


Liczniki specjalne energii elektrycznej

NM/ST/2014/01

Specyfikacja techniczna

Część: 1 Str 1/17

Dział: NM-S

 Postanowienie
 Wytyczna
 Zalecenie
SPIS TREŚCI

		Strona
1	Zakres zastosowania	2
2	Cel.....	2
2.1	Dopuszczenie wyrobu.....	2
3	Wymagania ogólne	2
3.1	Wymagania funkcjonalne.....	3
3.2	Wymagania konstrukcyjne	4
3.3	Wymagania bezpieczeństwa	5
3.4	Wymagania szczegółowe dla liczników bezpośrednich	5
3.5	Wymagania szczegółowe dla liczników półpośrednich	7
3.6	Prezentacja danych na wyświetlaczu	9
3.7	Narzędzia serwisowe/oprogramowanie	9
3.8	Wymagania dodatkowe.....	11
4	Badania i dokumentacja.....	11
4.1	Sprawdzenie jakości wyrobu	11
4.2	Warunki dotyczące ochrony środowiska.....	11
4.3	Gwarancja i serwis.....	11
5	Dokumentacja	12
6	Ocena zagrożeń	12
6.1	Uwagi ogólne	12
6.2	Osoby postronne.....	12
6.3	Wyrób.....	12
7	Normy, dyrektywy, przepisy	13
8	Słownik pojęć.....	13
1.	Załącznik Nr 5. Wymagania dotyczące obudowy i skrzynki zaciskowej liczników .	15
2.	Podłączenia obwodów pomocniczych.....	15
3.	Pozostałe wymiary konstrukcyjne	15
1.	Załącznik Nr 6. Zdarzenia związane z obniżeniem i podwyższeniem napięcia.....	17

Zastępuje: NM/ST/2012/07

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

1 Zakres zastosowania

Niniejsza specyfikacja obowiązuje w RWE Stoen Operator i została wprowadzona do stosowania uchwałą Zarządu zgodnie z przyjętym modelem wdrażania standardów.

2 Cel

Dokument opisuje wymagania funkcjonalne i techniczne dla liczników energii elektrycznej.

Integralną częścią dokumentu są wymienione w jednym z ostatnich rozdziałów załączniki.

Przedmiotami specyfikacji technicznej są w szczególności:

- Liczniki energii elektrycznej - specjalne
- Prezentacja danych na wyświetlaczu
- Narzędzia serwisowe/oprogramowanie

Licznik MUSI poprawnie współpracować z Terminalami komunikacyjnymi działającymi w technologii 3G, GPRS i GSM, które transmitują dane rejestrowane w liczniku energii elektrycznej bezpośrednio do systemu pomiarowego RWE Stoen Operator.

2.1 Dopuszczenie wyrobu

Zamawiane urządzenia elektroenergetyczne MUSZĄ być zgodne z wymaganiami Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r., Nr 138, poz. 935), dyrektywy MID (Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie przyrządów pomiarowych – Dz. Urz. UE.L.2004.135.1) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2007 r., nr 3, poz. 27) w zakresie odnoszącym się do liczników energii elektrycznej.

3 Wymagania ogólne

Do stosowania na terenie RWE Stoen Operator aprobuje się liczniki:

- fabrycznie nowe, które MUSZĄ być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy,
- nie zawierające żadnych elementów pochodzących z demontażu,
- posiadające pozytywną ocenę zgodności wg dyrektywy 2004/22/WE (MID), wydaną przez jednostkę notyfikowaną. Należy dostarczyć stosowne świadectwo wraz z protokołem badań,
- dopuszczone do obrotu i użytkowania na podstawie oceny zgodności z wymaganiami zasadniczymi MID,
- odpowiadające wymaganiom norm wymienionych w punkcie 7,
- posiadające oznaczenie typu i numeru identyfikacyjnego licznika, które MUSI być trwałe, niepowtarzalne i jednoznacznie umożliwiać identyfikację każdego licznika w stanie braku zasilania. Parametry identyfikacyjne MUSZĄ być możliwe do odczytania drogą elektroniczną w sposób zdalny i lokalny

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

- posiadające opisy na tabliczce znamionowej licznika w języku polskim,
- oznaczone kodem kreskowym, zgodnie ze standardem INTERLEAVED 2 OF 5 opisujący 16 cyfrowy numer (5 cyfr – typ licznika, 8 cyfr – niepowtarzalny dla danego typu numer fabryczny, 2 cyfry – rok produkcji, 1 cyfra – cyfra kontrolna).

3.1 Wymagania funkcjonalne

Dopuszczone do stosowania na terenie RWE Stoen Operator liczniki MUSZĄ spełniać poniższe wymagania:

- być odporne na działanie polem magnetycznym o wartości indukcji do 400 mT bezpośrednio na powierzchni obudowy licznika oraz posiadać detektor informujący o przyłożeniu pola magnetycznego o wartości indukcji przekraczającej tę wartość progową ,
- posiadać wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego RTC z podtrzymaniem baterijnym przez okres minimum jednego okresu legalizacyjnego z dokładnością nie gorszą niż $\pm 0,5$ sec/dobę oraz z automatycznym przełączeniem czasu zima-lato i odwrotnie,
- posiadać kalendarz gregoriański na okres 8 lat do przodu z uwzględnieniem świąt ruchomych,
- posiadać możliwość ustawienia min. 4 sezonów, 4 stref czasowych oraz 10 przełączeń w ciągu doby dla każdej z mierzonych energii, oraz posiadające możliwość zdefiniowania świąt ruchomych i stałych przez okres 8 lat do przodu,
- posiadać diodę wzorcowniczą pulsującą światłem widzialnym dla energii czynnej z możliwością przełączenia na impulsy energii biernej ,
- posiadać możliwość długotrwałej pracy na sieci bez podłączenia przewodu neutralnego,
- posiadać możliwość automatycznego zamykania okresu obrachunkowego na wybrany dzień i godzinę z pamięcią min. 12 okresów obrachunkowych,
- posiadać złącze optyczne do odczytu i programowania licznika zgodnie z normą IEC 62056-21 oraz posiadać nieulotną pamięć do przechowywania danych bilingowych bez konieczności zasilania,
- być wyposażone w wyświetlacz LCD pozwalający wyświetlić co najmniej 8 cyfr mierzonej wielkości z możliwością ich programowania w zakresie 0 - 4 miejsc po przecinku, oraz pokazujący dodatkowo:
 - kierunki przepływu energii czynnej oraz biernej,
 - jednostkę aktualnie wyświetlanej wartości,
 - wskaźnik rozładowania /usterki baterii zegara RTC ,
 - wskaźnik obecności napięć fazowych, posiadający funkcję sygnalizacji braku napięcia dla każdej z faz oraz nieprawidłową sekwencję wirowania wektorów fazowych,
 - wskaźnik komunikacji z licznikiem poprzez interfejs szeregowy lub głowicę optyczną,

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

- dodatkowe wskaźniki takie jak: aktywna strefa czasowa, wskaźniki błędów i manipulacji,
- posiadać możliwość zmiany czasu poprzez urządzenie transmisyjne podłączone do interfejsu elektrycznego,
- posiadać możliwość rejestracji wartości chwilowych prądu, napięcia, mocy,
- posiadać dziennik zdarzeń jednoznacznie opisujący i rejestrujący (opatrzone datą i czasem wystąpienia) co najmniej:
 - zaniki i powroty napięć,
 - przekroczenia dopuszczalnych wartości prądów i napięć,
 - zmiany parametryzacji,
 - zmiany taryfy
 - kasowanie profilu energii,
 - zerowanie stanów liczydeł
 - kasowanie mocy maksymalnej
 - zdjęcie obudowy,
 - zdjęcie osłony skrzynki zaciskowej,
- posiadać dwie dodatkowe, niezależnie konfigurowalne przez zamawiającego listy odczytowe dla wyświetlacza, w tym jedna ręcznie przewijana, druga automatyczna,
- posiadać profil obciążenia rejestrowany w postaci stanów liczydeł dla wymaganych energii, w okresie uśredniania 15 min,
- posiadać możliwość zmiany długości okresów uśredniania, na jedną z wartości: 15, 30, 60 min.

3.2 Wymagania konstrukcyjne

Dopuszczone do stosowania na terenie RWE Stoen Operator liczniki MUSZĄ:

- posiadać osłonę skrzynki zaciskowej, przystosowaną do założenia plomb monterkich,
- posiadać gabaryty zgodne z załącznikiem nr 5 do SIWZ,
- posiadać stopień ochrony obudowy IP51 oraz być wykonane w II klasie ochronności,
- posiadać wytrzymałość izolacji 4kV dla 50Hz, 1 min,
- posiadać wytrzymałość na impulsy udarowe 8kV; impuls 1,2/50 μ s (obwody prądowe, napięciowe i zasilanie pomocnicze),

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

- poprawnie działać w zakresie temperatury pracy $-30^{\circ}\text{C} \div + 60^{\circ}\text{C}$,
- posiadać możliwość ręcznego (przy użyciu przycisku dostępnego jedynie dla zamawiającego) zamykania okresów obrachunkowych niezależnie od zamykania automatycznego,
- być wyposażone w aktywny szeregowy interfejs elektryczny RS485 z możliwością zdefiniowania stałej prędkości odczytowej w zakresie co najmniej 300 – 9600 bd,

3.3 Wymagania bezpieczeństwa

Liczniki MUSZĄ posiadać narzędzia antykradzieżowe (proste i skuteczne plombowanie obudowy, pokrywy listwy zaciskowej licznika i innych elementów uniemożliwiające nielegalny pobór energii elektrycznej):

- detekcji zdjęcia pokrywy zacisków,
- detekcji zdjęcia obudowy,

oraz zabezpieczenie dostępu hasłem, przed niepowołaną parametryzacją,

3.4 Wymagania szczegółowe dla liczników bezpośrednich

L.p.	Wyszczególnienie	Wymagania
1.	napięcie odniesienia	3x230/400V
2.	prąd minimalny/odniesienia - (I _{min}) I _{ref}	(0,25) 5A
3.	prąd maksymalny I _{max}	≥100A
4.	pomiar energii czynnej w obu kierunkach (+A, -A) oraz energii biernej (R) w kwadrantach (QI, QIV),	standard
5.	klasa pomiaru energii czynnej (zgodnie z PN-EN 50470-3:2009P).	min B
6.	klasa pomiaru energii biernej zgodnie z systemem badania określonym normą PN-EN 62053-23:2006P.	min 3
7.	możliwość przewijania z pomocą przycisków na obudowie, zaprogramowanej listwy wyświetlacza	standard
8.	pomiar mocy maksymalnej wraz z rejestracją wartości historycznych, w jednej strefie czasowej	standard
9.	trwałe połączenie obwodów prądowych i napięciowych ("zwarte mostki")	standard
10.	zdalne zamykanie okresu rozliczeniowego na żądanie w dowolnym okresie z pamięcią min. 12 okresów rozliczeniowych	standard
11.	wskaźnik mocy maksymalnej, zamykanie ręczne, data i czas zamknięcia,	standard

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

	licznik zamknięć,	
12.	protokół komunikacyjny: DLMS i PN-EN 62056-21 jednocześnie zaimplementowane w liczniku i dostępne poprzez interfejs elektryczny	standard
13.	rejestracja i przechowywanie profili energii (dla minimum trzech kanałów) w pamięci licznika przez okres minimum 63 dni, przy okresie integracji 15 minut dla energii czynnej i biernej w postaci stanów liczydeł	standard
14.	rejestr ewidencji błędów licznika	standard
15.	możliwy odczyt stanów liczydeł z wyświetlacza bez napięcia zasilania	standard
16.	bufor zdarzeń sieciowych (zaniki napięcia, obniżenia i podwyższenia napięcia) - co najmniej 50 pozycji; bufor zdarzeń pozostałych - co najmniej 50 pozycji.	standard
17.	rejestracja zdarzeń związanych z obniżeniem i podwyższeniem napięcia zgodnie z Załącznikiem 6	opcja
18.	Wyjście komunikacyjne RS485 zakończone gniazdem w standardzie RJ45	opcja
19.	wyjście komunikacyjne: USB	opcja
20.	rejestracja 15-minutowego profilu obciążenia energii czynnej i biernej min. 6 m-cy	opcja
21.	możliwość zabudowania dedykowanego modułu komunikacyjnego wewnątrz licznika ewentualnie pod oryginalną pokrywą listwy zaciskowej licznika	opcja
22.	podświetlany wyświetlacz LCD w trakcie odczytu w trybie ręcznym	opcja
23.	dłuższa pamięć profilu ponad 150 dni dla zdefiniowanej rejestracji stanów liczydeł +A, -A, QI, QIV	opcja
24.	możliwość pomiaru w dodatkowym profilu U1, U2, U3, I1, I2, I3, jako wartości średnich oraz THD w prądzie i napięciu przy jednoczesnym zachowaniu wymogu rejestracji danych przez okres co najmniej 30 dni	opcja
25.	możliwość zdefiniowania czasu blokady ponownego zamknięcia okresu obrachunkowego niezależnie dla zamykania ręcznego i wymuszenia zewnętrznego	opcja
26.	zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem do rejestrów licznika (profilu i dziennika zdarzeń), oraz przed zmianą parametryzacji za pomocą hasła min. 8 znaków. Hasło w postaci cyfr.	standard

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

3.5 Wymagania szczegółowe dla liczników półpośrednich

L.p.	Wyszczególnienie	Wymagania
1.	napięcie odniesienia	3x58/100.... 3x240/415 V
2.	prąd minimalny/odniesienia - (I _{min})/I _{ref}	(0,25)5 A
3.	pomiar energii czynnej w obu kierunkach (+A, -A) oraz energii biernej (R) w kwadrantach (QI, QIV),	standard
4.	pomiar energii biernej (R) w czterech kwadrantach (QI, QII, QIII, QIV),	opcja
5.	pomiar strat w miedzi i żelazie i rejestrowany w postaci profilu	opcja
6.	klasa dokładności dla energii czynnej (zgodnie z PN-EN 50470-3:2009P).	min B
7.	klasa dokładności dla energii biernej zgodnie z systemem badania określonym normą PN-EN 62053-23:2006P.	min 3
8.	możliwość przewijania z pomocą przycisku/ów na obudowie, zaprogramowanej listy wyświetlacza	standard
9.	pomiar mocy maksymalnej wraz z rejestracją wartości historycznych w jednej strefie czasowej	standard
10.	zdalne i lokalne zamykanie okresu rozliczeniowego na żądanie w dowolnym okresie z pamięcią min. 12 okresów rozliczeniowych	standard
11.	wskaźnik mocy maksymalnej, zamykanie ręczne, data i czas zamknięcia, licznik zamknięć,	standard
12.	protokół komunikacyjny: DLMS i PN-EN 62056-21 jednocześnie zaimplementowane w liczniku i dostępne poprzez interfejs elektryczny	standard
13.	licznik POWINIEN posiadać zaimplementowane protokoły transmisji danych DLMS oraz PN-EN-62056 z możliwością ich automatycznej detekcji na wszystkich wymaganych interfejsach szeregowych	opcja
14.	rejestracja 15-minutowego profilu strat w żelazie i miedzi min. 63 dni w osobnym profilu	opcja
15.	rejestracja i przechowywanie profili energii (dla minimum trzech kanałów) w pamięci licznika przez okres minimum 63 dni, przy okresie integracji 15 minut dla energii czynnej i biernej. Rejestracja profili w postaci stanów liczydeł.	standard
16.	rejestr ewidencji błędów licznika	standard

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

17.	możliwy odczyt stanów liczydeł z wyświetlacza bez napięcia zasilania	standard
18.	bufor zdarzeń sieciowych (zaniki napięcia, obniżenia i podwyższenia napięcia) - co najmniej 50 pozycji; bufor zdarzeń pozostałych - co najmniej 50 pozycji.	standard
19.	rejestracja zdarzeń związanych z obniżeniem i podwyższeniem napięcia zgodnie z Załącznikiem 6	opcja
20.	Wyjście komunikacyjne RS485 zakończone gniazdem w standardzie RJ45	opcja
21.	wyjście komunikacyjne: USB	opcja
22.	rejestracja 15-minutowego profilu obciążenia energii (pięć profili obciążenia w postaci stanów liczydeł) min. 6 m-cy	opcja
23.	możliwość zabudowania dedykowanego modułu komunikacyjnego wewnątrz licznika ewentualnie pod oryginalną pokrywą listwy zaciskowej licznika	opcja
24.	podświetlany wyświetlacz LCD w trakcie odczytu w trybie ręcznym	opcja
25.	dłuższa pamięć profilu ponad 150 dni dla zdefiniowanych 5 profili 15-minutowych rejestrowanych w postaci stanów liczydeł	opcja
26.	automatyczna zmiana grupy taryfowej na dowolnie wskazany dzień miesiąca	opcja
27.	możliwość pomiaru w dodatkowym profilu U1, U2, U3, I1, I2, I3, jako wartości średnich oraz THD w prądzie i napięciu przy jednoczesnym zachowaniu wymogu rejestracji danych przez okres co najmniej 30 dni	opcja
28.	możliwość zdefiniowania czasu blokady ponownego zamknięcia okresu obrachunkowego niezależnie dla zamykania ręcznego i wymuszenia zewnętrznego	opcja
29.	posiadać wejście napięcia dodatkowego umożliwiającego zdalny odczyt przez interfejs elektryczny w stanie beznapięciowym	opcja
30.	przypisywanie zdarzeń do danych profilowych umożliwiających jednoznaczny identyfikację jakości każdej danej 15-minutowej niezależnie.	opcja
31.	zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem do rejestrów licznika (profilu i dziennika zdarzeń), oraz przed zmianą parametryzacji za pomocą hasła min. 8 znaków. Hasło w postaci cyfr.	standard
32.	zabezpieczenia dostępu do parametryzacji i danych za pomocą hasła min. 8 znaków. Hasło w postaci cyfr, liter, znaków specjalnych.	opcja

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

3.6 Prezentacja danych na wyświetlaczu

Licznik MUSI posiadać wyświetlacz (zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami i regulacjami) z możliwością prezentacji co najmniej:

- 8 znaków dla rejestrów;
- znacznika grupy taryfowej;
- znacznika bieżącej strefy;
- daty i czasu zegara wbudowanego;

Wielkości prezentowane na wyświetlaczu powinny być opisane przy użyciu kodów OBIS zgodnie ze standardem IEC 62056-61.

Licznik POWINIEN mieć możliwość automatycznego i ręcznego przewijania komunikatów na wyświetlaczu. Po 60 sekundach od zakończenia ręcznego przewijania komunikatów licznik POWINIEN powrócić do wyświetlania w trybie automatycznym. Interwał automatycznego przewijania komunikatów POWINIEN być konfigurowalny. Powinny być co najmniej dwie listy wyświetlacza:

- lista sekwencyjna;
- lista przewijania ręcznego;

Listy te powinny być dowolnie konfigurowalne;

Podświetlanie wyświetlacza jest dopuszczalne wyłącznie w trybie ręcznego przewijania komunikatów.

3.7 Narzędzia serwisowe/oprogramowanie

Wykonawca dostarczy oprogramowanie do lokalnej obsługi, diagnostyki i raportowania stanu pracy liczników, umożliwiające pełną konfigurację, parametryzację, diagnostykę oraz odczyt danych pomiarowych i zdarzeń z licznika;

Oprogramowanie do lokalnej obsługi (konfiguracji i odczytu) liczników MUSI zapewnić trzy poziomy dostęp:

- tylko odczyt danych pomiarowych (tryb inkasencki);
- odczyt i parametryzacja licznika za pomocą gotowych plików parametryzacyjnych, ustawienie zegara (tryb monterski);
- odczyt i parametryzacja licznika w pełnym zakresie (tryb administracyjny)

Dostęp do trybu inkasenckiego POWINIEN być zabezpieczony co najmniej zabezpieczeniem programowym. Dostęp do trybów: monterskiego i administracyjnego POWINIEN być zabezpieczony hasłem.

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

Oprogramowanie do lokalnej obsługi liczników POWINNO umożliwiać przygotowanie plików konfiguracyjnych (na potrzeby trybu monterskiego). Pliki konfiguracyjne ze starszej wersji programu powinny być możliwe do obsłużenia w wersjach nowszych;

Oprogramowanie do lokalnej obsługi liczników MUSI umożliwiać eksport danych pomiarowych, zdarzeń i konfiguracji z liczników do plików tekstowych (TXT, CSV) o udokumentowanej strukturze zapewniającej kolekcję danych w systemach informatycznych RWE Stoen Operator;

Wykonawca zapewni nieodpłatny dostęp do aktualnych wersji oprogramowania do lokalnej obsługi liczników, modułów komunikacyjnych i systemów odczytu lokalnego w przypadku pojawienia się nowych wersji oprogramowania;

Dokumentacja techniczna protokołu konfiguracyjnego i komunikacyjnego wykorzystywanego do obsługi licznika zostanie przekazana w ramach kontraktu w celu implementacji obsługi tych protokołów w systemach informatycznych RWE Stoen Operator.

Przerwanie komunikacji przez optozłącze, podczas parametryzacji, NIE MOŻE blokować lub zawieszać pracy licznika. Podczas parametryzacji licznik MUSI sprawdzić poprawność konfiguracji przed jej zmianą.

L.p.	Wyszczególnienie	Wymagania
1.	Oprogramowanie serwisowe do diagnostyki i parametryzacji w języku polskim.	standard
2.	Środowisko pracy programu w systemie Windows XP i Windows 7.	standard
3.	Lokalna i zdalna diagnostyka parametrów pracy licznika.	standard
4.	Lokalna i zdalna konfiguracja parametrów licznika.	standard
5.	Zapisywanie konfiguracji licznika do pliku umożliwiającego wielokrotne użycie przy konfiguracji innych liczników. Przeglądanie i edycja zdefiniowanych parametrów.	standard
6.	Wydruk z pliku konfiguracji licznika.	standard
7.	Odczyt lokalny i zdalny pełnego dziennika zdarzeń oraz za wskazany okres z możliwością zapisu do pliku.	standard
8.	Dziennik zdarzeń w programie serwisowym. Zapisywanie do dziennika wykonywanych operacji z informacjami dla jakiego urządzenia były wykonywane czynności wraz z stemplem czasu.	opcja

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

3.8 Wymagania dodatkowe

L.p.	Wyszczególnienie	Wymagania
1.	<p>Oznaczenia na tabliczce znamionowej MUSZĄ zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znak lub nazwę wytwórcy, - numer fabryczny, - rok produkcji, - oznaczenia typu, - nominalna wartość napięcia zasilania, - kod kreskowy, - oznaczenie jednostki miary energii, - stałą licznika. <p>Dane z tabliczki znamionowej MUSZĄ być widoczne bez konieczności demontażu urządzenia, bądź jego elementów.</p>	Standard
2.	Instrukcja obsługi programu diagnostycznego i licznika napisana w języku polskim (w wersji papierowej i elektronicznej).	Standard
3.	Sondy optyczne (25 szt.) - USB/RS 232 do wyboru przez zamawiającego	Standard
4.	Bezterminową Licencję dla minimum 100 instalacji programu serwisowego do lokalnej i zdalnej parametryzacji oraz diagnostyki	Standard

4 Badania i dokumentacja

4.1 Sprawdzenie jakości wyrobu

Próbka licznika załączona do oferty będzie stanowiła wzorzec licznika dla dostaw realizowanych w ramach umowy.

4.2 Warunki dotyczące ochrony środowiska

Do produkcji wyrobu nie zostaną użyte substancje (surowce) toksyczne lub szkodliwe dla środowiska, co wykonawca deklaruje w ofercie. Deklarację taką wykonawca umieści także na wyrobie. Na żądanie RWE Stoen Operator wykonawca wskaże miejsce i sposób utylizacji wycofanych z eksploatacji wyrobów (po okresie legalizacji), lub też jeśli tak stanowi oferta odbierze od RWE Stoen Operator te wyroby.

4.3 Gwarancja i serwis

Wykonawca udzieli gwarancji na okres 8 lat liczony od daty produkcji licznika lub zapewni jej udzielenie przez producenta.

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

Wykonawca zapewni pełen zakres fachowej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej. Dostępność jednostki serwisowej MUSI być zapewniona w dni robocze w godzinach 08:00 – 16:00, a czas reakcji serwisu MUSI wynosić maksymalnie 24 h od czasu powiadomienia.

Wykonawca deklaruje zapewnienie dostaw części zamiennych w asortymencie i ilościach uzgodnionych z zamawiającym.

5 Dokumentacja

W ramach składania oferty należy dostarczyć niżej wymienioną dokumentację (dokumenty powinny być w języku polskim):

- Opis i instrukcja obsługi urządzenia
- Wskazówki dot. montażu i demontażu
- Schemat połączeń

Dokumenty oraz rysunki należy dostarczyć również w formie elektronicznej (w standardowym dokumencie jak na przykład MS Word ewentualnie Acrobat Reader).

6 Ocena zagrożeń

6.1 Uwagi ogólne

Wykonawca musi zapewnić, wykonanie liczników, będących przedmiotem zamówienia w sposób gwarantujący bezpieczeństwo życia i zdrowia użytkownikom i osobom postronnym zarówno przy użytkowaniu zgodnym z zaleceniami jak również podczas przewidywanego błędnego zastosowania wyrobu.

6.2 Osoby postronne

Należy unikać potencjalnych zagrożeń osób postronnych, poprzez rozwiązania wprowadzane przez producenta, do wyrobu.

6.3 Wyrób

Wraz z dostawą pierwszej partii liczników Wykonawca w odniesieniu do wszystkich wymaganych czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych, POWINIEN podać ocenę potencjalnych zagrożeń i odpowiednie działania ochronne, przy uwzględnieniu zwykle stosowanych procedur postępowania z danym wyrobem.

Do oczekiwanych czynności eksploatacyjnych zalicza się:

- montaż
- eksploatację
- demontaż lub wymianę.

Dokumentacja wprowadzonych środków ochronnych związanych z przeprowadzoną oceną zagrożeń MUSI być przygotowana w ramach informacji o produkcie.

Ulotka informacyjna o produkcie powinna dostarczać użytkownikowi informacji niezbędnych do oceny niebezpieczeństwa oraz do uniknięcia i zabezpieczenia się przed potencjalnymi

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

zagrożeniami, które mogą mieć miejsce przy standardowym, rozsądnym użytkowaniu produktu, a które bez odpowiednich wskazówek byłyby nie do przewidzenia.

7 Normy, dyrektywy, przepisy

Należy przestrzegać wszystkich przepisów prawa powszechnie obowiązującego w Polsce w każdorazowo obowiązującej wersji.

Poniżej Zamawiający zamieszcza wykaz norm obowiązujących dla zamawianych liczników. Zamawiający dopuszcza zastosowanie norm równoważnych. Obowiązek wykazania równoważności normy spoczywa na Wykonawcy.

PN-EN 62052-11:2006	Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego). Wymagania ogólne, badania i warunki badań. Część 11: Urządzenia do pomiarów.
PN-EN 62053-21:2006	Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego). Wymagania szczegółowe. Część 21: Liczniki statyczne energii czynnej (klas 1 i 2).
PN-EN 62053-22:2006	Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego). Wymagania szczegółowe. Część 22: Liczniki statyczne energii czynnej (klas 0,2 S i 0,5 S).
PN-EN 62053-23:2006	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego). Wymagania szczegółowe. Część 21: Liczniki statyczne energii biernej (klas 2 i 3).
IEC 62056-61	Object identification system OBIS

8 Słownik pojęć

Pojęcie	Opis
MUSI, NIE MOŻE, WYMAGANE, ZABRONIONE	Ilekoć w dokumencie występuje wyraz MUSI lub WYMAGANE lub NIE MOŻE lub ZABRONIONE lub odpowiadające im formy oznacza to, że istnieje obowiązek bezwzględnego zastosowania się do treści zapisu w oferowanym rozwiązaniu.
POWINNO, NIE POWINNO, ZALECANE, NIEZALECANE	Ilekoć w dokumencie występuje wyrażenie POWINNO lub ZALECANE lub NIE POWINNO lub NIEZALECANE lub odpowiadające im formy oznacza to, że dopuszczalne jest niezastosowanie się do treści zapisu.
OPCJONALNIE, MOŻE	Ilekoć w dokumencie występuje wyrażenie OPCJONALNIE lub MOŻE lub odpowiadające im formy oznacza to, że dopuszczalne jest niezastosowanie się do treści zapisu.
Firmware	Firmware to program zapisany w pamięci ROM urządzenia. Wewnętrzne

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

	oprogramowanie różnych urządzeń np. telefonów komórkowych.
GPRS	General Packet Radio Service - standard przesyłu danych o prędkości do 115kbit/s. Polega na pakietowym przesyłaniu danych - kanał jest wykorzystywany tylko w momencie transferu danych, a opłata jest pobierana za ilość pobranych danych, a nie za czas trwania połączenia.
GSM	(GSM 900, GSM 1800, GSM 1900) - Global System of Mobile communication - najpopularniejszy obecnie standard telefonii komórkowej.
IEC, DLMS,	Protokoły komunikacyjne stosowane w licznikach i urządzeniach pomiarowych - zbiory standardów dla pomiarów energii elektrycznej w zakresie wymiany danych w celu odczytu liczników, sterowania taryfami i obciążeniem.

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

1. Załącznik Nr 5. Wymagania dotyczące obudowy i skrzynki zaciskowej liczników

Oferowane liczniki MUSZĄ spełniać następujące wymagania w zakresie wymiarów obudowy i skrzynki zaciskowej.

1.1. Zaciski podłączenia napięcia lub prądu fazowego są wykonane jako:

1.1.1. zaciski śrubowe zwykle wyposażone w 2 śruby dociskowe

lub

1.1.2. zaciski klatkowe wyposażone w 1 lub 2 śruby dociskowe o szerokości okna pozwalającej na swobodne umieszczenie przewodu o średnicy nie mniejszej niż (T - 0,5 mm), gdzie wartość T dla poszczególnych odmian liczników podano w poniższej tabeli i pewne zaciśnięcie przewodu o przekroju minimum 2,5 mm²

Śruby zaciskowe MUSZĄ mieć łeb płaski o średnicy 5±6mm, uniwersalne wgłębienie wg ISO4757 - rowkowe o szerokości 1,2±0,4 mm oraz krzyżowe typu Pozidriv PZ2

2. Podłączenia obwodów pomocniczych

Podłączenia obwodów pomocniczych MUSZĄ być wykonane jako zaciski śrubowe lub klatkowe (zwykle albo samozaciskające sprężynowe) i umożliwiać swobodne zamocowanie przewodu o przekroju do 2,5mm².

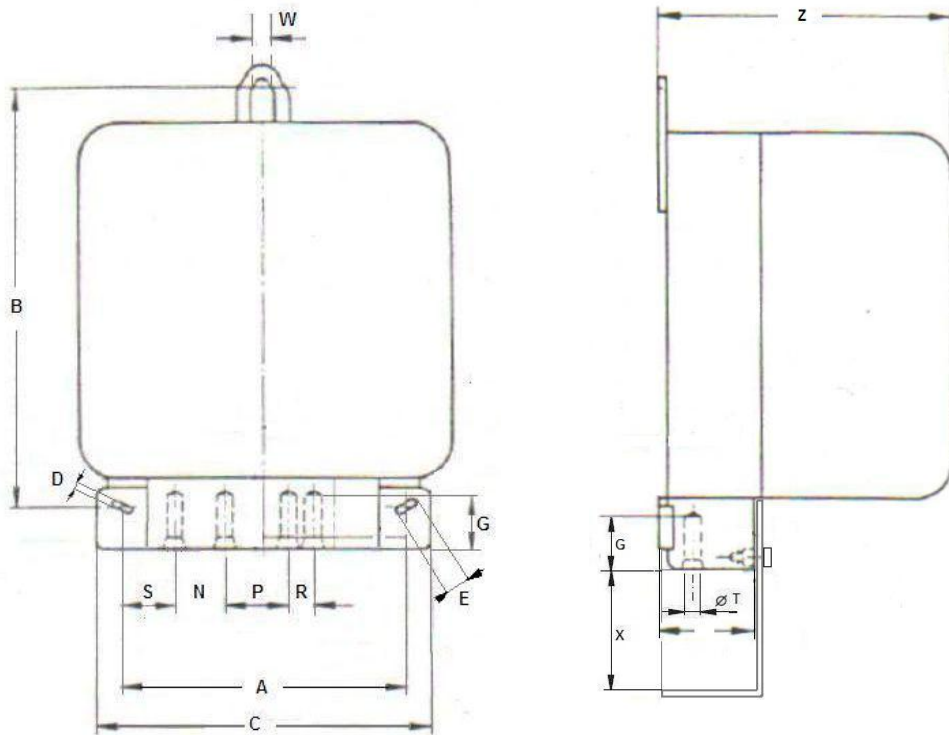
3. Pozostałe wymiary konstrukcyjne

Pozostałe wymiary konstrukcyjne liczników są zgodne z poniższą tabelą

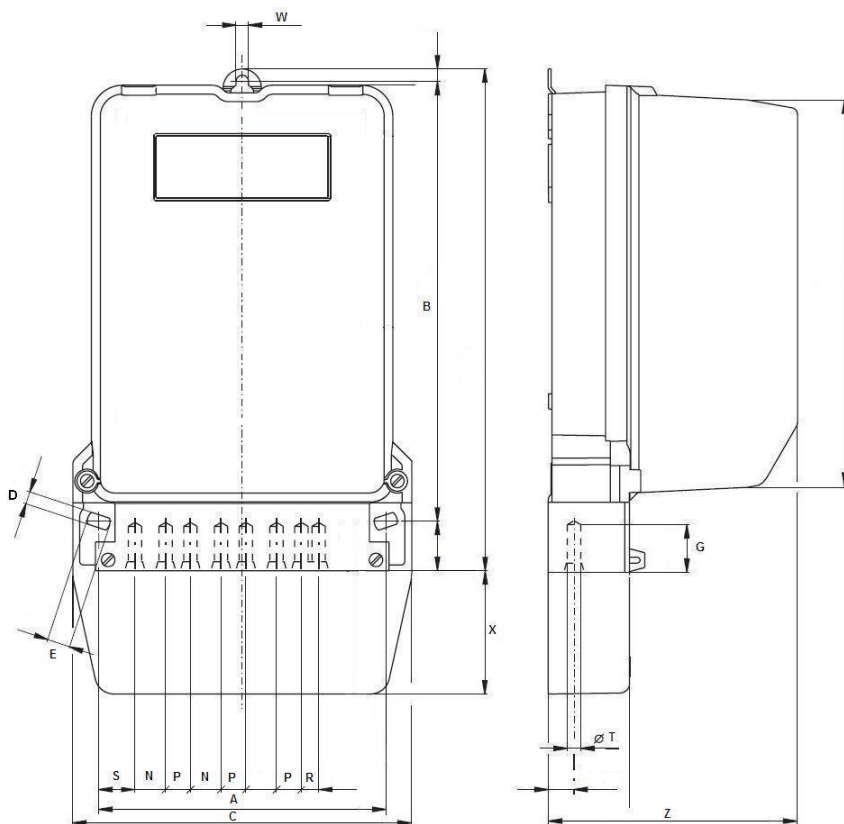
Wymiar [mm]	Licznik 1-fazowy bezpośredni		Licznik 3-fazowy bezpośredni		Licznik 3-fazowy przekładnikowy
	I _{max} =60A	I _{max} =80A	I _{max} =80A	I _{max} =100A	I _n (I _{max}) = 5(10)A
A	105		150		
B	130-175		170 - 230		
C	≤ 150		≤ 210		≤ 210
D	5,5 - 6		5,5 - 6		5,5 - 6
E	7,5 - 11				
X	min. 30		min. 40		
W	min. 5,5				
Z	≤90				
N	18		14-16		10 ^{±0,5}
P	20-24		12-15		-
R	11-20		11-16		-
S	20 ^{±1}				
T	min. 6,5	min. 8,5	min. 8,5	min. 9,5	min. 4,5
G	≥18 dla zacisku jak w punkcie 1.1 ≥14 dla zacisku jak w punkcie 1.2				

gdzie poszczególne wymiary oznaczone literami objaśniono na zamieszczonych dalej rysunkach, osobno dla każdej odmiany liczników.

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.



Rysunek wymiarowy dla liczników 1-fazowych bezpośrednich



Rysunek wymiarowy dla liczników 3-fazowych bezpośrednich

**Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.
Załącznik nr 6**

1. Załącznik Nr 6. Zdarzenia związane z obniżeniem i podwyższeniem napięcia.

1.1. Licznik musi umożliwiać definiowanie na etapie konfiguracji:

- a) czasu pomiaru wartości skutecznej napięcia dla rejestracji zdarzeń w przedziale od 1 sekundy do 3 minut (z krokiem co 1 sekundę),
- b) co najmniej trzech progów wartości napięcia wyrażonych w procentach napięcia znamionowego U_n , przy czym domyślnie muszą być ustalone progi:

próg 1 - wzrost napięcia ponad wartość 110% U ,
próg 2 - obniżenie napięcia poniżej wartości 90% U_n ,
próg 3 - obniżenie napięcia poniżej wartości 80% U_n ,

1.2. Licznik musi rejestrować

Licznik musi rejestrować zanik napięcia jeżeli wartość skuteczna napięcia uśredniona w okresie 1 sekundy spadnie poniżej wartości 65% U_n .

1.3. W przypadku przekroczenia progów

- a) W przypadku przekroczenia progów podanych w punkcie 1.1 lub zarejestrowania zaniku napięcia zgodnie z punktem 1.2, w dowolnej fazie, licznik musi rejestrować w dzienniku zdarzeń:
- b) znacznik czasu zawierający rok, miesiąc, dzień, minutę i sekundę okresu pomiaru wartości skutecznej, w którym nastąpiło zdarzenie,
- c) odpowiednio numer progów, którego wartość została przekroczona, wyznaczony zgodnie z punktem 1.1, lub zanik napięcia,
- d) fazy napięcia, w których wystąpiło zdarzenie.

1.4. Pamięć nieulotna licznika

W pamięci nieulotnej licznika musi być przechowywane ostatnie 200 zdarzeń, wraz z informacją o całkowitej liczbie zdarzeń w Okresie Pomiarowym.

1.5. Rejestracja przekroczeń progów napięcia

Rejestracja przekroczeń progów napięcia o których mowa w punkcie 1.1, musi być dokonywana na podstawie różnicy wartości średniej napięcia dla kolejnych okresów.