

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

**CZEŚĆ III. - WYMAGANIA TECHNICZNE DLA LICZNIKÓW
BILANSUJĄCYCH**

1. Wymagania ogólne

- 1.1. Licznik musi pracować w sieci trójfazowej czteroprzewodowej, w układzie pomiarowym półpośrednim.
- 1.2. Licznik musi mierzyć, wyznaczać, rejestrować i udostępniać wartości opisane w pkt 2 oraz wykrywać zdarzenia oraz rejestrować i udostępniać informacje o zdarzeniach, opisane w pkt 4.
- 1.3. Licznik musi spełniać wymagania dotyczące wskaźników jakości dostawy energii elektrycznej określone w Załączniku nr 1.

2. Pomiar, rejestracja i udostępnianie wartości

1.2. Licznik musi dokonywać pomiaru:

- 2.1.1. skuteczności skutecznych napięć i prądów fazowych (RMS),
- 2.1.2. wartości kątów napięć względem napięcia w fazie pierwszej i prądów fazowych względem odpowiednich napięć fazowych.

2.2. Licznik musi wyznaczać wartości:

- 2.2.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS) i prądów fazowych (TRUE IRMS) z okresem całkowania 1 sekunda,
- 2.2.3. mocy czynnej i biernej - sumarycznej oraz dla każdej z faz, dla kierunku pobór i oddanie, w okresie uśredniania nie dłuższym niż 1 sekunda, wymagane jest sumowanie mocy czynnej do rejestrów 1.8.0 i 2.8.0 w zależności od wypadkowego kierunku przepływu energii na trzech fazach łącznie, a moc bierna musi być wyznaczana dla każdego kwadrantu.
- 2.2.4. /nie dotyczy/
- 2.2.5. mocy pozornej - dla każdej z faz dla kierunku pobór i oddanie oraz sumaryczną - w okresie uśredniania nie dłuższym niż 1 sekunda,
- 2.2.6. energii czynnej w obu kierunkach (+A, -A),
- 2.2.7. energii biernej (R) w czterech kwadrantach (QI, QII, QIII, QIV),
- 2.2.8. energii pozornej w obu kierunkach (pobór i oddanie),
- 2.2.9. strat jałowych U^2t i obciążeniowych I^2t (w jednostkach, odpowiednio, V^2h i A^2h),
- 2.2.10. współczynnik zawartości harmonicznycy (TTHD) w napięciu, zgodnie z złącznikiem nr 1.
- 2.2.11. wskaźników jakości zasilania, wartości ocen wskaźników jakości zasilania oraz wartości całkowitych liczb zdarzeń w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku – zgodnie z Załącznikiem nr 1.

2.3. Licznik musi dokonywać rejestracji:

- 2.3.5. wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, uśrednianych w okresie 10 minut, zapisywanych w profilu,
- 2.3.6. wartości profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła energii czynnej i biernej, z definiowalną i konfigurowalną przez Zamawiającego częstotliwością co:
 - a) 15 minut,
 - b) 30 minut,
 - c) 60 minut,
- 2.3.7. wartości rejestrów energii czynnej, biernej oraz strat zatraskiwanych w programowanym przez Zamawiającego cyklu: dobowym (godzina 00:00:00), tygodniowym (poniedziałek, godzina 00:00:00), dziesięciodniowym (1, 11, 21 dzień miesiąca, godzina 00:00:00) lub miesięcznym (1 dzień miesiąca, godzina 00:00:00)
- 2.3.8. średnich, minimalnych i maksymalnych chwilowych wartości napięć dla okresów uśredniania 10 minut.
- 2.3.9. wartości profilu strat z częstotliwością co 15 minut.

- 2.3.10. rejestru zdarzeń,
- 2.3.11. wskaźników jakości zasilania, wartości ocen wskaźników jakości zasilania oraz wartości całkowitych liczb zdarzeń w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku – zgodnie z Załącznikiem nr 1.
- 2.4. Każda wartość zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:
 - 2.4.5. datą i czasem pomiaru na koniec okresu jego uśredniania,
 - 2.4.6. odpowiednim kodem OBIS.
- 2.5. Zmierzone wartości energii:
 - 2.5.5. czynnej - muszą być rejestrowane z dokładnością co najmniej do 1 (jednej) Wh. Wymagane jest sumowanie energii do rejestrów 1.8.0 i 2.8.0 w zależności od wypadkowego kierunku przepływu energii na trzech fazach łącznie.
 - 2.5.6. biernej - muszą być rejestrowane z dokładnością co najmniej do 1 (jednej) varh. Wymagane jest sumowanie energii do rejestrów 3.8.0 i 4.8.0, w zależności od wypadkowego kierunku przepływu energii na trzech fazach łącznie.
 - 2.5.7. pozornej - muszą być rejestrowane w kVAh z precyzją co najmniej do 1 (jednej) VAh. Wymagane jest sumowanie mocy do rejestrów 9.8.0 i 10.8.0 w zależności od wypadkowego kierunku przepływu energii na trzech fazach łącznie.
- 2.6. /nie dotyczy/
- 2.7. Licznik musi udostępniać zgodnie z normą PN:EN 62056-6-1 na potrzeby Systemu Centralnego dane opisane w pkt 2.3.-2.5.
 - 2.7.1. /nie dotyczy/
 - 2.7.2. /nie dotyczy/
 - a) /nie dotyczy/
 - b) /nie dotyczy/
 - c) /nie dotyczy/
 - 2.7.3. /nie dotyczy/
 - 2.7.4. /nie dotyczy/
 - 2.7.5. /nie dotyczy/
- 2.8. /nie dotyczy/
 - 2.8.1. /nie dotyczy/
 - 2.8.2. /nie dotyczy/
 - 2.8.3. /nie dotyczy/
 - 2.8.4. /nie dotyczy/
 - 2.8.5. /nie dotyczy/
 - 2.8.6. /nie dotyczy/
- 2.9. /nie dotyczy/
- 2.10. /nie dotyczy/
- 3. /nie dotyczy/
 - 3.1. /nie dotyczy/
 - 3.2. /nie dotyczy/
 - 3.3. /nie dotyczy/
 - 3.4. /nie dotyczy/
 - 3.4.1. /nie dotyczy/
 - 3.4.2. /nie dotyczy/
 - 3.5. /nie dotyczy/

- 3.5.1. /nie dotyczy/
- 3.5.2. /nie dotyczy/
- 3.5.3. /nie dotyczy/
- 3.6. /nie dotyczy/
 - 3.6.1. /nie dotyczy/
 - a) /nie dotyczy/
 - b) /nie dotyczy/
 - 3.6.2. /nie dotyczy/
 - 3.6.3. /nie dotyczy/
 - 3.6.4. /nie dotyczy/
 - 3.6.5. /nie dotyczy/
 - 3.6.6. /nie dotyczy/
 - 3.6.7. /nie dotyczy/
- 3.7. /nie dotyczy/
 - 3.7.1. /nie dotyczy/
 - 3.7.2. /nie dotyczy/
 - 3.7.3. /nie dotyczy/
 - 3.7.4. /nie dotyczy/
 - 3.7.5. /nie dotyczy/
 - 3.7.6. /nie dotyczy/
 - 3.7.7. /nie dotyczy/

4. Konfiguracja licznika

- 4.1. Jakiegokolwiek zakłócenie lub przerwanie komunikacji w procesie parametryzacji licznika lub zmiany jego oprogramowania (firmware), nie może powodować uszkodzenia licznika lub wprowadzenia go w stan powodujący jego błędne działanie, w tym niezgodne z dotychczasową parametryzacją lub zmienianym firmware. Parametryzacja licznika i zmiana oprogramowania musi odbywać się zgodnie z procedurą parametryzacji sesyjnej co oznacza, że jakiegokolwiek zakłócenie lub przerwanie komunikacji w procesie parametryzacji licznika lub zmiany jego firmware nie może powodować uszkodzenia licznika lub wprowadzenia go w stan powodujący jego błędne działanie, w tym niezgodne z dotychczasową parametryzacją lub zmienianym firmware. W takim wypadku licznik musi zachować wszystkie ustawienia sprzed parametryzacji, a oprogramowanie parametryzacyjne musi sygnalizować że parametryzacja nie została w całości zakończona i informować o konieczności jej powtórnego wprowadzenia do licznika.
- 4.2. Oprogramowanie winno informować odpowiednio o sposobie zakończenia procesu parametryzacji licznika lub zmiany oprogramowania.
- 4.3. Licznik musi mieć możliwość:
 - 4.3.1. automatycznego zatrzymywania stanów liczydeł zgodnie z punktem 2.3.6. Stany muszą być przechowywane przez okres co najmniej 45 cykli określonych w punkcie 2.3.3,
 - 4.3.2. /nie dotyczy/
 - a) /nie dotyczy/
 - b) /nie dotyczy/
 - c) /nie dotyczy/

- 4.3.3. zdalnego i lokalnego ustawienia w liczniku daty i czasu,
- 4.3.4. udostępnienia zdalnie i lokalnie ustawień wszystkich parametrów licznika,
- 4.3.5. zdalnego i lokalnego dostępu do wszystkich wartości i informacji o zdarzeniach udostępnianych przez licznik oraz do wszystkich funkcji oferowanych przez licznik,
- 4.3.6. /nie dotyczy/

5. Wykrywanie i rejestracja zdarzeń

5.1. Licznik musi rejestrować co najmniej następujące informacje o zdarzeniach:

- 5.1.1. /nie dotyczy/
- 5.1.2. /nie dotyczy/
- 5.1.3. /nie dotyczy/
- 5.1.4. /nie dotyczy/
- 5.1.5. /nie dotyczy/
- 3.1.6. obniżenie i podwyższenie napięcia zgodnie z pkt 3 Załącznika nr 1,
- 3.1.7. zaniki i powroty napięcia zasilającego dla każdej z faz,
- 5.1.8. /nie dotyczy/
- 5.1.9. /nie dotyczy/
- 5.1.10. /nie dotyczy/
- 5.1.11. usterki wewnętrzne licznika skutkujące jego nieprawidłowym działaniem (wektor flag bitowych),
- 5.1.12. zmiana parametryzacji licznika,
- 5.1.13. modyfikacja i wymiana oprogramowania (firmware) licznika,
- 5.1.14. /nie dotyczy/
- 5.1.15. /nie dotyczy/
- 5.1.16. /nie dotyczy/
- 5.1.17. /nie dotyczy/
- 5.1.18. /nie dotyczy/
- 5.1.19. /nie dotyczy/

5.2. Każda informacja o zdarzeniu zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:

- 5.2.1. data (rok, miesiąc, dzień) i czas w systemie 24h (godzinę, minutę i sekundę) wystąpienia zdarzenia lub końca okresu, dla którego zdarzenie zostało zarejestrowane,
- 5.2.2. kod właściwy dla zdarzenia, uwzględniający wszystkie informacje charakteryzujące zdarzenie, przedstawiony liczbowo.
- 5.2.3. /nie dotyczy/

5.3. Licznik musi umożliwiać wybór do rejestracji dowolnej kombinacji rodzajów informacji o zdarzeniach, ze wszystkich informacji o zdarzeniach możliwych do rejestracji przez licznik, opisanych w pkt 5.1, w celu ich udostępnienia na potrzeby Systemu Centralnego.

6. /nie dotyczy/

6.1. /nie dotyczy/

- 6.1.1. /nie dotyczy/
- 6.1.2. /nie dotyczy/
- 6.1.3. /nie dotyczy/

- 6.1.4. /nie dotyczy/
- 6.1.5. /nie dotyczy/
- 6.1.6. /nie dotyczy/
- 6.1.7. /nie dotyczy/
- 6.1.8. /nie dotyczy/
- 6.2. /nie dotyczy/
- 6.3. /nie dotyczy/
- 6.4. /nie dotyczy/
- 6.5. /nie dotyczy/
 - 6.5.1. /nie dotyczy/
 - 6.5.2. /nie dotyczy/
 - 6.5.3. /nie dotyczy/
 - 6.5.4. /nie dotyczy/
 - 6.5.5. /nie dotyczy/
 - 6.5.6. /nie dotyczy/
 - 6.5.7. /nie dotyczy/
- 6.6. /nie dotyczy/
 - 6.6.1. /nie dotyczy/
 - 6.6.2. /nie dotyczy/
- /nie dotyczy/
- 6.7. /nie dotyczy/
 - 6.7.1. /nie dotyczy/
 - 6.7.2. /nie dotyczy/
- /nie dotyczy/

7. Komunikacja

Wymagania ogólne

- 7.1. Licznik musi zapewniać spełnienie wymagania interoperacyjności na poziomie komunikacyjnym z Systemem Centralnym.
- 7.2. /nie dotyczy/
- 7.3. /nie dotyczy/
- 7.4. /nie dotyczy/
- 7.5. Wszystkie wartości i informacje o zdarzeniach udostępniane przez licznik muszą być zaopatrzone w sumę kontrolną zapewniającą spójność i integralność udostępnianej informacji, a także muszą być opatrzone identyfikatorem źródła ich pochodzenia (licznika).
- 7.6. Licznik musi umożliwiać odczyt (na żądanie) wartości i informacji o zdarzeniach: lokalnie i zdalnie.
 - 7.6.1. /nie dotyczy/
 - 7.6.2. /nie dotyczy/
- 7.7. /nie dotyczy/
- 7.8. /nie dotyczy/
- 7.9. /nie dotyczy/
- 7.10. /nie dotyczy/

Komunikacja zewnętrzna, bezpośrednia z Systemem Centralnym

7.11. /nie dotyczy/

7.12. /nie dotyczy/

7.13. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi być wyposażony w interfejs sieciowy w standardzie Ethernet 10/100 Mbps (gniazdo RJ-45), umożliwiającą wykorzystanie protokołu TCP/IP, w wersji 4 oraz w wersji 6.

7.14. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi mieć możliwość podłączenia do modemu lub routera za pośrednictwem łącza Ethernet/RJ-45.

7.15. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi wspierać dynamiczną i statyczną adresację IP.

7.16. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi mieć możliwość pozyskania adresu z serwera DHCP.

7.17. Licznik musi być wyposażony w dwa niezależne interfejsy służące do bezpośredniej komunikacji z Systemem Centralnym: Ethernet RJ45 oraz RS485.

7.18. /nie dotyczy/

7.19. W przypadku zastosowania komunikacji zastępczej konieczne jest zachowanie wszystkich wymagań technicznych i funkcjonalnych licznika przewidzianych w niniejszym dokumencie, z wyłączeniem wymagań specyficznych dla PLC

/nie dotyczy/

7.20. /nie dotyczy/

7.20.1. /nie dotyczy/

7.20.2. /nie dotyczy/

7.20.3. /nie dotyczy/

7.20.4. /nie dotyczy/

7.20.5. /nie dotyczy/

7.20.6. /nie dotyczy/

7.21. /nie dotyczy/

7.22. /nie dotyczy/

7.23. /nie dotyczy/

7.24. /nie dotyczy/

7.25. /nie dotyczy/

7.26. /nie dotyczy/

7.27. /nie dotyczy/

7.28. /nie dotyczy/

7.28.1. /nie dotyczy/

7.28.2. /nie dotyczy/

7.29. /nie dotyczy/

7.30. /nie dotyczy/

7.31. /nie dotyczy/

7.32. /nie dotyczy/

7.32.1. /nie dotyczy/

7.32.2. /nie dotyczy/

a) /nie dotyczy/

b) /nie dotyczy/

- 7.33. /nie dotyczy/
- 7.34. /nie dotyczy/
- 7.35. /nie dotyczy/
 - 7.35.1. /nie dotyczy/
 - 7.35.2. /nie dotyczy/
 - 7.35.3. /nie dotyczy/
- 7.36. /nie dotyczy/
- 7.37. /nie dotyczy/
- 7.38. /nie dotyczy/
- 7.39. /nie dotyczy/
- 7.40. /nie dotyczy/
- 7.41. /nie dotyczy/
 - 7.41.1. /nie dotyczy/
 - 7.41.2. /nie dotyczy/
- 7.42. /nie dotyczy/
- 7.43. /nie dotyczy/
- 7.44. /nie dotyczy/
 - 7.44.1. /nie dotyczy/
 - 7.44.2. /nie dotyczy/
- 7.45. /nie dotyczy/
- 7.46. /nie dotyczy/
- 7.47. /nie dotyczy/
 - 7.47.1. /nie dotyczy/
 - 7.47.2. /nie dotyczy/
 - 7.47.3. /nie dotyczy/
 - 7.47.4. /nie dotyczy/
 - 7.47.5. /nie dotyczy/
 - 7.47.6. /nie dotyczy/

Komunikacja lokalna

- 7.48. Komunikacja lokalna z licznikiem stanowiącym samodzielne urządzenie musi być możliwa przez
 - 7.48.1. optozłazce zgodne w warstwie fizycznej z PN-EN 62056-21, oraz
 - 7.48.2. Ethernet/RJ45 lub USB, z wykorzystaniem PN-EN 62056-21 i DLMS (zgodnego z normami PN-EN 62056-6-2 i PN-EN 62056-5-3). Wymaga jest autodetekcja w zakresie obsługiwanych protokołów.
- 7.49. /nie dotyczy/
- 7.50. /nie dotyczy/
- 7.51. /nie dotyczy/
- 7.52. /nie dotyczy/
 - 7.52.1. /nie dotyczy/
 - 7.52.2. /nie dotyczy/
 - 7.52.3. /nie dotyczy/

- 7.52.4. /nie dotyczy/
- 7.53. /nie dotyczy/
- 7.54. /nie dotyczy/
- 7.55. /nie dotyczy/
- 7.56. /nie dotyczy/
- 7.57. /nie dotyczy/
- 7.58. /nie dotyczy/
 - 7.58.1. /nie dotyczy/
 - 7.58.2. /nie dotyczy/
- 7.59. /nie dotyczy/
 - 7.59.1. /nie dotyczy/
 - 7.59.2. /nie dotyczy/
- 7.60. /nie dotyczy/
 - 7.60.1. /nie dotyczy/
 - 7.60.2. /nie dotyczy/
- 7.61. /nie dotyczy/
- 7.62. /nie dotyczy/
- 7.63. /nie dotyczy/
 - 7.63.1. /nie dotyczy/
 - 7.63.2. /nie dotyczy/
- 7.64. /nie dotyczy/
- 8. /nie dotyczy/
 - 8.1. /nie dotyczy/
 - 8.2. /nie dotyczy/
 - 8.3. /nie dotyczy/
 - 8.4. /nie dotyczy/
 - 8.5. /nie dotyczy/
 - 8.6. /nie dotyczy/
 - 8.6.1. /nie dotyczy/
 - 8.6.2. /nie dotyczy/
 - 8.7. /nie dotyczy/
 - 8.8. /nie dotyczy/
 - 8.8.1. /nie dotyczy/
 - 8.8.2. /nie dotyczy/
 - 8.9. /nie dotyczy/
 - 8.10. /nie dotyczy/
 - 8.10.1. /nie dotyczy/
 - 8.10.2. /nie dotyczy/
 - 8.11. /nie dotyczy/
 - 8.11.1. /nie dotyczy/

8.11.2. /nie dotyczy/

8.11.3. /nie dotyczy/

8.11.4. /nie dotyczy/

8.11.5. /nie dotyczy/

8.12. /nie dotyczy/

9. Parametry techniczne

- 9.1. Licznik bilansujący może stanowić samodzielne urządzenie lub urządzenie zintegrowane z koncentratorem danych. [rozwiązanie do wyboru przez OSD E]
- 9.2. Wymaganie MID dla licznika do decyzji OSD E; w przypadku braku wymagania certyfikatu MID, licznik musi być badany zgodnie z normą PN-EN 50470, ale przy zastosowaniu parametrów wskazanych w niniejszym dokumencie.
- 9.3. Wszystkie liczniki muszą posiadać stosowne certyfikaty lub świadectwa wzorcowania oraz spełniać wymogi polskiego prawa odpowiednio do zakresu w jakim będą wykorzystywane. Wykonawca musi udostępnić protokoły badań potwierdzające przeprowadzenie oceny zgodności kompatybilności elektromagnetycznej oferowanych urządzeń.
- 9.4. Licznik musi mieć klasę pomiaru energii czynnej co najmniej C (zgodnie z PN-EN 50470-3:2009P).
- 9.5. Licznik musi mieć klasę pomiaru energii biernej co najmniej 3, zgodnie z systemem badania określonym normą PN-EN 62053-21:2006P.
- 9.6. Zakres temperatur pracy licznika musi wynosić co najmniej: -25°C / $+55^{\circ}\text{C}$.
- 9.7. /nie dotyczy/
- 9.8. Obudowa licznika musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP 51.
- 9.9. /nie dotyczy/
- 9.10. /nie dotyczy/
- 9.11. /nie dotyczy/
- 9.12. /nie dotyczy/
- 9.13. Częstotliwość nominalna licznika wynosi 50 Hz.
- 9.14. Napięcie nominalne dla licznika wynosi $3 \times 230\text{V}$ / 400V .
- 9.15. Licznik musi posiadać możliwość zasilania z gwarantowanego źródła napięcia stałego $24\text{V} \pm 5\%$.
- 9.16. Prąd minimalny/nominalny $I_{\text{min}}/I_{\text{n}}=(0,05)5\text{A}$.
- 9.17. Prąd maksymalny $I_{\text{max}} = 6\text{A}$.
- 9.18. Licznik musi spełniać wymagania ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i sieciowymi:
 - 9.18.1. wytrzymałość elektryczna izolacji przy $f=50\text{Hz}$, $t=1\text{min.}$: nie mniej niż 4kV ,
 - 9.18.2. wytrzymałość izolacji przy impulsie napięciowym $1,2/50\mu\text{s}$ dla obwodów prądowych i napięciowych – minimum 6kV .
- 9.19. Obudowa licznika musi być wykonana w II klasie ochronności izolacji.
- 9.20. Klasa warunków mechanicznych: M1.
- 9.21. Obudowa licznika oraz osłona skrzynki zaciskowej musi być wykonana z samogasnących tworzyw sztucznych (klasa palności co najmniej V-0 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005P), z wyjątkiem wyświetlacza dla którego wymagana jest klasa palności co najmniej V-2 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005P).
- 9.23. Licznik musi posiadać wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego. Dokładność wbudowanego zegara licznika musi być nie gorsza niż 1 sekunda na dobę dla temperatury odniesienia 23°C oraz nie gorsza niż 5 sekund na dobę w wymaganym zakresie temperaturowym pracy licznika.
- 9.24. /nie dotyczy/

- 9.25. Podstawowym źródłem czasu dla licznika jest koncentrator (dla liczników z PLC) lub System Centralny albo inny wskazany przez Zamawiającego serwer czasu (dla liczników z inną komunikacją niż PLC).
- 9.26. /nie dotyczy/
- 9.27. /nie dotyczy/
- 9.28. Podtrzymanie chodu zegara przy braku napięcia zasilającego musi być nie krótsze niż 120 h. Podtrzymanie musi być zapewnione przez okres minimum 8 lat od dostawy, bez konieczności serwisowania licznika.
- 9.29. W przypadku zastosowania baterii lub akumulatora jako źródła podtrzymania, wymiana baterii nie może powodować konieczności otwarcia obudowy licznika.
- 9.30. Jeśli w czasie zaniku zasilania licznika nastąpi wyczerpanie źródła podtrzymania chodu zegara to znacznik czasu tego zdarzenia musi być zapamiętany a po powrocie zasilania zegar licznika musi kontynuować odliczanie czasu i daty od tego momentu do chwili synchronizacji czasu zegara licznika.
- 9.31. /nie dotyczy/
- 9.32. /nie dotyczy/
- 9.32.1. /nie dotyczy/
- 9.32.2. /nie dotyczy/
- 9.33. Licznik musi pozwalać na zmianę oprogramowania (firmware) – w granicach zapewniających zachowanie zgodności z MID o ile zgodność z MID była wymagana – w sposób zdalny za pośrednictwem Systemu Centralnego i lokalnie.
- 9.34. Licznik musi spełniać wymagania konstrukcyjne opisane w Załączniku nr 2.
- 9.35. /nie dotyczy/
- 9.36. /nie dotyczy/
- 9.37. Licznik musi przechowywać kalendarz gregoriański wraz z - obowiązującymi w porządku prawnym Rzeczypospolitej Polskiej z jednoczesną możliwością ich dodawania i usuwania:
- 9.37.1. /nie dotyczy/
- 9.37.2. latami przestępnymi,
- 9.37.3. datami zmiany czasu urzędowego z automatycznym przełączaniem lato / zima i zima/ lato, na co najmniej 8 lat.
- 9.38. Musi istnieć możliwość synchronizacji/ustawienia czasu i aktualizacji kalendarza: zdalnie i lokalnie.
- 9.39. /nie dotyczy/
- 9.40. /nie dotyczy/
- 9.41. /nie dotyczy/
- 9.42. Licznik musi przechowywać w pamięci nieulotnej dane pomiarowe oraz dane niepomiarowe (zdarzenia).
- 9.43. Rozmiar pamięci musi pozwolić przy rejestracji wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS) i prądów fazowych (TRUE IRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, na przechowywanie danych pomiarowych za okres co najmniej 15 ostatnich dni.
- 9.44. Rozmiar pamięci musi pozwolić na przechowywanie:
- 9.44.1. danych profilowych za okres co najmniej 31 ostatnich dni przy okresie uśredniania 15 minut (dla dwóch rejestrów energii czynnej, czterech rejestrów energii biernej i dwóch rejestrów energii pozornej),
- 9.44.2. zdarzeń - co najmniej 200 ostatnich pozycji,
- 9.44.3. wskaźników jakości zasilania oraz łącznej liczby zdarzeń w Okresie w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku - dla 5 (pięciu) Okresów Pomiarowych – zgodnie z Załącznikiem nr 1.
- 9.45. Dane przechowywane w pamięci liczników po wypełnieniu bufora muszą być nadpisywane poczynając od najstarszych danych.

- 9.46. Oznaczenie typu i numeru fabrycznego licznika musi trwale, niepowtarzalne i jednoznacznie umożliwiać identyfikację każdego licznika. Numer fabryczny licznika musi być możliwy do odczytania w sposób zdalny i lokalny.
- 9.47. W przypadku licznika zintegrowanego z koncentratorem musi być jeden numer wspólny dla całego urządzenia.
- 9.48. Określenie wersji oprogramowania licznika (firmware) musi być jednoznaczne i możliwe do odczytu w sposób zdalny i lokalny.
- 9.49. Licznik musi posiadać dodatkowe oznaczenie kodem kreskowym lub RFID [do wyboru w postępowaniu przetargowym przez OSD E]. Do każdego licznika muszą być dołączone trzy sztuki naklejek tego znacznika oraz jego kod kreskowy: [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E]
- 9.50. Dane identyfikacyjne licznika muszą pozostać widoczne po zainstalowaniu licznika.
- 9.51. /nie dotyczy/
- 9.52. /nie dotyczy/
- 9.53. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe (nieeksploatowane produkcyjnie).
- 9.54. /nie dotyczy/
- 9.55. /nie dotyczy/
- 9.56. /nie dotyczy/
- 9.57. Nastawy kalibracyjne licznika bilansującego muszą stanowić integralną część oprogramowania (firmware) licznika bilansującego, która nie może ulegać zmianie w trakcie jego wymiany lub aktualizacji.

10. Obsługa licznika

- 10.1. Licznik musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób lokalny oraz zdalny.
- 10.2. Licznik musi umożliwiać zdalne aktywowanie i deaktywowanie funkcjonalności:
- 10.2.1. lokalnej zmiany ustawień poszczególnych parametrów,
 - 10.2.2. wymiany oprogramowania licznika (firmware) zgodnie z punktem 9.33.

11. Oprogramowanie parametryzacyjne

- 11.1. Wykonawca dostarczy Oprogramowanie Parametryzacyjne.
- 11.2. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać nadawanie uprawnień niezależnie dla dwóch kategorii czynności: odczyt danych, zmiana parametrów w urządzeniu. Domyślnie muszą być zdefiniowane co najmniej następujące dwa poziomy dostępu:
- 11.2.1. tylko odczyt danych i parametrów z licznika,
 - 11.2.2. /nie dotyczy/
 - 11.2.3. odczyt i parametryzacja licznika w pełnym zakresie.
- 11.3. Dostęp do powyższych trybów musi być zabezpieczony co najmniej zabezpieczeniem programowym zdefiniowanym dla poszczególnych ról/poziomów dostępu.
- 11.4. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać przygotowanie plików konfiguracyjnych na potrzeby wszystkich poziomów dostępu do oprogramowania licznika. Pliki konfiguracyjne ze starszej wersji programu muszą być możliwe do obsłużenia w wersjach nowszych.
- 11.5. Korzystanie z oprogramowania parametryzacyjnego nie może wymagać uprawnień administratora systemu operacyjnego, ani zawierać innych technicznych ani prawnych ograniczeń w korzystaniu przez dowolnego użytkownika definiowanego przez Zamawiającego.
- 11.6. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać eksport danych pomiarowych, zdarzeń i konfiguracji do plików tekstowych w trzech formatach: txt, csv i xml o udokumentowanej strukturze przekazanej Zamawiającemu. W pliku musi znaleźć się numer fabryczny urządzenia, z którego nastąpił eksport danych.
- 11.7. Musi być dostępna możliwość zapisu do pliku konfiguracji parametryzacji licznika, która może służyć do masowej konfiguracji

innych liczników tego samego typu

11.8. /nie dotyczy/

11.9. W przypadku odczytu danych z licznika w pliku musi znaleźć się numer fabryczny tego licznika.

11.10. Wykonawca zapewni przynajmniej przez czas trwania gwarancji, w ramach wynagrodzenia za przedmiot zamówienia, dostęp do aktualnych wersji oprogramowania parametryzacyjnego w przypadku pojawienia się nowych wersji tego oprogramowania. Nowe wersje oprogramowania muszą obsługiwać urządzenia wcześniej zakupione przez Zamawiającego od Wykonawcy.

11.11. Całość dostarczanego oprogramowania oraz instrukcje muszą być w wersji polskojęzycznej.

11.12. Oprogramowanie parametryzacyjne musi być przystosowane do współpracy z systemami operacyjnymi [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E].

11.13. /nie dotyczy/

11.14. Dokumentacja techniczna opisująca protokół komunikacyjny na lokalnych interfejsach wraz ze strukturą danych, musi zostać przekazana w ramach umowy w celu implementacji obsługi tych urządzeń w systemach informatycznych zamawiającego oraz stworzenia nowego oprogramowania przez zamawiającego lub na jego zlecenie.

11.15. Każda skuteczna parametryzacja lub wymiana firmware musi zostać potwierdzona informacją zwrotną do oprogramowania parametryzacyjnego o poprawnym zakończeniu procesu.

12. Bezpieczeństwo

12.1. Musi istnieć możliwość wyłączenia poszczególnych funkcji dotyczących bezpieczeństwa opisanych w niniejszym rozdziale.

12.2. Liczniki muszą spełniać wymagania ustawy o ochronie danych osobowych w zakresie warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych w zakresie środków bezpieczeństwa na poziomie wysokim zgodnie z rozporządzeniem 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.

12.3. Dostęp do licznika musi być zabezpieczony hasłem.

12.4. Firmware oraz hasła i klucze przechowywane przez oprogramowanie parametryzacyjne muszą być zaszyfrowane.

12.5. Hasła logowania do oprogramowania parametryzacyjnego i dostępu do liczników muszą zawierać: min. 8 znaków, małe i wielkie litery oraz cyfry lub znaki specjalne.

12.6. Wszystkie hasła i metody dostępu muszą zostać opisane w dokumentacji przekazanej Zamawiającemu.

12.7. Licznik musi umożliwiać uwierzytelnianie za pomocą unikalnego certyfikatu, w zastępstwie używania hasła. Klucze szyfrujące muszą być zabezpieczone. [Sposób zabezpieczenia określa OSD E stosownie do jego polityki bezpieczeństwa]

12.8. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać pobieranie haseł i kluczy z zewnętrznego pliku.

12.9. Oprogramowanie parametryzacyjne musi posiadać zabezpieczenia uniemożliwiające instalację tego oprogramowania bez autoryzacji oraz zapewniać mechanizm zabezpieczający przed uruchomieniem oprogramowania skopiowanego z pominięciem procesu standardowej instalacji przez uprawnionego instalatora, do realizacji przez Zamawiającego.

12.10. /nie dotyczy/

12.11. Licznik musi umożliwiać zdefiniowanie konfigurowalnej liczby „n” (przynajmniej w zakresie od 1 do 10) nieudanych prób logowania, po których zostanie automatycznie przesłany komunikat do Systemu Centralnego.

12.12. Licznik musi posiadać zabezpieczenie powodujące po „n” nieudanych próbach logowania (parametr konfigurowalny przynajmniej w zakresie od 1 do 10): blokowanie możliwości logowania na określony czas (parametr konfigurowalny w zakresie od 10 do 60 minut z krokiem co 10 minut) i zapis zdarzenia.

12.13. Oprogramowanie parametryzacyjne musi posiadać zabezpieczenie powodujące blokowanie możliwości logowania po „n” nieudanych próbach logowania (parametr konfigurowalny przynajmniej w zakresie od 1 do 10) na określony czas (parametr konfigurowalny w zakresie od 10 do 60 minut z krokiem co 10 minut).

- 12.14. W liczniku musi istnieć mechanizm zdalnej zmiany hasła. W liczniku nie mogą być implementowane niemożliwe do zmiany hasła umożliwiające dostęp do licznika.
- 12.15. Licznik musi umożliwiać zdalną i lokalną aktywację oraz deaktywację każdego interfejsu niezależnie.
- 12.16. /nie dotyczy/
- 12.17. /nie dotyczy/
- 12.18. /nie dotyczy/
- 12.19. Komunikacja zdalna z licznikiem musi być zabezpieczona za pomocą kryptograficznych środków ochrony – HLS i szyfrowania na poziomie równoważnym co najmniej z AES128, także w wypadku uwierzytelniania hasłami.
- 12.20. Komunikacja z Systemem Centralnym musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapewniającej ten sam poziom bezpieczeństwa.
- 12.21. /nie dotyczy/
- 12.22. /nie dotyczy/
- 12.23. /nie dotyczy/
- 12.24. /nie dotyczy/
- 12.25. /nie dotyczy/
- 12.26. /nie dotyczy/
- 12.27. Urządzenie musi być odporne na ataki DoS, przez co należy rozumieć możliwość niezakłóconej realizacji funkcji metrologicznych licznika w razie ataku DoS.
- 12.28. /nie dotyczy/
- 12.29. /nie dotyczy/