

Wymagania techniczne dla statycznych bezpośrednich 1-fazowych liczników energii elektrycznej

Lp.	Wymaganie techniczne
1.	Wymagania ogólne
1.1	<p>Licznik musi być wykonany zgodnie z obowiązującymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej przepisami, w tym między innymi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawą Prawo o Miarach z dnia 11 maja 2001 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 243, poz. 2441 z późniejszymi zmianami), 2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 11, poz. 63), 3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13.04.2017 w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (dz. U. 2017 nr 0 poz. 969).
1.2	<p>Licznik musi być wykonany zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami, w tym między innymi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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) 2. 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) 3. PN-EN 62053-23:2006 - Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) -- Wymagania szczegółowe -- Część 23: Liczniki statyczne energii biernej (klas 2 i 3) 4. PN-EN 62055-31:2006 - Pomiary energii elektrycznej -- Systemy płatności -- Część 31: Wymagania szczegółowe -- Liczniki statyczne opłat energii czynnej (klas 1 i 2) 5. PN-EN 62056-21:2003 - Pomiary elektryczne -- Wymiana danych w celu odczytu liczników, sterowania taryfami i obciążeniem -- Część 21: Lokalna bezpośrednia wymiana danych 6. PN-EN 62056-6-1:2017-02E - Wymiana danych w pomiarach energii elektrycznej -- Zespół DLMS/COSEM -- Część 6-1: System identyfikacji obiektów (OBIS).
1.3	Licznik musi posiadać aktualny Certyfikat badania typu lub Certyfikat badania projektu (MID) wydany przez uprawnioną jednostkę notyfikowaną zgodny z Dyrektywą 2004/22/WE lub 2014/32/UE Parlamentu Europejskiego i Rady.
1.4	Licznik musi być dopuszczony do obrotu i użytkowania na podstawie oceny zgodności z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy MID.
2.	Pomiar, rejestracja i udostępnianie wartości
2.1	Licznik musi dokonywać pomiaru i rejestracji energii czynnej w obu kierunkach (+P, -P) i energii biernej w czterech kwadrantach (QI, QII, QIII, QIV).
2.2	W liczniku zmierzone wartości energii czynnej muszą być rejestrowane w kWh, z precyzją co najmniej do trzech miejsc po przecinku.
2.3	W liczniku zmierzone wartości energii biernej muszą być rejestrowane w kVArh, z precyzją co najmniej do trzech miejsc po przecinku.
2.4	W liczniku profil obciążenia musi być domyślnie zapisywany jako bezstrefowe stany liczydła w definiowalnym okresie uśredniania zgodnie z pkt. 4.1 i pkt. 4.1a

2.5	Licznik musi dokonywać pomiaru chwilowych rzeczywistych wartości skutecznych napięć (V_{RMS}) i prądów fazowych (I_{RMS}).
2.6	Licznik musi dokonywać pomiaru średniej wartości mocy czynnej dla kierunku pobór i oddanie w okresie nie dłuższym niż 1 sekunda.
2.7	Licznik musi dokonywać rejestracji uśrednionych rzeczywistych wartości skutecznych napięć fazowych (V_{RMS}) w okresie 10 min.
2.8	Licznik musi wyznaczać wartości średniej kroczącej mocy czynnej pobranej, liczonej z okresu 15 minut i aktualizowanej co 1 minutę.
3.	Sterowanie
3.1	Licznik musi posiadać zintegrowany element wykonawczy dostosowany do prądu maksymalnego licznika.
3.2	Licznik musi posiadać zintegrowany element wykonawczy, umożliwiający zdalne (wyłącznie przez interfejs komunikacyjny licznika) wyłączanie i załączanie elementu wykonawczego.
3.3	Licznik musi posiadać zintegrowany element wykonawczy, umożliwiający lokalne (wyłącznie przez interfejs komunikacyjny licznika) wyłączanie i załączanie elementu wykonawczego.
3.4	Licznik musi posiadać zintegrowany element wykonawczy dostosowany do wartości progowej pobieranej uśrednionej mocy czynnej 15-minutowej, pomiar mocy czynnej realizowany jest w 1-minutowym bloku kroczącym.
3.5	W liczniku, po przywróceniu zasilania, element wykonawczy musi znajdować się w takim samym stanie (załączony/wyłączony), jak przed zdarzeniem.
3.6	Licznik musi mieć możliwość ograniczenia mocy czynnej poprzez zdalne wprowadzenie nastaw wartości progowej ogranicznika mocy.
3.7	Licznik musi mieć możliwość ograniczenia mocy czynnej poprzez lokalne wprowadzenie nastaw wartości progowej ogranicznika mocy.
3.8	Nastawy wartości progowej ogranicznika mocy licznika muszą być definiowane z krokiem nie większym niż 0,1 kW w pełnym zakresie obciążenia licznika.
3.9	W liczniku czas automatycznego załączenia członu wykonawczego licznika po wystąpieniu ograniczenia musi być konfigurowalny w przedziale od 1 minuty do 60 minut, z krokiem co 1 minuta.
3.10	Licznik musi umożliwiać zdalne sprawdzenie aktualnego stanu elementu wykonawczego.
3.11	Licznik musi umożliwiać lokalne sprawdzenie aktualnego stanu elementu wykonawczego.
3.12	Liczba cykli łączeniowych (załącz/wyłącz), którą można wykonać za pomocą elementu wykonawczego z zachowaniem jego poprawnego działania, musi odpowiadać kategorii użytkownika UC-3 wg normy PN-EN 62055-31.
4.	Konfiguracja licznika
4.1	Licznik musi mieć możliwość zdalnego ustawiania okresów rejestracji profili w zakresie wartości: 15 lub 60 minut (konfigurowalny przez użytkownika), dla rejestracji profili obciążenia energii czynnej i biernej.
4.2	Licznik musi mieć możliwość lokalnego ustawiania okresów rejestracji profili w zakresie wartości: 15 lub 60 minut (konfigurowalny przez użytkownika), dla rejestracji profili obciążenia energii czynnej i biernej.

4.3	W liczniku wartości uśrednione wymienione w pkt. 4.1 i pkt. 4.1a muszą być oznaczone znacznikiem czasu na koniec okresu uśredniania.
4.4	Licznik musi mieć możliwość automatycznego zatrzymywania stanów liczydeł energii (rejstry strefowe i całodobowe) na koniec doby zgodnie z czasem lokalnym.
4.5	Licznik musi umożliwiać definiowanie co najmniej 1 progu przekroczenia i co najmniej 1 progu obniżenia napięcia jako wartości procentowej napięcia znamionowego lub wartości jednostkowej (V) odchylenia od napięcia znamionowego. Próg jest definiowany przez Zamawiającego, przy czym domyślnie muszą być ustalone progi: <ol style="list-style-type: none"> 1. próg 1 – wzrost napięcia ponad wartość 110% Un 2. próg 2 – obniżenie napięcia poniżej 90% Un
4.6	Licznik musi rejestrować zanik napięcia, jeżeli wartość skuteczna napięcia, uśredniona w okresie 1 sekundy spadnie poniżej wartości napięcia wynikającej z konstrukcji licznika.
4.7	Licznik musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób zdalny.
4.8	Licznik musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób lokalny.
4.9	W liczniku musi istnieć możliwość ustawienia w sposób lokalny: <ol style="list-style-type: none"> 1. daty i czasu aktywacji pasywnej grupy taryfowej; 2. daty aktywacji i czasu trwania wartości progu ograniczenia mocy.
4.10	W liczniku musi istnieć możliwość ustawienia w sposób zdalny: <ol style="list-style-type: none"> 1. daty i czasu aktywacji pasywnej grupy taryfowej; 2. daty aktywacji i czasu trwania wartości progu ograniczenia mocy.
4.11	Licznik musi posiadać funkcjonalność przełącznika taryfowego, sterowanego wbudowanym zegarem kalendarzowym z programowanymi godzinami i datami zmiany stref czasowych.
4.12	Przełącznik taryfowy licznika musi uwzględniać: <ol style="list-style-type: none"> 1. poszczególne dni tygodnia, 2. dni ustawowo wolne od pracy, 3. co najmniej sześć dowolnie definiowanych sezonów 4. co najmniej cztery dowolnie definiowane strefy czasowe dla energii czynnej i biernej
4.11	Programowanie przełącznika polega na przesłaniu do licznika pliku taryfowego z datą aktywacji pasywnej taryfy poprzez zdalny dostęp do licznika.
4.13	Programowanie przełącznika polega na przesłaniu do licznika pliku taryfowego z datą aktywacji pasywnej taryfy poprzez lokalny dostęp do licznika.
4.14	Licznik musi pozwalać na zdalną zmianę firmware (w granicach zapewniających zachowanie zgodności z MID).
4.15	Licznik musi pozwalać na lokalną zmianę firmware (w granicach zapewniających zachowanie zgodności z MID).
5.	Moduł komunikacyjny
5.1	Przez moduł komunikacyjny należy rozumieć moduł wymienny albo moduł zintegrowany z licznikiem, znajdujący się w obrysie licznika (w gabarytach licznika), nie związany konstrukcyjnie z osłoną skrzynki zaciskowej.

5.2	Moduł komunikacyjny musi umożliwiać lokalną parametryzację przez optozłącze licznika zgodne z IEC 62056-21 w zakresie wymagań fizycznych i elektrycznych, w zakresie protokołu odczytu danych zgodne z DLMS/COSEM.
5.3	Moduł komunikacyjny musi umożliwiać pracę w zakresach częstotliwości sygnału: <ol style="list-style-type: none"> 1. LTE: B3 (1800 MHz), B7 (2600 MHz), B8 (900 MHz), B20 (800 MHz), , 2. GSM/GPRS/EDGE: 900/1800MHz
5.4	Moduł komunikacyjny musi umożliwiać pracę w co najmniej poniższych trybach: <ol style="list-style-type: none"> 1. praca w trybie GSM/GPRS/EDGE, 2. praca w trybie LTE Category M1 (eMTC) zgodne z minimum wydaniem 13 standardu 3GPP, 3. praca w trybie LTE NB-IoT zgodnie z minimum wydaniem 13 standardu 3GPP.
5.5	Komunikacja musi odbywać się poprzez dowolnie konfigurowany APN Zamawiającego.
5.6	Komunikacja musi wspierać standard komunikacji IPv4.
5.7	Licznik/Moduł komunikacyjny powinien posiadać w formie wizualnej lub w formie graficznej na wyświetlaczu: <ol style="list-style-type: none"> 1. sygnalizację statusu pracy (nawiązana komunikacja z APN/brak komunikacji APN); 2. poziomu odbieranego sygnału sieci transmisji danych.
5.8	Zasilanie modułu komunikacyjnego odbywa się za pośrednictwem zasilacza wewnętrznego licznika.
5.9	Moduł komunikacyjny powinien być niedostępny bez usunięcia plomby monterskiej.
5.10	Moduł komunikacyjny powinien posiadać oznaczenia na tabliczce znamionowej zawierające co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> 1. znak lub nazwę producenta; 2. oznaczenie typu modułu; 3. numer fabryczny; 4. oznaczenie CE.
5.11	Moduł komunikacyjny musi: <ol style="list-style-type: none"> 1. posiadać możliwość zdalnej i lokalnej obsługi profili SIM/eUICC zgodnie ze specyfikacją GSMA w wersji minimum 3.1, 2. współpracować z kartami mini SIM o wymiarach 25x15 mm w wykonaniu przemysłowym, zabezpieczonymi kodem PIN; 3. współpracować z kartami mini SIM o wymiarach 25x15 mm w wykonaniu przemysłowym, bezpinowymi 4. zapewniać podtrzymanie całej konfiguracji modemu (w tym kodu PIN, nazwy APN, użytkownik APN, hasło APN, nr portów, itp.) w przypadku zaniku zasilania lub restartu urządzenia.
5.12	Licznik/Moduł komunikacyjny musi posiadać: <ol style="list-style-type: none"> a) gniazdo antenowe typu MCX albo SMA albo FMA, umożliwiające podłączenie anteny GSM/GPRS/EDGE/LTE lub posiadać element sprzęgający z gniazdem antenowym montowanym w obrysie licznika, b) antenę GSM/GPRS/EDGE/ LTE zainstalowaną w obrysie licznika, z wyłączeniem osłony

	listwy zaciskowej licznika. W przypadku braku takiej anteny, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć antenę montowaną pod osłoną listwy zaciskowej licznika, wykorzystującą gniazdo antenowe przedstawione w pkt.a)
5.13	Moduł komunikacyjny musi: <ol style="list-style-type: none"> 1. mieć możliwość wyboru/ustawienia dowolnego numeru portu komunikacyjnego dla TCP/IP 2. wspierać statyczne przydzielanie adresu IP.
5.14	Licznik lub Moduł komunikacyjny powinien posiadać dedykowany log zdalnej komunikacji rejestrujący co najmniej informacje o błędnych próbach rejestracji modemu w sieci GSM/GPRS/EDGE/ LTE.
5.15	Minimalny zakres pamięci licznika lub modułu komunikacyjnego dla rejestracji zdarzeń zdalnej komunikacji wynosi 100.
5.16	Licznik lub moduł komunikacyjny musi posiadać możliwość zdalnej zmiany wartości parametrów w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> 1. żądania kodu PIN dla karty SIM, 2. numeru portu 3. nazwy APN.
5.17	Licznik lub moduł komunikacyjny musi posiadać możliwość lokalnej zmiany wartości parametrów w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> 1. żądania kodu PIN dla karty SIM, 2. numeru portu 3. nazwy APN.
5.18	Wymiana karty SIM musi być możliwa bez demontażu licznika.
5.19	Moduł komunikacyjny musi wspierać protokół LWM2M w wersji co najmniej 1.0 (8 luty 2017) dla potrzeb komunikacji i weryfikacji spełnienia SLA usługi GSM oraz monitorowania pracy modułu przez niezależne oprogramowanie OSD. Lista parametrów protokołu LWM2M, które musi mieć zaimplementowany moduł komunikacyjny, zostanie udostępniona na etapie postępowania przetargowego.
5.20	Kieszonka (SIM HOLDER) na kartę mini SIM musi być dostępny tylko po zdemontowaniu osłony skrzynki zaciskowej lub innej osłony zabezpieczonej plombą Zamawiającego.
5.21	Licznik musi pozwalać na zdalną z poziomu systemu zmianę firmware modułu komunikacyjnego.
5.22	Licznik musi pozwalać na lokalną z poziomu systemu zmianę firmware modułu komunikacyjnego.
5.23	Moduł komunikacyjny musi synchronizować czas z czasem licznika.
5.24	Moduł komunikacyjny musi: <ol style="list-style-type: none"> 1. zapewniać możliwość ustawienia resetu modułu komunikacyjnego (programowego na daną godzinę lub w interwale czasowym) 2. lub zapewniać możliwość restartu modułu komunikacyjnego w przypadku wykrycia jego nieprawidłowej pracy.
5.25	Zakres temperatur pracy modułu komunikacyjnego musi wynosić co najmniej: -25°C / +55°C.
5.26	Moduł komunikacyjny zabudowany w liczniku nie może pogarszać stopnia ochrony dla licznika, określonego w pkt. 8.18.

6.	Wykrywanie i rejestracja zdarzeń
6.1	<p>Licznik musi rejestrować co najmniej następujące zdarzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktywacja / dezaktywacja funkcji ograniczania mocy czynnej 2. zaniki i powroty napięcia zasilającego; 3. zdjęcie osłony skrzynki zaciskowej; 4. otwarcie obudowy licznika; 5. błędy wewnętrzne licznika; 6. zmiany parametryzacji 7. zmiany tabeli taryfowej TOU 8. zmiany oprogramowania (firmware) licznika 9. zmiana stanu elementu wykonawczego; 10. nieudane próby logowania na interfejsach lokalnych; 11. rozładowana bateria (w przypadku wyposażenia licznika w baterię dla podtrzymania chodu); 12. obniżenie / podwyższenie napięcia od napięcia znamionowego, zgodnie z pkt. 4.4 - rejestracja początku i końca zdarzenia; 13. zdarzenia związane z działaniem pola magnetycznego (próg nieczułości do 400 mT) - rejestracja początku i końca zdarzenia;
6.2	<p>Każde zdarzenie zarejestrowane przez licznik musi być opisane następującymi atrybutami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. data i czas wystąpienia zdarzenia; 2. kod zdarzenia;
7.	Prezentacja danych na wyświetlaczu
7.1	<p>Licznik musi posiadać wyświetlacz LCD z możliwością prezentacji co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ośmiopozycyjnego pola wartości, 2. stanu elementu wykonawczego, 3. obecności napięcia fazowego, 4. kierunku przepływu energii czynnej i biernej 5. miana dla wszystkich wyświetlanych wielkości, 6. trzech grup indeksu kodu OBIS (grupy C, D, E) wg normy PN-EN 62056-6-1 wraz z Aneksami A do tej normy, 7. znacznik bieżącej strefy taryfowej 8. sygnalizacji zdarzeń: otwarcie pokrywy skrzynki zaciskowej, otwarcie obudowy, zadziałanie polem magnetycznym, rozładowana bateria (w przypadku wyposażenia licznika w baterię dla podtrzymania chodu)
7.2	Licznik musi mieć możliwość automatycznego i ręcznego przewijania komunikatów na wyświetlaczu.
7.3	Po 60 sekundach od zakończenia ręcznego przewijania komunikatów na wyświetlaczu licznika, licznik musi powrócić do wyświetlania w trybie automatycznym i zakończyć podświetlanie wyświetlacza (w przypadku posiadania przez licznik funkcji podświetlania wyświetlacza).
7.4	Interwał automatycznego przewijania komunikatów na wyświetlaczu licznika musi być konfigurowalny w zakresie od 5 sekund do 60 sekund z krokiem co 1 sekundę. Wymagane są co najmniej dwie listy wyświetlacza:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. lista automatyczna; 2. lista przewijania ręcznego.
7.5	<p>Listy wyświetlacza licznika muszą być dowolnie i niezależnie konfigurowalne w sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdalny; 2. lokalny; <p>w zakresie danych rejestrowych opisywanych kodami OBIS.</p>
7.6	Wyświetlacz musi umożliwiać zmianę stopnia precyzji wyświetlania wyników w zakresie rejestrów energii od 0 do 3 miejsc po przecinku.
7.7	Wyświetlacz musi umożliwiać prezentację aktywnej grupy taryfowej.
7.8	Wyświetlacz musi umożliwiać wyświetlenia wszystkich segmentów wyświetlacza.
7.9	Licznik musi być wyposażony w przycisk/przyciski służące do przewijania list wyświetlacza.
8.	Parametry techniczne i jakościowe
8.1	Wszystkie liczniki powinny być fabrycznie nowe (nieeksploatowane produkcyjnie).
8.2	Plomby, na których są nałożone cechy zabezpieczające muszą być wykonane z tworzywa sztucznego. Przez pojęcie plomba rozumie się element, na którym nałożone są cechy zabezpieczające.
8.3	<p>Licznik musi przechowywać kalendarz gregoriański na co najmniej 16 lat wraz z:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. świętami stałymi, 2. świętami ruchomymi, 3. latami przestępnymi 4. datami zmiany stref czasowych 5. automatycznym przełączeniem lato / zima,
8.4	<p>Licznik dla kalendarza gregoriańskiego musi mieć możliwość aktywacji/dezaktywacji funkcji automatycznego przełączenia lato/zima w sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdalny 2. lokalny
8.5	Licznik musi posiadać zegar wewnętrzny czasu rzeczywistego (rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta, sekunda) z automatyczną zmianą czasu zima/lato, zgodnie ze standardem obowiązującym w Unii Europejskiej.
8.6	Licznik musi umożliwiać zdalnie synchronizację / ustawienie czasu i aktualizację kalendarza.
8.7	Licznik musi umożliwiać lokalnie poprzez optozłącze synchronizację / ustawienie czasu i aktualizację kalendarza.
8.8	<p>Licznik musi przechowywać w pamięci nieulotnej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dane pomiarowe (profilowe i rejestrowe) 2. pozostałe dane (zdarzenia i alarmy).
8.9	<p>Licznik musi zapewniać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przechowywanie w pamięci profilu obciążenia za okres co najmniej 63 ostatnich dni przy okresie rejestracji 15 minut dla sześciu wielkości pomiarowych;

	<ol style="list-style-type: none"> 2. zatraskiwanie 30 stanów dobowych rejestrów i przechowywanie w pamięci licznika przez okres co najmniej 45 cykli dobowych; 3. zatraskiwanie 30 stanów miesięcznych rejestrów rozliczeniowych i przechowywanie w pamięci licznika przez okres co najmniej 12 cykli miesięcznych (1 rok).
8.10	Rozmiar pamięci licznika dla profili sieciowych musi pozwolić na przechowywanie danych dla rejestracji uśrednionych rzeczywistych wartości skutecznych napięcia dla okresu rejestracji 10 minut za okres co najmniej 15 ostatnich dni.
8.11	Licznik musi przechowywać w pamięci rejestrowane zdarzenia.
8.12	Ilość zdarzeń przechowywanych przez licznik w pamięci nie może być mniejsza niż 200 wpisów.
8.13	Po zapelnieniu pamięci dla rejestracji zdarzeń, wpisy muszą być cyklicznie nadpisywane poczynając od najstarszych.
8.14	Wersja/wersje oprogramowania oraz suma/sumy kontrolna liczników muszą być: <ol style="list-style-type: none"> 1. jednoznaczne 2. możliwa do odczytu drogą elektroniczną w sposób zdalny 3. możliwa do odczytu drogą elektroniczną w sposób lokalny (odczytywane oprogramowaniem narzędziowym oraz prezentowane na wyświetlaczu licznika). 4. identyczne jak w świadectwie zgodności z MID.
8.15	Licznik musi mieć klasę pomiaru energii czynnej nie gorszą niż B (zgodnie z PN-EN 50470-3:2009P).
8.16	Licznik musi mieć klasę pomiaru energii biernej nie gorszą niż 3 (zgodnie z PN-EN 62053-23:2006).
8.17	Zakres temperatur pracy licznika musi wynosić co najmniej: -40°C / +70°C.
8.18	Obudowa licznika musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP 54.
8.19	Licznik musi posiadać czujnik zadziałania zewnętrznego pola magnetycznego (próg nieczułości 400mT).
8.20	Działanie zewnętrznego pola magnetycznego o wartości indukcji przy powierzchni obudowy (z wyjątkiem tylnej ściany obudowy licznika) do 400 mT nie może powodować utraty klasy dokładności pomiaru licznika, zakłócenia pracy licznika, wyłączenia licznika, zmiany stanu członu wykonawczego oraz nie może powodować zadziałania sygnalizacji wykrycia oddziaływania pola magnetycznego.
8.21	Częstotliwość nominalna licznika to 50Hz.
8.22	Napięcie nominalne licznika 1 fazowego wynosi 230V.
8.23	Licznik musi mieć klasę ochronności II, klasę warunków mechanicznych: M1.
8.24	Prąd minimalny / odniesienia dla licznika wynosi $I_{min}=0,25A$, $I_{ref}=5A$.
8.25	Prąd maksymalny dla 1 fazowego licznika $I_{max} \geq 60A$.
8.26	Pobór mocy przez tor napięciowy licznika dla znamionowych wartości napięcia, częstotliwości i temperatury nie może przekraczać następujących wartości: 3 W i 10 VA dla licznika z modemem zasilanym z zasilacza licznika.

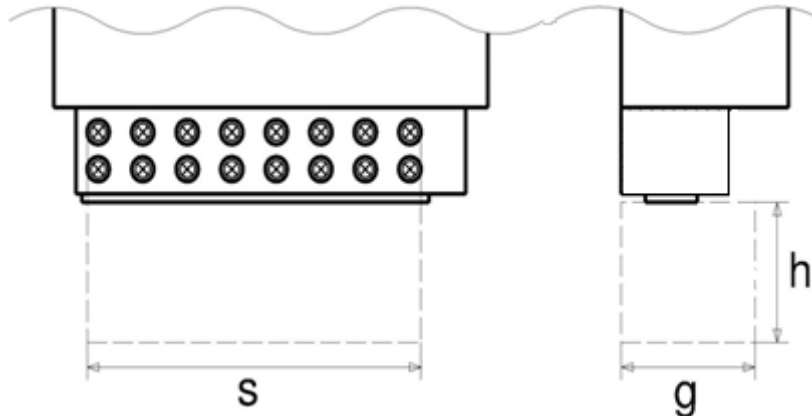
8.27	Pobór mocy pozornej przez tor prądowy licznika przy prądzie bazowym, dla znamionowych wartości częstotliwości i temperatury nie może przekraczać wartości 1 VA.
8.28	Licznik musi posiadać wytrzymałość elektryczną izolacji przy $f=50\text{Hz}$, $t=1\text{min.}$: nie mniej niż 4kV.
8.29	Licznik musi posiadać wytrzymałość izolacji przy impulsie napięciowym 1,2/50 μs dla obwodów napięciowych – minimum 6 kV.
8.30	Licznik musi posiadać wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem chodu w przypadku braku napięcia zasilającego. Podtrzymanie chodu zegara przy braku napięcia zasilającego musi być nie krótsze niż 120 godzin.
8.31	W przypadku zastosowania w liczniku źródła podtrzymania w postaci baterii, licznik musi mieć możliwość wymiany baterii bez konieczności demontażu licznika oraz naruszenia plomb legalizacyjnych licznika.
8.32	W przypadku zastosowania w liczniku źródła podtrzymania w postaci baterii, dostęp do baterii musi być zabezpieczony poprzez zastosowanie plomb monterskiej.
8.33	Dokładność chodu zegara o którym mowa w pkt 8.30 powinna być nie gorsza niż 0,5 sekundy na dobę dla temperatury odniesienia 23°C.
8.34	Licznik musi pozwalać na zdalną (poprzez moduł komunikacyjny) synchronizację i ustawienie czasu.
8.35	Licznik musi pozwalać na lokalną (poprzez głowicę optyczną) synchronizację i ustawienie czasu.
8.36	Licznik musi posiadać przycisk zamknięcia okresu rozliczeniowego, posiadający możliwość zabezpieczenia przez oplombowanie przed nieautoryzowanym jego wciśnięciem i zamknięciem.
8.37	Licznik musi być przystosowany do montażu na typowych tablicach licznikowych wykonanych zgodnie z normami PN-EN 62208:2011; PN-EN 61439-1, trójpunktowo bez konieczności wcześniejszego mocowania dodatkowych elementów pośredniczących nie będących na wyposażeniu licznika.
8.38	Licznik powinien mieć obudowę przystosowaną do nałożenia cech zabezpieczających nakładanych w procesie oceny zgodności MID oraz w procesie legalizacji ponownej, w taki sposób, by wewnętrzne elementy licznika były dostępne jedynie po zniszczeniu lub widocznym uszkodzeniu wyżej wymienionych cech lub obudowy licznika.
8.39	Wymiar pomiędzy osią otworów mocujących wieszaka górnego i dolnego licznika musi się zawierać w przedziale min. 130 mm – max. 175 mm
8.40	Głębokość (odległość prostopadła od płaszczyzny tablicy licznikowej) licznika nie może być większa niż 105 mm.
8.41	Rozstaw otworów wieszaka dolnego liczony od osi otworów mocujących musi zawierać się w przedziale min. 103 mm – max. 107 mm.
8.42	Wymiary otworów mocujących licznika winny zapewniać możliwość mocowania za pomocą śruby o średnicy 5 mm.
8.43	Położenie dolnej krawędzi skrzynki zaciskowej względem dolnego mocowania (osi otworów mocujących) licznika musi się zawierać w przedziale min. 13 mm – max. 30 mm.
8.44	Osłona skrzynki zaciskowej musi być zdejmowana do przodu licznika.
8.45	Osłona skrzynki zaciskowej licznika musi być skonstruowana w taki sposób aby dla prawidłowo zamocowanego na płaskiej płycie montażowej licznika, przy prawidłowo założonej na licznik

osłonie skrzynki zaciskowej zagwarantować pod skrzynką zaciskową licznika prostopadłościenną przestrzeń o minimalnych wymiarach opisanych poniżej oraz określonych również graficznie na rysunku poniżej:

Głębokość: $g \geq 36\text{mm}$ - odległość prostopadła do płaszczyzny płyty montażowej.

Wysokość: $h \geq 36\text{mm}$ - odległość listwy zaciskowej w stronę dolnej krawędzi osłony listwy zaciskowej równoległa do płaszczyzny płyty montażowej.

Szerokość: $s \geq$ szerokość listwy zaciskowej (od krawędzi skrajnych zacisków obwodów pomiarowych).



Dopuszcza się lokalizację w tej przestrzeni maksymalnie jednego zespołu elementów skrzynki listwy zaciskowej lub obudowy i skrzynki zaciskowej licznika służącego do przykręcenia osłony skrzynki zaciskowej do licznika pod warunkiem, że mocowanie to nie będzie w żaden sposób utrudniać podłączenia do skrzynki zaciskowej przewodów układu pomiarowego o maksymalnym dopuszczalnym dla licznika przekroju przewodów.

8.46	Skrzynka zaciskowa licznika musi być wyposażona w zaciski pomiarowe wykonane jako klatkowe. Śruby muszą mieć łeb płaski oraz uniwersalne wgłębienie wg ISO 4757 – rowkowe o szerokości $1,2 \pm 0,4\text{mm}$ i długości równej średnicy łba śruby oraz krzyżowe typu Pozidriv PZ2.
8.47	Skrzynka zaciskowa licznika musi umożliwiać podłączenie przewodów o przekroju w zakresie pomiędzy $2,5 \text{ mm}^2 \div 25 \text{ mm}^2$.
8.48	Budowa skrzynki zaciskowej licznika musi uniemożliwić przypadkowe włożenie przewodu w przestrzeń „za zaciskiem”. Po odkręceniu śrub listwy zaciskowej zacisk musi być cały czas otwarty niezależnie od położenia/nachylenia licznika.
8.49	Zamawiający wymaga założenia cech zabezpieczających na liczniku, nakładanych w procesie oceny zgodności w miejscach do tego technologicznie przygotowanych. Sposób plombowania musi zostać potwierdzony przedłożonym certyfikatem MID.
8.50	Nie dopuszcza się stosowania plomb różnego rodzaju, które zostaną nałożone na jednym urządzeniu. Nie dopuszcza się stosowania naklejek/hologramów jako cech zabezpieczających.
8.51	Wszelkie otwory technologiczne istniejące w obudowie urządzenia winny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający dostęp do wewnętrznych elementów licznika bez uszkodzenia obudowy.
8.52	Zamawiający dopuszcza w obudowie licznika wyłącznie otwory technologiczne umożliwiające dostęp do wewnętrznych elementów licznika, które służą do podłączenia do licznika innych urządzeń, np. modułów komunikacyjnych, baterii itp. Otwory te muszą być zabezpieczone przed niepowołanym dostępem przez plombowane elementy licznika (np. osłona listwy zaciskowej lub drzwiczki lub szuflady umieszczone w obudowie).

8.53	Schemat połączeń musi być umieszczony na liczniku lub na osłonie listwy zaciskowej licznika w sposób trwały, z opisem w języku polskim.																								
8.54	<p>1. Licznik powinien umożliwiać odczyt numeru fabrycznego:</p> <p>1.1. z wyświetlacza,</p> <p>1.2. w sposób zdalny,</p> <p>1.3. w sposób lokalny.</p> <p>2. Numer licznika musi być zgodny z numerem na tabliczce znamionowej.</p> <p>Sposób kodowania numeru fabrycznego licznika zostanie ustalony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na co najmniej 90 dni wcześniej przed planowanymi dostawami urządzeń.</p>																								
8.55	Licznik oraz moduł komunikacyjny musi posiadać dodatkowe oznaczenie kodem kreskowym (sposób kodyfikacji zostanie ustalony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na co najmniej 90 dni wcześniej przed planowanymi dostawami urządzeń).																								
8.56	Do każdego licznika oraz modułu komunikacyjnego muszą być dołączone dwie sztuki naklejek tego znacznika oraz jego kod kreskowy - zostanie to ustalone pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na co najmniej 90 dni wcześniej przed planowanymi dostawami urządzeń. Naklejki winny być mocowane w ten sposób, by istniała łatwość ich odklejenia z licznika i przeniesienia (tj. naklejenia) na papierowy druk, potwierdzający montaż licznika w układzie pomiarowym.																								
8.57	Licznik oraz moduł komunikacyjny musi zostać wyposażony na etapie produkcji w znacznik RFID. Znacznik ten może zostać zabudowany w liczniku lub trwale przymocowany do obudowy w sposób uniemożliwiający jego odklejenie lub uszkodzenie. Opis znacznika RFID stanowi Załącznik nr 1 do specyfikacji.																								
8.58	Licznik musi być zaopatrzony w tabliczkę znamionową z opisami wyłącznie w języku polskim.																								
8.59	Tabliczka znamionowa licznika musi być wykonana fabrycznie w sposób trwały i czytelny, odporny na wpływ warunków atmosferycznych (w szczególności promieniowania UV).																								
8.60	Licznik musi posiadać na tabliczce znamionowej oznakowanie CE.																								
8.61	<p>Na tabliczce znamionowej lub na przodzie licznika lub na pokrywie skrzynki zaciskowej musi być umieszczona legenda w języku polskim podstawowych kodów OBIS zgodnie z poniższą listą:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kod OBIS</th> <th>OPIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C.1.0</td> <td>Numer identyfikacyjny licznika</td> </tr> <tr> <td>0.9.1</td> <td>Aktualny czas</td> </tr> <tr> <td>0.9.2</td> <td>Aktualna data</td> </tr> <tr> <td>0.2.2 lub 13.0.0</td> <td>Taryfa</td> </tr> <tr> <td>1.8.T</td> <td>Energia czynna pobrana z sieci w strefie T (0, 1, 2, 3)</td> </tr> <tr> <td>1.6.0</td> <td>P_{max} – maksymalna moc czynna w miesiącu</td> </tr> <tr> <td>2.8.T</td> <td>Energia czynna oddana do sieci w strefie T (0, 1, 2, 3)</td> </tr> <tr> <td>5.8.T</td> <td>Energia bierna Q1 T (0, 1, 2, 3)</td> </tr> <tr> <td>6.8.T</td> <td>Energia bierna Q2 T (0, 1, 2, 3)</td> </tr> <tr> <td>7.8.T</td> <td>Energia bierna Q3 T (0, 1, 2, 3)</td> </tr> <tr> <td>8.8.T</td> <td>Energia bierna Q4 T (0, 1, 2, 3)</td> </tr> </tbody> </table>	Kod OBIS	OPIS	C.1.0	Numer identyfikacyjny licznika	0.9.1	Aktualny czas	0.9.2	Aktualna data	0.2.2 lub 13.0.0	Taryfa	1.8.T	Energia czynna pobrana z sieci w strefie T (0, 1, 2, 3)	1.6.0	P_{max} – maksymalna moc czynna w miesiącu	2.8.T	Energia czynna oddana do sieci w strefie T (0, 1, 2, 3)	5.8.T	Energia bierna Q1 T (0, 1, 2, 3)	6.8.T	Energia bierna Q2 T (0, 1, 2, 3)	7.8.T	Energia bierna Q3 T (0, 1, 2, 3)	8.8.T	Energia bierna Q4 T (0, 1, 2, 3)
Kod OBIS	OPIS																								
C.1.0	Numer identyfikacyjny licznika																								
0.9.1	Aktualny czas																								
0.9.2	Aktualna data																								
0.2.2 lub 13.0.0	Taryfa																								
1.8.T	Energia czynna pobrana z sieci w strefie T (0, 1, 2, 3)																								
1.6.0	P_{max} – maksymalna moc czynna w miesiącu																								
2.8.T	Energia czynna oddana do sieci w strefie T (0, 1, 2, 3)																								
5.8.T	Energia bierna Q1 T (0, 1, 2, 3)																								
6.8.T	Energia bierna Q2 T (0, 1, 2, 3)																								
7.8.T	Energia bierna Q3 T (0, 1, 2, 3)																								
8.8.T	Energia bierna Q4 T (0, 1, 2, 3)																								
8.62	Licznik musi zapewniać obsługę protokołu komunikacyjnego DLMS na wszystkich interfejsach komunikacyjnych licznika.																								
8.63	Licznik musi posiadać interfejs komunikacyjny (optozłącze) zgodny z PN-EN 62056-21.																								
8.64	Interfejsy komunikacyjne licznika (z wyłączeniem optozłącza) nie mogą być dostępne dla użytkownika bez naruszenia plomb monterskiej.																								

8.65	Licznik musi posiadać diodę/diody telemetryczne wskazujące przepływ energii czynnej i biernej, które muszą pulsować światłem widzialnym w kolorze czerwonym. W przypadku zastosowania jednej diody, licznik musi posiadać możliwość przełączania rodzaju mierzonej energii za pomocą oprogramowania narzędziowego.
8.66	Dla wszystkich wartości rejestrowanych przez licznik oraz wszystkich nastaw i parametrów możliwych do zmiany w sposób zdalny, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację umożliwiającą wytworzenie sterownika zapewniającego możliwość pozyskiwania tych danych i zmianę nastaw za pomocą Oprogramowania OSD bez konieczności użycia komponentów pośredniczących w postaci oprogramowania lub bibliotek Wykonawcy.

Załącznik zawiera opis znacznika RFID.

1. Licznik lub licznik i moduł komunikacyjny wymienny (oddzielne urządzenia) musi zostać wyposażony na etapie produkcji w znacznik RFID Smartrac DogBone MonzaR6-P przezroczysty z podkładem samoklejącym.
2. Znacznik RFID musi pracować w częstotliwościach europejskich zgodnie z protokołem EPC Class 1 Gen 2.
3. Licznik lub licznik i moduł komunikacyjny wymienny (oddzielne urządzenia) powinien posiadać na obudowie trwały symbol graficzny oznaczający zainstalowanie znacznika RFID – projekt graficzny symbolu oraz miejsce umieszczenia symbolu graficznego zostanie przekazany przez Zamawiającego do Wykonawcy do 20 dni roboczych od dnia podpisania Umowy.
4. Wykonawca musi dostarczyć wraz z dostawą liczników plik w formacie xls zawierający:
 - a) numery fabryczne licznika (w przypadku modułu komunikacyjnego zintegrowanego z licznikiem)
lub
 - b) numery fabryczne licznika i modułu komunikacyjnego (w przypadku modułu komunikacyjnego wymiennego)zestawione z indywidualnymi numerami zamontowanych znaczników RFID (TID).
5. Wykonawca musi zaprogramować przed dostawą znaczniki RFID zamontowane w liczniku lub liczniku i module komunikacyjnym wymiennym zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez Zamawiającego.