓW AMI

ZAŁĄCZNIK NR 5 – ZESTAWIENIE KLUCZOWYCH PRZEPISÓW

ZESTAWIENIE
PRZEPISÓW, ZALECEŃ, STANOWISK I NORM MOGĄCYCH MIEĆ ZNACZENIE DLA WYMAGAŃ STAWIANYCH INFRASTRUKTURZE POMIAROWEJ AMI

SPIS TREŚCI

Wstęp ... 4
I. Lista kluczowych aktów prawnych i dokumentów ... 5
A. Przepisy prawa krajowego ... 5
B. Przepisy prawa Unii Europejskiej ... 6
C. Projektowane przepisy prawa krajowego ... 6
D. Stanowiska Rady Ministrów ... 7
E. Stanowiska Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki ... 7
F. Normy ... 7
II. Wymagania wskazane w poszczególnych dokumentach ... 9
II.1. Prawo polskie ... 9
Ustawa – Prawo energetyczne ... 9
Rozporządzenie systemowe ... 9
Rozporządzenie taryfowe ... 15
Obwieszczenie w sprawie polityki energetycznej Państwa do 2030 r. ... 17
Ustawa o systemie oceny zgodności ... 18
Rozporządzenie ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych ... 18
Ustawa – Prawo o miarach ... 27
Rozporządzenie ws. kontroli metrologicznej ... 28
Rozporządzenie ws. wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego ... 28
Ustawa o kompatybilności elektromagnetycznej ... 32
Ustawa o ochronie danych osobowych ... 32
Rozporządzenie ws. warunków przetwarzania danych osobowych ... 34
Ustawa – Prawo zamówień publicznych ... 36
Ustawa – Prawo telekomunikacyjne ... 39
Ustawa o świadczeniu usług drogą elektroniczną ... 39
II.2. Prawo polskie – projekty nowych ustaw ... 40
Projekt nowej ustawy – Prawo energetyczne ... 40

Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii 42
Projekt założeń nowelizacji ustawy – Prawo energetyczne 42
II.3. Prawo Unii Europejskiej 44
Dyrektywa 2004/22/WE (MID) 44
Dyrektywa 2009/28/WE (Dyrektywa o odnawialnych źródłach energii) 52
Dyrektywa 2009/72/WE (w ramach tzw. trzeciego pakietu energetycznego) 52
Dyrektywa 2012/27/UE (dyrektywa efektywnościowa) 53
Zalecenie Komisji 2012/148/UE ws. przygotowań do rozpowszechnienia inteligentnych systemów pomiarowych 54
Zalecenie Komisji 2014/724/UE ws. szablonu oceny skutków w zakresie ochrony danych 58
II.4. Dokumenty pochodzące od instytucji Unii Europejskiej 59
Deklaracja Komisji z 22 czerwca 2009 r. 59
Nota interpretacyjna z 22 stycznia 2010 r. w sprawie dyrektywy 2009/72/WE 59
Analiza porównawcza rozpowszechnienia inteligentnego pomiaru w UE 27 60
II.5. Stanowiska Rady Ministrów 61
Stanowisko Rady Ministrów dot. analiza porównawczej rozpowszechnienia inteligentnego pomiaru w UE 27 61
II.6. Stanowiska Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki 62
Stanowisko Prezesa URE ws. AMI 62
Stanowisko Prezesa URE ws. Operatora Informacji Pomiarowych 69
Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności 70
III. Porównanie wymagań zawartych w dyrektywie MID i w polskim rozporządzeniu ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych 73

Wstęp

Niniejszy dokument stanowi zestawienie w jednym miejscu przepisów, zaleceń, stanowisk i norm, które mogą mieć znaczenie przy formułowaniu wymagań dla inteligentnej infrastruktury pomiarowej. W zestawieniu uwzględniono zarówno przepisy prawa polskiego, jak i prawa Unii Europejskiej. Wskazano także na kluczowe dokumenty niebędące źródłami prawa ani normami, lecz mające istotne znaczenie dla rozwoju inteligentnego opomiarowania, takie jak stanowiska Komisji Europejskiej czy Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Zestawienie znajdujące się w niniejszym dokumencie nie stanowi elementu Specyfikacji Technicznej. Ma ono przede wszystkim przybliżyć wszystkim zainteresowanym aktualny stan regulacji dotyczących inteligentnego opomiarowania, a także wskazać normatywny kontekst powstawania Specyfikacji Technicznej.

W tym celu w tabelarycznym zestawieniu poszczególnych wymagań umieszczono także zwięzłe komentarze, których celem jest ułatwienie nawigacji w dokumencie oraz streszczenie, niekiedy obszernych, wymagań i oficjalnych wypowiedzi. Z uwagi na charakter niniejszego dokumentu, komentarzy tych nie należy traktować jako wyrazu oficjalnego stanowiska czy to Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, czy to któregokolwiek z innych podmiotów zaangażowanych w powstanie Specyfikacji Technicznej.

I. Lista kluczowych aktów prawnych i dokumentów

A. Przepisy prawa krajowego

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 ze zm.),
    a. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U z 2007, Nr 93 poz. 623 ze zm.),
    b. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (tekst jedn. Dz.U z 2013 r., poz.1200),
    c. Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 roku (M.P z 2010 r., Nr 2 poz. 11).
    d. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz. U. z 2010, Nr 138, poz.935 ze zm.),
    e. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2007 r., Nr 3, poz. 27),
    f. Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M.P. z 2014 r., poz. 141).
2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (tekst jedn. Dz.U. z 2013 r., poz. 1069 ze zm.),
    a. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli (tekst jedn. z 2014 r., poz. 1066),
    b. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U. z 2008 r., Nr 11, poz. 63),
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. z 2007 r., nr 82, poz. 556),
4. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 2014 r., poz. 1182),
    a. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz.U. z 2004 r., nr 100, poz.1024)
5. Ustawa z 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 ze zm.),
    a. Rozporządzenie Prezes Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2013 r. w sprawie kwot wartości oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej (Dz. U. z 2013 r., poz. 1735),

6. Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r., poz. 243 ze zm.),
7. Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r o świadczeniu usług drogą elektroniczną (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1422 ze zm.).

B. Przepisy prawa Unii Europejskiej

1. Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie przyrządów pomiarowych (Dz. Urz. L 135 z 30 kwietnia 2004, s. 1),
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. L 140 z 5 czerwca 2009 r., s. 16) ,
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE (Dz. Urz. L 211 z 14 sierpnia 2009 r., s. 55),
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. Urz. L 315 z 14 listopada 2012 r., s. 1),
5. Zalecenie Komisji 2012/148/UE z dnia 9 marca 2012 r. w sprawie przygotowań do rozpowszechnienia inteligentnych systemów pomiarowych (Dz. Urz. L 73 z 13 marca 2012, s. 9),
6. Zalecenie Komisji 2014/724/UE z dnia 10 października 2014 r. w sprawie szablonu oceny skutków w zakresie ochrony danych na potrzeby inteligentnych sieci i inteligentnych systemów pomiarowych (Dz. Urz. L 300 z 18 października 2014 r., s. 63),
7. Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych (Dz. Urz. L 281 z 23 listopada 1995 r., s. 31)
8. Deklaracja Komisji zawarta w dokumencie Rady z 22 czerwca 2009 r. (10814/09 ADD 1 REV 1)
9. Nota interpretacyjna z 22 stycznia 2010 r. w sprawie dyrektywy 2009/72/WE dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i dyrektywy 2009/73/WE dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/interpretative_notes/interpretative_note_en.htm),
10. Sprawozdanie Komisji „Analiza porównawcza rozpowszechnienia inteligentnego pomiaru w UE 27 ze szczególnym uwzględnieniem energii elektrycznej" (COM(2014) 356 final z 17 czerwca 2014 r.).

C. Projektowane przepisy prawa krajowego

1. Projekt ustawy – Prawo energetyczne (wersja 1.24 z 8.10.2012, opublikowany przez Rządowe Centrum Legislacji: http://legislacja.rcl.gov.pl/lista/2/projekt/19295) – projekt zamknięty zgodnie z ustaleniem stałego Komitetu Rady Ministrów z 24 stycznia 2013 r.,

2. Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii (druk Sejmowy nr 2604; http://sejm.gov.pl/Sejm7.nsf/druk.xsp?nr=2604) – projekt skierowany do Sejmu, po I czytaniu skierowany do pracy w komisjach,
3. Projekt założeń projektu ustawy założeń projektu ustawy o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz ustawy o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (20.08.2014 r. wersja 1.3; http://legislacja.rcl.gov.pl/docs//1/239550/239551/239552/dokument124765.pdf) – projekt skierowany do uzgodnień i konsultacji społecznych.

D. Stanowiska Rady Ministrów

1. Stanowisko Rady Ministrów z 11 września 2014 r. dot. analizy porównawczej rozpowszechnienia inteligentnego pomiaru w UE 27.

E. Stanowiska Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki

1. Stanowisko Prezesa URE w sprawie niezbędnych wymagań wobec wdrażanych przez OSD E inteligentnych systemów pomiarowo-rozliczeniowych z uwzględnieniem funkcji celu oraz proponowanych mechanizmów wsparcia przy postulowanym modelu rynku (31.05.2011),
2. Koncepcja dotycząca modelu rynku opomiarowania w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań wobec Operatora Informacji Pomiarowej (09.05.2012),
3. Stanowisko Prezesa URE w sprawie szczegółowych reguł regulacyjnych w zakresie stymulowania i kontroli wykonania inwestycji w AMI (11.01.2013),
4. Stanowisko Prezesa URE w sprawie niezbędnych wymagań dotyczących jakości usług świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury AMI oraz ram wymienności i interoperacyjności współpracujących ze sobą elementów sieci Smart Grid oraz elementów sieci domowych współpracujących z siecią Smart Grid (10.07.2013)

F. Normy

Poniższa lista ma charakter poglądowy i obejmuje normy powoływane w wymaganiach polskich OSD E zredagowanych przed rozpoczęciem prac nad Wzorową Specyfikacją Techniczną oraz normy dotyczące liczników energii elektrycznej wymienione w obwieszczeniu Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych.

1. PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych,
2. PN-EN 50470-1:2008: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -Część 1: Wymagania ogólne, badania i warunki badań — Urządzenia do pomiarów (klas A, B i C),
3. PN-EN 50470-3:2009: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -Część 3: Wymagania szczegółowe — Liczniki statyczne energii czynnej (klas A, B i C),
4. PN-EN 62052-21:2010: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Wymagania ogólne, badania i warunki badań -- Część 21:
5. PN-EN 62053-21:2006 Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Wymagania szczegółowe -- Część 21: Liczniki statyczne energii czynnej (klas 1 i 2),

6. PN-EN 62053-22:2006 Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) – Wymagania szczegółowe – Część 22: Liczniki statyczne energii czynnej (klas 0,2 S i 0,5 S),
7. PN-EN 62053-23:2006 Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Wymagania szczegółowe -- Część 23: Liczniki statyczne energii biernej (klas 2 i 3),
8. PN-EN 62056-21: Pomiary elektryczne -- Wymiana danych w celu odczytu liczników, sterowania taryfami i obciążeniem -- Część 21: Lokalna bezpośrednia wymiana danych,
9. PN-EN 62056-61: Pomiary energii elektrycznej -- Wymiana danych w celu odczytu liczników, sterowania taryfami i obciążeniem -- Część 61: System identyfikacji obiektów (OBIS),
10. PN-EN 62058-11:2010: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Kontrola odbiorcza -- Część 11: Ogólne metody stosowane w kontroli odbiorczej (oryg.)
11. PN-EN 62058-21:2010: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Kontrola odbiorcza -- Część 21: Wymagania szczegółowe dotyczące liczników elektromechanicznych energii czynnej (klas 0,5, 1 i 2 oraz klas A i B) (oryg.)
12. PN-EN 62058-31:2010: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Kontrola odbiorcza -- Część 31: Wymagania szczegółowe dotyczące liczników statycznych energii czynnej (klas 0,2 S, 0,5 S, 1 i 2 oraz klas A, B i C) (oryg.)
13. PN-EN 62059-32-1:2012: Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej -- Niezawodność -- Część 32-1: Trwałość -- Badania stabilności właściwości metrologicznych przez zastosowanie podwyższonej temperatury (oryg.)
14. PN-EN 60529:2003: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
15. PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005: Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki.

II. Wymagania wskazane w poszczególnych dokumentach

II.1. Prawo polskie

USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Wymagania dotyczące liczników muszą uwzględniać podstawowe zadania OSD E wynikające z ustawy, w tym to, że OSD E musi umożliwić realizację umów sprzedaży energii elektrycznej zawartych przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez: a) budowę i eksploatację infrastruktury technicznej i informatycznej służącej pozyskiwaniu i transmisji danych pomiarowych oraz zarządzaniu nimi, zapewniającej efektywną współpracę z innymi operatorami i przedsiębiorstwami energetycznymi, b) pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i udostępnianie, w uzgodnionej pomiędzy uczestnikami rynku energii formie, danych pomiarowych dla energii elektrycznej pobranej przez odbiorców wybranym przez nich sprzedawcom i podmiotom odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe oraz operatorowi systemu przesyłowego.	Art. 9c ust. 3 pkt 9a lit. a) i b) PE	Art. 9c 3. Operator systemu dystrybucyjnego lub systemu połączonego elektroenergetycznego w zakresie systemów dystrybucyjnych, stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające równe traktowanie użytkowników tych systemów oraz uwzględniając wymogi ochrony środowiska, jest odpowiedzialny za: 9a) umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej zawartych przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez: a) budowę i eksploatację infrastruktury technicznej i informatycznej służącej pozyskiwaniu i transmisji danych pomiarowych oraz zarządzaniu nimi, zapewniającej efektywną współpracę z innymi operatorami i przedsiębiorstwami energetycznymi, b) pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i udostępnianie, w uzgodnionej pomiędzy uczestnikami rynku energii formie, danych pomiarowych dla energii elektrycznej pobranej przez odbiorców wybranym przez nich sprzedawcom i podmiotom odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe oraz operatorowi systemu przesyłowego,
2.	OSD E, który instaluje liczniki zdalnego odczytu (zespół urządzeń służących do pozyskiwania danych pomiarowych, umożliwiający dwustronną komunikację z systemem teleinformatycznym), musi chronić dane pomiarowe na zasadach określonych w ustawie o ochronie danych osobowych. Odczytując ten przepis dosłownie można uznać, że każde dane pomiarowe trzeba chronić tak, jak dane osobowe, nawet jeśli nie są danymi osobowymi. Oznacza to, że infrastruktura pomiarowa musi być wyposażona w zabezpieczenia. Analogicznie stanowisko zostało ujęte w komunikacie ogłoszonym przez URE: http://www.ure.gov.pl/pl/urzad/informacje-ogolne/aktualnosci/5464,Stosowanie-inteligentnego-opomiarowania-w-parze-z-ochrona-prywatnosci-odbiorcow-.html **UWAGA:** 20.08.2014 r. ukazał się projekt założeń projektu ustawy o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz ustawy o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej, który przewiduje kompleksową regulację w zakresie systemów inteligentnego opomiarowania, w tym również w aspekcie ochrony danych pomiarowych: http://legislacja.rcl.gov.pl/docs//1/239550/239551/239552/dokument124765.pdf	Art. 9c ust. 5a i 5b PE	Art. 9c 5a.Operatorzy systemów dystrybucyjnych instalujący u odbiorców końcowych przyłączonych do ich sieci liczniki zdalnego odczytu są obowiązani chronić dane pomiarowe dotyczące tych odbiorców, na zasadach określonych w ustawie z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 2002 r. Nr 101, poz. 926, z późn. zm.105)). 5b. Przez liczniki zdalnego odczytu rozumie się zespół urządzeń służących do pozyskiwania danych pomiarowych, umożliwiający dwustronną komunikację z systemem teleinformatycznym.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI Z 4.05.2007 w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego – tzw. rozporządzenie systemowe [podstawa prawna: art. 9 ust. 3 i 4 ustawy – Prawo energetyczne]

Lp.	Komentarz	Podstawa prawna lub inne źródło	Cytat lub odesłanie
1.	Definicja mocy przyłączeniowej i mocy umownej	§2 pkt 9-10 rozporządzenia systemowego	§ 2 Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają: (…) (9) moc przyłączeniowa - moc czynną planowaną do pobierania lub wprowadzania do sieci, określoną w umowie o przyłączenie do sieci jako wartość maksymalną wyznaczaną w ciągu każdej godziny okresu rozliczeniowego ze średnich wartości tej mocy w okresach 15-minutowych, służącą do zaprojektowania przyłącza; 10) moc umowna - moc czynną pobieraną lub wprowadzaną do sieci, określoną w: a) umowie o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, umowie sprzedaży energii elektrycznej albo umowie kompleksowej, jako wartość maksymalną, wyznaczaną w ciągu każdej godziny okresu rozliczeniowego ze średnich wartości tej mocy rejestrowanych w okresach 15-minutowych, albo (…)
2.	Definicja systemu pomiarowo-rozliczeniowego: teleinformatyczny system pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych pomiarowych i pomiarowo-rozliczeniowych.	§2 pkt 21 rozporządzenia systemowego.	§ 2 Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają: (…) 21) system pomiarowo-rozliczeniowy - teleinformatyczny system pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych pomiarowych i pomiarowo-rozliczeniowych;
3.	Definicja układu pomiarowo-rozliczeniowego: liczniki i inne urządzenia pomiarowe lub pomiarowo-rozliczeniowe, w szczególności: liczniki energii czynnej, liczniki energii biernej oraz przekładniki prądowe i napięciowe, a także układy połączeń między nimi, służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiarów energii elektrycznej i rozliczeń za tę energię;	§2 pkt 22 rozporządzenia systemowego.	§ 2 Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają: (…) 22) układ pomiarowo-rozliczeniowy - liczniki i inne urządzenia pomiarowe lub pomiarowo-rozliczeniowe, w szczególności: liczniki energii czynnej, liczniki energii biernej oraz przekładniki prądowe i napięciowe, a także układy połączeń między nimi, służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiarów energii elektrycznej i rozliczeń za tę energię;
4.	OSD E powinien na własny koszt zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy i system pomiarowo-rozliczeniowy dla grup przyłączeniowych IV-VI.	§13 ust. 4 pkt 2 rozporządzenia systemowego	§13 4. Przedsiębiorstwo energetyczne świadczące usługę przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej: (…) 2) instaluje, na własny koszt, układ pomiarowo-rozliczeniowy w miejscu przygotowanym przez odbiorcę oraz system pomiarowo-rozliczeniowy, w przypadku podmiotów zaliczonych do grup przyłączeniowych IV-VI, zasilanych z sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, z wyłączeniem wytwórców;
5.	Licznik musi umożliwiać OSD E przekazywanie danych pomiarowych odbiorcy, sprzedawcy i podmiotowi odpowiedzialnemu za bilansowanie handlowe.	§13 ust. 4 pkt 5 rozporządzenia systemowego	§13 4. Przedsiębiorstwo energetyczne świadczące usługę przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej: (…) 5) przekazuje dane pomiarowe odbiorcy, sprzedawcy oraz podmiotowi, o którym mowa w § 14, odpowiedzialnemu za rozliczanie niezbilansowania energii elektrycznej dostarczonej i pobranej z systemu;
6.	Licznik musi pozwalać OSD E na umożliwienie wglądu do wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego stanowiących podstawę do rozliczeń za energię.	§13 ust. 4 pkt 6 rozporządzenia systemowego	§13

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>4. Przedsiębiorstwo energetyczne świadczące usługę przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej:
(…)
6) umożliwia wgląd do wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz dokumentów stanowiących podstawę do rozliczeń za dostarczoną energię elektryczną, a także do wyników kontroli prawidłowości wskazań tych układów.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Uwaga – poniższe wymagania dotyczą liczników dla III-VI grupy przyłączeniowej; pominięto wymagania dot. I i II grupy przyłączeniowej</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Parametry jakościowe dla III-V grupy przyłączeniowej.</td><td>§38 ust. 3 rozporządzenia systemowego</td><td>3. Dla podmiotów zaliczanych do grup przyłączeniowych III-V ustala się następujące parametry jakościowe energii elektrycznej - w przypadku sieci funkcjonującej bez zakłóceń:
1) wartość średnia częstotliwości mierzonej przez 10 sekund powinna być zawarta w przedziale:
a) 50 Hz ±1 % (od 49,5 Hz do 50,5 Hz) przez 99,5 % tygodnia,
b) 50 Hz +4 % / -6 % (od 47 Hz do 52 Hz) przez 100 % tygodnia;
2) w każdym tygodniu 95 % ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale odchyleń ±10 % napięcia znamionowego;
3) przez 95 % czasu każdego tygodnia wskaźnik długookresowego migotania światła Plt spowodowanego wahaniami napięcia zasilającego nie powinien być większy od 1;
4) w ciągu każdego tygodnia 95 % ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych:
a) składowej symetrycznej kolejności przeciwnej napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale od 0 % do 2 % wartości składowej kolejności zgodnej,
b) dla każdej harmonicznej napięcia zasilającego powinno być mniejsze lub równe wartościom określonym w poniższej tabeli:

<table>
<tr><th colspan="4">Harmoniczne nieparzyste</th><th colspan="2">Harmoniczne parzyste</th></tr>
<tr><th colspan="2">niebędące krotnością 3</th><th colspan="2">będące krotnością 3</th><th rowspan="2">rząd harmonicznej (h)</th><th rowspan="2">wartość względna napięcia w procentach składowej podstawowej (uh)</th></tr>
<tr><th>rząd harmonicznej (h)</th><th>wartość względna napięcia w procentach składowej podstawowej (uh)</th><th>rząd harmonicznej (h)</th><th>wartość względna napięcia w procentach składowej podstawowej (uh)</th></tr>
<tr><td>5</td><td>6 %</td><td>3</td><td>5 %</td><td>2</td><td>2 %</td></tr>
<tr><td>7</td><td>5 %</td><td>9</td><td>1,5 %</td><td>4</td><td>1 %</td></tr>
<tr><td>11</td><td>3,5 %</td><td>15</td><td>0,5 %</td><td>>4</td><td>0,5 %</td></tr>
<tr><td>13</td><td>3 %</td><td>>15</td><td>0,5 %</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>2 %</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>19</td><td>1,5 %</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>23</td><td>1,5 %</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>25</td><td>1,5 %</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

5) współczynnik odkształcenia wyższymi harmonicznymi napięcia zasilającego THD uwzględniający wyższe harmoniczne do rzędu 40, powinien być mniejszy lub równy 8 %;
6) warunkiem utrzymania parametrów napięcia zasilającego w granicach określonych w pkt 1-5 jest pobieranie przez odbiorcę mocy nie większej od mocy umownej, przy współczynniku tg φ nie większym niż 0,4.</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Parametry jakościowe dla VI grupy przyłączeniowej.</td><td>§38 ust. 6 rozporządzenia systemowego</td><td>6. Dla grupy przyłączeniowej VI parametry jakościowe energii elektrycznej dostarczanej z sieci określa umowa o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji albo umowa kompleksowa.</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Parametry napięcia znamionowego sieci nN.</td><td>§38 ust. 5 rozporządzenia systemowego</td><td>5. Napięcie znamionowe sieci niskiego napięcia odpowiada wartości 230/400V.</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Definicja wskaźnika THD i wskaźnika Plt</td><td>§39 rozporządzenia systemowego</td><td>1. Przez współczynnik odkształcenia wyższymi harmonicznymi napięcia zasilającego THD, o którym mowa w § 38, należy rozumieć współczynnik określający łącznie wyższe harmoniczne napięcia (uh), obliczany według wzoru:
$$THD = \sqrt{\sum_{h=2}^{40} (u_h)^2}$$
gdzie poszczególne symbole oznaczają:
THD - współczynnik odkształcenia harmonicznymi napięcia zasilającego,
u_h - wartość względną napięcia w procentach składowej podstawowej,
h - rząd wyższej harmonicznej.
2. Przez wskaźnik długookresowego migotania światła P_{lt}, o którym mowa w § 38, należy rozumieć wskaźnik obliczany na podstawie sekwencji 12 kolejnych wartości wskaźników krótkookresowego migotania światła P_{st} (mierzonych przez 10 minut) występujących w okresie 2 godzin, według wzoru:
$$P_{lt} = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} \frac{P_{sti}^3}{12}}$$
gdzie poszczególne symbole oznaczają:
P_{lt} - wskaźnik długookresowego migotania światła,
P_{st} - wskaźnik krótkookresowego migotania światła.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Licznik musi być legalizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.</td><td>Załącznik nr 1 pkt II.1 rozporządzenia systemowego</td><td>1. Urządzenia wchodzące w skład każdego układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą posiadać legalizację lub homologację zgodną z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Protokoły transmisji danych z liczników muszą być ogólnie dostępne.</td><td>Załącznik nr 1 pkt II.1.2 rozporządzenia systemowego</td><td>1.2. Protokoły transmisji danych pomiarowych z liczników elektronicznych i rejestratorów energii elektrycznej powinny być ogólnie dostępne, a format danych udostępnianych na</td></tr>
</table>

	Format danych udostępnianych na wyjściach układów pomiarowo-rozliczeniowy musi być zgodny z wymaganiami opisanymi przez OSD E w IRiESD.		wyjściach układów pomiarowo-rozliczeniowych - zgodny z wymaganiami określonymi przez operatora systemu dystrybucyjnego w instrukcji.
13.	Liczniki muszą spełniać następujące wymagania: 1. dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 30 MW lub rocznym zużyciu energii nie mniejszym niż 200 GWh: a. Przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) służące do pomiaru energii czynnej. Dopuszcza się zabudowanie przekładników z dwoma uzwojeniami pomiarowymi na jednym rdzeniu, b. Licznik o klasie dokładności co najmniej 0,5 dla energii czynnej i co najmniej 1 dla energii biernej. c. Układ musi umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez czas określony przez OSD E, nie dłużej jednak niż dwa okresy rozliczeniowe; d. układy muszą automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, e. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż 4 razy na dobę: i. Rezerwowa droga transmisji danych pomiarowych musi obejmować tylko układ podstawowy, dopuszczając wykorzystanie urządzeń teleinformatycznych odbiorcy (np. poprzez wystawianie danych pomiarowych na serwer ftp lub przekazywane w formie e-maila). ii. Nie jest wymagane dostarczanie danych o mocy pobieranej i energii biernej. 2. dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 5 MW i nie większej niż 30 MW (wyłącznie) lub rocznym zużyciu energii elektrycznej nie mniejszym niż 30 GWh i nie większym niż 200 GWh (wyłącznie): a. przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) służące do pomiaru energii czynnej b. liczniki przyłącza się do jednego uzwojenia przekładnika, c. liczniki o klasie dokładności co najmniej 0,5 dla energii czynnej i co najmniej 1 dla energii biernej, d. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut, w czasie określonym przez OSD E nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe; e. układy muszą automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, f. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymywać zasilanie ze źródeł zewnętrznych, g. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę. i. Nie jest wymagane dostarczanie danych o mocy pobieranej i energii biernej.	Załącznik nr 1 pkt II.2 rozporządzenia systemowego	2. Wymagania dla układów pomiarowo-rozliczeniowych oraz pomiarowo-kontrolnych są następujące: 1) dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 30 MW lub rocznym zużyciu energii nie mniejszym niż 200 GWh: a) przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) służące do pomiaru energii czynnej, (…) c) dopuszcza się zabudowanie przekładników z dwoma uzwojeniami pomiarowymi na jednym rdzeniu, d) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 dla energii czynnej i nie gorszą niż 1 dla energii biernej, e) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-kontrolnych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej, f) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez czas określony przez operatora systemu dystrybucyjnego, nie dłużej jednak niż dwa okresy rozliczeniowe; układy te powinny także automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, g) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny mieć układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymanie zasilania źródłami zewnętrznymi, h) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż 4 razy na dobę. Rezerwowa droga transmisji danych pomiarowych powinna obejmować tylko układ podstawowy, dopuszczając wykorzystanie urządzeń teleinformatycznych odbiorcy (np. poprzez wystawianie danych pomiarowych na serwer ftp lub przekazywane w formie e-maila). Nie jest wymagane dostarczanie danych o mocy pobieranej i energii biernej; 2) dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 5 MW i nie większej niż 30 MW (wyłącznie) lub rocznym zużyciu energii elektrycznej nie mniejszym niż 30 GWh i nie większym niż 200 GWh (wyłącznie): a) przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) służące do pomiaru energii czynnej, b) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych oraz pomiarowo-kontrolnych przyłącza się do jednego uzwojenia przekładnika, c) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 dla energii czynnej i nie gorszą niż 1 dla energii biernej, d) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-kontrolnych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej, e) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut, w czasie określonym przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe; układy te powinny także automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,

	3. dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 800 kW i nie większej niż 5 MW (wyłącznie) lub rocznym zużyciu energii elektrycznej nie mniejszym niż 4 GWh i nie większym niż 30 GWh (wyłącznie): a. przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) służące do pomiaru energii czynnej b. liczniki o klasie dokładności co najmniej 0,5 dla energii czynnej i co najmniej 1 dla energii biernej, c. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut, w czasie określonym przez OSD E nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe; d. układy muszą automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, e. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymywać zasilanie ze źródeł zewnętrznych, f. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę. i. Nie jest wymagane dostarczanie danych o mocy pobieranej i energii biernej. 4. dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 40 kW i nie większej niż 800 kW (wyłącznie) lub rocznym zużyciu energii elektrycznej nie mniejszym niż 200 MWh i nie większym niż 4 GWh (wyłącznie): a. przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 1 (zalecana klasa 0,5) służące do pomiaru energii czynnej, b. liczniki o klasie dokładności co najmniej 1 dla energii czynnej i co najmniej 2 dla energii biernej, c. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut, w czasie określonym przez OSD E nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe; d. układy muszą automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, e. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę, f. układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę. i. Nie jest wymagane dostarczanie danych o mocy pobieranej i energii biernej. 5. dla odbiorców niewymienionych w ppkt 1-4: a. liczniki o klasie dokładności co najmniej 2 dla energii czynnej i co najmniej 3 dla energii biernej, b. w przypadkach określonych przez OSD E w instrukcji: układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut, w czasie określonym przez OSD E nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe; układy muszą automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,		f) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymywać zasilanie ze źródeł zewnętrznych, g) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę. Nie wymaga się dostarczania danych o mocy pobieranej i energii biernej; 3) dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 800 kW i nie większej niż 5 MW (wyłącznie) lub rocznym zużyciu energii elektrycznej nie mniejszym niż 4 GWh i nie większym niż 30 GWh (wyłącznie): a) przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) służące do pomiaru energii czynnej. b) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 dla energii czynnej i nie gorszą niż 1 dla energii biernej, c) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez czas określony przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, nie dłużej jednak niż dwa okresy rozliczeniowe. Układy te powinny także automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, d) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymywać zasilanie źródeł zewnętrznych, e) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę. Nie wymaga się dostarczania danych o mocy pobieranej i energii biernej; 4) dla odbiorców o mocy pobieranej nie mniejszej niż 40 kW i nie większej niż 800 kW (wyłącznie) lub rocznym zużyciu energii elektrycznej nie mniejszym niż 200 MWh i nie większym niż 4 GWh (wyłącznie): a) przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 1 (zalecana klasa 0,5) służące do pomiaru energii czynnej, b) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej, c) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut w czasie określonym przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe. Układy te powinny także automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, d) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny mieć układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę, e) układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę. Nie wymaga się dostarczania danych o mocy pobieranej i energii biernej; 5) dla odbiorców niewymienionych w ppkt 1-4: a) liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej, b) w przypadkach określonych przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego w instrukcji, układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut w czasie określonym przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego,

	c. w przypadkach określonych przez OSD E w instrukcji: układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę, przy czym zaleca się raz na miesiąc i. Nie jest wymagane dostarczanie danych o mocy pobieranej i energii biernej.		nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe. Układy te powinny także automatycznie zamykać okres rozliczeniowy, c) w przypadkach określonych przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego w instrukcji, układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę (zaleca się raz na miesiąc). Nie wymaga się dostarczania danych o mocy pobieranej i energii biernej.
14.	Dodatkowe wymagania w stosunku do opisanych powyżej powinna określać IRiESD.	Załącznik nr 1 pkt II.3 rozporządzenia systemowego	3. Dodatkowe wymagania w zakresie układów pomiarowo-rozliczeniowych powinna określać instrukcja.
15.	Dla VI grupy przyłączeniowej wymagania mogą być przedmiotem uzgodnień pomiędzy OSD E i odbiorcą, ale nie mogą być bardziej uciążliwe, niż wynika to z rozporządzenia.	Załącznik nr 1 pkt II.5 rozporządzenia systemowego	5. Dla VI grupy przyłączeniowej wymagania dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych mogą być przedmiotem uzgodnień pomiędzy operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i odbiorcą. Wymagania te nie mogą być bardziej uciążliwe niż określone w niniejszym załączniku do rozporządzenia.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI Z 18.08.2011

w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną – tzw. rozporządzenie taryfowe

[podstawa prawna: art. 46 ust. 3 i 4 ustawy Prawo energetyczne]

Lp.	Treść wymagania i komentarz	Podstawa prawna lub inne źródło	Cytat lub odesłanie
1.	Definicja mocy przyłączeniowej i mocy umownej	§2 pkt 5-6 rozporządzenia taryfowego	§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają: (…) 5) moc przyłączeniowa - moc czynną planowaną do pobierania lub wprowadzania do sieci, określoną w umowie o przyłączenie do sieci jako wartość maksymalną wyznaczaną w ciągu każdej godziny okresu rozliczeniowego ze średnich wartości tej mocy w okresach 15-minutowych, służącą do zaprojektowania przyłącza; 6) moc umowna - moc czynną pobieraną lub wprowadzaną do sieci, określoną w: a) umowie o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, umowie sprzedaży energii elektrycznej albo umowie kompleksowej jako wartość nie mniejszą niż wyznaczoną jako wartość maksymalną ze średniej wartości mocy w okresie 15 minut, z uwzględnieniem współczynników odzwierciedlających specyfikę układu zasilania odbiorcy, albo b) umowie o świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, zawieranej między operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego a operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego posiadającym co najmniej dwa sieciowe miejsca dostarczania energii elektrycznej połączone siecią tego operatora, jako średnią z maksymalnych łącznych mocy średniogodzinnych pobieranych przez danego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego w sieciowych miejscach dostarczania energii elektrycznej, wyznaczoną na podstawie wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych, albo c) umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, zawieranej między operatorami systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego posiadającymi co najmniej dwa sieciowe miejsca dostarczania energii elektrycznej połączone siecią tego operatora, jako średnią z maksymalnych łącznych mocy średniogodzinnych pobieranych w miejscach

			połączeń sieci operatorów systemów dystrybucyjnych, wyznaczoną na podstawie wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych;
2.	Definicja układu pomiarowo-rozliczeniowego..	§2 pkt 11 rozporządzenia taryfowego	§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają: (…) 11) układ pomiarowo-rozliczeniowy - liczniki i inne urządzenia pomiarowe lub pomiarowo-rozliczeniowe, w szczególności: liczniki energii czynnej, liczniki energii biernej oraz przekładniki prądowe i napięciowe, a także układy połączeń między nimi, służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiarów energii elektrycznej i rozliczeń za tę energię;
3.	Wskazania liczników są podstawą do rozliczeń, więc funkcjonalności licznika muszą umożliwiać OSD E dokonywanie rozliczeń zgodnie z rozporządzeniem.	§23 i nast. rozporządzenia taryfowego	§ 23. 1. Rozliczenia z odbiorcami i między przedsiębiorstwami energetycznymi za dostarczoną energię elektryczną lub świadczone usługi przesyłania lub dystrybucji tej energii prowadzi się na podstawie danych rozliczeniowych dotyczących okresu rozliczeniowego ustalonego w taryfie. 2. Podstawą do rozliczeń, o których mowa w ust. 1, są wskazania układów pomiarowo-rozliczeniowych, rejestrowane wielkości niemierzalne oraz algorytmy ich przetwarzania na dane rozliczeniowe.
4.	Wysokości bonifikat w przypadku odchyleń napięcia od napięcia znamionowego w zależą od wartości odchylenia od dopuszczalnych wartości granicznych: a. do 10% włącznie odchylenia od wartości granicznej (tj. od 10% do 20% odchylenia od wartości znamionowej), b. powyżej 10% odchylenia od wartości granicznej (tj. powyżej 20% odchylenia od wartości znamionowej),.	§40 ust. 1 rozporządzenia taryfowego	§ 40. 1. Za niedotrzymanie, określonych w odrębnych przepisach, dopuszczalnych poziomów odchyleń napięcia od napięcia znamionowego oblicza się bonifikatę, oznaczoną symbolem "WUT", [w zł]: 1) jeżeli wartość odchylenia napięcia od dopuszczalnych wartości granicznych nie przekracza 10%, odbiorcy przysługuje bonifikata w okresie doby, w wysokości obliczonej według wzoru: $$W_{UT} = \left[\frac{\Delta U}{10\%}\right]^2 \times A_T \times C_T$$ gdzie poszczególne symbole oznaczają: ΔU - wartość odchylenia napięcia od określonych w odrębnych przepisach dopuszczalnych wartości granicznych odchyleń napięcia od napięcia znamionowego [w %], A_T - ilość energii elektrycznej dostarczoną odbiorcy w okresie doby [w jednostkach energii], C_T - cenę energii elektrycznej, o której mowa w art. 23 ust. 2 pkt 18 lit. b ustawy, obowiązującą w okresie, w którym nastąpiło odchylenie napięcia od określonych w odrębnych przepisach dopuszczalnych wartości granicznych odchyleń napięcia od napięcia znamionowego [w zł za jednostkę energii]; 2) jeżeli wartość odchylenia napięcia od dopuszczalnych wartości granicznych przekracza 10%, odbiorcy przysługuje bonifikata w okresie doby, w łącznej wysokości obliczonej według wzoru: $$W_{UT} = A_T \times C_T + b_{rT} \times t_T$$ gdzie poszczególne symbole oznaczają: A_T - ilość energii elektrycznej dostarczoną odbiorcy w okresie doby [w jednostkach energii], C_T - cenę energii elektrycznej, o której mowa w art. 23 ust. 2 pkt 18 lit. b ustawy, obowiązującą w okresie, w którym nastąpiło odchylenie napięcia od określonych w odrębnych

			przepisach dopuszczalnych wartości granicznych odchyleń napięcia od napięcia znamionowego [w zł za jednostkę energii], b_{rT} - ustaloną w taryfie bonifikatę za niedotrzymanie poziomu napięcia w zakresie określonych w odrębnych przepisach dopuszczalnych wartości granicznych odchyleń napięcia od napięcia znamionowego w okresie doby [w zł za godzinę], t_T - łączny czas niedotrzymania poziomu napięcia w zakresie określonych w odrębnych przepisach dopuszczalnych wartości granicznych odchyleń napięcia od napięcia znamionowego w okresie doby [w godzinach].
5.	Wysokości bonifikat za niedostarczoną energię elektryczną zależą od: a. średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym, b. czasu trwania przerwy w dostarczaniu energii, c. napięcia znamionowego sieci, do której przyłączony jest odbiorca końcowy (stawka bonifikaty to 10-krotność średniej ceny energii dla sieci o napięciu znamionowym do 1 kV lub 5-krotność tej ceny dla sieci innych napięć). Ilość niedostarczonej energii elektrycznej w dniu, w którym miała miejsce przerwa w jej dostarczaniu, ustala się na podstawie poboru tej energii w odpowiednim dniu poprzedniego tygodnia, z uwzględnieniem czasu dopuszczalnych przerw określonych w umowie lub odrębnych przepisach.	§41 rozporządzenia taryfowego	§ 41. 1. Za każdą niedostarczoną jednostkę energii elektrycznej odbiorcy końcowemu: 1) przyłączonemu do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV przysługuje bonifikata w wysokości dziesięciokrotności ceny energii elektrycznej, o której mowa w art. 23 ust. 2 pkt 18 lit. b ustawy, za okres, w którym wystąpiła przerwa w dostarczaniu tej energii; 2) przyłączonemu do sieci innych napięć niż te, o których mowa w pkt 1, przysługuje bonifikata w wysokości pięciokrotności ceny energii elektrycznej, o której mowa w art. 23 ust. 2 pkt 18 lit. b ustawy, za okres, w którym wystąpiła przerwa w dostarczaniu tej energii. 2. Ilość niedostarczonej energii elektrycznej w dniu, w którym miała miejsce przerwa w jej dostarczaniu, ustala się na podstawie poboru tej energii w odpowiednim dniu poprzedniego tygodnia, z uwzględnieniem czasu dopuszczalnych przerw określonych w umowie lub odrębnych przepisach.

OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI W SPRAWIE POLIYKI ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA DO 2030 R. – tzw. polityka energetyczna *[podstawa prawna: art. 15a ust. 2 ustawy Prawo energetyczne]*			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Jednym z działań zadeklarowanych w polityce energetycznej do 2030 r. jest stosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), które ma być stymulowane m.in. przekazywanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami.	Pkt 2.2 polityki energetycznej oraz Działanie 1.9	2.2 Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej Działania te obejmują: (…) Zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi. Działanie 1.9. Zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Managment) stymulowane poprzez zróżnicowanie dobowe cen energii elektrycznej na skutek wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi (…) 2. Stopniowe wprowadzenie obowiązku stosowania liczników elektronicznych umożliwiających przekazywanie sygnałów cenowych odbiorcom energii - od 2011 r.

2.	Jednym z działań zadeklarowanych w polityce energetycznej do 2030 r. jest wprowadzenie ogólnopolskich standardów, dotyczących cech technicznych, instalowania i odczytu elektronicznych liczników energii elektrycznej – od 2012 r.	Działanie 5.2	Działanie 5.2 Ułatwienie zmiany sprzedawcy energii, m.in. poprzez wprowadzenie ogólnopolskich standardów, dotyczących cech technicznych, instalowania i odczytu elektronicznych liczników energii elektrycznej (…) 4.Upowszechnienie stosowania elektronicznych liczników energii elektrycznej, z wprowadzeniem ogólnopolskich standardów dotyczących cech technicznych, instalowania i odczytu tych liczników - 2012 r.

USTAWA O SYSTEMIE OCENY ZGODNOŚCI			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Licznik musi spełniać zasadnicze wymaganie określone we właściwych przepisach (w przypadku liczników – rozporządzenie Ministra Gospodarki z 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych, które wdraża postanowienia dyrektywy MID)	Art. 6 ustawy o systemie oceny zgodności	Art. 6 1. Wyroby wprowadzane do obrotu lub oddawane do użytku podlegają ocenie zgodności z: 1) zasadniczymi wymaganiami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1 albo 2) szczegółowymi wymaganiami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 10 ust. 1, albo 3) zasadniczymi lub szczegółowymi wymaganiami określonymi w odrębnych ustawach. 2. Dokonanie oceny zgodności, o której mowa w ust. 1, jest obowiązkowe przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu lub oddaniem do użytku.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI Z 18.12.2006 w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych *[podstawa prawna: art. 9 ustawy o systemie oceny zgodności]*			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Licznik energii czynnej musi spełniać zasadnicze wymagania określone w rozporządzeniu. Dokładne wymagania opisują przede wszystkim rozdział 2 i załącznik nr 3 do rozporządzenia.	§2 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 2 Przepisy rozporządzenia stosuje się do następujących rodzajów przyrządów pomiarowych i ich podzespołów: (…) 3) liczników energii elektrycznej czynnej, (…) - jeżeli są wprowadzane do obrotu albo użytkowane w handlu, ochronie środowiska, ochronie zdrowia, na potrzeby bezpieczeństwa i porządku publicznego, w celu ochrony praw konsumenta lub zabezpieczenia interesu społecznego, a także przy pobieraniu podatków i ceł.
2.	Licznik musi zapewniać wysoki poziom:	§6 ust. 1 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 6. 1. Przyrządy pomiarowe powinny być zaprojektowane oraz wytwarzane w taki sposób, aby zapewniały wysoki poziom:

	1) ochrony metrologicznej i zapewniać, że strony pomiaru będą miały zaufanie do otrzymywanych wyników; 2) jakości, przy uwzględnieniu techniki pomiarowej i bezpieczeństwa danych pomiarowych		1) ochrony metrologicznej i strony pomiaru miały zaufanie do otrzymywanych wyników; 2) jakości, przy uwzględnieniu techniki pomiarowej i bezpieczeństwa danych pomiarowych.
3.	Rozwiązania przyjęte w konstrukcji licznika muszą uwzględniać przewidywany zakres zastosowań przyrządu i dającą się przewidzieć możliwość jego niewłaściwego użycia.	§6 ust. 2 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 6. 2. Rozwiązania przyjęte w konstrukcji przyrządu pomiarowego w celu spełnienia zasadniczych wymagań powinny uwzględniać przewidywany zakres zastosowań przyrządu i dającą się przewidzieć możliwość jego niewłaściwego użycia.
4.	Licznik musi działać w warunkach znamionowych użytkowania i przy występowaniu zaburzeń przy spełnieniu wymagań wskazanych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.	§8 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 8. 1. Zasadnicze wymagania dotyczące działania poszczególnych rodzajów przyrządów pomiarowych w warunkach znamionowych ich użytkowania i przy występowaniu zaburzeń określają załączniki nr 1-10 do rozporządzenia.
5.	W przypadku gdy licznik jest przeznaczony do stosowania w ciągłym i niezmiennym polu elektromagnetycznym, wynik badania przeprowadzonego w modulowanym amplitudowo polu elektromagnetycznym musi mieścić się w zakresie błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).	§8 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 8. 2. W przypadku gdy przyrząd pomiarowy jest przeznaczony do stosowania w ciągłym i niezmiennym polu elektromagnetycznym, wynik badania przeprowadzonego w modulowanym amplitudowo polu elektromagnetycznym powinien mieścić się w zakresie błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).
6.	Producent licznika musi określić: 1) warunki środowiskowe a) klimatyczne, b) mechaniczne, c) elektromagnetyczne - w których licznik może być użytkowany; 2) warunki zasilania oraz 3) inne wielkości wpływające, które mogą mieć wpływ na dokładność przyrządu pomiarowego. Informacje te muszą być określone z uwzględnieniem wymagań wskazanych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.	§9 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 9. Producent, uwzględniając zasadnicze wymagania określone w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia, określa dla przyrządu pomiarowego: 1) warunki środowiskowe: a) klimatyczne, b) mechaniczne, c) elektromagnetyczne - w których ten przyrząd może być użytkowany; 2) warunki zasilania oraz 3) inne wielkości wpływające, które mogą mieć wpływ na dokładność przyrządu pomiarowego.
7.	Producent licznika musi określić: a) górną i dolną granicę temperatury (wg. tabelki) b) wskazać, czy licznik ma działać przy niekondensującej lub kondensującej się parze wodnej oraz w miejscach o charakterze otwartym lub zamkniętym. Zakresy temperatury Górna granica temperatury | 30 °C | 40 °C | 55 °C | 70 °C | Dolna granica temperatury | 5 °C | -10 °C | -25 °C | -40 °C |	§10 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 10. W zakresie warunków środowiskowych klimatycznych producent przyrządu pomiarowego: 1) określa górną i dolną granicę temperatury spośród wartości określonych w poniższej tabeli, jeśli w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia nie określono inaczej: Zakresy temperatury Górna granica temperatury | 30 °C | 40 °C | 55 °C | 70 °C | Dolna granica temperatury | 5 °C | -10 °C | -25 °C | -40 °C | 2) wskazuje, czy przyrząd pomiarowy jest przeznaczony do pracy: a) przy kondensującej lub niekondensującej się parze wodnej, b) w miejscach o charakterze zamkniętym lub otwartym.
8.	Pomiary tej samej wielkości mierzonej wykonywane: 1) w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników albo 2) w takich samych miejscach i przez tych samych użytkowników	§14 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 14. Pomiary tej samej wielkości mierzonej wykonywane: 1) w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników albo 2) w takich samych miejscach i przez tych samych użytkowników

	- przy takich samych pozostałych warunkach, muszą dawać zbliżone wyniki, przy czym różnice pomiędzy wynikami poszczególnych pomiarów muszą być małe w stosunku do błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) licznika.		- przy takich samych pozostałych warunkach, powinny dawać zbliżone wyniki, przy czym różnice pomiędzy wynikami poszczególnych pomiarów powinny być małe w stosunku do błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) danego przyrządu pomiarowego.
9.	Licznik musi być wystarczająco czuły, a jego próg pobudliwości wystarczająco niski dla zamierzonego zadania pomiarowego (tj. mierzenia energii elektrycznej czynnej).	§15 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 15. 1. Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby: 1) był wystarczająco czuły, a jego próg pobudliwości wystarczająco niski dla zamierzonego zadania pomiarowego, z zastrzeżeniem ust. 2; 2. Przyrząd pomiarowy przeznaczony do pomiarów wielkości stałych w czasie powinien być nieczuły na ich niewielkie wahania albo odpowiednio na nie reagować.
10.	Licznik musi zachowywać odpowiednią stałość charakterystyk metrologicznych w czasie określonym przez producenta, po prawidłowym zainstalowaniu, utrzymaniu i stosowaniu zgodnie z instrukcją producenta w przewidzianych dla niego warunkach środowiskowych.	§15 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 15. 1. Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby: 2) zachowywał odpowiednią stałość charakterystyk metrologicznych w czasie określonym przez producenta, po prawidłowym zainstalowaniu, utrzymaniu i stosowaniu zgodnie z instrukcją producenta w przewidzianych dla niego warunkach środowiskowych;
11.	Wpływ uszkodzenia licznika mogącego spowodować niedokładny pomiar, o ile wystąpienie tego uszkodzenia nie jest oczywiste, musi być zminimalizowany.	§15 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 15. 1. Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby: 3) był zminimalizowany wpływ uszkodzenia mogącego spowodować niedokładny pomiar, o ile wystąpienie tego uszkodzenia nie jest oczywiste.
12.	Licznik nie może mieć cech umożliwiających fałszowanie wyników pomiarów. Możliwość niewłaściwego użycia musi być zminimalizowana.	§16 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 16. 1. Przyrząd pomiarowy nie powinien mieć właściwości umożliwiających fałszowanie wyników pomiarów, a możliwość jego niewłaściwego użycia powinna być zminimalizowana.
13.	Licznik musi być przydatny do użytkowania w przewidywanym zakresie jego zastosowania, z uwagi na praktyczne warunki pracy, bez stawiania jego użytkownikowi nieuzasadnionych wymagań, które musiałby spełnić w celu uzyskania poprawnych wyników pomiarów.	§16 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§16. 2. Przyrząd pomiarowy powinien być przydatny do użytkowania w przewidywanym zakresie jego zastosowania, z uwagi na praktyczne warunki pracy, bez stawiania jego użytkownikowi nieuzasadnionych wymagań, które musiałby spełnić w celu uzyskania poprawnych wyników pomiarów.
14.	Błędy wskazań, które stanowią podstawę do rozliczeń, nie mogą być ustawione w sposób nadmiernie preferujący jedną ze stron pomiaru.	§16 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§16. 3. Błędy wskazań wodomierzy, ciepłomierzy, gazomierzy i liczników energii elektrycznej, stanowiących podstawę do rozliczeń między stronami pomiaru, przy wartości przepływu albo prądu elektrycznego przekraczającej zakresy określone w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia, nie powinny być ustawione w sposób nadmiernie preferujący jedną ze stron pomiaru.
15.	Licznik musi być zaprojektowany tak, aby możliwa była kontrola jego pracy podczas użytkowania, w szczególności poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń dodatkowych lub programów umożliwiających taką kontrolę. Procedura kontroli musi być opisana w instrukcji. Urządzenia dodatkowe, podłączone bezpośrednio albo zdalnie do licznika, nie mogą wpływać w sposób niedozwolony na jego charakterystyki metrologiczne.	§17 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 17. 1. Przyrząd pomiarowy powinien być: 1) tak zaprojektowany, aby możliwa była kontrola jego pracy podczas użytkowania, w szczególności poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń dodatkowych lub programów umożliwiających taką kontrolę; procedura kontroli powinna być opisana w instrukcji obsługi przyrządu pomiarowego; 2) trwały podczas użytkowania; 3) wykonany z materiałów dostosowanych do przewidywanych warunków pracy, w których może być użytkowany. 2. Urządzenia dodatkowe, podłączone bezpośrednio albo zdalnie do przyrządu pomiarowego, nie mogą wpływać w sposób niedozwolony na jego charakterystyki metrologiczne.
16.	Licznik musi być trwały podczas użytkowania i wykonany z materiałów dostosowanych do przewidywanych warunków pracy, w których może być użytkowany.	§17 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 17. 1. Przyrząd pomiarowy powinien być: 2) trwały podczas użytkowania; 3) wykonany z materiałów dostosowanych do przewidywanych warunków pracy, w których może być użytkowany.

17.	Części składowe licznika istotne dla charakterystyk metrologicznych muszą być tak zaprojektowane, aby możliwe było ich zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych, a przewidziane środki zabezpieczające zapewniały pozostawienie dowodu ingerencji, który musi być dostępny w uzasadnionym okresie.	§17 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 17. 3. Części składowe przyrządu pomiarowego, istotne dla charakterystyk metrologicznych, powinny być tak zaprojektowane, aby możliwe było ich zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych, a przewidziane środki zabezpieczające zapewniały pozostawienie dowodu ingerencji; dowód ten powinien być dostępny w uzasadnionym okresie.
18.	Oprogramowanie licznika musi być: 1) identyfikowalne, przy czym jego identyfikacja musi być zapewniona przez sam przyrząd pomiarowy; 2) zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem; 3) odporne na niedozwolony wpływ oprogramowania dodatkowego realizującego funkcje niezwiązane z pomiarem, jeżeli przyrząd pomiarowy jest wyposażony w takie oprogramowanie.	§17 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 17. 4. Oprogramowanie przyrządu pomiarowego istotne dla charakterystyk metrologicznych powinno być: 1) identyfikowalne, przy czym jego identyfikacja powinna być zapewniona przez sam przyrząd pomiarowy; 2) zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem; 3) odporne na niedozwolony wpływ oprogramowania dodatkowego realizującego funkcje niezwiązane z pomiarem, jeżeli przyrząd pomiarowy jest wyposażony w takie oprogramowanie.
19.	Dane pomiarowe oraz istotne parametry metrologiczne przechowywane lub transmitowane przez przyrząd pomiarowy muszą być zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem.	§17 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 17. 5. Dane pomiarowe oraz istotne parametry metrologiczne przechowywane lub transmitowane przez przyrząd pomiarowy powinny być zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem.
20.	Licznik musi wyrażać wskazania w legalnych jednostkach miary. Jednostka lub jej symbol musi być oznaczona obok wartości liczbowej. Wartość działki elementarnej wyraża się w postaci: 1x10n, 2x10n albo 5x10n, gdzie n jest liczbą całkowitą lub zerem.	§18 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 18. 1. Wartość działki elementarnej przyrządu pomiarowego wyraża się w postaci: 1x10n, 2x10n albo 5x10n, gdzie n jest liczbą całkowitą lub zerem, chyba że w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia określono inaczej. 2. Wskazania przyrządu pomiarowego wyraża się w legalnych jednostkach miary. 3. Jednostkę miary lub jej symbol umieszcza się obok wartości liczbowej. 4. Materialne miary oznacza się wartością nominalną lub podziałką z jednostką miary.
21.	Wynik musi być przedstawiony na urządzeniu lub w formie czytelnego i trwałego wydruku. Wynik musi być wyraźny, jednoznaczny i łatwy do odczytania w warunkach znamionowych użytkowania przyrządu pomiarowego. Muszą mu towarzyszyć oznaczenia i opisy informujące użytkownika o ważności tego wyniku. Dodatkowe wskazania wyniku pomiaru, które mogą występować, nie mogą utrudniać odczytu wskazań podstawowych.	§19 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 19. 1. Wskazanie wyniku pomiaru przez przyrząd pomiarowy powinno być: 1) przedstawiane na urządzeniu wskazującym lub w formie czytelnego i trwałego wydruku; 2) wyraźne i jednoznaczne; 3) łatwe do odczytania w warunkach znamionowych użytkowania przyrządu pomiarowego. 2. Wskazaniu wyniku pomiaru przez przyrząd pomiarowy powinny towarzyszyć oznaczenia i opisy informujące użytkownika o ważności tego wyniku. 3. Dodatkowe wskazania wyniku pomiaru, które mogą występować, nie powinny utrudniać odczytu wskazań podstawowych. 4. Przyrząd pomiarowy przeznaczony do stosowania podczas sprzedaży konsumenckiej powinien przedstawiać wyniki pomiaru obu stronom transakcji.
22.	Urządzenie wskazujące licznika pokazujące całkowitą ilość dostarczonej energii elektrycznej lub wartość, z których taka ilość może być wyznaczona, stanowiącą w całości lub częściowo podstawę do obliczania wysokości opłat, musi być skonstruowane w sposób uniemożliwiający skasowanie ich wskazań podczas użytkowania tych urządzeń.	§20-21 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 20. 1. Przyrząd pomiarowy, z zastrzeżeniem § 21 ust. 1, powinien zapisywać w sposób trwały wyniki pomiaru wraz z informacją identyfikującą każdą transakcję w przypadku, gdy: 1) pomiar nie jest możliwy do powtórzenia; 2) przyrząd pomiarowy jest zwykle stosowany podczas nieobecności jednej ze stron transakcji. 2. Po zakończeniu pomiaru powinien być dostępny trwały dowód zawierający wyniki pomiaru oraz informacje identyfikujące transakcję. § 21. 1. Wodomierze, ciepłomierze, gazomierze i liczniki energii elektrycznej powinny być wyposażone w urządzenia wskazujące, dostępne dla konsumenta bez konieczności użycia

			dodatkowych narzędzi, których wskazanie jest podstawą do ustalenia wysokości opłaty, niezależnie od tego, czy wynik pomiaru wykonany za ich pomocą może być odczytany zdalnie czy też nie. 2. Urządzenia wskazujące przyrządów pomiarowych, o których mowa w ust. 1, pokazujące całkowitą ilość dostarczonej wody, ciepła, gazu albo energii elektrycznej lub wartości, z których taka ilość może być wyznaczona, stanowiącą w całości lub częściowo podstawę do obliczania wysokości opłat, powinny być skonstruowane w sposób uniemożliwiający skasowanie ich wskazań podczas użytkowania tych urządzeń.
23.	Do licznika musi być dołączona instrukcja w języku polskim, zawierająca zrozumiałe informacje o zasadach jego działania, w tym: 1) określenie warunków znamionowych użytkowania licznika; 2) wskazanie: a) klasy warunków środowiskowych mechanicznych i elektromagnetycznych, b) górnej i dolnej granicy temperatury, c) możliwości pracy przy występowaniu kondensacji pary wodnej, d) możliwości stosowania przyrządu pomiarowego w miejscach zamkniętych lub otwartych; 3) instrukcję instalacji, konserwacji, napraw i dozwolonych regulacji licznika; 4) opis właściwego działania i innych specjalnych warunków stosowania licznika; 5) określenie warunków kompatybilności z interfejsami, podzespołami lub innymi licznikami. Grupy identycznych liczników w tym samym miejscu nie muszą mieć indywidualnych instrukcji.	§22 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 22. 1. Do przyrządu pomiarowego powinna być dołączona, sporządzona w języku polskim, instrukcja obsługi zawierająca informacje, sformułowane w sposób zrozumiały, o zasadach jego działania, chyba że nie wymaga tego prostota przyrządu. 2. Instrukcja obsługi powinna zawierać, w zakresie, w jakim ma to zastosowanie dla danego rodzaju przyrządu pomiarowego: 1) określenie warunków znamionowych użytkowania przyrządu pomiarowego; 2) wskazanie: a) klasy warunków środowiskowych mechanicznych i elektromagnetycznych, b) górnej i dolnej granicy temperatury, c) możliwości pracy przy występowaniu kondensacji pary wodnej, d) możliwości stosowania przyrządu pomiarowego w miejscach zamkniętych lub otwartych; 3) instrukcję instalacji, konserwacji, napraw i dozwolonych regulacji przyrządu pomiarowego; 4) opis właściwego działania i innych specjalnych warunków stosowania przyrządu pomiarowego; 5) określenie warunków kompatybilności z interfejsami, podzespołami lub innymi przyrządami pomiarowymi. 3. Grupy identycznych przyrządów pomiarowych stosowanych w tym samym miejscu oraz wodomierzy, ciepłomierzy, gazomierzy albo liczników energii elektrycznej nie muszą mieć indywidualnych instrukcji obsługi.
24.	Licznik musi zawierać oznaczenia: 1) znak lub nazwę producenta 2) znak CE oraz dodatkowe oznakowanie metrologiczne oraz, jeśli wynika to z procedury oceny zgodności, numer jednostki notyfikowanej 3) oznaczenie dokładności, w szczególności klasy dokładności Dodatkowe oznakowanie metrologiczne musi składać się z dużej litery M i dwóch ostatnich cyfr roku, w którym zostało umieszczone na przyrządzie pomiarowym, otoczonych prostokątem, którego wysokość musi być równa wysokości oznakowania CE. Oznakowania i napisy na liczniku muszą być wyraźnie widoczne lub łatwo dostępne, trwałe, jednoznaczne i niemożliwe do przeniesienia na inny przyrząd. Znak CE oraz dodatkowe oznakowanie metrologiczne muszą być umieszczone na przyrządzie pomiarowym przez producenta lub na jego odpowiedzialność, natomiast w uzasadnionych przypadkach oznakowania te mogą być umieszczane w trakcie cyklu produkcyjnego.	§32-33 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	§ 32. 1. Na przyrządzie pomiarowym, co do którego stwierdzono zgodność z zasadniczymi wymaganiami określonymi w rozporządzeniu na podstawie jednej z procedur wymienionych w § 26 ust. 1, umieszcza się: 1) nazwę lub znak producenta; 2) znak CE, a zaraz za nim dodatkowe oznakowanie metrologiczne oraz, jeżeli wynika to z procedury oceny zgodności, numer jednostki notyfikowanej; 3) oznaczenie dokładności, w szczególności poprzez wskazanie klasy dokładności, jeżeli wynika to z zasadniczych wymagań. 2. Oznakowanie CE oraz dodatkowe oznakowanie metrologiczne powinny być umieszczone na przyrządzie pomiarowym przez producenta lub na jego odpowiedzialność. W uzasadnionych przypadkach oznakowania te mogą być umieszczane w trakcie cyklu produkcyjnego przyrządów pomiarowych. 3. Jeżeli przyrząd pomiarowy składa się z zestawu działających wspólnie urządzeń, które nie są podzespołami, oznakowania, o których mowa w ust. 1 pkt 2, powinny być umieszczone na głównym urządzeniu przyrządu. 4. Na przyrządzie pomiarowym, o ile ma to zastosowanie, powinny być umieszczone dodatkowo:

	Znak CE oraz dodatkowe oznakowanie metrologiczne muszą być nieusuwalne. Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej musi być nieusuwalny albo ulegać zniszczeniu przy jego usuwaniu. Inne oznaczenia nie mogą pogarszać widoczności znaku CE i dodatkowego oznaczenia metrologicznego. O ile ma to zastosowanie do licznika, muszą być na nim umieszczone dodatkowo: 1) informacje dotyczące warunków użytkowania; 2) dane dotyczące zdolności pomiarowej; 3) zakres pomiarowy; 4) oznaczenie identyfikacyjne; 5) numer certyfikatu badania typu WE lub certyfikatu badania projektu WE; 6) informacje o spełnianiu lub niespełnianiu przez urządzenia dodatkowe, dostarczające dane metrologiczne, zasadniczych wymagań określonych w rozporządzeniu.		1) informacje dotyczące warunków użytkowania przyrządu pomiarowego; 2) dane dotyczące zdolności pomiarowej przyrządu pomiarowego; 3) zakres pomiarowy przyrządu pomiarowego; 4) oznaczenie identyfikacyjne przyrządu pomiarowego; 5) numer certyfikatu badania typu WE lub certyfikatu badania projektu WE; 6) informacje o spełnianiu lub niespełnianiu przez urządzenia dodatkowe, dostarczające dane metrologiczne, zasadniczych wymagań określonych w rozporządzeniu. 5. Na przyrządzie pomiarowym mogą być umieszczane inne oznaczenia pod warunkiem, że nie pogorszą widoczności i czytelności oznakowania CE oraz dodatkowego oznakowania metrologicznego. 6. W przypadku gdy przyrząd pomiarowy jest zbyt mały lub zbyt delikatny, aby umieścić na nim oznakowanie CE i dodatkowe oznakowanie metrologiczne lub informacje i dane, o których mowa w ust. 4, powinny być one umieszczone na opakowaniu, jeżeli jest przewidziane, i w dołączanej do przyrządu pomiarowego instrukcji obsługi. 7. Wzór znaku CE określa załącznik nr 12 do rozporządzenia. § 33. 1. Oznakowanie CE i dodatkowe oznakowanie metrologiczne powinny być nieusuwalne. Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej powinien być nieusuwalny albo ulegać zniszczeniu przy jego usuwaniu. 2. Dodatkowe oznakowanie metrologiczne składa się z dużej litery M i dwóch ostatnich cyfr roku, w którym zostało umieszczone na przyrządzie pomiarowym, otoczonych prostokątem, którego wysokość powinna być równa wysokości oznakowania CE. 3. Oznakowania i napisy umieszczone na przyrządzie pomiarowym powinny być wyraźnie widoczne lub łatwo dostępne, trwałe, jednoznaczne i niemożliwe do przeniesienia na inny przyrząd.
25.	W zależności od zastosowanej techniki pomiarowej liczniki mogą być stosowane w połączeniu z zewnętrznymi przekładnikami.	Pkt 1.1 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.

<table>
<tr>
<td>26.</td>
<td>Producent określa warunki znamionowe użytkowania liczników, w tym wartości f_n, U_n, I_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} oraz I_{max}, odnoszące się do licznika, przy czym, przy poszczególnych wartościach prądu, licznik musi spełniać wymagania określone w tabeli:
<table>
<tr><th></th><th>Klasa A</th><th>Klasa B</th><th>Klasa C</th></tr>
<tr><td colspan="4">Dla liczników bezpośrednich</td></tr>
<tr><td>I_{st}</td><td>≤ 0,05 · I_{tr}</td><td>≤ 0,04 · I_{tr}</td><td>≤ 0,04 · I_{tr}</td></tr>
<tr><td>I_{min}</td><td>≤ 0,5 · I_{tr}</td><td>≤ 0,5 · I_{tr}</td><td>≤ 0,3 · I_{tr}</td></tr>
<tr><td>I_{max}</td><td>≥ 50 · I_{tr}</td><td>≥ 50 · I_{tr}</td><td>≥ 50 · I_{tr}</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dla liczników pośrednich (przekładnikowych)</td></tr>
<tr><td>I_{st}</td><td>≤ 0,06 · I_{tr}</td><td>≤ 0,04 · I_{tr}</td><td>≤ 0,02 · I_{tr}</td></tr>
<tr><td>I_{min}</td><td>≤ 0,4 · I_{tr}</td><td>≤ 0,2 · I_{tr}1)</td><td>≤ 0,2 · I_{tr}</td></tr>
<tr><td>I_n</td><td>= 20 · I_{tr}</td><td>= 20 · I_{tr}</td><td>= 20 · I_{tr}</td></tr>
<tr><td>I_{max}</td><td>≥ 1,2 · I_n</td><td>≥ 1,2 · I_n</td><td>≥ 1,2 · I_n</td></tr>
<tr><td colspan="4">1) Dla liczników indukcyjnych klasy B musi być spełniony warunek I_{min} ≤ 0,4 · I_{tr}.</td></tr>
</table>
</td>
<td>Pkt 1.2 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td>
<td>Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.</td>
</tr>
<tr>
<td>27.</td>
<td>Błąd pomiaru w warunkach znamionowych użytkowania, przy niewystępowaniu zaburzeń, nie może przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE), wskazanych w tabeli.
Producent określa warunki znamionowe użytkowania liczników, w tym zakresy napięcia, częstotliwości oraz współczynnika mocy, przy których licznik musi spełniać wymagania dotyczące błędu granicznego dopuszczalnego (MPE), o których mowa w tabeli - zakresy te muszą pokrywać się z typowymi parametrami sieci zasilającej oraz:
a) zakresy napięć i częstotliwości muszą wynosić co najmniej:
- 0,9 • U_n ≤ U ≤ 1,1 • U_n,
- 0,98 • f_n ≤ f ≤ 1,02 • f_n,
b) zakres współczynnika mocy musi wynosić co najmniej od cos φ = 0,5 indukcyjnego do cos φ = 0,8 pojemnościowego.
<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th colspan="12">Zakres temperatur pracy</th></tr>
<tr><th colspan="3">+5 °C ...+30 °C</th><th colspan="3">-10 °C ... +5°C lub +30°C ... +40 °C</th><th colspan="3">-25 °C ... -10°C lub+40 °C ... +55 °C</th><th colspan="3">-40 °C ... -25°C lub+55 °C ... +70°C</th></tr>
<tr><td>Klasa dokładności licznika</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td colspan="13">Liczniki jednofazowe; wielofazowe z obciążeniem symetrycznym</td></tr>
<tr><td>I_{min} ≤ I < I_{tr}</td><td>3,5</td><td>2</td><td>1</td><td>5</td><td>2,5</td><td>1,3</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>I_{tr} ≤ I ≤ I_{max}</td><td>3,5</td><td>2</td><td>0,7</td><td>4,5</td><td>2,5</td><td>1</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,3</td><td>9</td><td>4</td><td>1,5</td></tr>
</table>
</td>
<td>§7 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych
Pkt 2.2 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td>
<td>§ 7. 1. Błąd pomiaru wykonanego przyrządem pomiarowym w warunkach znamionowych użytkowania, przy niewystępowaniu zaburzeń, nie powinien przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) określonych w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia.
2. Błąd graniczny dopuszczalny (MPE) przyrządu pomiarowego wyraża się jako dwustronną (dodatnią i ujemną) wartość odchylenia od wartości poprawnej pomiaru, o ile w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia nie określono inaczej.
Pozostałe wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td colspan="13">Liczniki wielofazowe z obciążeniem jednostronnym</td></tr>
<tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$ z wyjątkami podanymi poniżej</td><td>4</td><td>2,5</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>1,3</td><td>7</td><td>4</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4,5</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="13">Dla liczników indukcyjnych wielofazowych, zakres prądu przy obciążeniu jednofazowym jest ograniczony do $5I_{tr} \le I \le I_{max}$</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Skutki powodowane różnymi wielkościami mierzonymi i wielkościami wpływającymi, oznaczonymi jako a, b, c..., ocenia się oddzielnie, przy wartościach nominalnych pozostałych wielkości mierzonych i wpływających, utrzymywanych w sposób stabilny.
Błąd pomiaru, który nie może przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) licznika określonych w tabeli z punktu 27, oblicza się na podstawie powyższych danych, według wzoru: Błąd pomiaru = $\sqrt{a2 + b2 + c2 \ldots}$.</td><td>Pkt 3-4 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td><td>Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>Jeżeli licznik pracuje przy zmieniającym się prądzie obciążenia, błędy graniczne dopuszczalne (MPE), wyrażone w procentach, w zależności od zakresu temperatur pracy, w których licznik pracuje, w warunkach znamionowych użytkowania nie mogą przekraczać wartości określonych w tabeli z punktu 27.</td><td>Pkt 5 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td><td>Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>Licznik nie może systematycznie wykazywać błędów zbliżonych do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE), a wskazania licznika nie mogą systematycznie faworyzować jednej ze stron.</td><td>Pkt 5.1 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td><td>Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>31.</td><td>Licznik musi być zabezpieczony przed zmianą charakterystyk metrologicznych z powodu wystąpienia wyładowań atmosferycznych, jeżeli istnieje ryzyko ich wystąpienia lub gdy przeważające są napowietrzne linie zasilające.</td><td>Pkt 6 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td><td>Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>32.</td><td>Licznik musi spełniać wymagania dla klasy E2 warunków środowiskowych elektromagnetycznych oraz:
1) skutki oddziaływania długotrwałych zaburzeń elektromagnetycznych nie mogą powodować zmiany dokładności licznika ponad wartość zmiany krytycznej zgodnie z tabelą:
<table>
<tr><th>Rodzaj zaburzenia</th><th colspan="3">Wartość zmiany krytycznej (w %)</th></tr>
<tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td>Odwrócona kolejność faz</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Niezrównoważenie napięcia (stosuje się do liczników wielofazowych)</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Zawartość harmonicznych w obwodach prądowych 1)</td><td>1</td><td>0,8</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>DC (składowej stałej) i harmoniczne w obwodach prądowych 1)</td><td>6</td><td>3</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>Szybkie elektryczne stany przejściowe</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr>
</table>
</td><td>Pkt 6 i 6.1 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych
§11 i §12 rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych</td><td>Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III – oraz
§11
2. Rozróżnia się trzy klasy warunków środowiskowych elektromagnetycznych dla przyrządów pomiarowych, o ile w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia nie określono inaczej:
1) stosowanych w miejscach narażonych na zaburzenia odpowiadające budynkom mieszkalnym, usługowym i handlowym oraz zabudowaniom przemysłu drobnego - klasa E1;
2) stosowanych w miejscach narażonych na zaburzenia odpowiadające pozostałym zabudowaniom przemysłowym - klasa E2;
3) zasilanych z akumulatora pojazdu - klasa E3.
§11 3. Ustalając klasę warunków środowiskowych elektromagnetycznych, należy brać pod uwagę następujące wielkości wpływające:
1) przerwy w napięciu;
2) krótkotrwałe spadki napięcia;
3) stany nieustalone w liniach zasilających lub sygnałowych;
4) wyładowania elektrostatyczne;
5) pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej;</td></tr>
</table>

	<table><tr><td>Pola magnetyczne; pole magnetyczne HF (promieniowane RF); zaburzenia przewodzone, wprowadzane przez pola o częstotliwości radiowej; oraz odporność na przebiegi oscylacyjne</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="4">1) W przypadku liczników indukcyjnych nie zdefiniowano wartości zmian krytycznych dla zawartości harmonicznych w obwodach prądowych oraz dla DC (składowej stałej) i harmonicznych w obwodzie prądowym.</td></tr></table> 2) skutek oddziaływania przejściowego zaburzenia elektromagnetycznego na licznik, mogącego spowodować chwilowe pogorszenie lub utratę jego funkcji lub działania, musi być taki, aby podczas i bezpośrednio po wystąpieniu zaburzenia żadne z wyjść przeznaczonych do sprawdzania dokładności licznika nie wytwarzało impulsów ani sygnałów odpowiadających energii w liczbie większej niż wartość zmiany krytycznej, a licznik ten w odpowiednim czasie po ustąpieniu zaburzenia: 1) powrócił do działania w granicach błędów granicznych dopuszczalnych (MPE); 2) zachował funkcje pomiarowe; 3) umożliwił odzyskanie danych pomiarowych zgromadzonych przed wystąpieniem zaburzenia; 4) nie wykazywał zmian w zarejestrowanej energii większych niż wartość zmiany krytycznej, która, wyrażona w kWh, wynosi: $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10\text{-}6$ gdzie: m - oznacza liczbę systemów pomiarowych licznika, U_n - wyrażone w woltach, I_{max} - wyrażone w amperach. Dla przetężeń wartość zmiany krytycznej wynosi 1,5 %.			6) pola elektromagnetyczne przewodzone o częstotliwości radiowej, występujące w liniach zasilających lub sygnałowych; 7) skoki napięcia w liniach zasilających lub sygnałowych. § 12. Producent powinien określić inne wielkości wpływające niż wymienione w § 10 i 11, które należy brać pod uwagę, w szczególności: 1) wahania napięcia; 2) zmiany częstotliwości sieci zasilającej; 3) pola magnetyczne o częstotliwości zasilania.
33.	Dodatni błąd licznika poniżej znamionowego napięcia użytkowania nie może przekraczać 10%.	Pkt 7 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.
34.	Urządzenie wskazujące całkowitą energię musi mieć odpowiednią liczbę cyfr, która zapewni wskazanie, bez powrotu wartości początkowej, wartości odpowiadającej pełnemu obciążeniu licznika ($I = I_{max}$, $U = U_n$, PF = 1) w czasie 4.000 godzin i nie spowoduje powrotu do wartości początkowej, i nie może być możliwe jego skasowanie w trakcie użytkowania.	Pkt 8 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.
35.	W przypadku zaniku napięcia w sieci elektrycznej zmierzona ilość energii musi być możliwa do odczytu przez okres co najmniej 4 miesięcy.	Pkt 8.1 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.
36.	Przy biegu jałowym, jeżeli przez licznik podłączony do napięcia nie przepływa prąd elektryczny (tory prądowe licznika są otwarte), nie może on rejestrować energii przy dowolnym napięciu w zakresie od 0,8 U_n do 1,1 U_n.	Pkt 9.1. załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.
37.	Licznik musi rozpocząć i kontynuować rejestrację energii przy PF = 1 (licznik wielofazowy przy obciążeniu symetrycznym) i $I = I_{st}$.	Pkt 9.2. załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.

38.	Ilość energii mierzona przez licznik musi być wyrażana w kilowatogodzinach (kWh) lub w megawatogodzinach (MWh).	Pkt 10 załącznika nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych	Wymagania zostały ujęte w załączniku nr 3 do rozporządzenia ws. zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych – zob. pkt III.

USTAWA PRAWO O MIARACH			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Liczniki (jako przyrządy pomiarowe) dopuszczone do obrotu po dokonaniu oceny zgodności podlegają legalizacji ponownej.	Art. 8 ustawy prawo o miarach	Art. 8. 1. Przyrządy pomiarowe, które mogą być stosowane: 1) w ochronie zdrowia, życia i środowiska, 2) w ochronie bezpieczeństwa i porządku publicznego, 3) w ochronie praw konsumenta, 4) przy pobieraniu opłat, podatków i innych należności budżetowych oraz ustalaniu opustów, kar umownych, wynagrodzeń i odszkodowań, a także przy pobieraniu i ustalaniu podobnych należności i świadczeń, 5) przy dokonywaniu kontroli celnej, 6) w obrocie - i są określone w przepisach wydanych na podstawie ust. 6, podlegają prawnej kontroli metrologicznej. 2a. Przyrządy pomiarowe wprowadzone do obrotu lub do użytkowania po dokonaniu oceny zgodności z zasadniczymi wymaganiami, zwanej dalej "oceną zgodności", na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935, z późn. zm.), które są stosowane w dziedzinach, o których mowa w ust. 1, i zostały określone w przepisach wydanych na podstawie ust. 6, podlegają w użytkowaniu prawnej kontroli metrologicznej. (…) 5. Zakres prawnej kontroli metrologicznej w zależności od rodzaju przyrządu pomiarowego może obejmować: 1) zatwierdzenie typu i legalizację pierwotną albo legalizację jednostkową oraz legalizację ponowną; 2) zatwierdzenie typu i legalizację pierwotną albo legalizację jednostkową; 3) wyłącznie zatwierdzenie typu; 4) legalizację pierwotną albo legalizację jednostkową i legalizację ponowną; 5) wyłącznie legalizację ponowną, w przypadku przyrządów pomiarowych, o których mowa w ust. 2a.
2.	Wymagania, jakie muszą być spełnione przez przyrządy pomiarowe w kontekście prawnej kontroli metrologicznej, określa rozporządzenie.	Art. 9a ustawy prawo o miarach.	Art. 9a. Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzeń, dla poszczególnych rodzajów lub grup przyrządów pomiarowych: 1) wymagania, którym powinny odpowiadać przyrządy pomiarowe podlegające prawnej kontroli metrologicznej w zakresie konstrukcji, wykonania, materiałów oraz charakterystyk metrologicznych, a także, jeżeli jest to niezbędne, w zakresie warunków właściwego stosowania tych przyrządów oraz miejsc umieszczania na nich cech legalizacji i zabezpieczających,

			2) szczegółowy zakres badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej, a także, jeżeli jest to niezbędne, sposoby i metody ich przeprowadzania, 3) zakres informacji, jakie powinna zawierać instrukcja obsługi, oraz dodatkowe dokumenty poświadczające charakterystyki metrologiczne przyrządu pomiarowego, jeżeli są one niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia badania danego rodzaju przyrządu pomiarowego - przy uwzględnieniu przeznaczenia przyrządów pomiarowych oraz zobowiązań wynikających z wiążących Rzeczpospolitą Polską umów międzynarodowych.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI Z 27.12.2007 **w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli** *[podstawa: art. 8 ust. 6 ustawy – Prawo o miarach]*			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, do stosowania w gospodarstwach domowych, w usługach i handlu oraz w przemyśle drobnym dopuszczone do obrotu po dokonaniu oceny zgodności podlegają legalizacji ponownej.	§6 pkt 2 rozporządzenia w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających kontroli	§ 6. Prawnej kontroli metrologicznej obejmującej wyłącznie legalizację ponowną podlegają następujące przyrządy pomiarowe wprowadzone do obrotu lub użytkowania po dokonaniu oceny zgodności z zasadniczymi wymaganiami na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.): (…) 2) liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, do stosowania w gospodarstwach domowych, w usługach i handlu oraz w przemyśle drobnym;

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI Z 7.01.2008 **w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych** *[podstawa: art. 9a ustawy – Prawo o miarach]*			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Definicje prądu bazowego, prądu minimalnego, prądu maksymalnego, współczynnika zawartości harmonicznych, znamionowych warunkach użytkowania.	§3 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego	§ 3. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o: (…) 2) prądzie bazowym I_b - należy przez to rozumieć wartość prądu, dla której są ustalane istotne cechy licznika; 3) prądzie minimalnym I_{min} - należy przez to rozumieć wartość prądu, powyżej której błąd licznika w warunkach odniesienia nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych; 4) prądzie maksymalnym I_{max} - należy przez to rozumieć najwyższą wartość prądu, przy której błąd licznika w warunkach odniesienia nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych; 5) współczynniku zawartości harmonicznych - należy przez to rozumieć stosunek wartości skutecznej harmonicznych, otrzymanej po oddzieleniu przebiegu podstawowego

			niesinusoidalnej wielkości zmiennej, do wartości skutecznej wielkości niesinusoidalnej, wyrażony w procentach; (…) 10) znamionowych warunkach użytkowania - należy przez to rozumieć warunki użytkowania licznika, w których jego charakterystyki metrologiczne są zawarte w określonych granicach, a błędy wskazań nie przekraczają błędów granicznych dopuszczalnych.
2.	Konstrukcja i wykonanie licznika oraz materiały muszą zapewniać wytrzymałość i trwałość w przewidywanym przez producenta okresie w znamionowych warunkach użytkowania.	§4 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego	§ 4. Konstrukcja i wykonanie licznika oraz urządzeń dodatkowych, a także materiały stosowane do ich wytworzenia powinny zapewnić: 1) wytrzymałość i trwałość w przewidywanym przez producenta okresie w znamionowych warunkach użytkowania; 2) zabezpieczenie licznika w sposób uniemożliwiający ingerencję do jego wnętrza oraz przypadkowe lub celowe zafałszowanie wskazań.
3.	Konstrukcja i wykonanie licznika oraz materiały muszą zapewniać zabezpieczenie licznika w sposób uniemożliwiający ingerencję do jego wnętrza oraz przypadkowe lub celowe zafałszowanie wskazań.	§4 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego	§ 4. Konstrukcja i wykonanie licznika oraz urządzeń dodatkowych, a także materiały stosowane do ich wytworzenia powinny zapewnić: 1) wytrzymałość i trwałość w przewidywanym przez producenta okresie w znamionowych warunkach użytkowania; 2) zabezpieczenie licznika w sposób uniemożliwiający ingerencję do jego wnętrza oraz przypadkowe lub celowe zafałszowanie wskazań.
4.	Na liczniku muszą być umieszczone w sposób czytelny i trwały: 1) nazwa lub znak producenta; 2) oznakowanie zgodności, w rozumieniu art. 5 pkt 3 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności, dodatkowe oznakowanie metrologiczne oraz numer jednostki notyfikowanej, o której mowa w art. 22 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności; 3) numer certyfikatu badania typu WE albo certyfikatu badania projektu WE, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności; 4) numer fabryczny; jeśli numer jest umieszczony na tabliczce przymocowanej do obudowy licznika, to musi również być umieszczony na podstawie licznika lub przechowywany w nieulotnej pamięci licznika; 5) rok produkcji licznika; 6) oznaczenie typu licznika; 7) klasa dokładności licznika; 8) liczba faz i liczba przewodów sieci, do jakiej licznik jest przeznaczony, w postaci napisu o treści: a) jednofazowy dwuprzewodowy, b) trójfazowy trójprzewodowy, c) trójfazowy czteroprzewodowy albo	§5 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego	§ 2. 1. Przepisy rozporządzenia stosuje się do liczników wprowadzonych do obrotu lub użytkowania: 1) na podstawie decyzji zatwierdzenia typu wydanych do dnia 7 stycznia 2007 r.; 2) w wyniku oceny zgodności. § 5. Na liczniku, o którym mowa w § 2 ust. 1 pkt 2, powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny: 1) nazwa lub znak producenta; 2) oznakowanie zgodności, w rozumieniu art. 5 pkt 3 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.4)), dodatkowe oznakowanie metrologiczne oraz numer jednostki notyfikowanej, o której mowa w art. 22 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności; 3) numer certyfikatu badania typu WE albo certyfikatu badania projektu WE, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności; 4) numer fabryczny; jeśli numer jest umieszczony na tabliczce przymocowanej do obudowy licznika, to powinien również być umieszczony na podstawie licznika lub przechowywany w nieulotnej pamięci licznika; 5) rok produkcji licznika; 6) oznaczenie typu licznika; 7) klasa dokładności licznika; 8) liczba faz i liczba przewodów sieci, do jakiej licznik jest przeznaczony, w postaci napisu o treści:

<table>
<tr>
<td></td>
<td>d) odpowiedniego symbolu graficznego określonego w normie PN-EN 62053-52:2006 (U);
9) wartości nominalne napięcia i częstotliwości;
0) wartości prądu minimalnego, bazowego i maksymalnego;
11) zakres temperatur użytkowania oraz temperatura nominalna, jeżeli jest różna od 23 °C;
12) stała licznika;
13) schemat sposobu przyłączenia licznika do sieci lub jego numer;
14) znak wzór - jeżeli licznik został wykonany w II klasie ochronności.</td>
<td></td>
<td>a) jednofazowy dwuprzewodowy,
b) trójfazowy trójprzewodowy,
c) trójfazowy czteroprzewodowy albo
d) odpowiedniego symbolu graficznego określonego w normie PN-EN 62053-52:2006 (U);
9) wartości nominalne napięcia i częstotliwości;
10) wartości prądu minimalnego, bazowego i maksymalnego;
11) zakres temperatur użytkowania oraz temperatura nominalna, jeżeli jest różna od 23 °C;
12) stała licznika;
13) schemat sposobu przyłączenia licznika do sieci lub jego numer;
14) znak wzór - jeżeli licznik został wykonany w II klasie ochronności.</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Instrukcja obsługi licznika musi zawierać przynajmniej:
1) dane techniczne i charakterystykę metrologiczną;
2) skład wyposażenia i jego opis;
3) opis konstrukcji i działania licznika;
4) opis wykonywania pomiarów;
5) szczegółowy opis instalacji licznika;
6) opis wersji oraz trybów pracy, jeżeli wynika to z konstrukcji i wykonania licznika;
7) informacje o przyczynach błędów i opis komunikatów o błędach;
8) opis sposobu właściwego stosowania licznika;
9) szczegółowy opis dopuszczalnych warunków otoczenia i miejsca użytkowania licznika oraz możliwych przeszkód i zaburzeń, z uwzględnieniem ich wpływu na wykonywane pomiary.</td>
<td>§6 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego</td>
<td>§ 6. 1. Licznik powinien być instalowany i stosowany zgodnie z instrukcją obsługi.
2. Instrukcja obsługi licznika powinna zawierać w szczególności:
1) dane techniczne i charakterystykę metrologiczną;
2) skład wyposażenia i jego opis;
3) opis konstrukcji i działania licznika;
4) opis wykonywania pomiarów;
5) szczegółowy opis instalacji licznika;
6) opis wersji oraz trybów pracy, jeżeli wynika to z konstrukcji i wykonania licznika;
7) informacje o przyczynach błędów i opis komunikatów o błędach;
8) opis sposobu właściwego stosowania licznika;
9) szczegółowy opis dopuszczalnych warunków otoczenia i miejsca użytkowania licznika oraz możliwych przeszkód i zaburzeń, z uwzględnieniem ich wpływu na wykonywane pomiary.</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>Cecha legalizacyjna i cechy zabezpieczające muszą być nałożone w miejscach wskazanych przez producenta.
Sposób ich założenia musi zapewniać zabezpieczenie licznika w sposób uniemożliwiający ingerencję do jego wnętrza oraz przypadkowe lub celowe zafałszowanie wskazań.</td>
<td>§7 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego</td>
<td>§ 7. Cechę legalizacyjną i cechy zabezpieczające należy nałożyć w miejscach wskazanych przez producenta w sposób zapewniający spełnienie wymagania określonego w § 4 pkt 2.</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>Licznik musi spełniać wymagania w zakresie błędów granicznych (podczas legalizacji ponownej) wskazane w tabeli (tabela dotyczy liczników statycznych):
<table>
<tr><th rowspan="2">Rodzaj licznika i obciążenia</th><th colspan="2">Punkt obciążenia</th><th colspan="3">Błędy graniczne dopuszczalne wskazań licznika wyrażone w % dla klas dokładności</th></tr>
<tr><th>prąd obciążenia</th><th>współczynnik mocy cos φ</th><th>C</th><th>B</th><th>A</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Liczniki jednofazowe</td><td>0,1 I_b</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>I_b</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>I_b</td><td>0,5 (indukcyjny)</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
</table>
</td>
<td>§8 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego oraz załącznik nr 1</td>
<td>§ 8. 1. Błędy graniczne dopuszczalne wskazań licznika, o którym mowa w § 2 ust. 1 pkt 1, podczas legalizacji pierwotnej i ponownej, oraz o którym mowa w § 2 ust. 1 pkt 2, podczas legalizacji ponownej, określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.
2. Jeżeli błędy są jednakowego znaku dla wszystkich wybranych do sprawdzenia licznika wartości wielkości mierzonej, to ich wartość bezwzględna nie powinna przekraczać połowy wartości błędów granicznych dopuszczalnych wskazań.
3. Różnica między wartością błędu wskazań licznika obciążonego jednostronnie a wartością błędu wskazań licznika obciążonego symetrycznie, przy prądzie bazowym i współczynniku mocy równym jedności, wyrażona w procentach, nie może przekraczać 2,5 %, 1,5 % i 1 %, odpowiednio dla klas dokładności A, B i C.
4. Bezwzględna wartość różnicy błędu wskazania licznika indukcyjnego, wielotaryfowego, z liczydłami mechanicznie obciążającymi jego wirnik, wyznaczonego dla poszczególnych taryf, i błędu wskazania przy taryfie podstawowej, wyznaczanych przy obciążeniu symetrycznym równym 10 % wartości prądu bazowego i współczynniku mocy równym jedności podczas</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td></td><td>I_{max}</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Liczniki trójfazowe obciążone symetrycznie</td><td>0,1 I_b</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>0,5 I_b1)</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>0,5 I_b1)</td><td>0,5 (indukcyjny)</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>I_b</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>I_b</td><td>0,5 (indukcyjny)</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td>I_{max}</td><td>1</td><td>± 0,5</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Liczniki trójfazowe przy obciążeniu tylko jednej fazy</td><td>I_b</td><td>1</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td><td>± 3,0</td></tr>
<tr><td>I_b</td><td>0,5 (indukcyjny)</td><td>± 1,0</td><td>± 2,0</td><td>± 3,0</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td>legalizacji nie powinna przekraczać 0,5 wartości błędu granicznego dopuszczalnego w tym punkcie obciążenia.</td>
</tr>
<tr>
<td>8.</td>
<td>Licznik, przy otwartych torach prądowych i dowolnym napięciu w przedziale:
1) od 80 % do 110 % napięcia nominalnego - dla licznika indukcyjnego albo
2) od 80 % do 115 % napięcia nominalnego - dla licznika statycznego
- nie może wykazywać biegu jałowego przez naliczanie energii.</td>
<td>§9 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego</td>
<td>§ 9. Licznik, przy otwartych torach prądowych i dowolnym napięciu w przedziale:
1) od 80 % do 110 % napięcia nominalnego - dla licznika indukcyjnego albo
2) od 80 % do 115 % napięcia nominalnego - dla licznika statycznego
- nie powinien wykazywać biegu jałowego przez naliczanie energii.</td>
</tr>
<tr>
<td>9.</td>
<td>Wartość prądu rozruchu licznika, określająca jego czułość, przy obciążeniu symetrycznym, napięciu nominalnym i współczynniku mocy równym jedności, nie może przekraczać wartości określonych w tabeli:
<table>
<tr><th rowspan="2">Rodzaj licznika</th><th colspan="3">Wartość prądu rozruchu w zależności od rodzaju licznika i klasy dokładności wyrażona w % wartości prądu bazowego</th></tr>
<tr><th>C</th><th>B</th><th>A</th></tr>
<tr><td>Statyczny</td><td>0,4</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>Indukcyjny, jednotaryfowy bez dodatkowych urządzeń obciążających mechanicznie ruch obrotowy wirnika</td><td>0,4</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>Indukcyjny z dodatkowymi urządzeniami obciążającymi mechanicznie ruch obrotowy wirnika (np. liczydło wielotaryfowe, urządzenie do blokady ruchu wstecznego itp.)</td><td>0,4</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr>
</table>
</td>
<td>§10 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego oraz załącznik nr 2</td>
<td>§ 10. Wartość prądu rozruchu licznika, określająca jego czułość, przy obciążeniu symetrycznym, napięciu nominalnym i współczynniku mocy równym jedności, nie powinna przekraczać wartości określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia.</td>
</tr>
</table>

10.	Przekładnia licznika musi być równa wartości stałej licznika, z uwzględnieniem niepewności wyznaczenia przekładni, która nie może przekraczać: 1) ± 2 % - dla licznika klasy dokładności A; 2) ± 1 % - dla licznika klasy dokładności B; 3) ± 0,5 % - dla licznika klasy dokładności C.	§11 rozporządzenia w sprawie wymagań dla liczników energii czynnej prądu przemiennego	§ 11. Przekładnia licznika powinna być równa wartości stałej licznika, z uwzględnieniem niepewności wyznaczenia przekładni, która nie powinna przekraczać: 1) ± 2 % - dla licznika klasy dokładności A; 2) ± 1 % - dla licznika klasy dokładności B; 3) ± 0,5 % - dla licznika klasy dokładności C.

USTAWA O KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Licznik musi spełniać zasadnicze wymagania w odniesieniu do niewywoływania w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innego urządzenia występującego w tym środowisku. Moduł komunikacyjny w liczniku musi też spełniać zasadnicze wymagania odporności na zaburzenia elektromagnetyczne.	Art. 1 i art. 3 ustawy o kompatybilności elektromagnetycznej	Art. 1 Ustawa określa warunki zachowania przez urządzenie, w tym aparaturę, instalację stacjonarną, komponent oraz instalację ruchomą, zdolności do zadowalającego działania w określonym środowisku elektromagnetycznym bez wprowadzania do tego środowiska niedopuszczalnych zaburzeń elektromagnetycznych, zwane dalej "kompatybilnością elektromagnetyczną", oraz procedury oceny zgodności takiego urządzenia z następującymi wymaganiami dotyczącymi: 1) niewywoływania w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innego urządzenia występującego w tym środowisku oraz 2) posiadania wymaganej odporności na zaburzenia elektromagnetyczne - zwanymi dalej "zasadniczymi wymaganiami". Art. 3 Wymaganie, o którym mowa w art. 1 pkt 2, nie dotyczy przyrządów pomiarowych w rozumieniu art. 4 pkt 5 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. - Prawo o miarach (Dz.U. z 2004 r. Nr 243, poz. 2441, z późn. zm.).
2.	Oceny zgodności dokonuje producent lub jego upoważniony przedstawiciel. Kluczowe znaczenie ma spełnienie norm zharmonizowanych (zgodnie z przepisami dot. oceny zgodności; normy przyjęte przez jedną z europejskich organizacji normalizacyjnych, której tytuł i numer zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej; patrz obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych – normy wskazane w zestawieniu na s. 7).	Art. 9 ustawy o kompatybilności elektromagnetycznej Art. 5 pkt 14 ustawy o systemie oceny zgodności	Art. 2. Ilekroć w ustawie jest mowa o: 14) normie zharmonizowanej - należy przez to rozumieć normę zharmonizowaną w rozumieniu art. 2 pkt 9 rozporządzenia (WE) nr 765/2008, której tytuł i numer zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej; Art. 9. 1. Oceny zgodności dokonuje producent lub jego upoważniony przedstawiciel. 2. Domniemywa się, że aparatura spełnia zasadnicze wymagania, jeżeli jest zgodna z normami zharmonizowanymi w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności.
3.	Zgodność z zasadniczymi wymaganiami potwierdza deklaracja zgodności i oznakowanie CE.	Art. 12 ustawy o kompatybilności elektromagnetycznej	Art. 12 Producent lub jego upoważniony przedstawiciel, przed wprowadzeniem aparatury do obrotu lub oddaniem do użytku, potwierdza zgodność aparatury z zasadniczymi wymaganiami wystawiając deklarację zgodności oraz umieszczając na aparaturze oznakowanie CE.

USTAWA O OCHRONIE DANYCH OSOBOWYCH			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**

1.	Tam, gdzie prawo energetyczne i inne szczegółowe regulacje będą stawiały dalej idące wymagania co do ochrony danych pomiarowych, niż ustawa o ochronie danych osobowych, stosuje się takie dalej idące wymagania. Jeśli wymagania w innych regulacjach przyznają mniej ochrony niż ustawa o ochronie danych osobowych, należy i tak stosować ustawę o ochronie danych osobowych. **UWAGA:** 20.08.2014 r. ukazał się projekt założeń projektu ustawy o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz ustawy o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej, który przewiduje kompleksową regulację w zakresie systemów inteligentnego opomiarowania, w tym również w aspekcie ochrony danych pomiarowych: http://legislacja.rcl.gov.pl/docs//1/239550/239551/239552/dokument124765.pdf	Art. 5 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 5. Jeżeli przepisy odrębnych ustaw, które odnoszą się do przetwarzania danych, przewidują dalej idącą ich ochronę, niż wynika to z niniejszej ustawy, stosuje się przepisy tych ustaw.
2.	Definicja danych osobowych, która ma znaczenie m.in. w odniesieniu do: a. dyskusji o charakterze prawnym danych pomiarowych i projektów nowych regulacji prawnych dotyczących zasad ich ochrony, b. interpretacji przepisów nakładających na OSD E obowiązek ochrony danych pomiarowych tak jak danych osobowych.	Art. 6 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 6. 1. W rozumieniu ustawy za dane osobowe uważa się wszelkie informacje dotyczące zidentyfikowanej lub możliwej do zidentyfikowania osoby fizycznej. 2. Osobą możliwą do zidentyfikowania jest osoba, której tożsamość można określić bezpośrednio lub pośrednio, w szczególności przez powołanie się na numer identyfikacyjny albo jeden lub kilka specyficznych czynników określających jej cechy fizyczne, fizjologiczne, umysłowe, ekonomiczne, kulturowe lub społeczne. 3. Informacji nie uważa się za umożliwiającą określenie tożsamości osoby, jeżeli wymagałoby to nadmiernych kosztów, czasu lub działań.
3.	Żaden przepis nie rozstrzyga jednoznacznie, kto powinien być uznany za administratora danych pomiarowych, o ile stanowią one dane osobowe. Należy jednak założyć, że przynajmniej co do części z nich administratorem (podmiotem decydującym o celach i środkach przetwarzania danych) będzie OSD E, czyli liczniki oraz koncentratory muszą umożliwiać OSD E spełnienie wymagań wynikających z ustawy.	Art. 7 pkt 2 i 4 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 7. Ilekroć w ustawie jest mowa o: 2) przetwarzaniu danych - rozumie się przez to jakiekolwiek operacje wykonywane na danych osobowych, takie jak zbieranie, utrwalanie, przechowywanie, opracowywanie, zmienianie, udostępnianie i usuwanie, a zwłaszcza te, które wykonuje się w systemach informatycznych, 4) administratorze danych - rozumie się przez to organ, jednostkę organizacyjną, podmiot lub osobę, o których mowa w art. 3, decydujące o celach i środkach przetwarzania danych osobowych,
4.	System informatyczny rozumiany jest szeroko – są podstawy do argumentacji, że system AMI jako taki należy traktować jako system informatyczny, którego elementem będą także liczniki i koncentratory, co powinno być uwzględniane przy redagowaniu wymagań.	Art. 7 pkt 2a ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 7. Ilekroć w ustawie jest mowa o: 2a) systemie informatycznym - rozumie się przez to zespół współpracujących ze sobą urządzeń, programów, procedur przetwarzania informacji i narzędzi programowych zastosowanych w celu przetwarzania danych,
5.	Dane zbierane przez urządzenia muszą być m.in.: 1) zbierane tylko zgodnie z prawem (np. za zgodą odbiorcy albo przy realizacji prawnie usprawiedliwionego celu – to która przesłanka wchodzi w rachubę, zależy od rodzaju danych! przykładowo: w odniesieniu do 15-minutowego profilu energii / mocy dane te są niezbędne do prawidłowego wykonania i rozliczenia umowy dystrybucyjnej) 2) przetwarzane tylko dla legalnych celów 3) kompletne i aktualne, 4) adekwatne (bez rejestracji danych nadmiarowych, OSD E musi dokładnie określić, które dane i w jakim celu są zbierane). 5) przechowywane są tylko do momentu osiągnięcia celu ich przetwarzania.	Art. 26 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 26. 1. Administrator danych przetwarzający dane powinien dołożyć szczególnej staranności w celu ochrony interesów osób, których dane dotyczą, a w szczególności jest obowiązany zapewnić, aby dane te były: 1) przetwarzane zgodnie z prawem, 2) zbierane dla oznaczonych, zgodnych z prawem celów i niepoddawane dalszemu przetwarzaniu niezgodnemu z tymi celami, z zastrzeżeniem ust. 2, 3) merytorycznie poprawne i adekwatne w stosunku do celów, w jakich są przetwarzane, 4) przechowywane w postaci umożliwiającej identyfikację osób, których dotyczą, nie dłużej niż jest to niezbędne do osiągnięcia celu przetwarzania. 2. Przetwarzanie danych w celu innym niż ten, dla którego zostały zebrane, jest dopuszczalne, jeżeli nie narusza praw i wolności osoby, której dane dotyczą, oraz następuje:

			1) w celach badań naukowych, dydaktycznych, historycznych lub statystycznych, 2) z zachowaniem przepisów art. 23 i 25.
6.	OSD E musi powierzyć Administratorowi Bezpieczeństwa Informacji także obowiązek ochrony informacji pomiarowych.	Art. 36 ust. 3 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 36 3. Administrator danych wyznacza administratora bezpieczeństwa informacji, nadzorującego przestrzeganie zasad ochrony, o których mowa w ust. 1, chyba że sam wykonuje te czynności.
7.	OSD E powinni wdrożyć procedury postępowania z danymi pomiarowymi analogicznie tak jak dla pozostałych danych osobowych w zakresie: 1) ograniczenia dostępu do danych tylko dla osób pisemnie upoważnionych, 2) kontroli nad tym, kto i kiedy wprowadza dane i je otrzymuje, 3) prowadzenia ewidencji osób upoważnionych do przetwarzania danych, Konieczne jest uwzględnienie tych kwestii także w umowie na dostawę infrastruktury pomiarowej.	Art. 37-39 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 37. Do przetwarzania danych mogą być dopuszczone wyłącznie osoby posiadające upoważnienie nadane przez administratora danych Art. 38. Administrator danych jest obowiązany zapewnić kontrolę nad tym, jakie dane osobowe, kiedy i przez kogo zostały do zbioru wprowadzone oraz komu są przekazywane. Art. 39. 1. Administrator danych prowadzi ewidencję osób upoważnionych do ich przetwarzania, która powinna zawierać: 1) imię i nazwisko osoby upoważnionej, 2) datę nadania i ustania oraz zakres upoważnienia do przetwarzania danych osobowych, 3) identyfikator, jeżeli dane są przetwarzane w systemie informatycznym. 2. Osoby, które zostały upoważnione do przetwarzania danych, są obowiązane zachować w tajemnicy te dane osobowe oraz sposoby ich zabezpieczenia
8.	OSD E musi stosować środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające dane osobowe (w zakresie, w jakim przetwarzane są dane osobowe i w zakresie, w jakim przepisy nakładają na OSD E obowiązek ochrony danych pomiarowych tak jak danych osobowych). Oznacza to, że wymagania dotyczące liczników i koncentratorów muszą obejmować także zagadnienia bezpieczeństwa danych.	Art. 7 pkt 2b ustawy o ochronie danych osobowych Art. 36 ustawy o ochronie danych osobowych	Art. 7. Ilekroć w ustawie jest mowa o: 2b) zabezpieczeniu danych w systemie informatycznym - rozumie się przez to wdrożenie i eksploatację stosownych środków technicznych i organizacyjnych zapewniających ochronę danych przed ich nieuprawnionym przetwarzaniem, Art. 36. 1. Administrator danych jest obowiązany zastosować środki techniczne i organizacyjne zapewniające ochronę przetwarzanych danych osobowych odpowiednią do zagrożeń oraz kategorii danych objętych ochroną, a w szczególności powinien zabezpieczyć dane przed ich udostępnieniem osobom nieupoważnionym, zabraniem przez osobę nieuprawnioną, przetwarzaniem z naruszeniem ustawy oraz zmianą, utratą, uszkodzeniem lub zniszczeniem.
Informacja dodatkowa: ustawa przenosi do polskiego porządku prawnego wymagania określone w dyrektywie 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.			

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI Z 29.04.2004

w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych

[podstawa: art. 39a ustawy o ochronie danych osobowych]

Lp.	Komentarz	Podstawa prawna lub inne źródło	Cytat lub odesłanie
1.	Są pewne podstawy do argumentacji, że system AMI jako taki należy traktować jako system informatyczny. W takiej sytuacji część z jego elementów składowych może być podłączona do sieci publicznej (zwłaszcza w przypadku wykorzystania komunikacji przez sieć telefonii komórkowej). Daje to podstawy do przyjęcia, że wszystkie jego elementy powinny spełniać wymagania opisane w rozporządzeniu dot. dokumentacji i ochrony danych osobowych na poziomie WYSOKIM.	§6 ust. 2 rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	2. Poziom co najmniej podstawowy stosuje się, gdy: 1) w systemie informatycznym nie są przetwarzane dane, o których mowa w art. 27 ustawy, oraz 2) żadne z urządzeń systemu informatycznego, służącego do przetwarzania danych osobowych nie jest połączone z siecią publiczną. 3. Poziom co najmniej podwyższony stosuje się, gdy:

			1) w systemie informatycznym przetwarzane są dane osobowe, o których mowa w art. 27 ustawy, oraz 2) żadne z urządzeń systemu informatycznego, służącego do przetwarzania danych osobowych nie jest połączone z siecią publiczną. 4. Poziom wysoki stosuje się, gdy przynajmniej jedno urządzenie systemu informatycznego, służącego do przetwarzania danych osobowych, połączone jest z siecią publiczną.
2.	Jeśli możliwe będzie uzyskanie dostępu do danych pomiarowych, musi być on kontrolowany, w tym muszą istnieć odrębne identyfikatory użytkowników oraz mechanizm uwierzytelniania.	Pkt II załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	II 1. W systemie informatycznym służącym do przetwarzania danych osobowych stosuje się mechanizmy kontroli dostępu do tych danych. 2. Jeżeli dostęp do danych przetwarzanych w systemie informatycznym posiadają co najmniej dwie osoby, wówczas zapewnia się, aby: a) w systemie tym rejestrowany był dla każdego użytkownika odrębny identyfikator; b) dostęp do danych był możliwy wyłącznie po wprowadzeniu identyfikatora i dokonaniu uwierzytelnienia.
3.	Urządzenia muszą być zabezpieczone przed działaniem oprogramowania, którego celem jest uzyskanie nieuprawnionego dostępu do systemu informatycznego oraz przed utratą danych spowodowaną awarią zasilania lub zakłóceniami w sieci zasilającej. Urządzenie musi umożliwiać tworzenie unikalnych identyfikatorów użytkownika.	Pkt III załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	III System informatyczny służący do przetwarzania danych osobowych zabezpiecza się, w szczególności przed: 1) działaniem oprogramowania, którego celem jest uzyskanie nieuprawnionego dostępu do systemu informatycznego; 2) utratą danych spowodowaną awarią zasilania lub zakłóceniami w sieci zasilającej. IV 1. Identyfikator użytkownika, który utracił uprawnienia do przetwarzania danych, nie może być przydzielony innej osobie.
4.	Urządzenie musi umożliwiać tworzenie kopii zapasowych. Niekoniecznie musi być to możliwe bezpośrednio z poziomu urządzenia.	Pkt IV załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	IV 3. Dane osobowe przetwarzane w systemie informatycznym zabezpiecza się przez wykonywanie kopii zapasowych zbiorów danych oraz programów służących do przetwarzania danych.
5.	Urządzenie, które przechowuje dane osobowe, musi umożliwiać pozbawienie zapisu danych.	Pkt VI załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	VI Urządzenia, dyski lub inne elektroniczne nośniki informacji, zawierające dane osobowe, przeznaczone do: 1) likwidacji - pozbawia się wcześniej zapisu tych danych, a w przypadku gdy nie jest to możliwe, uszkadza się w sposób uniemożliwiający ich odczytanie; 2) przekazania podmiotowi nieuprawnionemu do przetwarzania danych - pozbawia się wcześniej zapisu tych danych, w sposób uniemożliwiający ich odzyskanie; 3) naprawy - pozbawia się wcześniej zapisu tych danych w sposób uniemożliwiający ich odzyskanie albo naprawia się je pod nadzorem osoby upoważnionej przez administratora danych.
6.	Hasło musi być możliwe do zmiany i musi zawierać co najmniej 8 znaków, małe i wielkie litery oraz cyfry i znaki specjalne.	Pkt IV i VIII załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz	IV 2. W przypadku gdy do uwierzytelniania użytkowników używa się hasła, jego zmiana następuje nie rzadziej niż co 30 dni. (…)

		warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	VIII W przypadku gdy do uwierzytelniania użytkowników używa się hasła, składa się ono co najmniej z 8 znaków, zawiera małe i wielkie litery oraz cyfry lub znaki specjalne.
7.	Urządzenie musi posiadać fizyczne lub logiczne zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem. Logiczne zabezpieczenia obejmują: a) kontrolę przepływu informacji pomiędzy systemem informatycznym OSD E a siecią publiczną; b) kontrolę działań inicjowanych z sieci publicznej i systemu informatycznego OSD E.	Pkt XII załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	XII 1. System informatyczny służący do przetwarzania danych osobowych chroni się przed zagrożeniami pochodzącymi z sieci publicznej poprzez wdrożenie fizycznych lub logicznych zabezpieczeń chroniących przed nieuprawnionym dostępem. 2. W przypadku zastosowania logicznych zabezpieczeń, o których mowa w ust. 1, obejmują one: a) kontrolę przepływu informacji pomiędzy systemem informatycznym administratora danych a siecią publiczną; b) kontrolę działań inicjowanych z sieci publicznej i systemu informatycznego administratora danych.
8.	Urządzenia muszą umożliwiać zapewnienie przez OSD E, że dane wykorzystywane do uwierzytelniania, przesyłane przez sieć publiczną, muszą być szyfrowane.	Pkt XIII załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	XIII Administrator danych stosuje środki kryptograficznej ochrony wobec danych wykorzystywanych do uwierzytelnienia, które są przesyłane w sieci publicznej.

PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
Przepisy ustawy nie określają wymagań dot. liczników, ale mają istotne znacznie dla swobody w ich ustalaniu, ponieważ ostatecznie to OSD E będą implementować wymagania dot. infrastruktury pomiarowej do specyfikacji istotnych warunków zamówienia w swoich przetargach			
1.	Konieczność stosowania prawa zamówień publicznych dla zamówień o szacunkowej wartości ponad 414 000 euro netto (wg. stałego kursu, obecnie 1 euro = 4,2249 zł). Oznacza to, że praktycznie dla każdego wdrożenia AMI trzeba będzie stosować prawo zamówień publicznych. Wspólne wymagania dla liczników muszą być przygotowane z uwzględnieniem zasad opisanych w pzp.	Art. 133 ust. 1 pzp, rozporządzenie z dnia 23 grudnia 2013 r. w sprawie kwot wartości oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej, oraz rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2013 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych	Art. 133 pzp 1. Do udzielania zamówień sektorowych ustawę stosuje się, jeżeli wartość zamówienia jest równa lub przekracza kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8. § 1 rozporządzenia. Ogłoszenia dotyczące zamówień publicznych przekazuje się Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej, jeżeli wartość zamówień: (…) 3) sektorowych jest równa lub przekracza wyrażoną w złotych równowartość kwoty: a) 414 000 euro — dla dostaw lub usług, b) 5 186 000 euro — dla robót budowlanych.
2.	Co do zasady należy stosować tryb konkurencyjny (przetarg nieograniczony, przetarg ograniczony, negocjacje z ogłoszeniem). Dopuszczalność trybów niekonkurencyjnych (wolna ręka, zapytanie o cenę itp.) tylko w przypadkach wyraźnie wymienionych w ustawie.	Art. 10 ust. 1-2 oraz art. 134 ust. 1 pzp Wytyczne dotyczące interpretacji przesłanek pozwalających na przeprowadzenie	Art. 10. 1. Podstawowymi trybami udzielania zamówienia są przetarg nieograniczony oraz przetarg ograniczony.

	Według Urzędu Zamówień Publicznych oznacza to m.in., że zamawiający musi tak określić wymagania (opis przedmiotu zamówienia), żeby nie przywiązać się do jednego wykonawcy. Konsekwencje to np.: a) konieczność uzyskania dokumentacji interfejsów, b) konieczność uzyskania odpowiednio szerokiej licencji na korzystanie z dokumentacji (z prawem modyfikacji i udostępniania podmiotom trzecim), c) konieczność uzyskania przynajmniej odpowiednio szerokiej licencji na oprogramowanie (z prawem modyfikacji i udostępniania podmiotom trzecim).	postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie negocjacji z ogłoszeniem, dialogu konkurencyjnego, negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki i zapytania o cenę, s. 18-19. Rekomendacje UZP ws. udzielania zamówień na systemy informatyczne (całość).	2. Zamawiający może udzielić zamówienia w trybie negocjacji z ogłoszeniem, dialogu konkurencyjnego, negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki, zapytania o cenę albo licytacji elektronicznej tylko w przypadkach określonych w ustawie. Art. 134. 1. Zamawiający może udzielić zamówienia sektorowego w trybie przetargu nieograniczonego, przetargu ograniczonego oraz negocjacji z ogłoszeniem. Przepisu art. 55 nie stosuje się.
3.	OSD E musi przestrzegać zasady równego traktowania wykonawców – zarówno przy opisywaniu przedmiotu zamówienia, jak i przy ocenie ofert.	Art. 7 ust. 1 pzp	Art. 7. 1. Zamawiający przygotowuje i przeprowadza postępowanie o udzielenie zamówienia w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji oraz równe traktowanie wykonawców.
4.	Konieczność precyzyjnego opisu przedmiotu zamówienia. Brak precyzyjnego opisu może być podstawą odwołania do Krajowej Izby Odwoławczej, która może nakazać zmianę specyfikacji. Ew. wyrok KIO będzie dotyczył tylko konkretnego postępowania, więc im większe ryzyko takiego odwołania, tym większe ryzyko, że ostatecznie wymagania zostaną zróżnicowane, ale niekoniecznie tak samo u wszystkich OSD E.	Art. 29 ust. 1 pzp	Art. 29. 1. Przedmiot zamówienia opisuje się w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty.
5.	Zakaz opisywania przedmiotu zamówienia w sposób mogący utrudnić uczciwą konkurencję. Nie oznacza to, że należy sformułować opis tak, żeby dopuścić każdy produkt. Wymagania ograniczające konkurencję muszą być usprawiedliwione obiektywnymi potrzebami zamawiającego. Należy uważać na wymagania ograniczające konkurencję, które będą usprawiedliwione tylko dla niektórych OSD E, z uwagi na ryzyko dla tych OSD E, którzy nie mogą ich uzasadnić.	Art. 29 ust. 2 pzp	Art. 29. 2. Przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.
6.	Zakaz opisywania przedmiotu zamówienia przy użyciu nazw handlowych (znaków towarowych). Wyjątek: jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważny" oraz opis cech równoważnych. Tam, gdzie to możliwe, najlepiej całkowicie zrezygnować z powoływania się na znaki towarowe.	Art. 29 ust. 3 pzp	Art. 29. 3. Przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważny".
7.	Zakaz negocjowania ofert z wykonawcami. Praktycznie żaden tryb w pzp poza „wolną ręką” nie daje swobody w negocjowaniu ceny. Nawet jeśli tryb ma w nazwie „negocjacje” (np. negocjacje z ogłoszeniem, zawsze dozwolone dla OSD E) nie ma podstaw do negocjowania ceny, a jedynie niektórych warunków SIWZ. Możliwość konsultowania wymagań z wykonawcami i pozyskiwania wiedzy z rynku – co do zasady tylko w oficjalnej procedurze dialogu technicznego, z zachowaniem równego traktowania wykonawców. W pozostałym zakresie, jeśli wykonawca współtworzy SIWZ, co do zasady podlega wykluczeniu z postępowania.	Art. 31a-31c pzp, art. 24 ust. 2 pkt 1 pzp Art. 87 ust. 1 pzp	Art. 24. 2. Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się również wykonawców, którzy: 1) wykonywali bezpośrednio czynności związane z przygotowaniem prowadzonego postępowania, z wyłączeniem czynności wykonywanych podczas dialogu technicznego, o którym mowa w art. 31a ust. 1, lub posługiwali się w celu sporządzenia oferty osobami uczestniczącymi w dokonywaniu tych czynności, chyba że udział tych wykonawców w postępowaniu nie utrudni uczciwej konkurencji; przepisu nie stosuje Art. 31a. 1. Zamawiający, przed wszczęciem postępowania o udzielenie zamówienia, może przeprowadzić dialog techniczny, zwracając się o doradztwo lub udzielenie informacji w zakresie niezbędnym do przygotowania opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji istotnych warunków zamówienia lub określenia warunków umowy. 2. Dialog techniczny prowadzi się w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji oraz równe traktowanie potencjalnych wykonawców i oferowanych przez nich rozwiązań.

			Art. 87. 1. W toku badania i oceny ofert zamawiający może żądać od wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert. Niedopuszczalne jest prowadzenie między zamawiającym a wykonawcą negocjacji dotyczących złożonej oferty oraz, z zastrzeżeniem ust. 1a i 2, dokonywanie jakiejkolwiek zmiany w jej treści.
8.	Zamawiający może żądać próbki przedmiotu zamówienia i ew. jej prezentacji, o ile próbką jest produkt istniejący, standardowy (np. standardowe oprogramowanie, a nie funkcjonalności dedykowane dla zamawiającego). Oznacza to, że nie można np. zażądać w trakcie przetargu testowej makiety, która składałaby się z urządzeń jeszcze nie wyprodukowanych (nieistniejących na rynku).	Art. 25 ust. 1 pkt 2 pzp oraz art. 138c ust. 1 pkt 2 pzp	Art. 25. 1. W postępowaniu o udzielenie zamówienia zamawiający może żądać od wykonawców wyłącznie oświadczeń lub dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia postępowania. Oświadczenia lub dokumenty potwierdzające spełnianie: 1) warunków udziału w postępowaniu, 2) przez oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane wymagań określonych przez zamawiającego - zamawiający wskazuje w ogłoszeniu o zamówieniu, specyfikacji istotnych warunków zamówienia lub zaproszeniu do składania ofert. Art. 138c. 1. Zamawiający [sektorowy] może: 2) żądać przedstawienia także innych dokumentów niż określone w przepisach wydanych na podstawie art. 25 ust. 2, potwierdzających spełnienie warunków udziału w postępowaniu, jeżeli jest to niezbędne do oceny spełniania przez wykonawców tych warunków;
9.	Możliwe jest zawarcie umowy ramowej po postępowaniu w trybie konkurencyjnym (przetarg nieograniczony, przetarg ograniczony, negocjacje z ogłoszeniem). Umowa ramowa może być podpisana z jednym wykonawcą (wtedy umowy wykonawcze zawierane są po negocjacjach z nim) lub trzema wykonawcami (wtedy umowy wykonawcze zawierane są po zaproszeniu ich do składania ofert).	Art. 99-101 pzp i art. 134 ust. 2 pzp	Art. 99. Zamawiający może zawrzeć umowę ramową po przeprowadzeniu postępowania, stosując odpowiednio przepisy dotyczące udzielania zamówienia w trybie przetargu nieograniczonego, przetargu ograniczonego lub negocjacji z ogłoszeniem. Art. 100. 1. Umowę ramową zawiera się na okres nie dłuższy niż 4 lata, z tym że ze względu na przedmiot zamówienia i szczególny interes zamawiającego umowa taka może być zawarta na okres dłuższy. (…) 3. Umowę ramową zawiera się: 1) z jednym wykonawcą, jeżeli z przyczyn technicznych lub organizacyjnych zawarcie umowy z większą liczbą wykonawców byłoby dla zamawiającego niekorzystne; 2) co najmniej z trzema wykonawcami, chyba że oferty niepodlegające odrzuceniu złożyło mniej wykonawców. 4. Zamawiający nie może wykorzystywać umowy ramowej do ograniczania konkurencji. Art. 101. 1. Zamawiający udziela zamówienia, którego przedmiot jest objęty umową ramową: 1) wykonawcy, z którym zawarł umowę ramową, na warunkach nie mniej korzystnych niż określone w umowie ramowej; przepis art. 68 ust. 1 stosuje się odpowiednio; 2) wykonawcom, z którymi zawarł umowę ramową, zapraszając do składania ofert; przepisy art. 45 i 46, art. 60 ust. 2, art. 64 ust. 1 i 3 oraz art. 92 stosuje się odpowiednio.
10.	Dla usług i dostaw ciągłych i powtarzających się okresowo (np. usługi serwisowe) ograniczony czas obowiązywania umowy – co do zasady do 4 lat.	Art. 142 ust. 1-2 pzp	Art. 142. 1. Umowę zawiera się na czas oznaczony. 2. Zamawiający może zawrzeć umowę, której przedmiotem są świadczenia okresowe lub ciągłe, na okres dłuższy niż 4 lata, jeżeli wykonanie zamówienia w dłuższym okresie spowoduje oszczędności kosztów realizacji zamówienia w stosunku do okresu czteroletniego lub jest to uzasadnione zdolnościami płatniczymi zamawiającego lub zakresem planowanych nakładów oraz okresem niezbędnym do ich spłaty.
11.	Zmiany umowy o zamówienie publiczne są dozwolone, jeśli są nieistotne, a gdy są istotne, tylko gdy przesłanki i warunki zmiany opisano w SIWZ albo ogłoszeniu o zamówieniu.	Art. 144 pzp	Art. 144. 1. Zakazuje się istotnych zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy, chyba że zamawiający przewidział

	Oznacza to, że nie zawsze można zmienić nawet tak podstawowe parametry, jak wymagania techniczne i terminy dostaw. Sytuacje, w których może pojawić się potrzeba zmiany, trzeba przewidywać już przy tworzeniu SIWZ – wymaganiom dot. licznika powinien towarzyszyć katalog przesłanek do zmiany umowy (zmiany wymagań).		możliwość dokonania takiej zmiany w ogłoszeniu o zamówieniu lub w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz określił warunki takiej zmiany. 2. Zmiana umowy dokonana z naruszeniem ust. 1 podlega unieważnieniu.

USTAWA PRAWO TELEKOMUNIKACYJNE			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Przepisy ustawy nie mają wprost przełożenia na wymagania dot. liczników, ale będą miały znaczenie np. dla wymagań dot. modułów komunikacyjnych dołączanych do liczników oraz dla infrastruktury pośredniczącej tworzącej system AMI.	N.D.	N.D.

USTAWA O ŚWIADCZENIU USŁUG DROGĄ ELEKTRONICZNĄ			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Przepisy ustawy nie mają wprost przełożenia na wymagania dot. liczników, ale będą miały znaczenie dla całego systemu AMI w kontekście takich usług, jak HAN, portale klienta czy aplikacje mobilne dla odbiorcy końcowego – zarówno w odniesieniu do zasad świadczenia takich usług, jak i ochrony danych osobowych.	N.D.	N.D.

II.2. Prawo polskie – projekty nowych ustaw

PROJEKTOWANA NOWA USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE			
UWAGA – projekt zamknięty zgodnie z ustaleniem stałego Komitetu Rady Ministrów z 24 stycznia 2013 r.			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Definicja danych pomiarowych: dane rzeczywiste zawierające informacje o: a) ilości zużytej energii elektrycznej przez odbiorcę końcowego lub grupę odbiorców końcowych, b) ilości wytworzonej energii elektrycznej i wielkości mocy, c) niedotrzymywaniu parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej wpływających na rozliczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej, d) przekroczeniach mocy umownej. Licznik inteligentny ma służyć do pozyskiwania danych pomiarowych.	Art. 2 pkt 8 projPE	Art. 2. Użyte w ustawie określenia oznaczają: 8) dane pomiarowe - dane rzeczywiste zawierające informacje o: a) ilości zużytej energii elektrycznej przez odbiorcę końcowego lub grupę odbiorców końcowych, b) ilości wytworzonej energii elektrycznej i wielkości mocy, c) niedotrzymywaniu parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej wpływających na rozliczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej, d) przekroczeniach mocy umownej;
2.	Definicja informacji pomiarowych: a) dane pomiarowe b) informacje o obowiązujących w danym okresie cenach energii elektrycznej lub stawkach opłat za usługi przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej c) komendy sterujące;	Art. 2 pkt 14 projPE	Art. 2. Użyte w ustawie określenia oznaczają: 14) informacje pomiarowe – dane pomiarowe, informacje o obowiązujących w danym okresie cenach energii elektrycznej lub stawkach opłat za usługi przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej oraz komendy sterujące;
3.	Licznik inteligentny służy do pozyskiwania danych pomiarowych oraz umożliwia dwustronną komunikację z systemem teleinformatycznym OSP E lub OSD E. Pojęcie praktycznie identyczne z pojęciem „licznika zdalnego odczytu” w obecnej ustawie.	Art. 2 pkt 22 projPE	Art. 2. Użyte w ustawie określenia oznaczają: 22) licznik inteligentny – zespół urządzeń służących do pozyskiwania danych pomiarowych oraz umożliwiających dwustronną komunikację z systemem teleinformatycznym operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego;
4.	Rozliczenia u odbiorcy posiadającego licznik inteligentny tylko na podstawie danych o rzeczywistym zużyciu, które sprzedawca uzyskuje od OIP. W razie braku możliwości uzyskania danych pomiarowych z przyczyn niezależnych od OSD E/SOSP, należy oprzeć się na danych z obliczeń zgodnie z IRiES.	Art. 40 projPE	Art. 40. 1. Rozliczeń za energię elektryczną dostarczoną odbiorcy, u którego zainstalowano licznik inteligentny, dokonuje się na podstawie danych pomiarowych dotyczących rzeczywistego zużycia energii elektrycznej za okres rozliczeniowy. 2. Dane pomiarowe niezbędne do rozliczenia za energię elektryczną, za okres rozliczeniowy, sprzedawca energii elektrycznej uzyskuje od operatora informacji pomiarowych. 3. W przypadku gdy z przyczyn niezależnych od operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego nie jest możliwe uzyskanie danych pomiarowych, jako dane pomiarowe należy traktować dane wynikające z obliczeń. 4. Obliczeń, o których mowa w ust. 3, dokonuje operator sytemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego zgodnie z algorytmem opisanym w instrukcji ruchu i eksploatacji sieci, o której mowa w art. 100 ust. 1.
5.	OSD E odpowiada za: a) budowę i eksploatację infrastruktury technicznej i informatycznej służącej pozyskiwaniu i transmisji danych pomiarowych oraz zarządzanie nimi,	Art. 95 ust. 1 pkt 10 projPE	Art. 95. 1. Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające równe traktowanie użytkowników systemu dystrybucyjnego

	b) pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i udostępnianie, w formie uzgodnionej pomiędzy uczestnikami rynku energii, danych pomiarowych dla energii pobranej przez odbiorców i ich sprzedawców, podmiotom odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe oraz OSP E, c) opracowywanie, aktualizację i udostępnianie odbiorcom oraz ich sprzedawcom ich standardowych profili zużycia, d) udostępnianie danych dotyczących planowanego i rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, wyznaczonych na podstawie standardowych profili zużycia dla uzgodnionych okresów rozliczeniowych.		elektroenergetycznego oraz uwzględniając wymagania ochrony środowiska, jest odpowiedzialny za: (…) 10) umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej zawartych przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez: a) budowę i eksploatację infrastruktury technicznej i informatycznej służącej pozyskiwaniu i transmisji danych pomiarowych oraz zarządzanie nimi, zapewniającej efektywną współpracę z innymi operatorami i przedsiębiorstwami energetycznymi, b) pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i udostępnianie, w formie uzgodnionej pomiędzy uczestnikami rynku energii, danych pomiarowych dla energii elektrycznej pobranej przez odbiorców i ich sprzedawców, podmiotom odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe oraz operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego, c) opracowywanie, aktualizację i udostępnianie odbiorcom oraz ich sprzedawcom ich standardowych profili zużycia, a także uwzględnianie zasad ich stosowania w instrukcji, o której mowa w art. 100 ust.1, d) udostępnianie danych dotyczących planowanego i rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, wyznaczonych na podstawie standardowych profili zużycia dla uzgodnionych okresów rozliczeniowych,
6.	Licznik musi umożliwiać OSD E niezwłoczne przekazywanie danych pomiarowych do OIP.	Art. 109 ust. 1-7 projPE	Art. 109. 1. Operator informacji pomiarowych uzyskuje dane pomiarowe od operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego. 2. Operatorzy, o których mowa w ust. 1, są obowiązani przekazywać niezwłocznie operatorowi informacji pomiarowych dane pomiarowe w celu ich zamieszczenia w centralnym zbiorze informacji pomiarowych. 3. Operatorzy, o których mowa w ust. 1, przekazują operatorowi informacji pomiarowych dane pomiarowe odpłatnie, z zastrzeżeniem ust. 4. 4. Dane pomiarowe dotyczące: 1) wielkości zużytej energii elektrycznej przez grupę odbiorców, 2) ilości wytworzonej energii elektrycznej - operatorzy, o których mowa w ust.1, przekazują operatorowi informacji pomiarowych nieodpłatnie. 5. Operator informacji pomiarowej uiszcza opłatę za przekazane dane pomiarowe właściwemu operatorowi, o którym mowa w ust. 1, w wysokości obliczonej jako iloczyn stawki opłaty, ilości punktów pomiarowych w sieci danego operatora oraz ilości dni w danym miesiącu. 6. Prezes URE, do dnia 31 sierpnia każdego roku, kalkuluje stawkę opłaty, o której mowa w ust. 5, i zamieszcza ją w Biuletynie Informacji Publicznej URE . Szczegółowy sposób kalkulacji tej stawki określają przepisy wydane na podstawie art. 202. 7. Operatorzy, o których mowa w ust. 1, uwzględniają w taryfie za usługi przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej stawkę opłaty, o której mowa w ust. 5.
7.	Wymagania co do postępowania z informacjami pomiarowymi będą określone w instrukcji opracowanej przez OIP i zatwierdzanej przez URE. OSPE, OSD E sprzedawcy, wytwórcy i odbiorcy końcowi będą mieli obowiązek stosować się do instrukcji.	Art. 112 projPE	Art. 112. Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego, operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, wytwórcy, sprzedawcy energii elektrycznej oraz odbiorcy końcowi są obowiązani stosować się do warunków i wymagań określonych w instrukcji informacji pomiarowych zatwierdzonej przez Prezesa URE i zamieszczonej w Biuletynie Informacji Publicznej URE.
8.	Dokładne wymagania co do warunków funkcjonowania systemu inteligentnego opomiarowania będzie określać rozporządzenie wydane przez ministra właściwego ds. gospodarki.	Art. 114 ust. 1 projPE	Art. 114. 1. Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe warunki funkcjonowania systemu opomiarowania oraz harmonogram instalowania liczników inteligentnych, w tym:

	Rozporządzenie będzie określać kluczowe wymagania, w tym: a) wymagania dla systemu opomiarowania, b) wymagania dla informacji pomiarowej, w tym co do zakresu i sposobu jej przesyłania, c) zakres informacji dotyczących konkretnego punktu, d) wymagania co do bezpieczeństwa i poufności informacji, e) sposób synchronizacji czasu. Definicja systemu opomiarowania: liczniki inteligentne wraz z obsługującym je systemem teleinformatycznym lub inne liczniki.	Do tej pory nie został opublikowany żaden projekt rozporządzenia, o którym mowa w tym przepisie.	1) wymagania jakie powinien spełniać system opomiarowania, 2) wymagania jakie powinna spełniać informacja pomiarowa oraz zakres i sposób jej wysyłania do centralnego zbioru informacji pomiarowych; 3) sposób korygowania danych pomiarowych w przypadku braku możliwości ich pomiaru lub przesłania do centralnego zbioru informacji pomiarowej, 4) zakres i sposób przekazywania informacji dotyczących punktu pomiarowego, w tym sposób określania numeru punktu pomiarowego, dane charakteryzujące licznik inteligentny oraz umiejscowienia w sieci danego punktu pomiarowego, 5) warunki instalacji licznika inteligentnego na wniosek odbiorcy; 6) wymagania dotyczące bezpieczeństwa i poufności informacji w systemie opomiarowania, 7) zakres i sposób przekazywania informacji o umowach w związku ze zmianą sprzedawcy energii elektrycznej, 8) sposób synchronizacji czasu w systemie opomiarowania - uwzględniając bezpieczeństwo i niezawodne funkcjonowanie systemu opomiarowania oraz równoprawne traktowanie użytkowników systemu elektroenergetycznego. 2. Przez system opomiarowania, o którym mowa w ust. 1, rozumie się liczniki inteligentne wraz z obsługującym je systemem teleinformatycznym lub inne liczniki.

PROJEKT USTAWY O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

Projekt skierowany do Sejmu, po I czytaniu skierowany do pracy w komisjach (druk sejmowy nr 2604)

Lp.	Komentarz	Podstawa prawna lub inne źródło	Cytat lub odesłanie
1.	Rozliczenie za różnicę pomiędzy ilością energii elektrycznej pobranej z sieci a ilością energii elektrycznej wprowadzonej do tej sieci, w danym półroczu, pomiędzy wytwórcą energii elektrycznej a sprzedawcą, dokonuje się na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo--rozliczeniowych.	Art. 41 ust. 10 projektu ustawy o OZE	Rozliczenie za różnicę pomiędzy ilością energii elektrycznej pobranej z sieci a ilością energii elektrycznej wprowadzonej do tej sieci, w danym półroczu, pomiędzy wytwórcą energii elektrycznej, o którym mowa w art. 4 ust. 1 oraz w art. 19 ust. 1, a sprzedawcą zobowiązanym odbywa się na podstawie umowy sprzedaży energii elektrycznej, o której mowa w art. 5 ust. 2 pkt 1 ustawy – Prawo energetyczne. Rozliczenia tego dokonuje się na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo--rozliczeniowych.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ PROJEKTU USTAWY O ZMIANIE USTAWY - PRAWO ENERGETYCZNE ORAZ USTAWY O ZASADACH POKRYWANIA KOSZTÓW POWSTAŁYCH U WYTWÓRCÓW W ZWIĄZKU Z PRZEDTERMINOWYM ROZWIĄZANIEM UMÓW DŁUGOTERMINOWYCH SPRZEDAŻY MOCY I ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Projekt skierowany do uzgodnień i konsultacji społecznych

Lp.	Komentarz	Podstawa prawna lub inne źródło	Cytat lub odesłanie
1.	Założenia przewidują, że nowelizacja ustawy – Prawo energetyczne kompleksowo ureguluje zasady wdrażania i eksploatacji systemów inteligentnego opomiarowania.	N.D.	N.D.

	Obecnie nie został jeszcze opublikowany projekt ustawy nowelizującej. Mając na uwadze bardzo wstępny charakter projektu i stan zaawansowania prac nad nim, trudno w tym momencie przesądzać, czy i które jego elementy znajdą się w ostatecznym projekcie ustawy.		

II.3. Prawo Unii Europejskiej

DYREKTYWA 2004/22/WE W SPRAWIE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH (MID)			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
Dyrektywa nie wywołuje bezpośredniego skutku w polskim prawie, natomiast jej wymagania zostały wprowadzone do polskich przepisów w drodze rozporządzenia Ministra Gospodarki z 18 grudnia 2006 w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych			
1.	Zgodność licznika z wymaganiami zasadniczymi musi być potwierdzona przez umieszczenie znaku CE i dodatkowego oznakowania metrologicznego.		Artykuł 6. Wymagania zasadnicze i ocena zgodności. 1. Przyrząd pomiarowy spełnia wymagania zasadnicze, określone w załączniku I oraz odpowiednim załączniku specyficznym dla przyrządu. Artykuł 7. Oznakowanie zgodności. 1. Zgodność przyrządu pomiarowego z wszystkimi przepisami niniejszej dyrektywy wskazana jest przez obecność na nim znaku „CE" i dodatkowego oznakowania metrologicznego, o którym mowa w art. 17.
2.	O tym, czy licznik musi spełniać wymagania dotyczące temperatury i wilgotności, decyduje polskie rozporządzenie.		Artykuł 8. Wprowadzanie do obrotu i użytkowania. 3. Państwo Członkowskie może żądać, żeby przyrząd pomiarowy spełniał wymagania wynikające z lokalnych warunków klimatycznych, aby mógł być wprowadzony do użytkowania. W takim przypadku Państwo Członkowskie może wybrać odpowiednie górne i dolne granice temperatur z tablicy 1 zawartej w załączniku I i dodatkowo może wyspecyfikować warunki wilgotności (z kondensacją lub bez kondensacji) oraz czy planowane miejsce użytkowania ma mieć charakter zamknięty czy otwarty.
3.	Można żądać wyższej klasy dokładności, niż wynika to z wymagań.		Artykuł 8. Wprowadzanie do obrotu i użytkowania. 4. Jeżeli dla przyrządów pomiarowych zdefiniowano różne klasy dokładności, to: a) załączniki szczególne dla przyrządu, w części zatytułowanej „Wprowadzenie do użytkowania", mogą wskazywać, jakie klasy dokładności powinny być użyte do poszczególnych zastosowań; b) w pozostałych przypadkach Państwo Członkowskie może określić klasy dokładności, które powinny być użyte do poszczególnych zastosowań, spośród klas zdefiniowanych, pod warunkiem dopuszczenia do stosowania wszystkich klas na jego terytorium. W każdym z powyższych przypadków a) lub b) właściciel może zastosować przyrząd pomiarowy o wyższej klasie dokładności.
4.	Dodatkowe oznakowanie metrologiczne składa się z dużej litery „M" i dwóch ostatnich cyfr roku jego naniesienia, otoczonych prostokątem. Wysokość prostokąta jest równa wysokości znaku „CE". Dodatkowe oznakowanie metrologiczne jest umieszczone zaraz za znakiem „CE". Znak „CE" i dodatkowe oznakowanie metrologiczne muszą nieusuwalne. Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej musi być nieusuwalny lub ulegać zniszczeniu przy usuwaniu. Wszystkie oznakowania muszą być wyraźnie widoczne lub łatwo dostępne.		Artykuł 17. Oznakowania. 1. Znak „CE", o którym mowa w art. 6 składa się z symbolu „CE", zgodnego z projektem określonym w ust. I.B lit. d) załącznika do decyzji 93/465/EWG. Wysokość znaku „CE" wynosi przynajmniej 5 mm. 2. Dodatkowe oznakowanie metrologiczne składa się z dużej litery „M" i dwóch ostatnich cyfr roku jego naniesienia, otoczonych prostokątem. Wysokość prostokąta jest równa wysokości znaku „CE". Dodatkowe oznakowanie metrologiczne jest umieszczone zaraz za znakiem „CE". 3. Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej, o której mowa w art. 11, jeżeli nakazuje to procedura oceny zgodności, jest umieszczony zaraz za znakiem „CE" i dodatkowym oznakowaniem metrologicznym.

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>4. Jeżeli przyrząd pomiarowy składa się z zestawu urządzeń, niebędących podzespołami, działających wspólnie, oznakowania są umieszczone na głównym urządzeniu przyrządu.
Jeżeli przyrząd pomiarowy jest zbyt mały lub zbyt delikatny, aby umieścić na nim znak „CE” i dodatkowe oznakowanie metrologiczne, to oznakowania są umieszczane na opakowaniu, jeżeli jest przewidziane, i w towarzyszących dokumentach wymaganych przez niniejszą dyrektywę.
5. Znak „CE” i dodatkowe oznakowanie metrologiczne są nieusuwalne. Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej jest nieusuwalny lub ulega zniszczeniu przy usuwaniu. Wszystkie oznakowania są wyraźnie widoczne lub łatwo dostępne.</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Licznik musi zapewnić wysoki poziom ochrony metrologicznej, aby każda ze stron miała zaufanie do wyników pomiaru i musi być zaprojektowany i wyprodukowany z zapewnieniem wysokiego poziomu jakości, przy uwzględnieniu techniki pomiarowej i bezpieczeństwa danych pomiarowych.</td><td>Załącznik nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Przyrząd pomiarowy powinien zapewnić wysoki poziom ochrony metrologicznej, aby każda ze stron miała zaufanie do wyników pomiaru i powinien być zaprojektowany i wyprodukowany z zapewnieniem wysokiego poziomu jakości, przy uwzględnieniu techniki pomiarowej i bezpieczeństwa danych pomiarowych.</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Rozwiązania techniczne zastosowane w liczniku muszą brać pod uwagę zamierzone zastosowanie przyrządu i dające się przewidzieć niewłaściwe użycie.</td><td>Załącznik nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Rozwiązania przyjęte w celu osiągnięcia spełnienia wymagań powinny brać pod uwagę zamierzone zastosowanie przyrządu i dające się przewidzieć niewłaściwe użycie</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Błąd pomiaru uzyskany w warunkach znamionowych użytkowania i przy braku zaburzeń nie może przekraczać wartości błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).</td><td>Pkt 1.1 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Dopuszczalny wynik badania przeprowadzonego w modulowanym amplitudowo promieniowanym polu elektromagnetycznym musi mieścić się w zakresie maksymalnego błędu dopuszczalnego (MPE)</td><td>Pkt 1.2 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Producent musi określić warunki środowiskowe: klimatyczne, mechaniczne oraz elektromagnetyczne, w których przyrząd ma być użytkowany, zasilanie oraz inne wielkości wpływające, które mogą mieć wpływ na dokładność przyrządu.</td><td>Pkt 1.3 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Producent musi określić górną i dolną granicę temperatury, spośród wartości określonych w tabeli poniżej oraz wskazać czy przyrząd jest przeznaczony do pracy przy kondensującej lub niekondensującej się parze wodnej oraz czy jest przeznaczony do pracy w miejscach o charakterze zamkniętym czy otwartym.
Tabela 1
<table><tr><td></td><td colspan="4">Granice temperatur</td></tr><tr><td>Górna granica temperatury</td><td>30°C</td><td>40 °C</td><td>55 °C</td><td>70 °C</td></tr><tr><td>Dolna granica temperatury</td><td>5°C</td><td>-10 °C</td><td>-25 °C</td><td>-40 °C</td></tr></table></td><td>Pkt 1.3.1 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Pomiary tej samej wielkości wykonywane w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników w takich samych pozostałych warunkach muszą dawać zbliżone wyniki. Różnice pomiędzy wynikami muszą być małe w stosunku do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).</td><td>Pkt 2 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Pomiary tej samej wielkości wykonywane w takich samych warunkach muszą dawać zbliżone wyniki. Różnice pomiędzy wynikami muszą być małe w stosunku do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).</td><td>Pkt 3 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.</td></tr>
</table>

13.	Licznik musi być wystarczająco czuły, a jego próg pobudliwości musi być wystarczająco niski dla zamierzonego zadania pomiarowego.	Pkt 4 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
14.	Licznik musi być tak zaprojektowany, aby mógł zachować odpowiednią stałość charakterystyk metrologicznych w czasie określonym przez producenta, po zapewnieniu prawidłowej instalacji, utrzymania i stosowania zgodnie z instrukcją producenta w warunkach środowiskowych, do których został przeznaczony.	Pkt 5 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
15.	Licznik musi być tak zaprojektowany, aby zminimalizować, na ile to możliwe, wpływ uszkodzenia mogącego spowodować niedokładny pomiar, o ile wystąpienie tego uszkodzenia nie jest oczywiste.	Pkt 6 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
16.	Licznik nie może mieć cech ułatwiających jego użycie w celach oszustwa, a możliwość jego niewłaściwego użycia musi być zminimalizowana.	Pkt 7.1 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
17.	Licznik musi być przydatny do jego zamierzonego zastosowania biorąc pod uwagę praktyczne warunki pracy, bez stawiania użytkownikowi nieuzasadnionych wymagań w celu osiągnięcia poprawnych wyników pomiaru.	Pkt 7.2. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
18.	Błędy przyrządów pomiarowych do mediów komunalnych przy przepływie lub prądzie przekraczającym zakres regulowany nie mogą być ustawione zbyt tendencyjnie.	Pkt 7.3 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
19.	Licznik musi być solidnie zbudowany, przy użyciu materiałów dostosowanych do warunków, do których jest przeznaczony	Pkt 7.5. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
20.	Licznik musi być tak zaprojektowany, aby była możliwa kontrola jego pracy po wprowadzeniu go na rynek i do użytkowania. Jeżeli jest taka potrzeba, to przyrząd musi być wyposażony w urządzenia dodatkowe lub program umożliwiający taką kontrolę. Procedura sprawdzania musi być opisana w instrukcji obsługi. Jeżeli licznik wyposażony jest w oprogramowanie realizujące inne funkcje, niż związane z pomiarem, to oprogramowanie istotne dla charakterystyk metrologicznych musi być identyfikowalne i musi być odporne na niedozwolony wpływ innego, towarzyszącego mu oprogramowania.	Pkt 7.6 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
21.	Na charakterystyki metrologiczne licznika nie może mieć niedozwolonego wpływu dołączanie innych urządzeń, ani dołączonych bezpośrednio, ani zdalnych, komunikujących się z przyrządem pomiarowym.	Pkt 8 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
22.	Składniki sprzętowe, istotne dla charakterystyk metrologicznych, muszą być tak zaprojektowane, aby można je było zabezpieczać. Przewidziane środki zabezpieczające muszą zapewniać pozostawienie dowodu ingerencji.	Pkt 8.2. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
23.	Oprogramowanie, istotne dla charakterystyk metrologicznych, musi być zidentyfikowane jako mające taką właściwość i zabezpieczone. Identyfikacja oprogramowania musi być zapewniona przez sam przyrząd pomiarowy. Dowód ingerencji musi być dostępny przez uzasadniony okres czasu.	Pkt 8.3. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
24.	Dane pomiarowe, oprogramowanie istotne dla charakterystyk metrologicznych oraz ważne parametry metrologiczne przechowywane lub transmitowane muszą być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem.	Pkt 8.4. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.

25.	Urządzenie wskazujące pokazujące całkowitą dostarczoną ilość medium lub wartości, z których taka ilość może być wyprowadzona, stanowiące w całości lub częściowo podstawę do obliczenia opłaty, nie może dać się skasować w czasie użytkowania.	Pkt 8.5. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
26.	Na liczniku muszą być zamieszczone następujące dane: - nazwa lub znak producenta, - informacja dotyczące dokładności, oraz dodatkowo, jeżeli ma to zastosowanie: - informacje dotyczące warunków użytkowania, - zdolność pomiarową, - zakres pomiarowy, - oznaczenie identyfikacyjne, - numer certyfikatu badania typu WE lub certyfikatu badania projektu WE, - informacja o spełnianiu lub niespełnianiu przez urządzenia dodatkowe, dostarczające dane metrologiczne, przepisów dyrektywy MID, dotyczących prawnej kontroli metrologicznej.	Pkt 9 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
27.	Do przyrządu musi być dołączona informacja zrozumiała o jego działaniu, która musi zawierać: - warunki znamionowe użytkowania, - klasy środowiska mechanicznego i elektromagnetycznego, - granice, górną i dolną, temperatury, możliwość pracy przy występowaniu kondensacji pary wodnej, możliwość stosowania w miejscach zamkniętych lub otwartych, - instrukcję instalacji, konserwacji, napraw, dozwolonych regulacji, - instrukcję właściwego działania i inne specjalne warunki stosowania, - warunki kompatybilności z interfejsami, podzespołami lub przyrządami pomiarowymi. Grupy identycznych liczników stosowanych w tym samym miejscu lub stosowanych do pomiaru mediów nie muszą mieć indywidualnych instrukcji obsługi.	Pkt 9.3. i 9.4. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
28.	Wartość działki elementarnej wyraża się w postaci: 1x10n, 2x10n albo 5x10n, gdzie n jest liczbą całkowitą lub zerem. Jednostka miary lub jej symbol muszą być umieszczone w sąsiedztwie wartości liczbowej. Miara materialna musi być oznaczona wartością nominalną lub podziałką z jednostką miary. Stosowane jednostki miary lub ich symbole muszą być zgodne z prawem wspólnotowym, dotyczącym jednostek miar i ich symboli.	Pkt 9.5. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
29.	Wszelkie oznaczenia i napisy wynikające z wymagań muszą być wyraźne, trwałe, jednoznaczne i niemożliwe do przeniesienia na inny obiekt.	Pkt 9.8. Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
30.	Wskazanie wyniku musi mieć formę prezentacji na urządzeniu odczytowym lub wydruku.	Pkt 10.1-10.3 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.

<table>
<tr><td></td><td>Wskazanie wyniku musi być wyraźne, jednoznaczne i wraz z nim muszą występować oznaczenia i opisy informujące użytkownika o ważności wyniku.
Łatwy odczyt przedstawianych wyników musi być możliwy w normalnych warunkach użytkowania.
Dodatkowe wskazania, które mogą się pojawić, nie mogą utrudniać odczytu wskazań zasadniczych.
W przypadku drukowania wyników, wydruki muszą być czytelne i trwałe</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>31.</td><td>Licznik musi być wyposażony w urządzenie odczytowe, podlegające kontroli metrologicznej, dostępne dla konsumenta bez użycia narzędzi dodatkowych. Wskazanie urządzenia odczytowego, będące wynikiem pomiaru, jest podstawą do ustalenia opłaty</td><td>Pkt 10.5 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>32.</td><td>Licznik musi być tak zaprojektowany, aby umożliwić gotową ocenę jego zgodności z wymaganiami dyrektywy MID.</td><td>Pkt 12 Załącznika nr 1 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr 1 do dyrektywy MID – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>W zależności od zastosowanej techniki pomiarowej liczniki mogą być stosowane w połączeniu z zewnętrznymi przekładnikami.</td><td>Załącznik nr MI-003 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>Producent określa warunki znamionowe użytkowania liczników, w szczególności wartości f_n, U_n, I_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} oraz I_{max}, odnoszące się do licznika, przy czym, przy poszczególnych wartościach prądu, licznik musi spełniać wymagania określone w tabeli:
Tabela 1
<table><tr><th></th><th>Klasa A</th><th>Klasa B</th><th>Klasa C</th></tr><tr><td colspan="4">Dla liczników bezpośrednich</td></tr><tr><td>I_{st}</td><td>$\leq 0{,}05 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$</td></tr><tr><td>I_{min}</td><td>$\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}3 \cdot I_{tr}$</td></tr><tr><td>I_{max}</td><td>$\geq 50 \cdot I_{tr}$</td><td>$\geq 50 \cdot I_{tr}$</td><td>$\geq 50 \cdot I_{tr}$</td></tr></table><table><tr><th></th><th>Klasa A</th><th>Klasa B</th><th>Klasa C</th></tr><tr><td colspan="4">Dla liczników pośrednich (przekładnikowych)</td></tr><tr><td>I_{st}</td><td>$\leq 0{,}06 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}02 \cdot I_{tr}$</td></tr><tr><td>I_{min}</td><td>$\leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$</td><td>$\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$
iii (1)</td><td>$\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$</td></tr><tr><td>I_n</td><td>$= 20 \cdot I_{tr}$</td><td>$= 20 \cdot I_{tr}$</td><td>$= 20 \cdot I_{tr}$</td></tr><tr><td>I_{max}</td><td>$\geq 1{,}2 \cdot I_n$</td><td>$\geq 1{,}2 \cdot I_n$</td><td>$\geq 1{,}2 \cdot I_n$</td></tr></table>(1) Dla liczników indukcyjnych klasy B powinien być spełniony warunek $I_{min} \leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$.</td><td>Pkt 2 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID</td><td>Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.</td></tr>
</table>

35.	Zakresy napięcia, częstotliwości oraz współczynnika mocy, przy których licznik musi spełniać wymagania dotyczące granicznego błędu dopuszczalnego (MPE), są wyszczególnione w tabeli: <table><tr><td rowspan="2">Klasa dokładności licznika</td><td colspan="3">Temperatury pracy +5 °C …+30 °C</td><td colspan="3">10 °C … +5 °C lub +30 °C … +40 °C Temperatury pracy-</td><td colspan="3">Temperatury pracy -25 °C … -10 °C lub +40 °C … +55 °C</td><td colspan="3">Temperatury pracy -40 °C … -25 °C lub +55 °C … +70 °C</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td colspan="13">Liczniki jednofazowe; wielofazowe z obciążeniem symetrycznym</td></tr><tr><td>$I_{min} \le I < I_{tr}$</td><td>3,5</td><td>2</td><td>1</td><td>5</td><td>2,5</td><td>1,3</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$</td><td>3,5</td><td>2</td><td>0,7</td><td>4,5</td><td>2,5</td><td>1</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,3</td><td>9</td><td>4</td><td>1,5</td></tr><tr><td colspan="13">Liczniki wielofazowe z obciążeniem jednostronnym</td></tr><tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$ z wyjątkami podanymi poniżej</td><td>4</td><td>2,5</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>1,3</td><td>7</td><td>4</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4,5</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="13">Dla liczników indukcyjnych wielofazowych, zakres prądu przy obciążeniu jednofazowym jest ograniczony do $5I_{tr} \le I \le I_{max}$</td></tr></table> Zakresy te muszą pokrywać się z typowymi parametrami publicznej sieci zasilającej. Zakresy napięć i prądów muszą wynosić, co najmniej: $0,9 \cdot U_n \le U \le 1,1 \cdot U_n$ $0,98 \cdot f_n \le f \le 1,02 \cdot f_n$ zakres współczynnika mocy przynajmniej od cos φ = 0,5 indukcyjnego do cos φ = 0,8 pojemnościowego. Do licznika stosuje się odpowiednie błędy graniczne dopuszczalne (MPE) w zależności od zakresu temperatur, w których pracuje.	Pkt 2 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
36.	Skutki powodowane różnymi wielkościami mierzonymi i wielkościami wpływającymi (a, b, c, …) są oceniane oddzielnie, przy wartościach nominalnych pozostałych wielkości mierzonych i wpływających, utrzymywanych możliwie stabilnie. Błąd pomiaru, który nie może przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) ustalonych w tabeli powyżej, jest obliczany ze wzoru: $\text{Błąd pomiaru} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 \cdots}$ Jeżeli licznik pracuje przy zmieniającym się prądzie obciążenia, błędy wyrażone w procentach nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli.	Pkt 3 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
37.	Licznik nie może wykorzystywać błędu granicznego dopuszczalnego (MPE) ani systematycznie faworyzować jednej ze stron.	Pkt 3 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
38.	Środowisko elektromagnetyczne i dopuszczalne efekty odzwierciedlają sytuację, w której występują długotrwałe zaburzenia, nie powodujące zmiany dokładności ponad zmianę krytyczną oraz zaburzenia przejściowe, mogące powodować chwilowe pogorszenie lub utratę funkcji lub działania, po których licznik musi odzyskać zdolność do działania i które nie powodują zmiany dokładności ponad wartość zmiany krytycznej.	Pkt 1.3.2 i 1.3.3 załącznika nr 1 do dyrektywy MID oraz Pkt 4 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.

Gdy istnieje dające się przewidzieć ryzyko, spowodowane wyładowaniami atmosferycznymi lub gdy dominujące są napowietrzne linie zasilająca, licznik musi być zabezpieczony przed zmianą jego charakterystyk metrologicznych.

Licznik musi spełniać wymagania dla środowiska elektromagnetycznego E2 (klasa mająca zastosowanie do przyrządów użytkowanych w miejscach narażonych na zakłócenia odpowiadające zabudowaniom przemysłowym innym niż zabudowania przemysłu drobnego) oraz dodatkowe wymagania:

1) Skutki spowodowane zaburzeniami długotrwałymi

Tabela 3

Wartości zmiany krytycznej przy zaburzeniach długotrwałych.

Zaburzenie	Wartości zmiany krytycznej, wyrażone w procentach, dla liczników klas dokładności		
	A	B	C
Odwrócona kolejność faz	1,5	1,5	0,3
Niezrównoważenie napięcia (stosuje się do liczników wielofazowych)	4	2	1
Zawartość harmonicznych w obwodach prądowych (1)	1	0,8	0,5
DC (składowej stałej) i harmoniczne w obwodach prądowych (1)	6	3	1,5
Szybkie elektryczne stany przejściowe	6	4	2
Pola magnetyczne; pole magnetyczne HF (promieniowane RF); zaburzenia przewodzone, wprowadzane przez pola o częstotliwości radiowej; oraz odporność na przebiegi oscylacyjne	3	2	1

(1) W przypadku liczników indukcyjnych nie zdefiniowano wartości zmian krytycznych dla zawartości harmonicznych w obwodach prądowych oraz dla DC (składowej stałej) i harmonicznych w obwodzie prądowym.

2) Dopuszczalne skutki spowodowane przejściowymi zjawiskami elektromagnetycznymi

Skutek oddziaływania zaburzenia elektromagnetycznego na licznik musi być taki, aby podczas i bezpośrednio po wystąpieniu zaburzenia:

— żadne z wyjść przeznaczonych do sprawdzania dokładności licznika nie generowało impulsów, ani sygnałów odpowiadających energii w liczbie większej niż wartość zmiany krytycznej, a licznik, w rozsądnym czasie po zaniku zaburzeń, musi:

— powrócić do działania z błędami nie przekraczającymi granicznych błędów dopuszczalnych (MPE), oraz

— zachować wszystkie funkcje pomiarowe, oraz

— odzyskać wszystkie dane pomiarowe zgromadzone przed wystąpieniem zaburzeń, oraz

— nie wykazywać zmian w zarejestrowanej energii większych niż wartość zmiany krytycznej.

	Wartość zmiany krytycznej, wyrażona w kWh, wynosi m · U_n · I_{max} · 10- 6 (gdzie m oznacza liczbę systemów pomiarowych licznika U_n wyrażone jest w woltach, a I_{max} w amperach). Dla przetężeń wartość zmiany krytycznej jest 1,5 % W odniesieniu do warunków środowiska elektromagnetycznego należy brać pod uwagę następujące wielkości wpływające: - przerwy w napięciu, - krótkotrwałe spadki napięcia, - stany nieustalone w liniach zasilających lub sygnałowych, - wyładowania elektrostatyczne, - pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej, - pola elektromagnetyczne przewodzone o częstotliwości radiowej, występujące w liniach zasilających lub sygnałowych, - skoki napięcia w liniach zasilających lub sygnałowych. Pozostałe wielkości wpływające, które należy brać pod uwagę, jeżeli ma to zastosowanie to: - wahania napięcia, - zmiany częstotliwości sieci zasilającej, - pola magnetyczne o częstotliwości zasilania, - inne wielkości mogące wpłynąć w znaczący sposób na dokładność przyrządu.		
39.	Dodatni błąd licznika poniżej znamionowego napięcia użytkowania nie może przekraczać 10 %.	Pkt 5.1. Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
40.	Urządzenie wskazujące całkowitą energię musi mieć tyle cyfr, aby zapewnić wskazanie, bez powrotu do wartości początkowej, wartości odpowiadającej pełnemu obciążeniu (I = I_{max}, U = U_n, PF =1) w czasie 4 000 godzin i nie może być możliwe do wyzerowania w czasie użytkowania.	Pkt 5.2. Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
41.	W przypadku zaniku napięcia w sieci, zmierzona ilość energii musi być możliwa do odczytu przez okres, co najmniej 4 miesięcy.	Pkt 5.3. Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
42.	Jeżeli przez dołączony do napięcia licznik nie przepływa prąd (obwód prądowy musi być rozwarty), licznik nie może rejestrować energii przy dowolnym napięciu w zakresie od 0,8 · U_n do 1,1 · U_n.	Pkt 5.4. Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
43.	Licznik musi zacząć i kontynuować rejestrację energii przy PF = 1 (licznik wielofazowy przy obciążeniu symetrycznym) i prądzie równym I_{st}.	Pkt 5.5 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.
44.	Wynik pomiaru energii musi być wskazywany w kilowatogodzinach lub w megawatogodzinach.	Pkt 6 Załącznika nr MI-003 do dyrektywy MID	Treść przepisów została ujęta w załączniku nr MI-003 do dyrektywy MID – zob. pkt III.

DYREKTYWA 2009/28/WE (DYREKTYWA O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII)			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Inteligentne sieci są jednym z elementów mających zagwarantować bezpieczne działanie systemu elektroenergetycznego podczas przystosowania go do wytwarzania energii elektrycznej z OZE.	Art. 16 ust.1 dyrektywy 2009/28/WE	Art. 16 ust. 1. Państwa członkowskie podejmują odpowiednie kroki, mające na celu stworzenie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej, inteligentnych sieci, obiektów magazynowania oraz systemu elektroenergetycznego, aby zagwarantować bezpieczne działanie systemu elektroenergetycznego podczas przystosowania go do dalszego rozwoju wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, w tym również połączeń wzajemnych między państwami członkowskimi oraz między państwami członkowskimi a państwami trzecimi. Państwa członkowskie podejmują również odpowiednie kroki, aby przyspieszyć procedury autoryzacji infrastruktury sieciowej oraz skoordynować zatwierdzanie infrastruktury sieciowej z procedurami administracyjnymi i procedurami planowania

DYREKTYWA 2009/72/WE (W RAMACH TZW. TRZECIEGO PAKIETU ENERGETYCZNEGO)			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Systemy przedpłatowe muszą odzwierciedlać prawdopodobne zużycie energii.	Załącznik I pkt 1 lit. d) dyrektywy 2009/72/WE	Bez uszczerbku dla wspólnotowych zasad dotyczących ochrony konsumentów (…) środki, o których mowa w art. 3 mają zapewnić odbiorcom: d) otrzymywanie oferty szerokiego wyboru metod rozliczania płatności, które nie dyskryminują w nieuzasadniony sposób odbiorców. Systemy przedpłat są uczciwe i odpowiednio odzwierciedlają prawdopodobne zużycie. Wszelkie różnice w warunkach odzwierciedlają koszty ponoszone przez dostawcę w zależności od systemu płatności Warunki ogólne muszą być uczciwe i przejrzyste. Muszą być przedstawione jasnym i zrozumiałym językiem i nie mogą zawierać pozaumownych barier dla korzystania z praw odbiorców, na przykład nadmiernej dokumentacji umów. Odbiorcy są chronieni przed nieuczciwymi lub wprowadzającymi w błąd metodami sprzedaży;
2.	Konsument musi mieć dostęp do swoich danych dotyczących zużycia oraz możliwość, za wyraźną zgodą i nieodpłatnie, udzielenia dostępu do swoich danych pomiarowych każdemu zarejestrowanemu przedsiębiorstwu dostarczającemu energię elektryczną.	Załącznik I pkt 1 lit. h) dyrektywy 2009/72/WE	Bez uszczerbku dla wspólnotowych zasad dotyczących ochrony konsumentów (…) środki, o których mowa w art. 3 mają zapewnić odbiorcom: h) dostęp do swoich danych dotyczących zużycia oraz możliwość, za wyraźną zgodą i nieodpłatnie, udzielenia dostępu do swoich danych pomiarowych każdemu zarejestrowanemu przedsiębiorstwu dostarczającemu energię elektryczną. Strona odpowiedzialna za zarządzanie danymi ma obowiązek przekazania tych danych temu przedsiębiorstwu. Państwa członkowskie określają format danych oraz procedurę udostępniania ich dostawcom i konsumentom. Konsumenta nie obciąża się żadnymi dodatkowymi kosztami tej usługi;
3.	Inteligentny system pomiarowy ma zapewnić odbiorcy informację o rzeczywistym zużyciu i kosztach energii tak często, żeby odbiorca mógł dostosowywać swoje zużycie.	Załącznik I pkt 1 lit. i) dyrektywy 2009/72/WE	Bez uszczerbku dla wspólnotowych zasad dotyczących ochrony konsumentów (…) środki, o których mowa w art. 3 mają zapewnić odbiorcom: i) odpowiednią informację o rzeczywistym zużyciu i kosztach energii elektrycznej z dostateczną częstotliwością, tak, aby mogli dostosowywać swoje zużycie energii elektrycznej. Informacje te podawane są w odpowiednich przedziałach czasowych uwzględniających możliwości posiadanych przez odbiorcę urządzeń pomiarowych oraz charakterystykę danego produktu

			elektroenergetycznego. W należyty sposób uwzględnia się opłacalność takich środków. Konsumenta nie obciąża się żadnymi dodatkowymi kosztami tej usługi;
4.	Inteligentny system pomiarowy musi pozwolić konsumentom na wzięcie aktywnego udziału w rynku dostaw energii elektrycznej.	Załącznik I pkt 2 dyrektywy 2009/72/WE	Państwa członkowskie zapewniają wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów w rynku dostaw energii elektrycznej. (…)
5.	W przypadku pozytywnej oceny ekonomicznej wdrożenia inteligentnych systemów pomiarowych: a) harmonogram wdrożenia nie powinien obejmować więcej niż 10 lat, b) w inteligentne systemy pomiarowe do 2020 r. należy wyposażyć przynajmniej 80 % konsumentów	Załącznik I pkt 2 dyrektywy 2009/72/WE	Państwa członkowskie zapewniają wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów w rynku dostaw energii elektrycznej. Wdrożenie tych systemów pomiarowych może być uzależnione od ekonomicznej oceny wszystkich długoterminowych kosztów i korzyści dla rynku oraz indywidualnego konsumenta lub od oceny, która forma inteligentnego pomiaru jest uzasadniona z ekonomicznego punktu widzenia i najbardziej opłacalna oraz w jakim czasie ich dystrybucja jest wykonalna; Ocena taka odbywa się w terminie do dnia 3 września 2012 r. Z zastrzeżeniem takiej oceny, państwa członkowskie lub jakikolwiek wyznaczony przez nie właściwy organ przygotowuje harmonogram wdrażania inteligentnych systemów pomiarowych, wyznaczając termin docelowy wynoszący do 10 lat. W przypadku gdy rozpowszechnianie inteligentnych liczników zostanie ocenione
6.	Musi być zapewniona interoperacyjność systemów pomiarowych. Konieczne jest stosowanie standardów i najlepszych praktyk.	Załącznik I pkt 2 dyrektywy 2009/72/WE	Państwa członkowskie lub jakikolwiek wyznaczony przez nie właściwy organ zapewnia interoperacyjność tych systemów pomiarowych na swym terytorium i należycie uwzględnia stosowanie odpowiednich standardów i najlepszych praktyk oraz znaczenie rozwoju rynku wewnętrznego energii elektrycznej.

DYREKTYWA 2012/27/UE (NOWA DYREKTYWA EFEKTYWNOŚCIOWA)			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Zdefiniowano inteligentny system pomiarowy jako system elektroniczny, za pomocą którego można zmierzyć zużycie energii, uzyskując więcej informacji niż w przypadku konwencjonalnego licznika, a także przesyłać i otrzymywać dane przy wykorzystaniu łączności elektronicznej.	Art. 2 pkt 28 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 2. Na użytek niniejszej dyrektywy stosuje się następujące definicje: 28) „inteligentny system pomiarowy” oznacza system elektroniczny, za pomocą którego można zmierzyć zużycie energii, uzyskując więcej informacji niż w przypadku konwencjonalnego licznika, a także przesyłać i otrzymywać dane przy wykorzystaniu łączności elektronicznej;
2.	System pomiarowy musi udostępniać odbiorcy końcowemu dane o rzeczywistym zużyciu.	Art. 9 ust. 2 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 9. 2. W przypadku gdy państwa członkowskie wprowadzają inteligentne systemy pomiarowe i rozpowszechniają inteligentne liczniki gazu ziemnego lub energii elektrycznej zgodnie z dyrektywami 2009/72/WE i 2009/73/WE oraz w zakresie, w jakim tego dokonują: a) zapewniają, by systemy pomiarowe dawały odbiorcom końcowym informacje na temat rzeczywistego czasu użytkowania i by przy ustalaniu minimalnych parametrów funkcjonalnych liczników i obowiązków nakładanych na uczestników rynku w pełni wzięto pod uwagę cele efektywności energetycznej i korzyści dla odbiorców końcowych;
3.	Inteligentne liczniki i transmisja danych muszą być zabezpieczone. Konieczne stosowanie wymagań prawa UE dot. ochrony danych osobowych.	Art. 9 ust. 2 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 9. 2. W przypadku gdy państwa członkowskie wprowadzają inteligentne systemy pomiarowe i rozpowszechniają inteligentne liczniki gazu ziemnego lub energii elektrycznej zgodnie z dyrektywami 2009/72/WE i 2009/73/WE oraz w zakresie, w jakim tego dokonują: b) zapewniają bezpieczeństwo inteligentnych liczników i przekazywania danych, a także prywatność odbiorców końcowych zgodnie ze stosownymi przepisami unijnymi o ochronie danych i prywatności;

4.	Licznik musi być w stanie dokonywać rozliczeń ilości energii elektrycznej wysyłanej do sieci od odbiorcy końcowego.	Art. 9 ust. 2 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 9. 2. W przypadku gdy państwa członkowskie wprowadzają inteligentne systemy pomiarowe i rozpowszechniają inteligentne liczniki gazu ziemnego lub energii elektrycznej zgodnie z dyrektywami 2009/72/WE i 2009/73/WE oraz w zakresie, w jakim tego dokonują: c) w przypadku dostarczania energii elektrycznej i na wniosek odbiorcy końcowego wymagają od operatorów liczników, aby zapewnili, aby licznik lub liczniki były w stanie dokonywać rozliczeń ilości energii elektrycznej wysyłanej do sieci z obiektów odbiorcy końcowego;
5.	Musi istnieć możliwość udostępnienia danych pomiarowych stronie trzeciej w zrozumiałym formacie.	Art. 9 ust. 2 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 9. 2. W przypadku gdy państwa członkowskie wprowadzają inteligentne systemy pomiarowe i rozpowszechniają inteligentne liczniki gazu ziemnego lub energii elektrycznej zgodnie z dyrektywami 2009/72/WE i 2009/73/WE oraz w zakresie, w jakim tego dokonują: d) zapewniają, by – jeżeli odbiorcy końcowi zwrócą się z takim wnioskiem – dane pomiarowe dotyczące wprowadzanej i zbywanej przez nich energii elektrycznej były udostępniane im lub stronie trzeciej działającej w imieniu odbiorcy końcowego w łatwo zrozumiałym formacie umożliwiającym porównywanie podobnych transakcji;
6.	Odbiorca musi uzyskać informacje o możliwościach licznika, zasadach zarządzania zużyciem energii itp.	Art. 9 ust. 2 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 9. 2. W przypadku gdy państwa członkowskie wprowadzają inteligentne systemy pomiarowe i rozpowszechniają inteligentne liczniki gazu ziemnego lub energii elektrycznej zgodnie z dyrektywami 2009/72/WE i 2009/73/WE oraz w zakresie, w jakim tego dokonują: e) wprowadzają wymóg przekazywania odbiorcom stosownych porad i informacji w momencie montażu inteligentnych liczników; porady i informacje dotyczą w szczególności pełnych możliwości liczników, jeżeli chodzi o zarządzanie odczytem liczników oraz monitorowanie zużycia energii.
7.	Odbiorca musi mieć łatwy dostęp do danych historycznych, w tym: a) danych sumaryczne za co najmniej trzy poprzedzające lata lub za okres od rozpoczęcia umowy na dostawę, jeżeli jest on krótszy. Dane te muszą odpowiadać okresom, za które podawano informacje dotyczące poszczególnych rozliczeń; b) danych szczegółowych według czasu użytkowania dla dowolnego dnia, tygodnia, miesiąca i roku. Dane z pkt b) muszą być dostępne przez internet lub interfejs licznika za co najmniej poprzednie 24 miesiące lub okres od rozpoczęcia umowy na dostawę, jeżeli jest on krótszy.	Art. 10 ust. 2 dyrektywy 2012/27/UE	Art. 10. 2. Liczniki zamontowane zgodnie z dyrektywami 2009/72/WE i 2009/73/WE podają dokładne informacje o rozliczeniach oparte na rzeczywistym zużyciu. Państwa członkowskie zapewniają, aby odbiorcy końcowi mieli możliwość łatwego dostępu do uzupełniających informacji dotyczących zużycia w przeszłości pozwalających na szczegółową samokontrolę. Informacje uzupełniające dotyczące zużycia w przeszłości obejmują: a) dane sumaryczne za co najmniej trzy poprzedzające lata lub za okres od rozpoczęcia umowy na dostawę, jeżeli jest on krótszy. Dane te muszą odpowiadać okresom, za które podawano informacje dotyczące poszczególnych rozliczeń; oraz b) szczegółowe dane według czasu użytkowania dla dowolnego dnia, tygodnia, miesiąca i roku. Dane te są udostępniane odbiorcy końcowemu przez internet lub interfejs licznika za co najmniej poprzednie 24 miesiące lub okres od rozpoczęcia umowy na dostawę, jeżeli jest on krótszy.
8.	Rozliczenie na podstawie rzeczywistego zużycia musi następować co najmniej raz na rok. Informacja o zużyciu musi zostać przekazana co najmniej kwartalnie (na żądanie odbiorcy lub przy e-rozliczeniach) albo dwa razy do roku.	Załącznik VII pkt 1.1 dyrektywy 2012/27/UE	Aby umożliwić odbiorcom końcowym regulowanie własnego zużycia energii, co najmniej raz w roku należy dokonać rozliczenia na podstawie rzeczywistego zużycia, a co najmniej raz na kwartał należy udostępnić informacje o rozliczeniach – na żądanie lub w przypadku gdy odbiorcy wybrali opcję otrzymywania elektronicznych rozliczeń – a w innych przypadkach dwa razy do roku.

ZALECENIE KOMISJI 2012/148/UE W SPRAWIE PRZYGOTOWAŃ DO ROZPOWSZECHNIENIA INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW POMIAROWYCH			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**

1.	Generalnym celem wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych jest umożliwienie oceny zużycia energii przez indywidualnych odbiorców (konsumentów).	Motyw (6) zalecenia Komisji 2012/148/UE	Inteligentne systemy pomiarowe umożliwiają przetwarzanie danych obejmujących przede wszystkim dane osobowe. Rozpowszechnienie inteligentnych sieci i inteligentnych systemów pomiarowych powinno ponadto umożliwić dostawcom i operatorom sieci przejście od ogólnego oglądu sytuacji w zakresie zużycia energii do szczegółowych informacji na temat zużycia energii przez indywidualnych konsumentów.
2.	Definicja inteligentnej sieci jako sieci energetycznej z dwustronną transmisją danych, inteligentnymi systemami pomiarowymi, systemy monitoringu i sterowania.	Punkt 3 lit. a) zalecenia Komisji 2012/148/UE	3. Państwa członkowskie wzywa się do uwzględnienia następujących definicji: a) „inteligentna sieć oznacza udoskonaloną sieć energetyczną, którą uzupełniono o dwustronną łączność cyfrową pomiędzy dostawcą i konsumentem, inteligentne systemy pomiarowe, monitoringu i sterowania;
3.	Definicja inteligentnego systemu pomiarowego jako licznika („systemu elektronicznego") dającego możliwość pomiaru zużycia w zakresie większym od tradycyjnego licznika (nie sprecyzowano, co to znaczy) oraz wysyłania i odbierania danych.	Punkt 3 lit. b) zalecenia Komisji 2012/148/UE	3. Państwa członkowskie wzywa się do uwzględnienia następujących definicji: b) „inteligentny system pomiarowy" oznacza system elektroniczny dający możliwość pomiaru zużycia energii, zapewniający więcej informacji niż tradycyjny licznik i posiadający zdolność do przesyłania i odbierania danych przy użyciu formy łączności elektronicznej;
4.	Wymaganie ochrony danych w fazie projektowania (*data protection by design*), rozumianą jako wdrożenie najnowszych środków i procedur tak, aby przetwarzanie danych było zgodne z przepisami o ochronie danych osobowych. Wymagania techniczne dla infrastruktury sieci inteligentnej muszą uwzględniać wymagania *data protection by design*.	Punkt 3 lit. d) zalecenia Komisji 2012/148/UE Punkt 10 zalecenia Komisji 2012/148/UE	3. Państwa członkowskie wzywa się do uwzględnienia następujących definicji: d) „ochrona danych już w fazie projektowania" wymaga wdrożenia, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć technicznych oraz kosztów wdrożenia, zarówno w momencie ustalania środków niezbędnych do przetwarzania, jak i w momencie samego przetwarzania, odpowiednich środków i procedur technicznych i organizacyjnych, tak by przetwarzanie odpowiadało wymogom dyrektywy 95/46/WE oraz gwarantowało ochronę praw osoby, której dotyczą dane; (…) 10. Państwa członkowskie powinny usilnie zachęcać operatorów Ci do uwzględniania ochrony danych już w fazie projektowania i domyślnej ochrony danych przy okazji wprowadzania inteligentnych sieci oraz inteligentnych pomiarów. 12. Ochronę danych już w fazie projektowania należy wdrażać na poziomie ustaw (poprzez ustawodawstwo, które musi być zgodne z przepisami dotyczącymi ochrony danych), na poziomie technicznym (poprzez ustanowienie odpowiednich wymogów dotyczących norm dla inteligentnych sieci w zakresie zapewnienia pełnej zgodności infrastruktury z przepisami dotyczącymi ochrony danych) oraz na poziomie organizacyjnym (związanym z przetwarzaniem).
5.	Wymaganie ochrony danych „domyślnie" (*data protection by default*), czyli w taki sposób, żeby zbierane były tylko niezbędne dane, a te, które zostaną zebrane, nie były przechowywane dłużej, niż jest to niezbędne do realizacji celów, dla których je zebrano. Domyślnie dane muszą być chroniony w maksymalnym możliwym stopniu (jeśli jest możliwość konfiguracji, domyślna konfiguracja musi maksymalnie sprzyjać ochronie danych).	Punkt 3 lit. e zalecenia Komisji 2012/148/UE Punkt 10 i 13 zalecenia Komisji 2012/148/UE	3. Państwa członkowskie wzywa się do uwzględnienia następujących definicji: e) „domyślna ochrona danych" wymaga wdrożenia mechanizmów służących zapewnieniu, by domyślnie przetwarzane były jedynie te dane osobowe, które są niezbędne dla realizacji każdorazowego szczególnego celu przetwarzania oraz by w szczególności nie były one zbierane lub zatrzymywane dłużej niż przez minimalny okres niezbędny do realizacji tych celów, zarówno jeśli chodzi o ilość danych, jak i okres ich przechowywania; (…) 10. Państwa członkowskie powinny usilnie zachęcać operatorów sieci do uwzględniania ochrony danych już w fazie projektowania i domyślnej ochrony danych przy okazji wprowadzania inteligentnych sieci oraz inteligentnych pomiarów. 13. Domyślną ochronę danych należy wdrażać w taki sposób, aby jako konfigurację domyślną zapewnić klientowi wariant najbardziej sprzyjający ochronie danych.

6.	Dane muszą być szyfrowane przy przesyłaniu.	Punkt 25 zalecenia Komisji 2012/148/UE	25. Zaleca się stosowanie zakodowanych kanałów, ponieważ stanowią one jeden z najbardziej skutecznych środków technicznych przeciwko nadużyciom.
7.	Elementy inteligentnych sieci muszą być zgodne z europejskimi normami bezpieczeństwa oraz międzynarodowymi normami, w tym serią ISO/IEC 27000.	Punkt 26 zalecenia Komisji 2012/148/UE	26. Państwa członkowskie powinny uwzględnić, że wszystkie obecne i przyszłe elementy inteligentnych sieci mają zapewniać zgodność ze wszystkimi normami odnoszącymi się do bezpieczeństwa opracowanymi przez europejskie organizacje normalizacyjne, w tym z obowiązkowymi wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa informacji inteligentnych sieci objętymi upoważnieniem normalizacyjnym Komisji M/490. Należy również uwzględnić międzynarodowe normy bezpieczeństwa, szczególnie serię norm ISO/IEC 27000 (grupa norm ISMS).
8.	Minimalne wymagania funkcjonalne w zaleceniu Komisji określono przede wszystkim dla potrzeb analiz opłacalności wdrożenia AMI.	Punkt 40 zalecenia Komisji 2012/148/UE	40. Państwom członkowskim przedstawia się wytyczne w zakresie zestawu minimalnych wspólnych wymogów funkcjonalnych na potrzeby inteligentnych pomiarów energii elektrycznej, które umożliwią im ustalenie wspólnych środków osiągnięcia oszczędności kosztowych w planach rozpowszechnienia. Powyższe mogłyby z kolei służyć państwom członkowskim, dostawcom prowadzącym pomiary i operatorom sieci jako wspólna podstawa własnych analiz kosztów i korzyści oraz inwestycji mających na celu ułatwienie zamówień związanych z rozpowszechnieniem oraz zapewnić organom regulacyjnym europejskie definicje referencyjne.
9.	Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi udostępniać odczyty bezpośrednio odbiorcy i wyznaczonej przez niego osobie trzeciej. Interfejsy muszą być standaryzowane aby umożliwić stosowanie rozwiązań takich, jak automatyzacja domów, systemy reagowania na popyt. Musi istnieć standaryzowany interfejs pozwalający na wizualizację indywidualnych danych o zużyciu.	Punkt 42 lit. a) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: a) Zapewnienie klientowi i każdej osobie trzeciej wyznaczonej przez klienta bezpośrednich odczytów. Ta funkcja jest nieodzowna dla inteligentnego systemu pomiarowego, ponieważ bezpośrednie informacje zwrotne dla konsumenta są niezbędne w celu zapewnienia oszczędności energii elektrycznej po stronie popytu. Panuje ogólna zgoda co do zapewnienia znormalizowanych interfejsów, które umożliwiałyby rozwiązania w zakresie zarządzania energią w czasie rzeczywistym, takie jak automatyzacja domów, różne systemy reagowania na popyt i ułatwianie bezpiecznego dostarczania danych klientowi. Precyzyjne, przyjazne dla użytkownika i terminowe odczyty dostarczane bezpośrednio do klienta lub jakiejkolwiek osoby trzeciej wybranej przez klienta z interfejsu wybranego przez klienta są usilnie zalecane, ponieważ są kluczowe dla świadczenia usług reagowania na popyt, podejmowania decyzji o oszczędności energii drogą internetową i efektywnej integracji rozproszonych zasobów energetycznych. W celu stymulowania oszczędności energii elektrycznej państwa członkowskie zachęca się usilnie, aby klienci używający inteligentnych systemów pomiarowych zostali wyposażeni w znormalizowany interfejs, który zapewnia konsumentowi wizualizację indywidualnych danych o zużyciu.
10.	Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi umożliwiać dokonywanie odczytów po stronie odbiorcy końcowego tak często, aby umożliwić wykorzystanie informacji o zużyciu dla potrzeb oszczędzania energii. Według zalecenia panuje konsensus (zbadano 11 państw członkowskich, w tym Polskę), że wymagane są odczyty co najmniej co 15 minut. Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi dawać możliwość dostępu do historycznych danych o zużyciu energii [wymaganie bardziej szczegółowe znajduje się w dyrektywie 2012/27/UE i to ono będzie przeważać].	Punkt 42 lit. b) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: b) Aktualizacja odczytów, o których mowa w lit. a), z częstotliwością wystarczającą dla umożliwienia wykorzystania informacji na potrzeby osiągnięcia oszczędności energii. Ta funkcja dotyczy wyłącznie strony popytowej, a mianowicie konsumenta. Jeśli konsumenci mają polegać na informacjach zapewnianych przez system, muszą widzieć, że informacje zmieniają się w zależności od ich działań. Szybkość należy dostosować do czasu reakcji produktów zużywających lub wytwarzających energię. Zasadniczo występuje zgoda, że potrzebny jest okres aktualizacji wynoszący co najmniej 15 minut. Dalsze etapy rozwoju i nowe usługi energetyczne będą prawdopodobnie skutkować szybszą komunikacją. Zaleca się również, aby inteligentny system pomiarowy dawał możliwości przechowywania danych o zużyciu energii przez klienta w odpowiednich ramach czasowych w celu umożliwienia klientowi i jakiejkolwiek

			wyznaczonej przez niego osobie trzeciej uwzględniania i uzyskiwania danych o zużyciu energii w przeszłości. Powinno to umożliwiać obliczanie kosztów związanych ze zużyciem energii.
11.	Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi umożliwiać dokonywanie zdalnego odczytu.	Punkt 42 lit. c) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: c) Umożliwienie operatorowi zdalnych odczytów liczników. Ta funkcja dotyczy strony podażowej (operatorzy pomiarów). Istnieje powszechna zgoda, że ta funkcja jest krytyczna.
12.	Konieczna jest dwukierunkowa komunikacja do inteligentnego systemu pomiarowego (licznika).	Punkt 42 lit. d) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: d) Zapewnienie dwukierunkowej komunikacji pomiędzy inteligentnym systemem pomiarowym i sieciami zewnętrznymi na potrzeby konserwacji sytemu pomiarowego i sterowania nim. Ta funkcja odnosi się do pomiarów. Istnieje powszechna zgoda, że ta funkcja jest krytyczna.
13.	Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi umożliwiać dokonywanie odczytów (od strony popytu i podaży) tak często, żeby pozyskane informacje można było wykorzystać do planowania sieci.	Punkt 42 lit. e) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: e) Umożliwienie wykonywania odczytów z wystarczającą częstotliwością na potrzeby wykorzystania informacji do celów planowania sieci. Ta funkcja dotyczy zarówno strony popytowej, jak i strony podażowej.
14.	Konieczne jest wspieranie zaawansowanych systemów taryfowych. Zalecane jest, aby inteligentny system (licznik) automatycznie przesyłał informacje o zaawansowanych opcjach taryfowych za pomocą zestandaryzowanego interfejsu.	Punkt 42 lit. f) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: f) Wspieranie zaawansowanych systemów taryfowych. Ta funkcja dotyczy zarówno strony popytowej, jak i strony podażowej. Inteligentne systemy pomiarowe powinny obejmować zaawansowane struktury taryfowe, rejestry czasów korzystania i zdalne sterowanie taryfami. Powyższe powinno pomóc konsumentom i operatorom sieci w osiągnięciu efektywności energetycznej i oszczędności dzięki ograniczeniu szczytów zapotrzebowania na energię elektryczną. Ta funkcja, jak również funkcje, o których mowa w lit. a) i b), jest kluczowym czynnikiem wzmacniania praw konsumentów i poprawy efektywności energetycznej systemu dostaw. Zaleca się usilnie, aby inteligentny system pomiarowy umożliwiał automatyczne przesyłanie klientom informacji o zaawansowanych opcjach taryfowych, np. za pomocą znormalizowanego interfejsu, o którym mowa w lit. a).
15.	Musi istnieć możliwość zdalnego włączania/wyłączania zasilania lub przepływu, bądź ograniczenia mocy.	Punkt 42 lit. g) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: g) Umożliwienie zdalnego włączania/wyłączania zasilania lub przepływu, bądź ograniczenia mocy. Ta funkcja dotyczy zarówno strony popytowej, jak i strony podażowej. Daje ona dodatkową ochronę konsumentowi, umożliwiając mu stopniowanie ograniczeń. Przyspiesza procesy, np. w momencie przeprowadzki – można szybko i prosto odłączyć stare zasilanie i podłączyć nowe. Jest potrzebna do celów postępowania w przypadku technicznych awarii sieci. Może się jednak przyczyniać do powstawania dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa, które należy zminimalizować.
16.	Należy zapewnić bezpieczeństwo danych przesyłanych w komunikacji bezpośredniej z licznikiem, jak i wszelkich wiadomości przekazywanych poprzez licznik do lub od wszelkich urządzeń lub systemów kontroli w lokalu odbiorcy.	Punkt 42 lit. h) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: h) Zapewnienie bezpiecznego przesyłania danych. Ta funkcja dotyczy zarówno strony popytowej, jak i strony podażowej. Wysokie poziomy bezpieczeństwa są nieodzowne dla wszystkich procesów przesyłu pomiędzy licznikiem i operatorem. Dotyczy to zarówno

			komunikacji bezpośredniej z licznikiem, jak i wszelkich wiadomości przekazywanych poprzez licznik do lub od wszelkich urządzeń lub systemów kontroli w lokalu konsumenta. Na potrzeby komunikacji lokalnej w obrębie lokalu konsumenta potrzebna jest ochrona prywatności i danych.
17.	Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi posiadać funkcjonalności mające zapobiegać oszustwom i wykrywać oszustwa (np. wykrywanie nieuprawnionego dostępu).	Punkt 42 lit. i) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: i) Zapobieganie oszustwom i ich wykrywanie. Ta funkcja dotyczy strony podażowej: ochrony i bezpieczeństwa w wypadku dostępu. Istnieje zdecydowana zgoda co do wagi tej funkcji. Niezbędna jest ochrona konsumenta, np. przed bezprawnym dostępem, nie tylko w celu uniemożliwienia oszustw.
18.	Inteligentny system pomiarowy (licznik) musi posiadać funkcjonalność importu/eksportu pomiarów biernych.	Punkt 42 lit. j) zalecenia Komisji 2012/148/UE	42. Każdy inteligentny system pomiarowy energii elektrycznej powinien zapewniać co najmniej wszystkie wymienione poniżej funkcje: j) Zapewnienie importu/eksportu i pomiarów biernych. Ta funkcja dotyczy zarówno strony popytowej, jak i strony podażowej. Większość państw zapewnia funkcje umożliwiające wytwarzanie ze źródeł odnawialnych i lokalne wytwarzanie w skali mikro, tym samym zabezpieczając instalacje pomiarowe na potrzeby przyszłości. Zaleca się, aby ta funkcja została zainstalowana domyślnie i aktywowana/wyłączana zgodnie z życzeniem i potrzebami konsumenta.

ZALECENIE KOMISJI 2014/724/UE W SPRAWIE SZABLONU OCENY SKUTKÓW W ZAKRESIE OCHRONY DANYCH			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Definicje ochrony danych w fazie projektowania (*data protection by design*), domyślnej ochrony danych (*data protection by default*) i najlepszych dostępnych technik (*best available techniques*).	Punkt II.2 zalecenia Komisji 2014/724/UE	d) „ochrona danych już w fazie projektowania” wymaga wdrożenia, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć technicznych oraz kosztów wdrożenia, zarówno w momencie ustalania środków niezbędnych do przetwarzania, jak i w momencie samego przetwarzania, odpowiednich środków i procedur technicznych i organizacyjnych, tak by przetwarzanie odpowiadało wymogom dyrektywy 95/46/WE oraz gwarantowało ochronę praw osoby, której dotyczą dane; e) „domyślna ochrona danych” wymaga wdrożenia mechanizmów służących zapewnieniu, by domyślnie przetwarzane były jedynie te dane osobowe, które są niezbędne dla każdorazowej realizacji określonego celu przetwarzania oraz by w szczególności nie były one zbierane lub zatrzymywane dłużej niż przez minimalny okres niezbędny do realizacji tych celów, zarówno jeśli chodzi o ilość danych, jak i okres ich przechowywania; f) „najlepsze dostępne techniki” oznaczają najbardziej efektywną i zaawansowaną fazę rozwoju działań i metod ich wykonywania, które wskazują praktyczną przydatność danych technik z punktu widzenia zasadniczego zapewnienia podstawy do osiągnięcia zgodności z unijnymi ramami dotyczącymi ochrony danych. Służą one zapobieganiu zagrożeniom dla ochrony prywatności, danych osobowych i bezpieczeństwa oraz łagodzenia ich skutków.
2.	Administratorzy danych (należy przyjąć, że przynajmniej w odniesieniu do części danych będą to OSD E) powinni być zachęcani do stosowania szablonu oceny skutków.	Punkt III.3 zalecenia Komisji 2014/724/UE	W celu zagwarantowania ochrony danych osobowych w całej Unii państwa członkowskie powinny zachęcać administratorów danych do stosowania szablonu oceny skutków w zakresie ochrony danych na potrzeby inteligentnych sieci i inteligentnych systemów pomiarowych.

3.	Administratorzy danych powinni być zachęcani do rozważania najlepszych dostępnych technik ochrony danych, które zostaną określone dla każdego z minimalnych wymogów opisanych w zaleceniu 2012/148/UE.	Punkt III.5 zalecenia Komisji 2014/724/UE	Państwa członkowskie powinny zachęcać administratorów danych do rozważenia — jako dodatkowego elementu oceny skutków w zakresie ochrony danych — najlepszych dostępnych technik, które zostaną określone przez państwa członkowskie we współpracy z branżą, Komisją i innymi zainteresowanymi stronami w odniesieniu do każdego z minimalnych wspólnych wymogów funkcjonalnych dotyczących inteligentnych pomiarów energii elektrycznej, wymienionych w pkt 42 zalecenia 2012/148/UE.
4.	Administratorzy danych powinni być wspierani w opracowywaniu i przyjmowaniu rozwiązań w ramach ochrony danych już w fazie projektowania oraz domyślnej ochrony danych.	Punkt III.6 zalecenia Komisji 2014/724/UE	Państwa członkowskie powinny wspierać administratorów danych w opracowywaniu i przyjmowaniu rozwiązań w ramach ochrony danych już w fazie projektowania oraz domyślnej ochrony danych, umożliwiających skuteczną ochronę danych.
5.	Administratorzy danych powinni konsultować się przed przetwarzaniem danych z krajowymi organami ds. ochrony danych.	Punkt III.7 zalecenia Komisji 2014/724/UE	Państwa członkowskie powinny dopilnować, by administratorzy danych konsultowali się przed przetwarzaniem z odpowiednimi krajowymi organami ds. ochrony danych w kwestii oceny skutków w zakresie ochrony danych.
6.	Administratorzy danych powinni stosować odpowiednie środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia ochrony danych osobowych oraz rewidować ocenę oraz adekwatność zidentyfikowanych środków w całym cyklu życia aplikacji lub systemu.	Punkt III.8 zalecenia Komisji 2014/724/UE	Państwa członkowskie powinny dopilnować, aby administratorzy danych, po przeprowadzeniu oceny skutków w zakresie ochrony danych oraz zgodnie z obowiązkami nałożonymi na nich na mocy dyrektywy 95/46/WE, stosowali odpowiednie środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia ochrony danych osobowych oraz rewidowali ocenę oraz adekwatność zidentyfikowanych środków w całym cyklu życia aplikacji lub systemu.

II.4. Dokumenty pochodzące od instytucji Unii Europejskiej

DEKLARACJA KOMISJI Z 22 CZERWCA 2009 R.			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Jeśli państwo członkowskie nie dokona analizy opłacalności wdrożenia inteligentnego opomiarowania zgodnie z dyrektywą 2009/72/WE, musi wyposażyć w inteligentne systemy pomiarowe 80% odbiorców do 2020 r.	Deklaracja Komisji	According to Annex A of the Directive, in the case an economic assessment of the long-term costs and benefits has been made, at least 80% of those consumers which have been assessed positively have to be equipped with intelligent metering systems by 2020. It is understood that in the case no economic assessment of the long-term costs and benefits is made, at least 80% of all consumers have to be equipped with intelligent metering systems by 2020.

NOTA INTERPRETACYJNA W SPRAWIE DYREKTYWY 2009/72/WE			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Jeśli państwo członkowskie nie dokona analizy opłacalności wdrożenia inteligentnego opomiarowania zgodnie z dyrektywą 2009/72/WE, musi wyposażyć w inteligentne systemy pomiarowe 80% odbiorców do 2020 r.	Pkt 4.7 noty	Where an economic assessment of the long-term costs and benefits has been made, at least 80% of those consumers who have been assessed positively, have to be equipped with intelligent metering systems for electricity by 2020. In reply to a request for clarification on the scope of the 80 % target for smart meters in Annex I to the Electricity Directive, the Commission issued a Declaration6 to the effect that it is understood that where no economic assessment

			of the long-term costs and benefits is made, at least 80 % of all consumers have to be equipped with intelligent metering systems by 2020 (Annex I(2) of the Electricity Directive).
2.	Państwa członkowskie muszą wziąć pod uwagę interoperacyjność inteligentnych liczników oraz wdrożyć odpowiednie standardy i dobre praktyki.	Pkt 4.7 noty	Member States must have regard to the interoperability of smart meters in their jurisdiction when implementing these provisions. They must also apply appropriate standards and best practices and have due regard to the importance of developing the internal market for energy.
3.	Liczniki muszą zapewniać dwustronną komunikację między odbiorcą a sprzedawcą/operatorem, a także ułatwiać świadczenie usług ułatwiających oszczędzanie energii w gospodarstwie domowym.	Pkt 4.7 noty	An intelligent metering system or 'smart meter' is an electronic device that can measure the consumption of energy, adding more information than a conventional meter, and can transmit data using a form of electronic communication. A key feature of a smart meter is the ability to provide bi-directional communication between the consumer and supplier/operator. It should also promote services that facilitate energy efficiency within the home.
4.	Zdaniem Komisji comiesięczne informacje o zużyciu są odpowiednie dla regulowania poziomu zużycia przez odbiorcę.	Pkt 4.7 noty	With regard to the frequency of meter reading, it should be noted that consumers must be properly informed of actual energy consumption and costs frequently enough to enable them to regulate their own consumption (Annex I(1)(i) of the Electricity and Gas Directives). The Commission's services consider that receiving information on a monthly basis would be sufficient to allow a consumer to regulate his consumption.

ANALIZA PORÓWNAWCZA ROZPOWSZECHNIENIA INTELIGENTNEGO POMIARU W UE 27			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Konieczne jest uwzględnienie następujących ogólnych wymagań: - systemy pomiarowe muszą posiadać funkcje zgodne z normami, zaproponowane w zaleceniu Komisji 2012/148/UE[11], w celu zapewnienia technicznej i komercyjnej interoperacyjności lub zapewniać możliwość dodawania funkcji w późniejszym terminie; - systemy pomiarowe muszą gwarantować ochronę i bezpieczeństwo danych osobowych; - systemy pomiarowe muszą umożliwiać rozwój usług reagowania na zapotrzebowanie i innych usług związanych z energią; oraz - systemy pomiarowe muszą wspierać rynki detaliczne przynoszące pełne korzyści konsumentom i systemowi energetycznemu.	s. 7 sprawozdania	Inteligentne systemy pomiarowe, aby zostały rozpowszechnione, muszą być starannie zaprojektowane, a zatem powinny: - być wyposażone w odpowiednie do potrzeb funkcje zgodne z normami, zaproponowane w zaleceniu Komisji 2012/148/UE[11], w celu zapewnienia technicznej i komercyjnej interoperacyjności lub zapewniać możliwość dodawania funkcji w późniejszym terminie; - gwarantować ochronę i bezpieczeństwo danych osobowych; - umożliwiać rozwój usług reagowania na zapotrzebowanie i innych usług związanych z energią; oraz - wspierać rynki detaliczne przynoszące pełne korzyści konsumentom i systemowi energetycznemu.
2.	Wskazane jest przyjęcie na poziomie państwa członkowskiego wytycznych dot. funkcjonalnych wymogów dla inteligentnych systemów pomiarowych, a nie pozostawienie pełnej swobody w tym zakresie po stronie OSD E.	s. 8 sprawozdania	Obecnie tylko kilka państw członkowskich przyjęło wytyczne dotyczące funkcjonalnych wymogów dla inteligentnych systemów pomiarowych. Inne pozostawiają analizę możliwych wariantów stronom odpowiedzialnym za rozpowszechnianie – w większości wypadków operatorom systemów dystrybucyjnych – nie tworząc jasnych zachęt ani wymogów dotyczących cech funkcjonalnych, które przynosiłyby korzyści także konsumentom.
3.	Wymagania dla inteligentnych liczników muszą uwzględniać potrzebę zapewnienia wysokiego poziomu ochrony danych osobowych.	s. 8 i s. 11 sprawozdania	Na wewnętrznym rynku energii należy zapewnić ochronę prywatności konsumentów w czasie zapewniania dostępu do danych potrzebnych w celu realizacji procesów biznesowych. Trzeba zatem zapewnić poszanowanie prawa konsumentów do ochrony ich danych osobowych zapisanego w art. 8 Karty praw podstawowych. Prace dotyczące tego zagadnienia wskazały na następujące problemy związane z prywatnością:

			- zagrożenie profilowaniem użytkowników poprzez wykorzystanie odczytu danych o wysokiej częstotliwości, tzn. gromadzenie szczególnie chronionych danych o śladzie energetycznym użytkownika końcowego; - ochrona gromadzonych danych i dostęp do nich w kontekście polityki dotyczącej prywatności i poufności. (…) Przed rozpowszechnieniem wskazane jest dokonanie oceny potrzeby stworzenia specjalnych ram dotyczących ochrony i bezpieczeństwa danych na mocy prawodawstwa krajowego i unijnego. Ponadto opracowując inteligentne normy, trzeba zawsze pamiętać o wysokim poziomie ochrony danych osobowych.
4.	Wskazane jest wykorzystanie dostępnych norm i właściwego zestawu funkcji w celu zapewnienia technicznej i komercyjnej interoperacyjności, ochrony i bezpieczeństwa danych oraz pełnych korzyści dla konsumentów i systemu energetycznego.	s. 9 sprawozdania	W oparciu o doświadczenia nabyte jak dotąd w ramach ukończonych bądź jeszcze trwających projektów pilotażowych można zalecić, by podczas planowania rozpowszechnienia inteligentnego pomiaru mieć na uwadze następujące aspekty: - wyciągnięcie korzyści z rozpowszechnianej infrastruktury inteligentnego pomiaru: o wykorzystanie dostępnych norm i właściwego zestawu funkcji w celu zapewnienia technicznej i komercyjnej interoperacyjności, ochrony i bezpieczeństwa danych oraz pełnych korzyści dla konsumentów i systemu energetycznego,
5.	Wymagania powinny być otwarte na techniczną i komercyjną interoperacyjność, gwarantować ochronę i bezpieczeństwo danych oraz umożliwić tworzenie i rozwój usług dotyczących reagowania na zapotrzebowanie oraz innych usług energetycznych.	s. 11 sprawozdania	Jest bardzo wskazane, by na poziomie całej UE został wdrożony przynajmniej minimalny zestaw funkcji zaproponowany w zaleceniu 2012/148/UE, które to funkcje są zgodne z pracami normalizacyjnymi w tej dziedzinie. Jest to konieczne, aby zapewnić techniczną i komercyjną interoperacyjność inteligentnego pomiaru, zagwarantować ochronę i bezpieczeństwo danych oraz umożliwić tworzenie i rozwój usług dotyczących reagowania na zapotrzebowanie oraz innych usług energetycznych. Pozwoli to państwom członkowskim na określenie wspólnych sposobów osiągania oszczędności kosztowej w planach rozpowszechniania, ułatwi niezbędne zamówienia publiczne, zapewni regulatorom europejskie definicje jako punkt odniesienia oraz zagwarantuje rozpowszechnienie odpowiadających potrzebom inteligentnych systemów pomiarowych, dla których można uzasadnić realizację inwestycji. Ponadto doradza się państwom członkowskim, by określiły wymagane funkcje odpowiednio wcześnie, aby zapewnić jasność i spójność działań, w szczególności dla podmiotów, którym powierzy się wdrożenie.

II.5. Stanowiska Rady Ministrów

STANOWISKO RADY MINISTRÓW DOT. ANALIZY PORÓWNAWCZEJ ROZPOWSZECHNIENIA INTELIGENTNEGO POMIARU W UE 27			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Z uwagi na cel wdrożenia inteligentnego opomiarowania, wymagania funkcjonalne powinny być kształtowane z uwzględnieniem wszystkich beneficjentów, w szczególności konsumentów, pod auspicjami regulatora.	s. 5 stanowiska	Celem wdrożenia systemu inteligentnego opomiarowania jest dalsza liberalizacja rynku energii elektrycznej, w tym dostęp odbiorców do danych o bieżącym zużyciu energii elektrycznej, usprawnienie procesu zmiany sprzedawcy i ułatwienie dostępu do rynku prosumentom i małym wytwórcom energii. Z tego względu wymagania funkcjonalne, w tym wymaganie interoperacyjności technicznej i komercyjnej (w dokumentach opracowywanych w Polsce nazywane „wymiennością"), powinny być kształtowane z uwzględnieniem interesu wszystkich beneficjentów, w tym w szczególności interesu konsumentów – w trybie konsensusu całego środowiska, pod auspicjami organu regulacyjnego równoważącego sprzeczne interesy stron

2.	Systemy pomiarowe muszą gwarantować ochronę i bezpieczeństwo danych osobowych.	s. 8 stanowiska	Kwestia ochrony i bezpieczeństwa danych pomiarowych w kontekście inteligentnego opomiarowania jest i powinna być jednym z najważniejszych elementów decydujących o powodzeniu jego implementacji.
3.	Wymagania dla systemów pomiarowych muszą być spójne i obok bezpieczeństwa zapewniać interoperacyjność.	s. 8 stanowiska	Należy zapewnić spójność wymagań dla systemu pomiarowego w zakresie cech funkcjonalnych , co będzie również miało wpływ na jego interoperacyjność oraz bezpieczeństwo danych. Kryterium cenowe w tym przypadku nie powinno być najważniejszym czynnikiem wyboru dostawcy oprzyrządowania.

II.6. Stanowiska Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki

STANOWISKO PREZESA URE WS. AMI			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	W ocenie Prezesa URE licznik (element wykonawczy) powinien móc zrealizować polecenie ograniczenia mocy w trybie kontraktowym (na warunkach i do poziomu uzgodnionego z odbiorcą).	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 29	Ograniczenie mocy dostępnej dla odbiorcy, realizowane przez człon wykonawczy licznika odbiorcy z zaprogramowaną zwłoką (1 min.), niezbędną dla przekazania informacji do Panelu Sieci Domowej, które – zgodnie z predefiniowaną hierarchią priorytetów zarządza koincydencją dopuszczalnego załączania poszczególnych odbiorników w sposób zabezpieczający ciągłość zasilania urządzeń krytycznych pomimo ograniczenia mocy dostępnej. W ten sposób odbiorca może uniknąć zadziałania komendy na „wyłącz” ze strony strażnika mocy i konieczności uciążliwego „testowania” przez kolejne wyłączenia zasilania poziomu mocy aktualnie dostępnej. Celem tego rozwiązania jest ograniczenie do minimum uciążliwości dla odbiorcy wynikającej z uczestnictwa w programach DSR.
2.	W ocenie Prezesa URE licznik (element wykonawczy) powinien móc zrealizować polecenie ograniczenia mocy w trybie awaryjnym (wyłącznie w ustalonych okolicznościach wyczerpania kontraktowych narzędzie ochrony Krajowego Systemu Elektroenergetycznego przed utratą równowagi bilansowej, jako ostatni środek przed obszarowymi wyłączeniami.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 31	Sygnał „ogranicz moc - emergency” (niekoniecznie „wyłącz”!) przekazywany jest torem komunikacji szybkiej do licznika odbiorcy, którego człon wykonawczy realizuje polecenie ograniczenia dostępnej mocy umownej z założoną maksymalną zwłoką czasową (1 min.). Sygnał o ograniczeniu mocy przekazywany jest do Panelu Sieci Domowej, który zarządza dostosowaniem pracy odbiorników odbiorcy do zadekretowanego ograniczenia mocy bez konieczności całkowitego odłączania odbiorcy, analogicznie do realizowania opisanej w 5.7 funkcji DSR.
3.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien umożliwiać obserwację skutków wydania polecenia ograniczenia mocy.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 31	Na licznikach bilansujących, rozmieszczonych w stacjach SN/nN, obserwowana jest odpowiedź w trybie operacyjnym, warunkująca ew. sięgnięcie po kolejny stopień ograniczania mocy.
4.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien przekazywać informację na temat czasu wystąpienia i długości trwania zaniku napięcia. Te informacje mają być „w określonych sytuacjach” korelowane z wskazaniami liczników bilansujących.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 33	Informacje z liczników odbiorców dotyczące czasu wystąpienia i długości trwania zaniku napięcia, w określonych sytuacjach skorelowane ze wskazaniami liczników bilansujących, przetwarzane przez systemy OSD E na podstawie informacji zgromadzonych w Aplikacji Centralnej AMI, uruchamiają odpowiednie procedury obsługiwane przez infrastrukturę IT OSD E, które pozwalają na właściwą interpretację otrzymanych sygnałów i podjęcie stosownych działań.
5.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien alarmować o zdarzeniach wskazujących na możliwość nielegalnego poboru energii (np. informować o otwarciu obudowy).	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 35	Korelacje pomiędzy zmianami wskazań liczników odbiorców i liczników bilansujących, analizowane przez systemy OSD E na podstawie informacji zgromadzonych w Aplikacji Centralnej AMI, ew. uzupełnione o alarmy z liczników odbiorców (otwarcie obudowy)

			skorelowane ze zmianą wskazań tych liczników uruchamiają odpowiednie procedury typowania miejsca i dokumentowania poziomu wielkości nielegalnego poboru, realizowane przez dedykowane aplikacje w strukturze IT OSD E, stanowiąc podstawę do wszczynania postępowań windykacyjnych, umocowanych w odpowiednich przepisach.
6.	W ocenie Prezesa URE zakres wymagań wobec liczników instalowanych u prosumentów ma zależeć od mocy zainstalowanej źródła wytwórczego.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 37	Status źródeł przyłączonych do sieci OSD E jest obserwowany odpowiednio za pośrednictwem kanału szybkiej komunikacji AMI (generacja rozsiana, o mocach zainstalowanych poniżej 40kW) oraz SCADA bis (generacja rozproszona). Te same kanały są wykorzystywane do przekazywania ew. komend zwrotnych do źródeł. W zależności od mocy zainstalowanej źródła wytwórczego zróżnicowany powinien być zakres wymagań wobec liczników prosumenckich.
7.	W ocenie Prezesa URE moduł komunikacyjny do sieci HAN w liczniku ma pełnić rolę „bramy” do odczytu innych mediów.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, s. 39	Moduł komunikacyjny do sieci HAN licznika odbiorcy końcowego, pełniący rolę „bramki”, odbiera informacje odczytowe od liczników innych mediów. Kanałem komunikacji powolnej informacje te są przekazywane za pośrednictwem Aplikacji Centralnej AMI do CRD, gdzie zostają zdeponowane.
8.	W ocenie Prezesa URE liczniki muszą być zabezpieczone z punktu widzenia dostępności, poufności, uwierzytelniania, rozliczalności i integralności.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.1, s. 44-45	Do kluczowych elementów AMI którym trzeba zapewnić bezpieczeństwo należą co najmniej : · Dane pomiarowe · Liczniki · Infrastruktura OSD E (informatyczna i komunikacyjna) · Użytkownicy mający dostęp do systemu AMI · Baza Danych · Raporty udostępniane z systemu AMI · Infrastruktura WAN i LAN · Wyświetlacz HAN oraz dedykowany mu kanał komunikacji Każdy z tych obszarów musi mieć zapewnioną ochroną w ramach funkcji bezpieczeństwa: dostępności, uwierzytelniania, poufności, rozliczalności oraz integralności
9.	W ocenie Prezesa URE komunikacja musi być szyfrowana zgodnie z najlepszymi praktykami. Dostęp do danych pomiarowych musi być zabezpieczony. Nie może być możliwości trwałego usunięcia danych pomiarowych z całego systemu AMI.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.1	Przykładowe zalecane do zastosowania środki ochrony to: a. Środki ochrony kryptograficznej: komunikacja pomiędzy różnymi elementami Systemu AMI powinna być szyfrowana zgodnie z najlepszymi praktykami, przy wykorzystaniu aktualnych metod szyfrowania; b. Hasła dostępu, autoryzacja, procedury wewnętrzne: cały System AMI powinien posiadać zabezpieczenia przepływu danych wrażliwych do systemów informatycznych innych uczestników rynku energii; c. Procedury wewnętrzne, polityka bezpieczeństwa, logowanie zdarzeń: System powinien być zabezpieczony przed trwałym usunięciem/utratą danych pomiarowych, a wszelkie zmiany/weryfikacje danych wprowadzonych powinny być udokumentowane i możliwe do cofnięcia;
10.	W ocenie Prezesa URE System AMI powinien umożliwiać dostarczenie odbiorcy informacji o aktualnym cenniku i aktualnej taryfie. Wymaganie nie dotyczy wprost licznika, ale niewykluczone, że licznik może być narzędziem do spełnienia tego wymagania.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.1	W szczególności, System AMI powinien umożliwiać dostarczenie odbiorcy obowiązujących aktualnie wartości: a. z aktualnego cennika energii obowiązującego tego odbiorcę, w postaci: cena – okres obowiązywania, np. w kolejnej godzinie lub od ostatniej zmiany; b. stawek aktualnej taryfy dystrybucyjnej w postaci: stawka – okres jej obowiązywania, w sposób umożliwiający odbiorcy energii ustalenie jego bieżącego kosztu zaopatrzenia w energię elektryczną.

11.	W ocenie Prezesa URE numer licznika musi być korelowany z numerem PPE (w aplikacji centralnej).	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.1.1 lit. b	Identyfikacja odbiorcy w Aplikacji Centralnej powinna opierać się wyłącznie na indywidualnym numerze identyfikacyjnym Punktu Poboru Energii (PPE) skorelowanym z numerem licznika, przypisanym do miejsca pomiaru; dostęp do danych teleadresowych odbiorców powinien być dodatkowo zabezpieczony w stosunku do dostępu do danych pomiarowych.
12.	W ocenie Prezesa URE aplikacja centralna musi umożliwiać samodzielne zgłoszenie się i nawiązanie komunikacji z licznikiem. Konsekwentnie: licznik powinien zgłaszać się samodzielnie.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.1.2	Minimalne wymagania funkcjonalne Aplikacji Centralnej w zakresie sterowania licznikami wchodzącymi w skład Systemu AMI: a. Aplikacja Centralna Systemu AMI powinna umożliwiać samoczynne zgłaszanie (aktywowanie) licznika odbiorcy w Aplikacji Centralnej i nawiązanie komunikacji licznika z Systemem, w warunkach masowej wymiany co najmniej wskazana jest pełna automatyzacja procesu logowania się liczników w Systemie oraz nadzoru nad tym procesem;
13.	W ocenie Prezesa URE aplikacja centralna musi umożliwiać zdalne sterowanie licznikami poprzez zmianę ich parametrów (natychmiastowo, cyklicznie i „na z góry określony moment"). Konsekwentnie: licznik powinien odbierać i wykonywać takie komendy.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.1.2	Minimalne wymagania funkcjonalne Aplikacji Centralnej w zakresie sterowania licznikami wchodzącymi w skład Systemu AMI: b. Aplikacja Centralna Systemu AMI powinna umożliwiać, przy zachowaniu integralności oprogramowania metrologicznego, zdalne sterowanie licznikami poprzez zmianę ich parametrów w trybach: - natychmiastowym, - na z góry określony moment oraz - cyklicznym
14.	W ocenie Prezesa URE aplikacja centralna musi umożliwiać weryfikację statusu komunikacji z licznikami. Konsekwentnie: licznik powinien umożliwiać taką weryfikację.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.1.2	Minimalne wymagania funkcjonalne Aplikacji Centralnej w zakresie sterowania licznikami wchodzącymi w skład Systemu AMI: c. Aplikacja Centralna Systemu AMI powinna umożliwiać weryfikację statusu komunikacji z licznikami, które zostały zarejestrowane w systemie;
15.	W ocenie Prezesa URE aplikacja centralna musi umożliwiać zdalne wstrzymywanie i wznawianie dostaw, w tym realizację funkcji przedpłatowej oraz zdalne ograniczenia i zwiększanie mocy dostępnej dla odbiorcy. Konsekwentnie: licznik powinien odbierać i wykonywać takie komendy.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.1.2	Minimalne wymagania funkcjonalne Aplikacji Centralnej w zakresie sterowania licznikami wchodzącymi w skład Systemu AMI: d. Aplikacja Centralna Systemu AMI powinna umożliwiać zdalne sterowanie dostarczaniem energii elektrycznej do odbiorców końcowych, w szczególności: - System AMI powinien umożliwiać zdalne wstrzymywanie i wznawianie dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych, w tym realizowanie funkcji przedpłatowej; - System AMI powinien umożliwiać zdalne ograniczanie i zwiększanie, w granicach mocy umownej, mocy dostępnej dla odbiorcy końcowego.
16.	W ocenie Prezesa URE licznik musi być zgodny z „wytycznymi" krajowymi i unijnymi.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.1.	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 1. Liczniki powinny być zgodne z unijnymi oraz krajowymi wytycznymi w zakresie metrologii urządzeń pomiarowych.
17.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien rejestrować energię czynną pobieraną z sieci z zadaną częstością, „w szczególności" co 15 minut.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.2.	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 2. Liczniki powinny umożliwiać rejestrację energii elektrycznej czynnej pobieranej z sieci OSD E z zadaną częstością, w szczególności co 15 min;

18.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien umożliwiać zdalny i lokalny odczyt.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.3.	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 3. Odczyt liczników powinien móc odbywać się zarówno lokalnie jak i zdalnie.
19.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien przekazywać do aplikacji centralnej, co najmniej raz na dobę, informacje: - dane pomiarowe o energii czynnej pobranej z sieci (96 wartości na dobę) - datę oraz czas pomiaru - identyfikator urządzenia pomiarowego - inne informacje, w tym dane odczytowe innych mediów.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.4.	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 4. Liczniki powinny przekazywać do Aplikacji Centralnej co najmniej raz na dobę następujący katalog informacji: a. dane pomiarowe dotyczące energii czynnej pobranej z sieci OSD E, (96 wartości na dobę); b. Datę oraz czas wykonania pomiaru; c. Unikalny identyfikator urządzenia pomiarowego; d. Inne informacje, w szczególności dane odczytowe innych mediów;
20.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien w trybie natychmiastowym przekazywać informacje o: - zaniku napięcia, - powrocie napięcia i długości trwania przerwy, - przekroczeniu progów dopuszczalnych odchyleń napięcia, - statusie wskaźnik naruszenia integralności urządzenia.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.5.	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 5. Liczniki powinny przekazywać do Aplikacji Centralnej w trybie natychmiastowym: a. Informacje o zaniku napięcia (w przypadku fizycznej możliwości nawiązania połączenia z Aplikacją Centralną) b. Informacje o powrocie napięcia i długości trwania przerwy; c. Informacje o przekroczeniu progów dopuszczalnych odchyleń napięcia (znaczniki czasu zaistnienia przekroczenia progu i powrotu do wartości poniżej progu) d. Informacje o statusie wskaźnika naruszenia integralności urządzenia, w tym m.in. otwarcie obudowy lub zadziałanie zewnętrznym polem magnetycznym.
21.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien przekazywać na żądanie informacje: - odczyt (na żądanie) - ustawienia - dziennik zdarzeń, obejmujący co najmniej 200 zdarzeń.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.6	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 6. Liczniki powinny przekazywać do aplikacji w trybie na żądanie: a. Odczyt na żądanie b. Bieżące ustawienia urządzenia; c. Pełen dziennik zdarzeń zawierający nie mniej niż 200 informacji o zdarzeniach w module pamięciowym, nadpisywanych jednostkowo;
22.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien umożliwiać odbiorcy pozyskiwanie informacji o aktualnym wykorzystaniu energii elektrycznej uśrednionym w okresach 15 minut lub o bieżącym zużyciu energii (narastająco);	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.7	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych:

			7. Licznik odbiorcy powinien umożliwiać pozyskiwanie przez odbiorcę końcowego informacji o aktualnym wykorzystaniu energii elektrycznej uśrednionym w okresach 15 minut lub o bieżącym zużyciu energii (narastająco);
23.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien posiadać konstrukcję umożliwiającą zastosowanie różnych technologii zapewniających komunikację z siecią domową. Sposób dołączenia modułu komunikacyjnego do HAN powinien być oparty o powszechnie stosowane standardy i protokoły. Dostosowanie oprogramowania licznika nie może wymagać ingerencji w człon pomiarowy i pamięć danych pomiarowych.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.8	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 8. Licznik odbiorcy końcowego, w skład którego wchodzi w szczególności człon pomiarowy, człon wykonawczy oraz człony komunikacyjne, powinien posiadać konstrukcję umożliwiającą zastosowanie różnych technologii zapewniających komunikację z siecią domową, w szczególności Panel Sieci Domowej, oraz z licznikami innych mediów. Sposób dołączania modułu komunikacyjnego do sieci HAN powinien być oparty o powszechnie stosowane standardy i protokoły a licznik powinien zapewnić możliwość dostosowania wewnętrznego oprogramowania bez ingerencji w człon pomiarowy i pamięć danych pomiarowych.
24.	W ocenie Prezesa URE moduł komunikacyjny licznika odbiorcy powinien udostępniać protokół komunikacyjny (API) umożliwiający urządzeniom działającym w ramach sieci domowej na komunikację z licznikiem. Za pomocą API muszą być udostępniane: - dane pomiarowe dot. energii czynnej pobranej oraz mocy czynnej – w cyklu 15-minutowym, - datę oraz czas pomiaru, - komunikaty operatora - informacje o zmianie ceny energii na kolejną godzinę, - inne dane, - identyfikator urządzenia.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.9	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 9. Moduł komunikacyjny licznika odbiorcy powinien udostępniać protokół komunikacyjny (API) umożliwiający urządzeniom działającym w ramach sieci domowej na komunikację z licznikiem i udostępnianie odbiorcy przynajmniej następujących informacji: a. Dane pomiarowe dotyczące energii czynnej pobranej z sieci OSD E oraz wartości mocy czynnej w cyklu 15-minutowym; b. Datę oraz czas wykonania pomiaru; c. Komunikaty od operatora; d. Informacje o zmianie ceny energii na kolejną godzinę, wynikające z aktualnego cennika energii obowiązującego odbiorcę; e. Inne dane, np. dane pomiarowe z liczników innych mediów; f. Unikalny identyfikator urządzenia pomiarowego.
25.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien przechowywać dane: - odczytowe przez 60 dni, w pamięci członu pomiarowego. - o innych zdarzeniach, co najmniej 200 zdarzeń, w module pamięciowym,	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.10	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 10. Licznik odbiorcy powinien umożliwiać przechowywanie: a. danych odczytowych, w pamięci członu pomiarowego, przez okres 60 dni, nadpisywanych wraz z kolejnymi odczytami, b. nie mniej niż 200 informacji o innych zdarzeniach, w module pamięciowym, nadpisywanych jednostkowo;
26.	W ocenie Prezesa URE człon wykonawczy licznika powinien umożliwiać: a. ustalenie określonej w umowie wartości mocy umownej z dokładnością do 0,1 kW, b. realizację, w trybie odwracalnym, ograniczenia wartości mocy dostępnej dla odbiorcy względem wartości ustalonej w umowie, na potrzeby:	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.11	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 11. Człon wykonawczy licznika odbiorcy końcowego powinien umożliwiać: a. ustalenie określonej w umowie wartości mocy umownej z dokładnością do 0,1 kW,

	- realizowania usług DSR lub ograniczenia mocy w trybie „emergency”, - procedury ostrzegawczej poprzedzającej odłączenie odbiorcy z powodu zalegania z płatnościami c. wykonanie komendy odłącz odbiorcę (stycznik) d. za wyjątkiem procedury odłączenia z powodu zaległości płatniczych, poprzedzenie fizycznego odłączenia odbiorcy wysłaniem do Panelu Sieci Domowej informacji o aktualnym poziomie mocy dostępnej celem umożliwienia odpowiedniego dostosowania obciążenia i odczekanie na reakcję przez okres 1 minuty.		b. realizację, w trybie odwracalnym, ograniczenia wartości mocy dostępnej dla odbiorcy względem wartości ustalonej w umowie, na potrzeby: - realizowania usług DSR lub ograniczenia mocy w trybie „emergency”, - procedury ostrzegawczej poprzedzającej odłączenie odbiorcy z powodu zalegania z płatnościami c. wykonanie komendy odłącz odbiorcę (stycznik) d. za wyjątkiem procedury odłączenia z powodu zaległości płatniczych, poprzedzenie fizycznego odłączenia odbiorcy wysłaniem do Panelu Sieci Domowej informacji o aktualnym poziomie mocy dostępnej celem umożliwienia odpowiedniego dostosowania obciążenia i odczekanie na reakcję przez okres 1 minuty.
27.	W ocenie Prezesa URE okres „ekonomicznego wykorzystania” licznika nie może być krótszy od 8 lat. Do tego okresu należy „zoptymalizować” wymagania gwarancyjne.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.3.12	4.2.3. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI na przyłączach odbiorców końcowych: 12. Okres ekonomicznego wykorzystania licznika odbiorcy końcowego powinien być nie krótszy niż 8 lat. Konieczna jest optymalizacja wymagań gwarancyjnych dla tego okresu.
28.	Wymagania dla liczników instalowanych u prosumentów w ocenie Prezesa URE: W przypadku mocy zainstalowanej w źródle nie wyższej niż 40 kW ale większej niż próg generowania przepływów odwrotnych) muszą realizować następujące funkcje: a. odczyt urządzeń możliwy zarówno lokalnie jak zdalnie. a. licznik powinien dokonywać pomiaru energii czynnej (oddanie) oraz energii biernej w przypadku określonych typów źródeł wytwórczych. b. licznik powinien umożliwiać przekazywanie do Aplikacji Centralnej, raz na dobę, następującego katalogu informacji: - dane pomiarowe dotyczące energii czynnej (96 wartości) oraz opcjonalnie energii biernej (96 wartości); - data oraz czas wykonania pomiarów;	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.4.1	4.2.4. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI zainstalowanych na źródłach prosumentów: 1. Liczniki instalowane na źródłach prosumentów (w przypadku mocy zainstalowanej w źródle nie wyższej niż 40 kW ale większej niż próg generowania przepływów odwrotnych) powinny realizować następujące funkcje: a. Odczyt urządzeń powinien móc odbywać się zarówno lokalnie jak zdalnie. a. Licznik powinien dokonywać pomiaru energii czynnej (oddanie) oraz energii biernej w przypadku określonych typów źródeł wytwórczych. b. Urządzenia powinny umożliwiać przekazywanie do Aplikacji Centralnej, raz na dobę, następującego katalogu informacji: - Dane pomiarowe dotyczące energii czynnej (96 wartości) oraz opcjonalnie energii biernej (96 wartości); - Datę oraz czas wykonania pomiarów;
29.	Wymagania dla liczników instalowanych u prosumentów: W przypadku mocy zainstalowanej w źródle odnawialnym nie wyższej niż próg generowania przepływów odwrotnych) muszą realizować następujące funkcje: a. odczyt urządzeń wyłącznie zdalnie. b. licznik powinien dokonywać pomiaru energii czynnej (oddanie) w interwałach 15 minutowych c. urządzenia muszą umożliwiać przekazywanie do Aplikacji Centralnej wartości wygenerowanej energii czynnej, raz na dobę, w postaci zagregowanej do interwału 24-godzinnego.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.4.1	4.2.4. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI zainstalowanych na źródłach prosumentów: Liczniki instalowane na źródłach prosumentów (w przypadku mocy zainstalowanej w źródle odnawialnym nie wyższej niż próg generowania przepływów odwrotnych) powinny realizować następujące funkcje: a. Odczyt urządzeń powinien móc odbywać się wyłącznie zdalnie. b. Licznik powinien dokonywać pomiaru energii czynnej (oddanie) w interwałach 15 minutowych

			c. Urządzenia powinny umożliwiać przekazywanie do Aplikacji Centralnej wartości wygenerowanej energii czynnej, raz na dobę, w postaci zagregowanej do interwału 24-godzinnego.
30.	W ocenie Prezesa URE liczniki instalowane u prosumentów muszą spełniać wymagania zdefiniowane przez OSD E, w tym interfejs powinien być kompatybilny z licznikiem instalowanym u odbiorcy końcowego niebędącego prosumentem.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.4.2	4.2.4. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI zainstalowanych na źródłach prosumentów: 2. Liczniki powinny spełniać wymagania zdefiniowane przez OSD E w warunkach przyłączeniowych, w szczególności powinny być kompatybilne co do interfejsu komunikacyjnego z licznikiem, o którym mowa w pkt. 4.2.3.
31.	W ocenie Prezesa URE okres „ekonomicznego wykorzystania" licznika nie może być krótszy od 8 lat. Do tego okresu należy „zoptymalizować" wymagania gwarancyjne.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.4.3	4.2.4. Minimalne wymagania dla liczników działających w Systemie AMI zainstalowanych na źródłach prosumentów: 3. Okres ekonomicznego wykorzystania licznika prosumenta powinien być nie krótszy niż 8 lat. Konieczna jest optymalizacja wymagań gwarancyjnych dla tego okresu.
32.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący musi być zgodny z „wytycznymi" krajowymi i unijnymi.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.1	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 1. Urządzenia powinny być zgodne z unijnymi oraz krajowymi wytycznymi w zakresie metrologii urządzeń pomiarowych.
33.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien umożliwiać odczyt lokalny i zdalny.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.2	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 2. Odczyt urządzeń powinien móc odbywać się zarówno lokalnie jak i zdalnie.
34.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien dokonywać pomiaru w czterech kwadrantach.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.3	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 3. Licznik powinien dokonywać pomiaru energii w czterech kwadrantach
35.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien dokonywać pomiaru mocy 15-minutowych z oknem kroczącym co 15 min.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.4	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 4. Licznik powinien dokonywać pomiaru mocy 15-minutowych z oknem kroczącym co 15 min.
36.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien dokonywać pomiaru co najmniej: a. napięć i prądów fazowych; b. kątów napięć i prądów (φ odniesione do napięcia dla jednej z faz); c. mocy czynnej, biernej i pozornej;	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.5	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 5. Licznik powinien dokonywać pomiaru co najmniej: a. napięć i prądów fazowych; b. kątów napięć i prądów (φ odniesione do napięcia dla jednej z faz); c. mocy czynnej, biernej i pozornej;
37.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien umożliwiać zapis profilu wartości chwilowych minimalnych i maksymalnych napięć zmierzonych w okresie uśredniania. Dla każdej zarejestrowanej wartości napięcia licznik powinien zapisać odpowiadającą jej wartość prądu	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.6	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 6. Licznik powinien umożliwiać zapis profilu wartości chwilowych minimalnych i maksymalnych napięć zmierzonych w okresie uśredniania. Dla każdej zarejestrowanej wartości napięcia licznik powinien zapisać odpowiadającą jej wartość prądu.
38.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien umożliwiać lokalne i zdalne definiowanie co najmniej 4 progów przekroczenia/zapadu napięcia, jako wartości procentowej odchylenia od napięcia znamionowego.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.7	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI:

			7. Licznik powinien umożliwiać lokalne i zdalne definiowanie co najmniej 4 progów przekroczenia / zapadu napięcia, jako wartości procentowej odchylenia od napięcia znamionowego.
39.	W ocenie Prezesa URE licznik bilansujący powinien przekazywać do Aplikacji Centralnej w interwałach przynajmniej 15-minutowych następujący katalog informacji: - dane pomiarowe dotyczące energii czynnej w obu kierunkach; - dane pomiarowe dotyczące energii biernej w obu kierunkach; - dane pomiarowe dotyczące energii pozornej w obu kierunkach; - datę oraz czas wykonania pomiaru; - informacje o zdarzeniach awaryjnych, w tym o przekroczeniach progów.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.8	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 8. Licznik powinien przekazywać do Aplikacji Centralnej w interwałach przynajmniej 15-minutowych następujący katalog informacji: f. Dane pomiarowe dotyczące energii czynnej w obu kierunkach; g. Dane pomiarowe dotyczące energii biernej w obu kierunkach; h. Dane pomiarowe dotyczące energii pozornej w obu kierunkach; i. Datę oraz czas wykonania pomiaru; j. Informacje o zdarzeniach awaryjnych, w tym o przekroczeniach progów, o których mowa w pkt. 4.2.5.8.
40.	W ocenie Prezesa URE okres „ekonomicznego wykorzystania” licznika nie może być krótszy od 8 lat. Do tego okresu należy „zoptymalizować” wymagania gwarancyjne.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.9	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 9. Okres ekonomicznego wykorzystania licznika bilansującego powinien być nie krótszy niż 8 lat. Konieczna jest optymalizacja wymagań gwarancyjnych dla tego okresu.
41.	W ocenie Prezesa URE liczniki bilansujące muszą być instalowane na każdej stacji SN/nN.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.2.5.10	4.2.5. Minimalne wymagania dla liczników bilansujących działających w Systemie AMI: 10. Każda stacja SN/nN działająca w ramach Systemu AMI powinna być wyposażona w przynajmniej jeden licznik bilansujący (w sposób umożliwiający pomiar całkowitego poboru energii na nN), z możliwością docelowego wyposażenia w liczniki bilansujące wszystkich, lub wybranych linii odpływowych, o ile będzie to miało uzasadnienie.
42.	W ocenie Prezesa URE technologie komunikacyjne muszą być wymienne.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.3.4	4.3.4. Architektura Systemu AMI powinna umożliwiać wymienność technologii komunikacyjnych pomiędzy urządzeniami znajdującymi się w poszczególnych warstwach Systemu AMI.
43.	W ocenie Prezesa URE musi istnieć możliwość dywersyfikacji dostawców liczników, koncentratorów danych i usług koniecznych do wdrożenia Systemu AMI. Pośrednio oznacza to, że wymagania nie mogą prowadzić do przywiązania OSD E do jednego wykonawcy.	Stanowisko Prezesa URE ws. AMI, pkt 4.3.6.	4.3.6. OSD E musi zapewnić możliwość: a. rozwoju Aplikacji Centralnej z zachowaniem warunków konkurencyjnych, b. dywersyfikacji dostawców liczników, koncentratorów danych, infrastruktury bądź usług telekomunikacyjnych oraz innych dostaw i usług koniecznych do wdrożenia Systemu AMI.

STANOWISKO PREZESA URE WS. OPERATORA INFORMACJI POMIAROWYCH			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**

1.	W ocenie Prezesa URE OSD E powinien dysponować pulą liczników z modułem GSM/GPRS, które można zainstalować u odbiorcy, który oczekuje instalacji licznika inteligentnego przed terminem wynikającym z harmonogramu wymiany liczników.	Stanowisko Prezesa URE ws. OIP, s. 26	Reasumując, jako wariant możliwie najlepiej równoważący przedstawione powyżej, sprzeczne wzajemnie racje, uznać należałoby rozwiązanie polegające na zapewnieniu przez OSD E określonej puli liczników z modułem GSM/GPRS, przewidzianych do zastosowania na potrzeby „aktywnych" odbiorców (własność licznika i związane z nią zobowiązania pozostają przy OSD E), z jednoczesnym nałożeniem na odbiorcę – do czasu zastosowania rozwiązania docelowego – obowiązku finansowania kosztów bieżącego utrzymania łączności (o ile w wariancie docelowym w jego lokalizacji ma być zastosowana inna technologia łączności).

STANOWISKO PREZESA URE WS. INTEROPERACYJNOŚCI SMART GRID			
Lp.	**Komentarz**	**Podstawa prawna lub inne źródło**	**Cytat lub odesłanie**
1.	Stanowisko zakłada identyczną funkcjonalność licznika „zwykłego" odbiorcy końcowego i licznika prosumenta.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności, s. 2	Na Rys 1. wskazane zostały newralgiczne fragmenty architektury rynku pomiarów będące przedmiotem niniejszego Stanowiska, uwzględniające: a) Zrównanie pod względem funkcjonalnym licznika granicznego (licznik AMI odbiorcy końcowego, służący do rozliczenia poboru/oddania energii elektrycznej z/do sieci przedsiębiorstwa elektroenergetycznego) i licznika prosumenta" (licznik służący do pomiaru energii wyprodukowanej w źródle/homogenicznym zespole źródeł przyłączonym do instalacji odbiorcy końcowego - w ramach ISD), b) Wskazanie jednokierunkowości komunikacji pomiędzy licznikiem granicznym a ISD z komunikacją zwrotną ograniczoną wyłącznie do zarządzania procesem „komunikacji właściwej", c) Opcję komunikacji alternatywnej do Aplikacji Centralnej AMI.
2.	W ocenie Prezesa URE licznik powinien posiadać interfejs dedykowany do bezpośredniej (lokalnej komunikacji) z HAN/ISD.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności s. 5-6	Badania przeprowadzone na zlecenie Prezesa URE5 wskazują, że wyposażenie konsumenta w tę kompetencję dwukrotnie zwiększa efektywność całej inwestycji w system AMI. Wykorzystanie do tego celu możliwości dotarcia do klienta poprzez np. internet szerokopasmowy lub komunikację GSM oznaczałoby konieczność pozyskiwania do systemu centralnego poprzez infrastrukturę AMI informacji pomiarowych z granulacją znacznie większą niż niezbędna do celów operatorskich i prowadzenia rozliczeń. Wiązałoby się to nie tylko z wielokrotnie większym obciążeniem kanału komunikacyjnego AMI, ale także z nieakceptowalnym ryzykiem pobierania do systemu centralnego (w trybie ustawowym a nie kontraktowym) informacji o znacznie większym ładunku informacyjnym o zachowaniach odbiorcy (wrażliwej z punktu widzenia ochrony prywatności). Przedstawione powyżej dwie okoliczności prowadzą do wniosku o konieczności zastosowania w liczniku AMI dodatkowego interfejsu dedykowanego do bezpośredniej (lokalnej) komunikacji z ISD, na użytek odbiorcy końcowego (konsumenta/prosumenta energii), aktywowanego w trybie kontraktowym na jego życzenie;
3.	W ocenie Prezesa URE urządzenie ISD musi otrzymać informacje o aktualnych nastawach ogranicznika mocy w liczniku.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności s. 6	ochrona konsumentów przed niepotrzebnie dotkliwymi skutkami ograniczania mocy – poprzez dostarczanie do urządzeń ISD informacji o aktualnych nastawach ogranicznika mocy w liczniku, pozwalających na indywidualną adaptację potrzeb odbiorcy do aktualnych warunków zasilania
4.	W ocenie Prezesa URE konieczne jest zapewnienie konfigurowalnej z systemu AMI zwłoki czasowej pomiędzy dostarczeniem do licznika komendy sterującej, polegającej na zmianie nastawy ogranicznika mocy a jej faktyczną realizacją.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności s. 11	Opis funkcjonalności licznika wymaga jednak istotnego uzupełnienia w odniesieniu do kompetencji komunikacyjnych (wymaganie komunikacji alternatywnej do AMI oraz komunikacji do ISD), oraz zakresu wielkości fizycznych mierzonych na potrzeby oceny jakości energii

			dostarczanej odbiorcy końcowemu i kompetencji do lokalnej ich interpretacji. Doprecyzowania wymaga także (w szczególności) pkt 2.2.2. ww dokumentu, którego intencją winno być zapewnienie konfigurowalnej z systemu AMI zwłoki czasowej pomiędzy dostarczeniem do licznika komendy sterującej, polegającej na zmianie nastawy ogranicznika mocy a jej faktyczną realizacją, pozwalającej na przeprowadzenie przez odbiorcę, z wykorzystaniem ISD, odpowiednich działań dostosowawczych zanim ogranicznik mocy zacznie funkcjonować przy zmienionej nastawie, czego dokument PTPIREE nie przewiduje (obecna redakcja tego punktu ma inne brzmienie).t
5.	W ocenie Prezesa URE interfejs w liczniku powinien udostępniać do Bramy Sieci Domowej: a) dane pomiarowe dotyczące stanu liczydeł energii czynnej oraz całka z energii (moc czynna quasi-chwilowa) z interwałem programowalnym (racjonalne wydaje się ustalenie minimalnej długości tego interwału na 5 sekund), wraz ze znacznikiem czasowym; b) dane pomiarowe dotyczące energii biernej, w przypadkach przewidzianych regulacją prawną, w obu kierunkach (uwaga j.w.); c) informacje o odebranych przez licznik sygnałach rynkowych przesyłane doraźnie do Bramy Domowej; d) przekazywane do Bramy Domowej informacje o komendach sterujących przysyłanych doraźnie do licznika energii elektrycznej z Aplikacji Centralnej AMI – w szczególności informacje o zmianie nastawy strażnika mocy w liczniku; e) informacje o zanikach napięcia w sieci zasilającej oraz informacje o powrocie napięcia wraz z określeniem znaczników czasowych tych zdarzeń – przekazywane bezzwłocznie (kompetencja istotna dla ISD dysponujących źródłem prosumenckim lub magazynem energii); f) informacje o przekroczeniu progów dopuszczalnych odchyleń napięcia (znaczniki czasu o zaistnieniu przekroczenia progów +10/-10,20, 50% Un i powrocie napięcia do wartości z zakresu dopuszczalnego); g) dane charakteryzujące status licznika, wymienione we wstępie do tego punktu, przesyłane incydentalnie – bezzwłocznie po jego zmianie.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności s. 12	OSD E odpowiada za „wystawienie” tych informacji na interfejsie licznika, dedykowanym do komunikacji z ISD w sposób użyteczny dla klienta. Za dalszy transfer tych informacji do Bramy Sieci Domowej odpowiada klient. W szczególności są to: a) dane pomiarowe dotyczące stanu liczydeł energii czynnej oraz całka z energii (moc czynna quasi-chwilowa) z interwałem programowalnym (racjonalne wydaje się ustalenie minimalnej długości tego interwału na 5 sekund), wraz ze znacznikiem czasowym; b) dane pomiarowe dotyczące energii biernej, w przypadkach przewidzianych regulacją prawną, w obu kierunkach (uwaga j.w.); c) informacje o odebranych przez licznik sygnałach rynkowych przesyłane doraźnie do Bramy Domowej; d) przekazywane do Bramy Domowej informacje o komendach sterujących przysyłanych doraźnie do licznika energii elektrycznej z Aplikacji Centralnej AMI – w szczególności informacje o zmianie nastawy strażnika mocy w liczniku; e) informacje o zanikach napięcia w sieci zasilającej oraz informacje o powrocie napięcia wraz z określeniem znaczników czasowych tych zdarzeń – przekazywane bezzwłocznie (kompetencja istotna dla ISD dysponujących źródłem prosumenckim lub magazynem energii); f) informacje o przekroczeniu progów dopuszczalnych odchyleń napięcia (znaczniki czasu o zaistnieniu przekroczenia progów +10/-10,20, 50% Un i powrocie napięcia do wartości z zakresu dopuszczalnego); g) dane charakteryzujące status licznika, wymienione we wstępie do tego punktu, przesyłane incydentalnie – bezzwłocznie po jego zmianie.
6.	Stanowisko nie wskazuje jednoznacznie sposobu zapewnienia interoperacyjności (unifikacja specyfikacji vs. obsługa wielu protokołów). Dla „wyjścia licznika w kierunku ISD” za prawdopodobnie właściwsze uznaje się zunifikowanie specyfikacji.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności s. 19-20	Osiągnięcie oczekiwanej wymienności urządzeń jest możliwe dwiema drogami: 1. poprzez unifikację specyfikacji przyjętych dla wszystkich procesów i elementów systemu w punktach ich wzajemnego styku, lub 2. poprzez elastyczność (wieloprotokołowość) każdego z tych elementów, przy czym odnotowania wymaga, że przedstawiony powyżej wybór nie stanowi alternatywy rozłącznej, tzn. dokonanie tego wyboru nie musi się odnosić do wszystkich pięter architektury funkcjonalnej jednakowo. Zapewne, w odniesieniu do jednych urządzeń właściwsze będzie przyjęcie wieloprotokołowości (np. Brama Domowa), dla innych unifikacja specyfikacji (np. wyjście z licznika w kierunku ISD). O wyborze właściwej drogi powinien zdecydować rachunek ekonomiczny prowadzony dla długiego horyzontu czasowego. Generalnie można się spodziewać, że konstrukcje elastyczne mogą być droższe ze względu na wyższy poziom ich komplikacji, co przemawia za preferowaniem unifikacji specyfikacji. Jednakże czas niezbędny na wypracowanie jednolitej specyfikacji także ma swoją cenę. Natomiast postęp techniczny i związany z tym spadek kosztów, w szczególności możliwość efektywnego wykorzystania silniejszych procesorów, dotychczas niedostępnych ze względów ekonomicznych, może

			dostarczyć rozwiązania elastyczne (wieloprotokołowe) w końcowym rozrachunku korzystniejsze. Jest to proces otwarty, w którym konieczne jest dopuszczenie pewnego marginesu błędów, natomiast nie oznacza to, że Regulator będzie bezkrytycznie akceptował inwestycje z góry oceniane jako funkcjonalnie wątpliwe, nie wspominając o jawnie dysfunkcyjnych.
7.	W ocenie Prezesa URE konieczne jest zapewnienie interoperacyjności przez zastosowanie otwartego standardu, tj.: a) stworzonego i zarządzanego przez niedochodową organizację, b) rozwijanego w drodze otwartego procesu podejmowania decyzji (konsensusu, większości głosów itp.), w którym mogą uczestniczyć wszyscy zainteresowani, c) opublikowanego, którego specyfikacja jest dostępna dla wszystkich zainteresowanych bezpłatnie lub po kosztach druku i możliwa dla wszystkich do kopiowania, dystrybuowania i używania bezpłatnie lub w cenie kosztów operacyjnych, d) dla którego wszelkie prawa autorskie, patenty i inna własność przemysłowa związane ze standardem są nieodwołalnie udostępnione bez opłat, e) co do którego nie ma żadnych ograniczeń w wykorzystaniu.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności s. 20	Fundamentem interoperacyjności jest zastosowanie otwartego standardu komunikacji, określonego w sposób właściwy dla każdego z pięter architektury funkcjonalnej systemu AMI, a celem jej wdrożenia jest umożliwienie wymienności urządzeń. Zgodnie z definicją przyjętą przez Europejskie Ramy Interoperacyjności o standardzie komunikacji można mówić, że jest otwarty jeżeli: • został stworzony i jest zarządzany przez niedochodową organizację, a jego rozwój odbywa się w drodze otwartego procesu podejmowania decyzji (konsensusu, większości głosów itp.), w którym mogą uczestniczyć wszyscy zainteresowani, • jest opublikowany, a jego specyfikacja jest dostępna dla wszystkich zainteresowanych bezpłatnie lub po kosztach druku i możliwa dla wszystkich do kopiowania, dystrybuowania i używania bezpłatnie lub w cenie kosztów operacyjnych, • wszelkie prawa autorskie, patenty i inna własność przemysłowa związane ze standardem są nieodwołalnie udostępnione bez opłat, • nie ma żadnych ograniczeń w jego wykorzystaniu.
8.	Według Prezesa URE zdefiniowania wymagają: - w warstwie aplikacji: - procedury akceptacji przyłączanego modułu komunikacji, - procedury identyfikacji przez moduł komunikacji obiektów w liczniku podlegających odczytowi na potrzeby: - komunikacji lokalnej do ISD oraz - komunikacji alternatywnej do AMI, (podstawowej lub zastępczej); - w warstwie transportowej: - protokół komunikacji na potrzeby komunikacji lokalnej, dostosowany do częstotliwości nawiązywania połączeń oraz gęstości strumienia przesyłanych danych oraz - protokół komunikacji na potrzeby komunikacji bezprzewodowej do AMI, w powiązaniu z protokołem komunikacji przewodowej do AMI oraz funkcjonalnością licznika; - w warstwie fizycznej: - konstrukcja mechaniczna gniazda, - konstrukcja elektryczna gniazda i jego połączenia z procesorem licznika.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności, s. 21-22	Jednoznacznego zdefiniowania, w dyskusji branżowej, wymagają w szczególności: - w warstwie aplikacji: - procedury akceptacji przyłączanego modułu komunikacji, - procedury identyfikacji przez moduł komunikacji obiektów w liczniku podlegających odczytowi na potrzeby: - komunikacji lokalnej do ISD oraz - komunikacji alternatywnej do AMI, (podstawowej lub zastępczej); - w warstwie transportowej: - protokół komunikacji na potrzeby komunikacji lokalnej, dostosowany do częstotliwości nawiązywania połączeń oraz gęstości strumienia przesyłanych danych oraz - protokół komunikacji na potrzeby komunikacji bezprzewodowej do AMI, w powiązaniu z protokołem komunikacji przewodowej do AMI oraz funkcjonalnością licznika; - w warstwie fizycznej: - konstrukcja mechaniczna gniazda, - konstrukcja elektryczna gniazda i jego połączenia z procesorem licznika.
9.	W ocenie Prezesa URE standardy dla komunikacji licznik-ISD i licznik-aplikacja centralna muszą być wybrane spośród otwartych standardów istniejących na rynku, a nie tworzone od podstaw.	Stanowisko Prezesa URE ws. interoperacyjności, s. 22	Opierając się na powyższych wskazaniach oraz biorąc pod uwagę długotrwałość (i ryzyka) procesu budowania jakichkolwiek standardów od podstaw, przy wypracowywaniu ram interoperacyjności dla komunikacji licznik AMI - Aplikacja Centralna AMI oraz licznik AMI – ISD, niezbędnego wyboru należy dokonać spośród otwartych standardów obecnych na rynku.

III. PORÓWNANIE WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DYREKTYWIE MID I W POLSKIM ROZPORZĄDZENIU WS. ZASADNICZYCH WYMAGAŃ DLA PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

DYREKTYWA 2004/22/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie przyrządów pomiarowych	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych
ZAŁĄCZNIK I **WYMAGANIA ZASADNICZE**	**GŁÓWNY TEKST ROZPORZĄDZENIA**
DEFINICJE Wielkość mierzona Wielkość mierzona jest określoną wielkością, stanowiącą przedmiot pomiaru. Wielkość wpływająca Wielkość wpływająca jest wielkością, niebędącą wielkością mierzoną, która jednak wpływa na wynik pomiaru. Warunki znamionowe użytkowania Warunki znamionowe użytkowania są wartościami wielkości mierzonej oraz wielkości wpływających, stanowiącymi normalne warunki pracy przyrządu. Zaburzenie Wielkość wpływająca, mająca wartość zawartą w granicach określonych w stosownych wymaganiach lecz poza warunkami znamionowymi użytkowania przyrządu pomiarowego. Wielkość wpływająca jest zaburzeniem, jeżeli nie określono dla niej warunków znamionowych użytkowania. Wartość zmiany krytycznej Wartość zmiany krytycznej jest wartością, przy której zmiana wyniku pomiaru uważana jest za niepożądaną.	**§ 3** Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o: 3) wielkości mierzonej - należy przez to rozumieć określoną wielkość stanowiącą przedmiot pomiaru; 4) wielkości wpływającej - należy przez to rozumieć wielkość, niebędącą wielkością mierzoną, która ma jednak wpływ na wynik pomiaru; 5) warunkach znamionowych użytkowania - należy przez to rozumieć ustalone wartości wielkości mierzonej oraz wielkości wpływających, stanowiące normalne warunki pracy przyrządu; 6) zaburzeniu - należy przez to rozumieć wielkość wpływającą, mającą wartość zawartą w granicach określonych w odpowiednich zasadniczych wymaganiach, lecz poza warunkami znamionowymi użytkowania przyrządu pomiarowego; wielkość wpływająca jest zaburzeniem, jeżeli nie określono dla niej warunków znamionowych użytkowania; 7) wartości zmiany krytycznej - należy przez to rozumieć wartość, przy której zmiana wyniku pomiaru uważana jest za niepożądaną; **21)** materialnej mierze - należy przez to rozumieć urządzenie przeznaczone do odtwarzania lub dostarczania jednej lub wielu znanych wartości danej wielkości w sposób niezmienny podczas jego stosowania; 22) materialnej mierze długości - należy przez to rozumieć materialną miarę zawierającą wskazy podziałki, których odległości podane są w legalnych jednostkach miary długości;

Miara materialna Miara materialna jest urządzeniem przeznaczonym do odtwarzania lub dostarczania jednej lub wielu znanych wartości danej wielkości w sposób niezmienny podczas jego stosowania. Sprzedaż bezpośrednia Transakcja handlowa jest sprzedażą bezpośrednią, jeżeli: — wynik pomiaru jest podstawą do ustalenia opłaty i; — przynajmniej jedna ze stron biorąca udział w transakcji związanej z pomiarem jest konsumentem lub uczestnikiem transakcji, wymagającym podobnego poziomu ochrony i; — wszystkie strony biorące udział w transakcji akceptują wyniki pomiaru dokonanego w miejscu i czasie jej dokonywania. Środowisko klimatyczne Środowisko klimatyczne jest określone przez warunki, w których przyrząd pomiarowy może być stosowany. Aby uwzględnić różnice klimatyczne pomiędzy Państwami Członkowskimi, zdefiniowano zakresy temperatur granicznych. dopuszczalnego (MPE), jak określono to w odpowiednich wymaganiach szczególnych. Jeżeli nie ustalono inaczej w odpowiednich załącznikach, błąd graniczny dopuszczalny (MPE) wyrażany jest jako dwustronna wartość odchylenia od wartości poprawnej pomiaru.	8) sprzedaży konsumenckiej - należy przez to rozumieć sprzedaż, o której mowa w ustawie z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz o zmianie Kodeksu cywilnego (Dz.U. Nr 141, poz. 1176 oraz z 2004 r. Nr 96, poz. 959), przy której podstawą do ustalenia ceny jest wynik pomiaru dokonanego przyrządem pomiarowym; **§ 3** 9) warunkach środowiskowych - należy przez to rozumieć warunki, w których przyrząd pomiarowy może być użytkowany; 10) błędzie granicznym dopuszczalnym (MPE) - należy przez to rozumieć wartości skrajne błędu, określone w zasadniczych wymaganiach dla danego przyrządu pomiarowego;

1. Błędy dopuszczalne **1.1.** Błąd pomiaru uzyskany w warunkach znamionowych użytkowania i przy braku zaburzeń nie powinien przekraczać wartości błędu granicznego dopuszczalnego (MPE), jak określono to w odpowiednich wymaganiach szczególnych. Jeżeli nie ustalono inaczej w odpowiednich załącznikach, błąd graniczny dopuszczalny (MPE) wyrażany jest jako dwustronna wartość odchylenia od wartości poprawnej pomiaru. **1.2.** W warunkach znamionowych użytkowania i przy występowaniu zaburzeń, wymagania dotyczące działania powinny być takie, jak określono to w odpowiednich wymaganiach szczególnych. Jeżeli przyrząd jest przeznaczony do użytku w określonym ciągłym i niezmiennym polu elektromagnetycznym, to dopuszczalny wynik badania przeprowadzonego w modulowanym amplitudowo promieniowanym polu elektromagnetycznym powinien mieścić się w zakresie maksymalnego błędu dopuszczalnego (MPE). **1.3**. Producent powinien określić warunki środowiskowe: klimatyczne, mechaniczne oraz elektromagnetyczne, w których przyrząd ma być użytkowany, zasilanie oraz inne wielkości wpływające, które mogą mieć wpływ na dokładność przyrządu, uwzględniając wymagania określone w odpowiednich załącznikach szczególnych. **2.** Odtwarzalność Pomiary tej samej wielkości wykonywane w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników w takich samych pozostałych warunkach powinny dawać zbliżone wyniki. Różnice pomiędzy wynikami powinny być małe w stosunku do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE). **3.** Powtarzalność Pomiary tej samej wielkości wykonywane w takich samych warunkach powinny dawać zbliżone wyniki. Różnice pomiędzy wynikami powinny być małe w stosunku do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).	**§ 7** 1. Błąd pomiaru wykonanego przyrządem pomiarowym w warunkach znamionowych użytkowania, przy niewystępowaniu zaburzeń, nie powinien przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) określonych w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia. 2. Błąd graniczny dopuszczalny (MPE) przyrządu pomiarowego wyraża się jako dwustronną (dodatnią i ujemną) wartość odchylenia od wartości poprawnej pomiaru, o ile w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia nie określono inaczej. **§ 8** 2. W przypadku gdy przyrząd pomiarowy jest przeznaczony do stosowania w ciągłym i niezmiennym polu elektromagnetycznym, wynik badania przeprowadzonego w modulowanym amplitudowo polu elektromagnetycznym powinien mieścić się w zakresie błędu granicznego dopuszczalnego (MPE). **§ 14** Pomiary tej samej wielkości mierzonej wykonywane: 1) w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników albo 2) w takich samych miejscach i przez tych samych użytkowników - przy takich samych pozostałych warunkach, powinny dawać zbliżone wyniki, przy czym różnice pomiędzy wynikami poszczególnych pomiarów powinny być małe w stosunku do błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) danego przyrządu pomiarowego.
1.3.1. Klimatyczne warunki środowiskowe Producent powinien określić górną i dolną granicę temperatury, spośród wartości określonych w tabeli 1, o ile w załącznikach MI-001 do MI-010 nie ustalono inaczej oraz wskazać czy przyrząd jest przeznaczony do pracy przy kondensującej lub niekondensującej się parze wodnej oraz czy jest przeznaczony do pracy w miejscach o charakterze zamkniętym czy otwartym.	**§ 9** Producent, uwzględniając zasadnicze wymagania określone w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia, określa dla przyrządu pomiarowego: 1) warunki środowiskowe: **§ 10** W zakresie warunków środowiskowych klimatycznych producent przyrządu pomiarowego:

Tabela 1

	Granice temperatur			
Górna granica temperatury	30°C	40 °C	55 °C	70 °C
Dolna granica temperatury	5°C	-10 °C	-25 °C	-40 °C

1.3.2. a) Warunki środowiska mechanicznego są podzielone na klasy od M1 do M3:

M1 Ta klasa ma zastosowanie do przyrządów użytkowanych w miejscach narażonych na wibracje i wstrząsy o niskim poziome, np. do przyrządów zamocowanych na lekkich wspornikach podlegających zaniedbywalnym wibracjom i wstrząsom pochodzącym od miejscowych podmuchów, wbijania pali, trzaskania drzwiami itp.

M2 Ta klasa ma zastosowanie do przyrządów użytkowanych w miejscach narażonych na wibracje i wstrząsy o znacznym lub wysokim poziome, np. pochodzących od maszyn i blisko przejeżdżających pojazdów lub sąsiadujących ciężkich maszyn, pasów transmisyjnych itp.

M3 Ta klasa ma zastosowanie do przyrządów użytkowanych w miejscach narażonych na wibracje i wstrząsy o wysokim lub bardzo wysokim poziome, np. do przyrządów mocowanych bezpośrednio do maszyn, pasów transmisyjnych itp.

b) W odniesieniu do warunków środowiska mechanicznego należy brać pod uwagę:

— wibracje,

— wstrząsy mechaniczne.

1.3.3. a) Warunki środowiska elektromagnetycznego są podzielone na klasy E1, E2 i E3, o ile odpowiednie załączniki szczególne dla przyrządów nie stanowią inaczej.

E1 Ta klasa ma zastosowanie do przyrządów użytkowanych w miejscach narażonych na zaburzenia odpowiadające budynkom mieszkalnym, usługowym i handlowym oraz zabudowaniom przemysłu drobnego.

E2 Ta klasa ma zastosowanie do przyrządów użytkowanych w miejscach narażonych na zakłócenia odpowiadające pozostałym zabudowaniom przemysłowym.

E3 Ta klasa ma zastosowanie do przyrządów zasilanych z akumulatora pojazdu. Przyrząd taki powinien spełniać wymagania dla klasy E2 oraz dodatkowo wymagania dotyczące:

— spadków napięcia spowodowanych rozruchem silników

spalinowych,

— stanów nieustalonych, spowodowanych odłączeniem rozładowanego

akumulatora w czasie pracy silnika.

1) określa górną i dolną granicę temperatury spośród wartości określonych w poniższej tabeli, jeśli w załącznikach nr 1 - 10 do rozporządzenia nie określono inaczej:

Zakresy temperatury				
Górna granica temperatury	30°C	40°C	55°C	70°C
Dolna granica temperatury	5°C	-10°C	-25°C	-40°C

2) wskazuje, czy przyrząd pomiarowy jest przeznaczony do pracy:
a) przy kondensującej lub niekondensującej się parze wodnej,
b) w miejscach o charakterze zamkniętym lub otwartym.

§ 11

1. Rozróżnia się trzy klasy warunków środowiskowych mechanicznych dla przyrządów pomiarowych stosowanych w miejscach narażonych na wibracje i wstrząsy mechaniczne o:
1) niskim poziomie - klasa Ml;
2) znacznym lub wysokim poziomie - klasa M2;
3) wysokim lub bardzo wysokim poziomie - klasa M3.

2. Rozróżnia się trzy klasy warunków środowiskowych elektromagnetycznych dla przyrządów pomiarowych, o ile w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia nie określono inaczej:
1) stosowanych w miejscach narażonych na zaburzenia odpowiadające budynkom mieszkalnym, usługowym i handlowym oraz zabudowaniom przemysłu drobnego - klasa El;
2) stosowanych w miejscach narażonych na zaburzenia odpowiadające pozostałym zabudowaniom przemysłowym - klasa E2;
3) zasilanych z akumulatora pojazdu - klasa E3.

3. Ustalając klasę warunków środowiskowych elektromagnetycznych, należy brać pod uwagę następujące wielkości wpływające:
1) przerwy w napięciu;
2) krótkotrwałe spadki napięcia;
3) stany nieustalone w liniach zasilających lub sygnałowych;
4) wyładowania elektrostatyczne;
5) pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej;
6) pola elektromagnetyczne przewodzone o częstotliwości radiowej, występujące w liniach zasilających lub sygnałowych;
7) skoki napięcia w liniach zasilających lub sygnałowych.

4. Przyrządy pomiarowe zaliczane do klasy E3 warunków środowiskowych elektromagnetycznych powinny spełniać zasadnicze wymagania jak dla przyrządów pomiarowych zaliczonych do klasy E2 oraz wymagania w zakresie:
1) spadków napięcia spowodowanych rozruchem silników spalinowych;

b) W odniesieniu do warunków środowiska elektromagnetycznego należy brać pod uwagę następujące wielkości wpływające: — przerwy w napięciu, — krótkotrwałe spadki napięcia, — stany nieustalone w liniach zasilających lub sygnałowych, — wyładowania elektrostatyczne, — pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej, — pola elektromagnetyczne przewodzone o częstotliwości radiowej, występujące w liniach zasilających lub sygnałowych, — skoki napięcia w liniach zasilających lub sygnałowych. 1.3.4. Pozostałe wielkości wpływające, które należy brać pod uwagę, jeżeli ma to zastosowanie to: — wahania napięcia, — zmiany częstotliwości sieci zasilającej, — pola magnetyczne o częstotliwości zasilania, — inne wielkości mogące wpłynąć w znaczący sposób na dokładność przyrządu.	2) stanów nieustalonych, spowodowanych odłączeniem rozładowanego akumulatora w czasie pracy silnika.
1.4.1. Podstawowe zasady badania i wyznaczania błędów Wymagania zasadnicze określone w pkt 1.1 i 1.2 powinny być sprawdzone dla każdej odpowiedniej wielkości wpływającej. Jeżeli w odpowiednim załączniku specyficznym dla przyrządu nie podano inaczej, wymagania zasadnicze stosuje się i ocenia osobno dla każdej wielkości wpływającej, przy względnie stałych wartościach odniesienia pozostałych wielkości wpływających. Badania metrologiczne powinny być przeprowadzone podczas lub po oddziaływaniu wielkości wpływających, w zależności, który z tych warunków odpowiada normalnej pracy przyrządu, przy której te wielkości mogłyby się pojawić. **1.4.2.** Wilgotność otoczenia — w zależności od przewidywanego klimatycznego środowiska użytkowania przyrządu, można zastosować odpowiednio badanie w stanie wilgotnego gorąca stałego (bez kondensacji) lub cyklicznego (z kondensacją),	**§ 13** Przeprowadzając badania i wyznaczając błędy przyrządów pomiarowych podczas dokonywania oceny zgodności, należy mieć na względzie, że: 1) zasadnicze wymagania, o których mowa w § 7 i 8, powinny być sprawdzone dla każdej odpowiedniej wielkości wpływającej; 2) zasadnicze wymagania stosuje się i ocenia oddzielnie dla każdej wielkości wpływającej, przy względnie stałych wartościach odniesienia pozostałych wielkości wpływających, o ile w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia nie określono inaczej;

— badanie w stanie wilgotnego gorąca cyklicznego ma zastosowanie, gdy kondensacja jest istotna lub, gdy penetracja pary wodnej będzie przyspieszona przez respirację. W warunkach, gdy kondensacja nie występuje należy stosować badanie w stanie wilgotnego gorąca stałego.	3) badania charakterystyk metrologicznych powinny być przeprowadzone podczas lub po oddziaływaniu wielkości wpływających, w zależności od tego, który z tych stanów odpowiada normalnej pracy przyrządu, przy której te wielkości mogą występować; 4) w zależności od przewidywanych warunków środowiskowych klimatycznych, w których przyrząd będzie użytkowany, należy zastosować odpowiednio badanie w stanie wilgotnego gorąca: a) stałego (bez kondensacji), gdy kondensacja nie występuje albo b) cyklicznego (z kondensacją), gdy kondensacja jest istotna lub gdy penetracja pary wodnej będzie przyśpieszona przez respirację.
2. Odtwarzalność Pomiary tej samej wielkości wykonywane w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników w takich samych pozostałych warunkach powinny dawać zbliżone wyniki. Różnice pomiędzy wynikami powinny być małe w stosunku do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE). **3** Powtarzalność Pomiary tej samej wielkości wykonywane w takich samych warunkach powinny dawać zbliżone wyniki. Różnice pomiędzy wynikami powinny być małe w stosunku do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE).	**§ 14** Pomiary tej samej wielkości mierzonej wykonywane: 1) w różnych miejscach lub przez różnych użytkowników albo 2) w takich samych miejscach i przez tych samych użytkowników - przy takich samych pozostałych warunkach, powinny dawać zbliżone wyniki, przy czym różnice pomiędzy wynikami poszczególnych pomiarów powinny być małe w stosunku do błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) danego przyrządu pomiarowego.
4. Pobudliwość i czułość Przyrząd pomiarowy powinien być wystarczająco czuły, a jego próg pobudliwości powinien być wystarczająco niski dla zamierzonego zadania pomiarowego. **5.** Trwałość Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby mógł zachować odpowiednią stałość charakterystyk metrologicznych w czasie określonym przez producenta, po zapewnieniu prawidłowej instalacji, utrzymania i stosowania zgodnie z instrukcją producenta w warunkach środowiskowych, do których został przeznaczony. **6.** Niezawodność Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby zminimalizować, na ile to możliwe, wpływ uszkodzenia mogącego spowodować niedokładny pomiar, o ile wystąpienie tego uszkodzenia nie jest oczywiste.	**§ 15** 1. Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby: 1) był wystarczająco czuły, a jego próg pobudliwości wystarczająco niski dla zamierzonego zadania pomiarowego, z zastrzeżeniem ust. 2. 2) zachowywał odpowiednią stałość charakterystyk metrologicznych w czasie określonym przez producenta, po prawidłowym zainstalowaniu, utrzymaniu i stosowaniu zgodnie z instrukcją producenta w przewidzianych dla niego warunkach środowiskowych; 3) był zminimalizowany wpływ uszkodzenia mogącego spowodować niedokładny pomiar, o ile wystąpienie tego uszkodzenia nie jest oczywiste.
7.4. Jeżeli przyrząd pomiarowy jest przeznaczony do pomiarów wartości, które są stałe w czasie to powinien być nieczuły na ich małe wahania lub odpowiednio na nie zareagować.	**§ 15**

	2. Przyrząd pomiarowy przeznaczony do pomiarów wielkości stałych w czasie powinien być nieczuły na ich niewielkie wahania albo odpowiednio na nie reagować.
7.1. Przyrząd pomiarowy nie powinien mieć cech ułatwiających jego użycie w celach oszustwa, a możliwość jego niewłaściwego użycia powinna być zminimalizowana.	**§ 16** **1.** Przyrząd pomiarowy nie powinien mieć właściwości umożliwiających fałszowanie wyników pomiarów, a możliwość jego niewłaściwego użycia powinna być zminimalizowana.
7.2. Przyrząd pomiarowy powinien być przydatny do jego zamierzonego zastosowania biorąc pod uwagę praktyczne warunki pracy, bez stawiania użytkownikowi nieuzasadnionych wymagań w celu osiągnięcia poprawnych wyników pomiaru.	**§ 16** **2.** Przyrząd pomiarowy powinien być przydatny do użytkowania w przewidywanym zakresie jego zastosowania, z uwagi na praktyczne warunki pracy, bez stawiania jego użytkownikowi nieuzasadnionych wymagań, które musiałby spełnić w celu uzyskania poprawnych wyników pomiarów.
7.3. Błędy przyrządów pomiarowych do mediów komunalnych przy przepływie lub prądzie przekraczającym zakres regulowany nie powinny być ustawione zbyt tendencyjnie.	**§ 16** **3.** Błędy wskazań wodomierzy, ciepłomierzy, gazomierzy i liczników energii elektrycznej, stanowiących podstawę do rozliczeń między stronami pomiaru, przy wartości przepływu albo prądu elektrycznego przekraczającej zakresy określone w załącznikach nr 1-4 do rozporządzenia, nie powinny być ustawione w sposób nadmiernie preferujący jedną ze stron pomiaru.
7.5. Przyrząd pomiarowy powinien być solidnie zbudowany, przy użyciu materiałów dostosowanych do warunków, do których jest przeznaczony.	**§ 17** **1.** Przyrząd pomiarowy powinien być: 2) trwały podczas użytkowania 3) wykonany z materiałów dostosowanych do przewidywanych warunków pracy, w których może być użytkowany.
7.6. Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby była możliwa kontrola jego pracy po wprowadzeniu go na rynek i do użytkowania. Jeżeli jest taka potrzeba, to przyrząd powinien być wyposażony w urządzenia dodatkowe lub program umożliwiający taką kontrolę. Procedura sprawdzania powinna być opisana w instrukcji obsługi.	**§ 17** **1.** Przyrząd pomiarowy powinien być: 1) tak zaprojektowany, aby możliwa była kontrola jego pracy podczas użytkowania, w szczególności poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń dodatkowych lub programów umożliwiających taką kontrolę; procedura kontroli powinna być opisana w instrukcji obsługi przyrządu pomiarowego;

8.4. Dane pomiarowe, oprogramowanie istotne dla charakterystyk metrologicznych oraz ważne parametry metrologiczne przechowywane lub transmitowane powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem.	**§ 17** **5.** Dane pomiarowe oraz istotne parametry metrologiczne przechowywane lub transmitowane przez przyrząd pomiarowy powinny być zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem.
8.1. Na charakterystyki metrologiczne przyrządu pomiarowego nie może mieć niedozwolonego wpływu dołączanie innych urządzeń, ani dołączonych bezpośrednio, ani zdalnych, komunikujących się z przyrządem pomiarowym.	**§ 17** **2.** Urządzenia dodatkowe, podłączone bezpośrednio albo zdalnie do przyrządu pomiarowego, nie mogą wpływać w sposób niedozwolony na jego charakterystyki metrologiczne.
8.2. Składniki sprzętowe, istotne dla charakterystyk metrologicznych, powinny być tak zaprojektowane, aby można je było zabezpieczać. Przewidziane środki zabezpieczające powinny zapewniać pozostawienie dowodu ingerencji.	**§ 17** **3.** Części składowe przyrządu pomiarowego, istotne dla charakterystyk metrologicznych, powinny być tak zaprojektowane, aby możliwe było ich zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych, a przewidziane środki zabezpieczające zapewniały pozostawienie dowodu ingerencji; dowód ten powinien być dostępny w uzasadnionym okresie.
7.6 Jeżeli przyrząd pomiarowy wyposażony jest w oprogramowanie realizujące inne funkcje, niż związane z pomiarem, to oprogramowanie istotne dla charakterystyk metrologicznych powinno być identyfikowalne i powinno być odporne na niedozwolony wpływ innego, towarzyszącego mu oprogramowania. **8.3.** Oprogramowanie, istotne dla charakterystyk metrologicznych, powinno być zidentyfikowane jako mające taką właściwość i zabezpieczone. Identyfikacja oprogramowania powinna być zapewniona przez sam przyrząd pomiarowy. Dowód ingerencji powinien być dostępny przez uzasadniony okres czasu.	**§ 17** **4.** Oprogramowanie przyrządu pomiarowego istotne dla charakterystyk metrologicznych powinno być: 1) identyfikowalne, przy czym jego identyfikacja powinna być zapewniona przez sam przyrząd pomiarowy; 2) zabezpieczone przed przypadkowym lub celowym zafałszowaniem; 3) odporne na niedozwolony wpływ oprogramowania dodatkowego realizującego funkcje niezwiązane z pomiarem, jeżeli przyrząd pomiarowy jest wyposażony w takie oprogramowanie.
8.5. Urządzenie wskazujące przyrządu do pomiaru mediów komunalnych pokazujące całkowitą dostarczoną ilość medium lub wartości, z których taka ilość może być wyprowadzona, stanowiące w całości lub częściowo podstawę do obliczenia opłaty, nie może dać się skasować w czasie użytkowania.	**§ 21** **2.** Urządzenia wskazujące przyrządów pomiarowych, o których mowa w ust. 1, pokazujące całkowitą ilość dostarczonej wody, ciepła, gazu albo energii elektrycznej lub wartości, z których taka ilość może być wyznaczona, stanowiącą w całości lub częściowo podstawę do obliczania wysokości opłat, powinny być skonstruowane w sposób uniemożliwiający skasowanie ich wskazań podczas użytkowania tych urządzeń.

9.1. Na przyrządzie pomiarowym powinny być zamieszczone następujące dane: — nazwa lub znak producenta, — informacja dotyczące dokładności, oraz dodatkowo, jeżeli ma to zastosowanie: — informacje dotyczące warunków użytkowania, — zdolność pomiarową, — zakres pomiarowy, — oznaczenie identyfikacyjne, — numer certyfikatu badania typu WE lub certyfikatu badania projektu WE, — informacja o spełnianiu lub niespełnianiu przez urządzenia dodatkowe, dostarczające dane metrologiczne, przepisów niniejszej dyrektywy, dotyczących prawnej kontroli metrologicznej.	**§ 32** **1**. Na przyrządzie pomiarowym, co do którego stwierdzono zgodność z zasadniczymi wymaganiami określonymi w rozporządzeniu na podstawie jednej z procedur wymienionych w § 26 ust. 1, umieszcza się: **1)** nazwę lub znak producenta; **2)** znak CE, a zaraz za nim dodatkowe oznakowanie metrologiczne oraz, jeżeli wynika to z procedury oceny zgodności, numer jednostki notyfikowanej; **3)** oznaczenie dokładności, w szczególności poprzez wskazanie klasy dokładności, jeżeli wynika to z zasadniczych wymagań. **4.** Na przyrządzie pomiarowym, o ile ma to zastosowanie, powinny być umieszczone dodatkowo: 1) informacje dotyczące warunków użytkowania przyrządu pomiarowego; 2) dane dotyczące zdolności pomiarowej przyrządu pomiarowego; 3) zakres pomiarowy przyrządu pomiarowego; 4) oznaczenie identyfikacyjne przyrządu pomiarowego; 5) numer certyfikatu badania typu WE lub certyfikatu badania projektu WE; 6) informacje o spełnianiu lub niespełnianiu przez urządzenia dodatkowe, dostarczające dane metrologiczne, zasadniczych wymagań określonych w rozporządzeniu.
9.2. W przypadku przyrządów o wymiarach zbyt małych lub zbyt delikatnych, aby umieścić na nich stosowne informacje, informacje te powinny być umieszczone na ich opakowaniu, jeżeli jest i w dołączonych do nich dokumentach, wymaganych przepisami niniejszej dyrektywy.	**§ 32** **6.** W przypadku gdy przyrząd pomiarowy jest zbyt mały lub zbyt delikatny, aby umieścić na nim oznakowanie CE i dodatkowe oznakowanie metrologiczne lub informacje i dane, o których mowa w ust. 4, powinny być one umieszczone na opakowaniu, jeżeli jest przewidziane, i w dołączanej do przyrządu pomiarowego instrukcji obsługi.
9.3. Do przyrządu powinna być dołączona informacja o jego działaniu chyba, że nie wymaga tego prostota przyrządu. Informacja powinna być zrozumiała i powinna zawierać, w zakresie, w jakim ma to zastosowanie: — warunki znamionowe użytkowania, — klasy środowiska mechanicznego i elektromagnetycznego, — granice, górną i dolną, temperatury, możliwość pracy przy występowaniu kondensacji pary wodnej, możliwość stosowania w miejscach zamkniętych lub otwartych,	**§ 22** **2.** Instrukcja obsługi powinna zawierać, w zakresie, w jakim ma to zastosowanie dla danego rodzaju przyrządu pomiarowego: 1) określenie warunków znamionowych użytkowania przyrządu pomiarowego; 2) wskazanie: a) klasy warunków środowiskowych mechanicznych i elektromagnetycznych,

— instrukcję instalacji, konserwacji, napraw, dozwolonych regulacji, — instrukcję właściwego działania i inne specjalne warunki stosowania, — warunki kompatybilności z interfejsami, podzespołami lub przyrządami pomiarowymi.	b) górnej i dolnej granicy temperatury, c) możliwości pracy przy występowaniu kondensacji pary wodnej, d) możliwości stosowania przyrządu pomiarowego w miejscach zamkniętych lub otwartych; 3) instrukcję instalacji, konserwacji, napraw i dozwolonych regulacji przyrządu pomiarowego; 4) opis właściwego działania i innych specjalnych warunków stosowania przyrządu pomiarowego; 5) określenie warunków kompatybilności z interfejsami, podzespołami lub innymi przyrządami pomiarowymi.
9.4. Grupy identycznych przyrządów pomiarowych stosowanych w tym samym miejscu lub stosowanych do pomiaru mediów nie muszą mieć indywidualnych instrukcji obsługi.	**§ 22** **3.** Grupy identycznych przyrządów pomiarowych stosowanych w tym samym miejscu oraz wodomierzy, ciepłomierzy, gazomierzy albo liczników energii elektrycznej nie muszą mieć indywidualnych instrukcji obsługi.
9.5. Jeżeli nie podano inaczej w odpowiednim załączniku specyficznym dla przyrządu, wartości działki elementarnej wielkości mierzonych powinny mieć postać: 1×10n, 2×10n albo 5×10n, gdzie n jest liczbą całkowitą lub zerem. Jednostka miary lub jej symbol powinny być umieszczone w sąsiedztwie wartości liczbowej.	**§ 18** **1.** Wartość działki elementarnej przyrządu pomiarowego wyraża się w postaci: 1×10n, 2×10n albo 5×10n, gdzie n jest liczbą całkowitą lub zerem, chyba że w załącznikach nr 1-10 do rozporządzenia określono inaczej. **3.** Jednostkę miary lub jej symbol umieszcza się obok wartości liczbowej.
9.6. Miara materialna powinna być oznaczona wartością nominalną lub podziałką z jednostką miary.	**§ 18** **4.** Materialne miary oznacza się wartością nominalną lub podziałką z jednostką miary.
9.7. Stosowane jednostki miary lub ich symbole powinny być zgodne z prawem wspólnotowym, dotyczącym jednostek miar i ich symboli.	**§ 18** **2.** Wskazania przyrządu pomiarowego wyraża się w legalnych jednostkach miary.
9.8. Wszelkie oznaczenia i napisy wynikające z wymagań powinny być wyraźne, trwałe, jednoznaczne i niemożliwe do przeniesienia na inny obiekt.	**§ 33** **3.** Oznakowania i napisy umieszczone na przyrządzie pomiarowym powinny być wyraźnie widoczne lub łatwo dostępne, trwałe, jednoznaczne i niemożliwe do przeniesienia na inny przyrząd.

10.1. Wskazanie wyniku powinno mieć formę prezentacji na urządzeniu odczytowym lub wydruku. **10.2.** Wskazanie wyniku powinno być wyraźne, jednoznaczne i wraz z nim powinny występować oznaczenia i opisy informujące użytkownika o ważności wyniku. Łatwy odczyt przedstawianych wyników powinien być możliwy w normalnych warunkach użytkowania. Dodatkowe wskazania, które mogą się pojawić, nie powinny utrudniać odczytu wskazań zasadniczych. **10.3.** W przypadku drukowania wyników, wydruki powinny być czytelne i trwałe. **10.4.** Przyrząd pomiarowy stosowany do transakcji przy sprzedaży bezpośredniej powinien przedstawiać wyniki obu stronom transakcji, gdy jest zainstalowany do tego celu. Jeżeli ma to znaczenie decydujące przy sprzedaży bezpośredniej, na paragonie dla konsumenta, wydanym przez urządzenie dodatkowe niespełniające przepisów niniejszej dyrektywy, powinna być zamieszczona odpowiednia informacja. **10.5.** Bez względu na to, czy przyrząd pomiarowy stosowany do pomiaru mediów może być odczytywany zdalnie czy nie, powinien być wyposażony w urządzenie odczytowe, podlegające kontroli metrologicznej, dostępne dla konsumenta bez użycia narzędzi dodatkowych. Wskazanie urządzenia odczytowego, będące wynikiem pomiaru, jest podstawą do ustalenia opłaty.	**§ 19** **1.** Wskazanie wyniku pomiaru przez przyrząd pomiarowy powinno być: 1) przedstawiane na urządzeniu wskazującym lub w formie czytelnego i trwałego wydruku; 2) wyraźne i jednoznaczne; 3) łatwe do odczytania w warunkach znamionowych użytkowania przyrządu pomiarowego. **2.** Wskazaniu wyniku pomiaru przez przyrząd pomiarowy powinny towarzyszyć oznaczenia i opisy informujące użytkownika o ważności tego wyniku. **3.** Dodatkowe wskazania wyniku pomiaru, które mogą występować, nie powinny utrudniać odczytu wskazań podstawowych. **4.** Przyrząd pomiarowy przeznaczony do stosowania podczas sprzedaży konsumenckiej powinien przedstawiać wyniki pomiaru obu stronom transakcji.
11.1. Przyrząd pomiarowy niesłużący do pomiaru mediów komunalnych powinien zapisywać w sposób trwały wyniki pomiaru, opatrzone informacją, pozwalającą zidentyfikować poszczególne transakcje, jeżeli: — pomiar nie jest powtarzalny, oraz — przyrząd pomiarowy jest zwykle używany pod nieobecność jednej ze stron transakcji.	**§ 20** **1.** Przyrząd pomiarowy, z zastrzeżeniem § 21 ust. 1, powinien zapisywać w sposób trwały wyniki pomiaru wraz z informacją identyfikującą każdą transakcję w przypadku, gdy: 1) pomiar nie jest możliwy do powtórzenia; 2) przyrząd pomiarowy jest zwykle stosowany podczas nieobecności jednej ze stron transakcji.
11.2. Dodatkowo, po zakończeniu pomiaru powinien być dostępny, na życzenie, trwały dowód zawierający wynik pomiaru oraz informację identyfikującą transakcję.	**§ 20** **2**. Po zakończeniu pomiaru powinien być dostępny trwały dowód zawierający wyniki pomiaru oraz informacje identyfikujące transakcję.

12. Przyrząd pomiarowy powinien być tak zaprojektowany, aby umożliwić gotową ocenę jego zgodności z wymaganiami niniejszej dyrektywy.	brak
ZAŁĄCZNIK MI-003 **LICZNIKI ENERGII ELEKTRYCZNEJ CZYNNEJ**	**ZAŁĄCZNIK Nr 3** **ZASADNICZE WYMAGANIA DLA LICZNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ CZYNNEJ**
Odpowiednie wymagania załącznika I, wymagania specyficzne niniejszego załącznika i procedury oceny zgodności wymienione w niniejszym załączniku stosuje się do liczników energii elektrycznej czynnej, przeznaczonych do użytku domowego, w usługach i handlu oraz w przemyśle drobnym. *Uwaga:* liczniki energii elektrycznej mogą być stosowane w kombinacji z zewnętrznymi przekładnikami, w zależności od zastosowanej techniki pomiarowej. Jednakże niniejszy załącznik dotyczy wyłącznie liczników energii elektrycznej, a nie przekładników.	**1.** Zasadnicze wymagania dla przyrządów pomiarowych określone w rozporządzeniu wraz z zasadniczymi wymaganiami określonymi w niniejszym załączniku stosuje się do liczników energii elektrycznej czynnej, zwanych dalej "licznikami", przeznaczonych do stosowania w gospodarstwach domowych, usługach i handlu oraz w przemyśle drobnym. **1.1**. W zależności od zastosowanej techniki pomiarowej liczniki mogą być stosowane w połączeniu z zewnętrznymi przekładnikami.
DEFINICJE Licznik energii elektrycznej czynnej jest urządzeniem mierzącym energię elektryczną czynną pobieraną w obwodzie elektrycznym. I =prąd elektryczny płynący przez licznik; I_n = prąd nominalny, do którego zaprojektowano licznik przekładnikowy; I_{st} = najniższa deklarowana wartość prądu I, przy której licznik rejestruje energię elektryczną czynną przy jednostkowym współczynniku mocy (w przypadku liczników wielofazowych, przy obciążeniu symetrycznym); I_{min} = wartość prądu I, powyżej której błąd nie przekracza granicznych błędów dopuszczalnych (MPE), (w przypadku liczników wielofazowych, przy obciążeniu symetrycznym); I_{tr} = wartość prądu I, powyżej której błąd nie przekracza najmniejszych granicznych błędów dopuszczalnych (MPE) odpowiadających wskaźnikowi klasy dokładności licznika; I_{max} = najwyższa wartość prądu I, przy której błąd nie przekracza granicznych błędów dopuszczalnych (MPE); U = napięcie sieci elektrycznej doprowadzane do licznika; U_n = wyspecyfikowane napięcie nominalne; f =częstotliwość napięcia doprowadzonego do licznika; f_n = wyspecyfikowana częstotliwość nominalna;	**1.2**. Użyte w załączniku symbole oznaczają: 1) I - prąd elektryczny płynący przez licznik; 2) I_n - prąd nominalny, dla którego zaprojektowano licznik przekładnikowy; 3) I_{st} - najniższa deklarowana wartość prądu I, przy której licznik rejestruje energię elektryczną czynną przy jednostkowym współczynniku mocy (w przypadku licznika wielofazowego przy obciążeniu symetrycznym); 4) I_{min} - wartość prądu I, powyżej której błąd licznika nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych (MPE), (w przypadku licznika wielofazowego przy obciążeniu symetrycznym); 5) I_{tr} - wartość prądu I, powyżej której błąd licznika nie przekracza najmniejszych błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) odpowiadających wskaźnikowi klasy dokładności licznika; 6) I_{max} - najwyższa wartość prądu I, przy której błąd licznika nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych (MPE); 7) U - napięcie sieci elektrycznej doprowadzane do licznika; 8) U_n - wyspecyfikowane napięcie nominalne licznika; 9) f - częstotliwość napięcia doprowadzonego do licznika; 10) f_n - wyspecyfikowana częstotliwość nominalna licznika; 11) PF - współczynnik mocy (cos φ), cosinus przesunięcia fazowego φ pomiędzy prądem I a napięciem U.

PF = współczynnik mocy = cos φ = cosinus przesunięcia fazowego φ

pomiędzy prądem I oraz napięciem U.

1. Dokładność

Producent powinien określić wskaźnik klasy dokładności licznika. Wskaźniki klasy dokładności definiuje się jako klasa A, klasa B i klasa C.

2.1. Liczniki dzieli się na trzy klasy dokładności, oznaczane jako: A, B i C, które określa producent.

2. Warunki znamionowe użytkowania Producent powinien określić warunki znamionowe użytkowania licznika, a w szczególności:

Wartości f_n, U_n, I_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} oraz I_{max}, odnoszące się do licznika. Przy poszczególnych wartościach prądu licznik powinien spełniać warunki podane w Tabeli 1.

Tabela 1

	Klasa A	Klasa B	Klasa C
Dla liczników bezpośrednich			
I_{st}	$\leq 0{,}05 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}3 \cdot I_{tr}$
I_{max}	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$

	Klasa A	Klasa B	Klasa C
Dla liczników pośrednich (przekładnikowych)			
I_{st}	$\leq 0{,}06 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}02 \cdot I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$ iii ([1])	$\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$
I_n	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$
I_{max}	$\geq 1{,}2 \cdot I_n$	$\geq 1{,}2 \cdot I_n$	$\geq 1{,}2 \cdot I_n$

([1]) Dla liczników indukcyjnych klasy B powinien być spełniony warunek $I_{min} \leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$.

2.2. Producent określa warunki znamionowe użytkowania liczników, w szczególności:

1) wartości f_n, U_n, I_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} oraz I_{max}, odnoszące się do licznika, przy czym, przy poszczególnych wartościach prądu, licznik powinien spełniać wymagania określone w tabeli nr 1:

Tabela nr 1

	Klasa A	**Klasa B**	**Klasa C**
Dla liczników bezpośrednich			
I_{st}	$\leq 0{,}05 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}3 \cdot I_{tr}$
I_{max}	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$
Dla liczników pośrednich (przekładnikowych)			
I_{st}	$\leq 0{,}06 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}02 \cdot I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$	$\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$[1)]	$\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$
I_n	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$
I_{max}	$\geq 1{,}2 \cdot I_n$	$\geq 1{,}2 \cdot I_n$	$\geq 1{,}2 \cdot I_n$

[1)] Dla liczników indukcyjnych klasy B powinien być spełniony warunek $I_{min} \leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$.

2) zakresy napięcia, częstotliwości oraz współczynnika mocy, przy których licznik powinien spełniać wymagania dotyczące błędu granicznego dopuszczalnego (MPE), o których mowa w tabeli nr 2 - zakresy te powinny pokrywać się z typowymi parametrami sieci zasilającej oraz:

<table>
<tr>
<td>Zakresy napięcia, częstotliwości oraz współczynnika mocy, przy których licznik powinien spełniać wymagania dotyczące granicznego błędu dopuszczalnego (MPE), są wyszczególnione w Tabeli 2. Zakresy te powinny pokrywać się z typowymi parametrami publicznej sieci zasilającej. Zakresy napięć i prądów powinny wynosić, co najmniej:

$0,9 \cdot U_n \le U \le 1,1 \cdot U_n$

$0,98 \cdot f_n \le f \le 1,02 \cdot f_n$

zakres współczynnika mocy przynajmniej od cos φ = 0,5 indukcyjnego do cos φ = 0,8 pojemnościowego.</td>
<td>a) zakresy napięć i częstotliwości powinny wynosić co najmniej:

- $0,9 \bullet U_n \le U \le 1,1 \bullet U_n$,

- $0,98 \bullet f_n \le f \le 1,02 \bullet f_n$,

b) zakres współczynnika mocy powinien wynosić co najmniej od cos φ = 0,5 indukcyjnego do cos φ = 0,8 pojemnościowego.</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Błędy graniczne dopuszczalne (MPE) Skutki powodowane różnymi wielkościami mierzonymi i wielkościami wpływającymi (a, b, c, …) są oceniane oddzielnie, przy wartościach nominalnych pozostałych wielkości mierzonych i wpływających, utrzymywanych możliwie stabilnie. Błąd pomiaru, który nie powinien przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) ustalonych w Tabeli 2, jest obliczany ze wzoru:

$\text{Błąd pomiaru} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 \cdots}$

Jeżeli licznik pracuje przy zmieniającym się prądzie obciążenia, błędy wyrażone w procentach nie powinny przekraczać wartości podanych w Tabeli 2.

Tabela 2

Błędy graniczne dopuszczalne (MPE) w procentach, w znamionowych warunkach użytkowania, dla podanych prądów i temperatur użytkowania

<table>
<tr><td rowspan="2">Klasa dokładności licznika</td><td colspan="3">Temperatury pracy
+5 °C …+30 °C</td><td colspan="3">10 °C … +5 °C
lub
+30 °C … +40 °C
Temperatury pracy-</td><td colspan="3">Temperatury pracy
-25 °C … -10 °C
lub
+40 °C … +55 °C</td><td colspan="3">Temperatury pracy
-40 °C … -25 °C
lub
+55 °C … +70 °C</td></tr>
<tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td colspan="13">Liczniki jednofazowe; wielofazowe z obciążeniem symetrycznym</td></tr>
<tr><td>$I_{min} \le I < I_{tr}$</td><td>3,5</td><td>2</td><td>1</td><td>5</td><td>2,5</td><td>1,3</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$</td><td>3,5</td><td>2</td><td>0,7</td><td>4,5</td><td>2,5</td><td>1</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,3</td><td>9</td><td>4</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td colspan="13">Liczniki wielofazowe z obciążeniem jednostronnym</td></tr>
<tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$ z wyjątkami podanymi poniżej</td><td>4</td><td>2,5</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>1,3</td><td>7</td><td>4</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4,5</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="13">Dla liczników indukcyjnych wielofazowych, zakres prądu przy obciążeniu jednofazowym jest ograniczony do $5I_{tr} \le I \le I_{max}$</td></tr>
</table>
</td>
<td>3. Skutki powodowane różnymi wielkościami mierzonymi i wielkościami wpływającymi, oznaczonymi jako a, b, c..., ocenia się oddzielnie, przy wartościach nominalnych pozostałych wielkości mierzonych i wpływających, utrzymywanych w sposób stabilny.

4. Błąd pomiaru, który nie powinien przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych (MPE) licznika określonych w tabeli nr 2, oblicza się na podstawie danych, o których mowa w ust. 3, według wzoru: Błąd pomiaru = $\sqrt{a2 + b2 + c2 \ldots}$

5. Jeżeli licznik pracuje przy zmieniającym się prądzie obciążenia, błędy graniczne dopuszczalne (MPE), wyrażone w procentach, w zależności od zakresu temperatur pracy, w których licznik pracuje, w warunkach znamionowych użytkowania nie powinny przekraczać wartości określonych w tabeli nr 2:

Tabela nr 2

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="12">Zakres temperatur pracy</td></tr>
<tr><td colspan="3">+5 °C ...+30 °C</td><td colspan="3">-10 °C ... +5 °C
lub
+30 °C ... +40 °C</td><td colspan="3">-25 °C ... -10 °C
lub
+40 °C ... +55 °C</td><td colspan="3">-40 °C ... -25 °C
lub
+55 °C ... +70 °C</td></tr>
<tr><td>Klasa dokładności licznika</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td colspan="13">Liczniki jednofazowe; wielofazowe z obciążeniem symetrycznym</td></tr>
<tr><td>$I_{min} \le I < I_{tr}$</td><td>3,5</td><td>2</td><td>1</td><td>5</td><td>2,5</td><td>1,3</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$</td><td>3,5</td><td>2</td><td>0,7</td><td>4,5</td><td>2,5</td><td>1</td><td>7</td><td>3,5</td><td>1,3</td><td>9</td><td>4</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td colspan="13">Liczniki wielofazowe z obciążeniem jednostronnym</td></tr>
<tr><td>$I_{tr} \le I \le I_{max}$</td><td>4</td><td>2,5</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>1,3</td><td>7</td><td>4</td><td>1,7</td><td>9</td><td>4,5</td><td>2</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Do licznika stosuje się odpowiednie błędy graniczne dopuszczalne (MPE) w zależności od zakresu temperatur, w których pracuje. Licznik nie może wykorzystywać błędu granicznego dopuszczalnego (MPE) ani systematycznie faworyzować jednej ze stron.</td>
<td>
<table>
<tr><td>z wyjątkami
podanymi poniżej</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="13">Dla liczników indukcyjnych wielofazowych, zakres prądu przy obciążeniu jednofazowym jest ograniczony do $5I_{tr} \le I \le I_{max}$</td></tr>
</table>
5.1. Licznik nie powinien systematycznie wykazywać błędów zbliżonych do błędu granicznego dopuszczalnego (MPE), a wskazania licznika nie mogą systematycznie faworyzować jednej ze stron.
</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Dopuszczalne skutki spowodowane zaburzeniami

4.1. Postanowienia ogólne

Ponieważ liczniki są bezpośrednio dołączane do sieci zasilającej, a prąd z tej sieci jest jedną z wielkości mierzonych, do liczników ma zastosowanie specjalne środowisko elektromagnetyczne. Licznik powinien spełniać wymagania dla środowiska elektromagnetycznego E2 oraz dodatkowe wymagania zawarte w pkt 4.2 i 4.3. Środowisko elektromagnetyczne i dopuszczalne efekty odzwierciedlają sytuację, w której występują długotrwałe zaburzenia, nie powodujące zmiany dokładności ponad zmianę krytyczną oraz zaburzenia przejściowe, mogące powodować chwilowe pogorszenie lub utratę funkcji lub działania, po których miernik powinien odzyskać zdolność do działania i które nie powodują zmiany dokładności ponad wartość zmiany krytycznej. Gdy istnieje dające się przewidzieć ryzyko, spowodowane wyładowaniami atmosferycznymi lub gdy dominujące są napowietrzne linie zasilająca, licznik powinien być zabezpieczony przed zmianą jego charakterystyk metrologicznych.</td>
<td>6. Licznik powinien:

1) spełniać wymagania dla klasy E2 warunków środowiskowych elektromagnetycznych oraz dodatkowe wymagania określone w pkt 6.1-6.2.1;

2) być zabezpieczony przed zmianą charakterystyk metrologicznych z powodu wystąpienia wyładowań atmosferycznych, jeżeli istnieje ryzyko ich wystąpienia lub gdy przeważające są napowietrzne linie zasilające.</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2. Skutki spowodowane zaburzeniami długotrwałymi</td>
<td>6.1 Skutki oddziaływania długotrwałych zaburzeń elektromagnetycznych nie powinny powodować zmiany dokładności licznika ponad wartość zmiany krytycznej. Wartości zmiany krytycznej w zależności od klasy dokładności licznika określa tabela nr 3:

Tabela nr 3

<table>
<tr><th rowspan="2">Rodzaj zaburzenia</th><th colspan="3">Wartość zmiany krytycznej (w %)</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>Odwrócona kolejność faz</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Niezrównoważenie napięcia (stosuje się do liczników wielofazowych)</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Zawartość harmonicznych w obwodach prądowych [1)]</td><td>1</td><td>0,8</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>DC (składowej stałej) i harmoniczne w obwodach prądowych [1)]</td><td>6</td><td>3</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>Szybkie elektryczne stany przejściowe</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Pola magnetyczne; pole magnetyczne HF (promieniowane RF); zaburzenia przewodzone, wprowadzane przez pola o częstotliwości</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Tabela 3

Wartości zmiany krytycznej przy zaburzeniach długotrwałych.

Zaburzenie	Wartości zmiany krytycznej, wyrażone w procentach, dla liczników klas dokładności		
	A	B	C
Odwrócona kolejność faz	1,5	1,5	0,3
Niezrównoważenie napięcia (stosuje się do liczników wielofazowych)	4	2	1
Zawartość harmonicznych w obwodach prądowych ([1])	1	0,8	0,5
DC (składowej stałej) i harmoniczne w obwodach prądowych ([1])	6	3	1,5
Szybkie elektryczne stany przejściowe	6	4	2
Pola magnetyczne; pole magnetyczne HF (promieniowane RF); zaburzenia przewodzone, wprowadzane przez pola o częstotliwości radiowej; oraz odporność na przebiegi oscylacyjne	3	2	1

([1]) W przypadku liczników indukcyjnych nie zdefiniowano wartości zmian krytycznych dla zawartości harmonicznych w obwodach prądowych oraz dla DC (składowej stałej) i harmonicznych w obwodzie prądowym.

radiowej; oraz odporność na przebiegi oscylacyjne			

[1)] W przypadku liczników indukcyjnych nie zdefiniowano wartości zmian krytycznych dla zawartości harmonicznych w obwodach prądowych oraz dla DC (składowej stałej) i harmonicznych w obwodzie prądowym.

4.3. Dopuszczalne skutki spowodowane przejściowymi zjawiskami elektromagnetycznymi

4.3.1. Skutek oddziaływania zaburzenia elektromagnetycznego na licznik powinien być taki, aby podczas i bezpośrednio po wystąpieniu zaburzenia:

— żadne z wyjść przeznaczonych do sprawdzania dokładności licznika nie generowało impulsów, ani sygnałów odpowiadających energii w liczbie większej niż wartość zmiany krytycznej, a licznik, w rozsądnym czasie po zaniku zaburzeń, powinien:

— powrócić do działania z błędami nie przekraczającymi granicznych błędów dopuszczalnych (MPE), oraz

— zachować wszystkie funkcje pomiarowe, oraz

6.2. Skutek oddziaływania przejściowego zaburzenia elektromagnetycznego na licznik, mogącego spowodować chwilowe pogorszenie lub utratę jego funkcji lub działania, powinien być taki, aby podczas i bezpośrednio po wystąpieniu zaburzenia żadne z wyjść przeznaczonych do sprawdzania dokładności licznika nie wytwarzało impulsów ani sygnałów odpowiadających energii w liczbie większej niż wartość zmiany krytycznej, a licznik ten w odpowiednim czasie po ustąpieniu zaburzenia:

1) powrócił do działania w granicach błędów granicznych dopuszczalnych (MPE);

2) zachował funkcje pomiarowe;

3) umożliwił odzyskanie danych pomiarowych zgromadzonych przed wystąpieniem zaburzenia;

— odzyskać wszystkie dane pomiarowe zgromadzone przed wystąpieniem zaburzeń, oraz — nie wykazywać zmian w zarejestrowanej energii większych niż wartość zmiany krytycznej. Wartość zmiany krytycznej, wyrażona w kWh, wynosi $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10\text{-}6$ (gdzie m oznacza liczbę systemów pomiarowych licznika U_n wyrażone jest w woltach, a I_{max} w amperach). **4.3.2.** Dla przetężeń wartość zmiany krytycznej jest 1,5 %.	4) nie wykazywał zmian w zarejestrowanej energii większych niż wartość zmiany krytycznej, która, wyrażona w kWh, wynosi: $m \bullet U_n \bullet I_{max} \bullet 10\text{-}6$ gdzie: m - oznacza liczbę systemów pomiarowych licznika, U_n - wyrażone w woltach, I_{max} - wyrażone w amperach. **6.2.1**. Dla przetężeń wartość zmiany krytycznej wynosi 1,5 %.
5. Przydatność **5.1.** Dodatni błąd licznika poniżej znamionowego napięcia użytkowania nie powinien przekraczać 10 %. **5.2**. Urządzenie wskazujące całkowitą energię powinno mieć tyle cyfr, aby zapewnić wskazanie, bez powrotu do wartości początkowej, wartości odpowiadającej pełnemu obciążeniu ($I = I_{max}$, $U = U_n$, PF =1) w czasie 4 000 godzin i nie może być możliwe do wyzerowania w czasie użytkowania. **5.3.** W przypadku zaniku napięcia w sieci, zmierzona ilość energii powinna być możliwa do odczytu przez okres, co najmniej 4 miesięcy. **5.4.** Bieg jałowy Jeżeli przez dołączony do napięcia licznik nie przepływa prąd (obwód prądowy powinien być rozwarty), licznik nie powinien rejestrować energii przy dowolnym napięciu w zakresie od $0{,}8 \cdot U_n$ do $1{,}1 \cdot U_n$. **5.5.** Rozruch Licznik powinien zacząć i kontynuować rejestrację energii przy PF = 1 (licznik wielofazowy przy obciążeniu symetrycznym) i prądzie równym I_{st}.	**7.** Dodatni błąd licznika poniżej znamionowego napięcia użytkowania nie powinien przekraczać 10 %. **8.** Urządzenie wskazujące całkowitą energię powinno mieć odpowiednią liczbę cyfr, która zapewni wskazanie, bez powrotu wartości początkowej, wartości odpowiadającej pełnemu obciążeniu licznika ($I = I_{max}$, $U = U_n$, PF = 1) w czasie 4.000 godzin i nie spowoduje powrotu do wartości początkowej, i nie powinno być możliwe jego skasowanie w trakcie użytkowania. **8.1.** W przypadku zaniku napięcia w sieci elektrycznej zmierzona ilość energii powinna być możliwa do odczytu przez okres co najmniej 4 miesięcy. **9.1.** Przy biegu jałowym, jeżeli przez licznik podłączony do napięcia nie przepływa prąd elektryczny (tory prądowe licznika są otwarte), nie powinien on rejestrować energii przy dowolnym napięciu w zakresie od $0{,}8\ U_n$ do $1{,}1\ U_n$. **9.2.** Licznik powinien rozpocząć i kontynuować rejestrację energii przy PF = 1 (licznik wielofazowy przy obciążeniu symetrycznym) i $I = I_{st}$.
6. Jednostki miary Wynik pomiaru energii powinien być wskazywany w kilowatogodzinach lub w megawatogodzinach.	**10.** Ilość energii mierzona przez licznik powinna być wyrażana w kilowatogodzinach (kWh) lub w megawatogodzinach (MWh).
7. Wprowadzanie do użytkowania	brak

(a) Jeżeli Państwo Członkowskie nakłada obowiązek pomiarów w mieszkaniach, powinno dopuścić pomiary wykonywane licznikiem klasy dokładności A. Do szczególnych zastosowań, Państwo Członkowskie ma prawo wymagać liczników klasy dokładności B. (b) Jeżeli Państwo Członkowskie nakłada obowiązek pomiarów w usługach i handlu oraz przemyśle drobnym, powinno dopuścić pomiary wykonywane licznikiem klasy dokładności B. Do szczególnych zastosowań Państwo Członkowskie ma prawo wymagać liczników klasy dokładności C. (c) Państwo Członkowskie powinno zapewnić, że zakres prądowy będzie określony przez dostawcę energii lub osobę uprawnioną do instalacji licznika, aby licznik był odpowiednio dobrany do dokładnych pomiarów przewidywanego lub dającego się przewidzieć zużycia energii. **OCENA ZGODNOŚCI** Procedury oceny zgodności, o których mowa w art. 9, spośród których producent może dokonać wyboru, są następujące: B+F albo B+D albo H1.	