

# ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE

## WYMAGAŃ STAWIANYCH INFRASTRUKTURZE LICZNIKOWEJ AMI

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<b>1. Wymagania ogólne</b>	<b>1. Wymagania ogólne</b>	<b>1. Wymagania ogólne</b>	
1.1. Licznik musi pracować w sieci trójfazowej czteroprzewodowej, przy czym licznik 1-fazowy wykorzystuje dwa przewody.	1.1. Licznik musi pracować w sieci trójfazowej czteroprzewodowej, w układzie pomiarowym półpośrednim.	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 5.	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.	1.2. 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 5.	
1.3. Licznik musi spełniać wymagania dotyczące wskaźników jakości dostawy energii elektrycznej określone w Załączniku nr 1.	1.3. Licznik musi spełniać wymagania dotyczące wskaźników jakości dostawy energii elektrycznej określone w Załączniku nr 1.	1.3. Licznik musi spełniać wymagania dotyczące wskaźników jakości dostawy energii elektrycznej określone w Załączniku nr 1.	
<b>2. Pomiar, rejestracja i udostępnianie wartości</b>	<b>2. Pomiar, rejestracja i udostępnianie wartości</b>	<b>2. Pomiar, rejestracja i udostępnianie wartości</b>	
2.1. Licznik musi <u>dokonywać pomiaru</u> :	2.1. Licznik musi <u>dokonywać pomiaru</u> :	2.1. Licznik musi <u>dokonywać pomiaru</u> :	
2.1.1. wartości skutecznych napięć i prądów fazowych, oraz prądu w przewodzie	2.1.1. wartości skutecznych napięć i prądów fazowych (RMS),	2.1.1. wartości skutecznych napięć i prądów fazowych (RMS),	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
neutralnym (RMS).			
2.1.2. wartości kątów napięć i prądów.	2.1.2. wartości kątów napięć i prądów.	2.1.2. wartości kątów napięć i prądów.	
2.2. Licznik musi <u>wyznaczać wartości:</u>	2.2. Licznik musi <u>wyznaczać wartości:</u>	2.2. Licznik musi <u>wyznaczać wartości:</u>	
2.2.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS), prądów fazowych (TRUE IRMS) oraz prądu w przewodzie neutralnym – z okresem całkowania 1 sekunda,	2.2.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS) i prądów fazowych (TRUE IRMS) z okresem całkowania 1 sekunda,	2.2.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS), prądów fazowych (TRUE IRMS)– z okresem całkowania 1 sekunda,	
2.2.2. różnicy pomiędzy sumą geometryczną wartości skutecznych prądów zmierzonych przez wszystkie ustroje pomiarowe (zlokalizowane na przewodzie / przewodach fazowych oraz przewodzie neutralnym), a parametryzowaną przez Zamawiającego wartością progową (wielokrotność 1A w przedziale od 1 do $I_{max}$ licznika).			
2.2.3. mocy czynnej i biernej - sumarycznej oraz dla każdej z faz, dla kierunku pobór i oddanie, w okresie uśredniania nie dłuższym	2.2.3. mocy czynnej i biernej - sumarycznej oraz dla każdej z faz, dla kierunku pobór i oddanie, w okresie uśredniania nie dłuższym	2.2.3. mocy czynnej i biernej - sumarycznej oraz dla każdej z faz, dla kierunku pobór i oddanie, w okresie uśredniania nie dłuższym	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
<p>niż 1 sekunda, w przypadku liczników trójfazowych 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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	
<p>2.2.4. średniej kroczącej mocy czynnej pobranej, liczonej z okresu 15 minut i aktualizowanej co 1 minutę – na potrzeby sterowania strażnikiem mocy,</p>		<p>2.2.4. średniej kroczącej mocy czynnej pobranej, liczonej z okresu 15 minut i aktualizowanej co 1 minutę – na potrzeby sterowania strażnikiem mocy,</p>	
	<p>2.2.5. mocy pozornej - dla każdej z faz dla kierunku pobór i oddanie oraz sumaryczną - w okresie uśredniania nie dłuższym niż 1 sekunda,</p>		
<p>2.2.6. energii czynnej w obu kierunkach (+A, -A),</p>	<p>2.2.6. energii czynnej w obu kierunkach (+A, -A),</p>	<p>2.2.6. energii czynnej w obu kierunkach (+A, -A),</p>	
<p>2.2.7. energii biernej (R) w czterech kwadrantach (QI, QII, QIII, QIV),</p>	<p>2.2.7. energii biernej (R) w czterech kwadrantach (QI, QII, QIII, QIV),</p>	<p>2.2.7. energii biernej (R) w czterech kwadrantach (QI, QII, QIII, QIV),</p>	
	<p>2.2.8. energii pozornej w obu kierunkach (pobór i odda-</p>		

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
	nie),		
	2.2.9. strat jałowych i obciążeniowych ( $U^2h$ oraz $I^2h$ ),		
2.2.10. współczynnik zawartości harmonicznych (TTHD) w napięciu,	2.2.10. współczynnik zawartości harmonicznych (TTHD) w napięciu,	2.2.10. współczynnik zawartości harmonicznych (TTHD) w napięciu,	
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.	2.2.11. 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.	2.2.11. 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.	
2.2.12. skutecznych napięć (TRUE VRMS), prądów fazowych (TRUE IRMS) oraz prądu w przewodzie neutralnym – z okresem całkowania 1 sekunda,			
2.2.13. różnicy pomiędzy sumą geometryczną wartości skutecznych prądów zmierzonych przez wszystkie ustroje pomiarowe, a parametryzowaną przez Zamawiającego wartością			

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>progową (wielokrotność 1A w przedziale od 1A do maksymalnego prądu obciążenia),</p>			
<p>2.3. Licznik musi <u>dokonywać rejestracji</u>:</p>	<p>2.3. Licznik musi <u>dokonywać rejestracji</u>:</p>	<p>2.3. Licznik musi <u>dokonywać rejestracji</u>:</p>	
<p>2.3.1. wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, uśrednianych w okresie 10 minut, zapisywanych w profilu,</p>	<p>2.3.1. wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, uśrednianych w okresie 10 minut, zapisywanych w profilu,</p>	<p>2.3.1. wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, uśrednianych w okresie 10 minut, zapisywanych w profilu,</p>	
<p>2.3.2. wartości profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła energii czynnej i biernej, z definiowalną i konfigurowalną przez Zamawiającego częstotliwością co:</p>	<p>2.3.2. wartości profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła energii czynnej i biernej, z definiowalną i konfigurowalną przez Zamawiającego częstotliwością co:</p>	<p>2.3.2. wartości profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła energii czynnej i biernej, z definiowalną i konfigurowalną przez Zamawiającego częstotliwością co:</p>	
<p>2.3.2.1. 15 minut,</p>	<p>2.3.2.1. 15 minut,</p>	<p>2.3.2.1. 15 minut,</p>	
<p>2.3.2.2. 30 minut,</p>	<p>2.3.2.2. 30 minut,</p>	<p>2.3.2.2. 30 minut,</p>	
<p>2.3.2.3. 60 minut,</p>	<p>2.3.2.3. 60 minut,</p>	<p>2.3.2.3. 60 minut,</p>	
<p>2.3.3. wartości rejestrów energii czynnej i biernej, zatraskiwanych w programowanym przez Zamawiającego cyklu: dobowym, tygodniowym, dziesięciodnio-</p>	<p>2.3.3. wartości rejestrów energii czynnej, biernej oraz strat zatraskiwanych w programowanym przez Zamawiającego cyklu: dobowym, tygodniowym, dzie-</p>	<p>2.3.3. wartości rejestrów energii czynnej i biernej, zatraskiwanych w programowanym przez Zamawiającego cyklu: dobowym, tygodniowym, dziesięciodnio-</p>	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
wym lub miesięcznym,	sięcodniowym lub miesięcznym,	wym lub miesięcznym,	
	2.3.4. średnich, minimalnych i maksymalnych chwilowych wartości napięć dla okresów uśredniania 10 minut.		
	2.3.5. wartości profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła, z częstotliwością co 15 minut,		
	2.3.6. wartości profilu strat z częstotliwością co 15 minut.		
	2.3.7. rejestru zdarzeń,		
2.3.8. 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.	2.3.8. 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.	2.3.8. 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. Każda wartość zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:	2.4. Każda wartość zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:	
2.4.1. datą i czasem pomiaru na	2.4.1. datą i czasem pomiaru na	2.4.1. datą i czasem pomiaru na	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
koniec okresu jego uśredniania,	koniec okresu jego uśredniania,	koniec okresu jego uśredniania,	
2.4.2. odpowiednim kodem OBIS.	2.4.2. odpowiednim kodem OBIS.	2.4.2. odpowiednim kodem OBIS.	
2.5. Zmierzone wartości energii:	2.5. Zmierzone wartości energii:	2.5. Zmierzone wartości energii:	
2.5.1. czynnej - muszą być rejestrowane z dokładnością co najmniej do 1 (jednej) Wh. W przypadku liczników trójfazowych wymagane jest sumowanie energii do rejestrów 1.8.0 i 2.8.0 w zależności od wypadkowego kierunku przepływu energii na trzech fazach łącznie.	2.5.1. 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.	2.5.1. 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.	
2.5.2. biernej - muszą być rejestrowane z dokładnością co najmniej do 1 (jednej) varh. W przypadku liczników trójfazowych wymagane jest sumowanie energii do rejestrów 3.8.0 i 4.8.0, w zależności od wypadkowego kierunku przepływu energii na trzech fazach łącznie.	2.5.2. 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.	2.5.2. 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.	
	2.5.3. pozornej - muszą być rejestrowane w kVAh z precyzją co najmniej do 1 (jed-		

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
	nej) 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. Licznik nie może dokonywać rejestracji wartości innych niż wskazane w pkt 2.3. - 2.5.		2.6. Licznik nie może dokonywać rejestracji wartości innych niż wskazane w pkt 2.3. - 2.5.	
2.7. Licznik musi <u>udostępniać zgodnie z normą PN:EN 62056-6-1 na potrzeby Systemu Centralnego wartości:</u>	2.7. Licznik musi <u>udostępniać zgodnie z normą PN:EN 62056-6-1 na potrzeby Systemu Centralnego dane opisane w pkt 2.3.-2.5.</u>	2.7. Licznik musi <u>udostępniać zgodnie z normą PN:EN 62056-6-1 na potrzeby Systemu Centralnego wartości:</u>	
2.7.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, uśrednionych w okresie 10 minut,		2.7.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.2.1, uśrednionych w okresie 10 minut,	
2.7.2. profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła energii czynnej i biernej, z definiowalną i konfigurowalną przez Zamawiającego częstotliwością co:		2.7.2. profilu obciążenia zapisywanych jako bezstrefowe stany liczydła energii czynnej i biernej, z definiowalną i konfigurowalną przez Zamawiającego częstotliwością co:	
a) 15 minut,		a) 15 minut,	
b) 30 minut,		b) 30 minut,	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
c) 60 minut,		c) 60 minut,	
2.7.3. rejestrów energii czynnej i biernej, zatraskiwane w programowanym przez Zamawiającego cyklu: dobowym, tygodniowym, dziesięciodniowym lub miesięcznym,		2.7.3. rejestrów energii czynnej i biernej, zatraskiwane w programowanym przez Zamawiającego cyklu: dobowym, tygodniowym, dziesięciodniowym lub miesięcznym,	
2.7.4. ocen wskaźników jakości zasilania – zgodnie z Załącznikiem nr 1,		2.7.4. ocen wskaźników jakości zasilania – zgodnie z Załącznikiem nr 1,	
2.7.5. łącznej ilości zdarzeń w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku – zgodnie z Załącznikiem nr 1.		2.7.5. łącznej ilości zdarzeń w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku – zgodnie z Załącznikiem nr 1.	
2.8. Licznik musi <u>udostępniać na potrzeby ISD wartości:</u>		2.8. Licznik musi <u>udostępniać na potrzeby ISD wartości:</u>	
2.8.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS) i prądów fazowych (TRUE IRMS) z okresem całkowania 1 sekunda,		2.8.1. skutecznych napięć (TRUE VRMS) i prądów fazowych (TRUE IRMS) z okresem całkowania 1 sekunda,	
2.8.2. mocy czynnej i biernej - sumarycznej oraz dla każdej z faz, dla kierunku pobór i oddanie, w okresie		2.8.2. mocy czynnej i biernej - sumarycznej oraz dla każdej z faz, dla kierunku pobór i oddanie, w okresie	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
uśredniania nie dłuższym niż 1 sekunda,		uśredniania nie dłuższym niż 1 sekunda,	
2.8.3. rejestrowane w liczniku, o których mowa w pkt 2.3		2.8.3. rejestrowane w liczniku, o których mowa w pkt 2.3.	
<b>3. Sterowanie</b>	<b>3. Sterowanie</b>	<b>3. Sterowanie</b>	
3.1. Licznik musi posiadać element wykonawczy (np. stycznik), stanowiący integralną jego część, dostosowany do prądu maksymalnego licznika.		3.1. Licznik musi posiadać wyjście sterujące, wyposażone w zaciski, do zmiany stanu zewnętrznego elementu wykonawczego.	
3.2. Liczba cykli łączeniowych (załącz/wyłącz), którą można wykonać za pomocą elementu wykonawczego z zachowaniem jego poprawnego działania, musi odpowiadać kategorii użytkowania UC-3 wg normy PN-EN 62055-31.			
3.3. Element wykonawczy po przywróceniu zasilania musi znajdować się w takim samym stanie (odpowiednio załączony/wyłączony) jak przed utratą zasilania.		3.3. Stan wyjścia sterującego po przywróceniu zasilania musi być taki sam - załączony/wyłączony - jak przed zdarzeniem.	
3.4. Licznik musi:		3.4. Licznik musi:	
3.4.1. posiadać sygnalizację stanu elementu wykonawczego (załączony/wyłączony),		3.4.1. posiadać sygnalizację stanu wyjścia sterującego,	
3.4.2. umożliwiać zdalne sprawdzenie stanu elementu wy-		3.4.2. umożliwiać zdalne sprawdzenie stanu wyjścia steru-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
konawczego, z uwzględnieniem jego diagnostyki obejmującej sprawdzenie zgodności stanu elementu wykonawczego z wydaną dyspozycją w warstwie fizycznej i logicznej.		jącego.	
3.5. Licznik musi umożliwiać zapamiętanie – odrębnie dla każdego z trybów – ograniczeń dla trybu:		3.5. Licznik musi umożliwiać zapamiętanie – odrębnie dla każdego z trybów – ograniczeń dla trybu:	
3.5.1. normalnego,		3.5.1. normalnego,	
3.5.2. ograniczenia mocy w odpowiedzi na Sygnał ograniczenia zużycia (DSM),		3.5.2. ograniczenia mocy w odpowiedzi na Sygnał ograniczenia zużycia (DSM),	
3.5.3. ograniczenia awaryjnego w odpowiedzi na Sygnał ograniczenia awaryjnego (emergency).		3.5.3. ograniczenia awaryjnego w odpowiedzi na Sygnał ograniczenia awaryjnego (emergency).	
3.6. Licznik musi umożliwić:		3.6. Licznik musi umożliwić:	
3.6.1. ograniczenie mocy czynnej, realizowane poprzez zdalne oraz lokalne wprowadzenie nastaw:		3.6.1. ograniczenie mocy czynnej, realizowane poprzez zdalne oraz lokalne wprowadzenie nastaw:	
3.6.1.1. mocy czynnej pobranej, mierzonej w sposób opisany w pkt 2.2.4. Nastawy ogra-		3.6.1.1. mocy czynnej pobranej, mierzonej w sposób opisany w pkt 2.2.4. Nastawy ogra-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>licznika muszą być realizowane z krokiem co 100W do mocy maksymalnej wynikającej z prądu maksymalnego licznika,</p>		<p>licznika muszą być realizowane z krokiem co 10W do mocy maksymalnej wynikającej z prądu maksymalnego licznika,</p>	
<p>3.6.1.2. czasu automatycznego załączenia licznika po wystąpieniu ograniczenia. Czas ten musi być konfigurowalny w przedziale od 1 minuty do 60 minut, z krokiem co 1 minuta,</p>		<p>3.6.1.2. czasu automatycznego załączenia licznika po wystąpieniu ograniczenia. Czas ten musi być konfigurowalny w przedziale od 1 minuty do 60 minut, z krokiem co 1 minuta,</p>	
<p>3.6.2. zdalne deaktywowanie i aktywowanie strażnika mocy oraz funkcjonalności zdalnego wyłączenia zasilania, co oznacza, że w stanie deaktywowania ograniczenie oraz wyłączenie nie może działać,</p>		<p>3.6.2. zdalne deaktywowanie i aktywowanie strażnika mocy oraz funkcjonalności zdalnego wyłączenia zasilania, co oznacza, że w stanie deaktywowania ograniczenie oraz wyłączenie nie może działać,</p>	
<p>3.6.3. zdalne i lokalne wyłączenie oraz załączenie instalacji odbiorcy poprzez zmianę stanu elementu wykonawczego,</p>		<p>3.6.3. zdalne i lokalne wyłączenie oraz załączenie instalacji odbiorcy poprzez zmianę stanu wyjścia sterującego zewnętrznym elementem wykonawczym,</p>	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
3.6.4. zdalne ograniczenie mocy (DSM), powodujące przejście w tryb ograniczenia mocy, zgodnie z Załącznikiem nr 3,		3.6.4. zdalne ograniczenie mocy (DSM), powodujące przejście w tryb ograniczenia mocy, zgodnie z Załącznikiem nr 3,	
3.6.5. zdalne ograniczenie awaryjne (emergency), powodujące przejście w tryb awaryjny, zgodnie z Załącznikiem nr 3,		3.6.5. zdalne ograniczenie awaryjne (emergency), powodujące przejście w tryb awaryjny, zgodnie z Załącznikiem nr 3,	
3.6.6. zdalne wyłączenie ograniczenia awaryjnego (de-emergency), powodujące przejście w tryb normalny,		3.6.6. zdalne wyłączenie ograniczenia awaryjnego (de-emergency), powodujące przejście w tryb normalny,	
3.6.7. zdalne przywrócenie trybu normalnego.		3.6.7. zdalne przywrócenie trybu normalnego.	
3.7. Komendy sterujące umożliwiające zdalne:		3.7. Komendy sterujące umożliwiające zdalną zmianę stanu wyjścia sterującego zewnętrznym elementem wykonawczym:	
3.7.1. deaktywowanie i aktywowanie strażnika mocy, zdalne deaktywowanie i aktywowanie możliwości wyłączenia oraz załączenia elementu wykonawczego,		3.7.1. deaktywowanie i aktywowanie strażnika mocy, zdalne deaktywowanie i aktywowanie możliwości sterowania,	
3.7.2. wyłączenie oraz załączenie		3.7.2. wyłączenie oraz załączenie	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
zasilania instalacji odbiorczej,		zewnątrznego elementu wykonawczego,	
3.7.3. ustawienie nastaw strażnika mocy,		3.7.3. ustawienie nastaw strażnika mocy,	
3.7.4. ograniczenie mocy (DSM) w zadanym czasie,		3.7.4. ograniczenie mocy (DSM) w zadanym czasie,	
3.7.5. ograniczenie awaryjne (emergency),		3.7.5. ograniczenie awaryjne (emergency),	
3.7.6. wyłączenie ograniczenia awaryjnego (de-emergency),		3.7.6. wyłączenie ograniczenia awaryjnego (de-emergency),	
3.7.7. przywrócenie trybu normalnego,		3.7.7. przywrócenie trybu normalnego,	
muszą mieć strukturę określoną w Załączniku nr 3.		muszą mieć strukturę określoną w Załączniku nr 3.	
<b>4. Konfiguracja licznika</b>	<b>4. Konfiguracja licznika</b>	<b>4. Konfiguracja licznika</b>	
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.	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.	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.	4.1. Jakiegokolwiek zakłócenie lub przerwanie komunikacji w procesie parametryzacji koncentratora lub zmiany jego oprogramowania (firmware), nie może powodować uszkodzenia koncentratora lub wprowadzenia go w stan powodujący jego błędne działanie, w tym niezgodne z dotychczasową parametryzacją lub zmienianym firmware.

## ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe		Liczniki bilansujące		Liczniki półpośrednie		Koncentratory	
4.2.	Licznik musi mieć możliwość:	4.2.	Licznik musi mieć możliwość:	4.2.	Licznik musi mieć możliwość:		
4.2.1.	automatycznego zatraskiwania stanów rejestrów zgodnie z pkt 2.7.3. Stany muszą być przechowywane przez okres co najmniej 45 cykli określonych w punkcie 2.3.3.	4.2.1.	automatycznego zatraskiwania stanów liczydeł zgodnie z punktem 2.3.2. Stany muszą być przechowywane przez okres co najmniej 45 cykli określonych w punkcie 2.3.3,	4.2.1.	automatycznego zatraskiwania stanów rejestrów zgodnie z pkt 2.7.3. Stany muszą być przechowywane przez okres co najmniej 45 cykli określonych w punkcie 2.3.3.		
4.2.2.	ustawienia daty aktywacji (godzina 00:00:00 wyznaczająca początek danego dnia) dla zmiany konfiguracji licznika w zakresie zmiany:			4.2.2.	ustawienia daty aktywacji (godzina 00:00:00 wyznaczająca początek danego dnia) dla zmiany konfiguracji licznika w zakresie zmiany:		
4.2.2.1.	grupy taryfowej,			4.2.2.1.	grupy taryfowej,		
4.2.2.2.	okresu rejestracji profilu,			4.2.2.2.	okresu rejestracji profilu,		
4.2.2.3.	wartości progu ograniczenia mocy dla wszystkich trybów,			4.2.2.3.	wartości progu ograniczenia mocy dla wszystkich trybów,		
4.2.3.	zdalnego i lokalnego ustawienia w liczniku daty i czasu,	4.2.3.	zdalnego i lokalnego ustawienia w liczniku daty i czasu,	4.2.3.	zdalnego i lokalnego ustawienia w liczniku daty i czasu,		
4.2.4.	udostępnienia zdalnie i lokalnie ustawień wszystkich parametrów licznika,	4.2.4.	udostępnienia zdalnie i lokalnie ustawień wszystkich parametrów licznika,	4.2.4.	udostępnienia zdalnie i lokalnie ustawień wszystkich parametrów licznika,		

## ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
4.2.5. zdalnego i lokalnego dostępu do wszystkich wartości i informacji o zdarzeniach udostępnianych przez licznik oraz do wszystkich funkcji oferowanych przez licznik,	4.2.5. zdalnego i lokalnego dostępu do wszystkich wartości i informacji o zdarzeniach udostępnianych przez licznik oraz do wszystkich funkcji oferowanych przez licznik,	4.2.5. zdalnego i lokalnego dostępu do wszystkich wartości i informacji o zdarzeniach udostępnianych przez licznik oraz do wszystkich funkcji oferowanych przez licznik,	
4.2.6. zdalnego i lokalnego załączania i wyłączenia rejestracji profili wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.3.1.		4.2.6. zdalnego i lokalnego załączania i wyłączenia rejestracji profili wartości skutecznych napięć (TRUE VRMS), o których mowa w pkt 2.3.1.	
<b>5. Wykrywanie i rejestracja zdarzeń</b>	<b>5. Wykrywanie i rejestracja zdarzeń</b>	<b>5. Wykrywanie i rejestracja zdarzeń</b>	<b>5. Wykrywanie i rejestracja zdarzeń</b>
5.1. Licznik musi rejestrować co najmniej następujące informacje o zdarzeniach:	5.1. Licznik musi rejestrować co najmniej następujące informacje o zdarzeniach:	5.1. Licznik musi rejestrować co najmniej następujące informacje o zdarzeniach:	5.1. Koncentrator musi rejestrować co najmniej następujące informacje o zdarzeniach:
5.1.1. aktywację i dezaktywację strażnika mocy,		5.1.1. aktywację i dezaktywację strażnika mocy,	
5.1.2. aktywację i dezaktywację funkcjonalności wyłączenia zasilania instalacji odbiorczej,		5.1.2. aktywację i dezaktywację funkcjonalności wyłączenia zasilania instalacji odbiorczej,	
5.1.3. ustawienia ograniczenia strażnika mocy dla trybów:		5.1.3. ustawienia ograniczenia strażnika mocy dla trybów:	

## ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
normalnego (moc umowna albo moc przyłączeniowa), ograniczenia zużycia (DSM) i ograniczenia awaryjnego (emergency),		normalnego (moc umowna albo moc przyłączeniowa), ograniczenia zużycia (DSM) i ograniczenia awaryjnego (emergency),	
5.1.4. aktywację i deaktywację trybu ograniczania awaryjnego (emergency),		5.1.4. aktywację i deaktywację trybu ograniczania awaryjnego (emergency),	
5.1.5. aktywację i deaktywację trybu ograniczania mocy (DSM),		5.1.5. aktywację i deaktywację trybu ograniczania mocy (DSM),	
5.1.6. wyłączenia i załączenia zasilania instalacji odbiorczej,		5.1.6. wyłączenia i załączenia zasilania instalacji odbiorczej,	
5.1.7. obniżenie i podwyższenie napięcia zgodnie z pkt 3 Załącznika nr 1,	5.1.7. obniżenie i podwyższenie napięcia zgodnie z pkt 3 Załącznika nr 1,	5.1.7. obniżenie i podwyższenie napięcia zgodnie z pkt 3 Załącznika nr 1,	
5.1.8. zaniki i powroty napięcia zasilającego dla każdej z faz,	5.1.8. zaniki i powroty napięcia zasilającego dla każdej z faz,	5.1.8. zaniki i powroty napięcia zasilającego dla każdej z faz,	
5.1.9. działanie polem magnetycznym (próg nieczułości do 400 mT) - rejestracja początku i końca zdarzenia, przy czym spełnienie wymagania będzie weryfikowane za pomocą magnesu o parametrach opisanych w		5.1.9. działanie polem magnetycznym (próg nieczułości do 100 mT) - rejestracja początku i końca zdarzenia, przy czym spełnienie wymagania będzie weryfikowane za pomocą magnesu o parametrach opisanych w	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
punkcie 9.9,		punkcie 9.9,	
5.1.10. otwarcie pokrywy skrzynki zaciskowej - rejestracja początku i końca zdarzenia,		5.1.10. otwarcie pokrywy skrzynki zaciskowej - rejestracja początku i końca zdarzenia,	
5.1.11. otwarcie obudowy licznika,		5.1.11. otwarcie obudowy licznika,	
5.1.12. usterki wewnętrzne licznika skutkujące jego nieprawidłowym działaniem (wektor flag bitowych),	5.1.12. usterki wewnętrzne licznika skutkujące jego nieprawidłowym działaniem (wektor flag bitowych),	5.1.12. usterki wewnętrzne licznika skutkujące jego nieprawidłowym działaniem (wektor flag bitowych),	
5.1.13. zmiana parametryzacji licznika,	5.1.13. zmiana parametryzacji licznika,	5.1.13. zmiana parametryzacji licznika,	5.1.13. zmiana parametryzacji koncentratora,
5.1.14. modyfikacja i wymiana oprogramowania (firmware) licznika,	5.1.14. modyfikacja i wymiana oprogramowania (firmware) licznika,	5.1.14. modyfikacja i wymiana oprogramowania (firmware) licznika,	5.1.14. modyfikacja i wymiana oprogramowania (firmware) koncentratora,
5.1.15. zmiana stanu elementu wykonawczego,		5.1.15. zmiana stanu wyjścia sterującego zewnętrznym elementem wykonawczym.	
5.1.16. przekroczenie wartości progowej prądu w przewodzie neutralnym określonej zgodnie z punktem 2.2.13 oraz powrót poniżej tej wartości, a także wartość maksymalną prądu w przewodzie neutralnym w czasie trwania zdarzenia.			

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			5.1.17. pierwszą rejestrację licznika w koncentratorze,
			5.1.18. ostatnią skuteczną komunikację z licznikiem,
			5.1.19. podłączenie do lokalnego interfejsu komunikacyjnego koncentratora,
			5.1.20. zdarzenia określone w pkt 9.41,
5.2. Każda informacja o zdarzeniu zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:	5.2. Każda informacja o zdarzeniu zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:	5.2. Każda informacja o zdarzeniu zarejestrowana przez licznik musi być opisana co najmniej następującymi atrybutami:	5.2. Każda informacja o zdarzeniu zarejestrowana przez koncentrator 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 początku i końca okresu, dla którego zdarzenie zostało zarejestrowane,	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,	5.2.1. data (rok, miesiąc, dzień) i czas w systemie 24h (godzinę, minutę i sekundę) wystąpienia zdarzenia lub początku i końca okresu, dla którego zdarzenie zostało zarejestrowane,	5.2.1. data (rok, miesiąc, dzień) i czas w systemie 24h (godzinę, minutę i sekundę) wystąpienia zdarzenia lub początku i końca okresu, dla którego zdarzenie zostało zarejestrowane,

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			wane,
5.2.2. kod właściwy dla zdarzenia, uwzględniający wszystkie informacje charakteryzujące zdarzenie.	5.2.2. kod właściwy dla zdarzenia, uwzględniający wszystkie informacje charakteryzujące zdarzenie.	5.2.2. kod właściwy dla zdarzenia, uwzględniający wszystkie informacje charakteryzujące zdarzenie.	5.2.2. kod właściwy dla zdarzenia, uwzględniający wszystkie informacje charakteryzujące zdarzenie,
			5.2.3. numer fabryczny urządzenia, którego dotyczy zdarzenie.
5.3. Licznik musi umożliwiać wybór do rejestracji dowolnego zakresu (rodzaju) 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.	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.	5.3. Licznik musi umożliwiać wybór do rejestracji dowolnego zakresu (rodzaju) 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.	5.3. Koncentrator musi umożliwiać wybór do rejestracji dowolnego zakresu (rodzaju) informacji o zdarzeniach, ze wszystkich informacji o zdarzeniach możliwych do rejestracji przez koncentrator, opisanych w pkt 5.1, w celu ich udostępnienia na potrzeby Systemu Centralnego.
<b>6. Prezentacja danych na wyświetlaczu</b>	<b>6.</b>	<b>6. Prezentacja danych na wyświetlaczu</b>	<b>6.</b>
6.1. Licznik musi posiadać alfanumeryczny wyświetlacz z możliwością prezentacji co najmniej:		6.1. Licznik musi posiadać alfanumeryczny wyświetlacz z możliwością prezentacji co najmniej:	
6.1.1. ośmiopozycyjnego pola wartości, wyświetlacz musi		6.1.1. ośmiopozycyjnego pola wartości, wyświetlacz musi	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
zapewnić możliwość wyświetlenia co najmniej 5 znaków dla liczb i co najmniej 3 znaków dla „PLN” lub „DNI” oraz umożliwić zmianę stopnia precyzji wyświetlania wyników od 0 do 3 miejsc po przecinku,		zapewnić możliwość wyświetlenia co najmniej 5 znaków dla liczb i co najmniej 3 znaków dla „PLN” lub „DNI” oraz umożliwić zmianę stopnia precyzji wyświetlania wyników od 0 do 3 miejsc po przecinku,	
6.1.2. stanu elementu wykonawczego,		6.1.2. stanu wyjścia sterującego zewnętrznym elementem wykonawczego,	
6.1.3. daty i czasu zegara wbudowanego,		6.1.3. daty i czasu zegara wbudowanego,	
6.1.4. obecności oraz poprawnej kolejności napięć fazowych,		6.1.4. obecności oraz poprawnej kolejności napięć fazowych,	
6.1.5. stanu połączenia z koncentratorem,		6.1.5. stanu połączenia z koncentratorem,	
6.1.6. miana dla wszystkich wyświetlanych wielkości,		6.1.6. miana dla wszystkich wyświetlanych wielkości,	
6.1.7. 3 (trzech) grup indeksu kodu OBIS (grupy C, D, E) wg normy PN-EN 62056-61 wraz z Aneksem A do tej normy,		6.1.7. 3 (trzech) grup indeksu kodu OBIS (grupy C, D, E) wg normy PN-EN 62056-61 wraz z Aneksem A do tej normy,	
6.1.8. poziomu odbieranego sygnału PLC (stosunek sygna-		6.1.8. poziomu odbieranego sygnału PLC (stosunek sygna-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
łtu do szumu, SNR).		łtu do szumu, SNR).	
6.2. Pole prezentacji wartości rejestrów i pole prezentacji indeksu OBIS muszą być odseparowane od siebie i różnić się wielkością znaków.		6.2. Pole prezentacji wartości rejestrów i pole prezentacji indeksu OBIS muszą być odseparowane od siebie i różnić się wielkością znaków.	
6.3. Licznik musi umożliwiać lokalną i zdalną zmianę listy wartości rejestrów wyświetlanych na wyświetlaczu w zakresie dowolnych wielkości licznikowych.		6.3. Licznik musi umożliwiać lokalną i zdalną zmianę listy wartości rejestrów wyświetlanych na wyświetlaczu w zakresie dowolnych wielkości licznikowych.	
6.4. Objaśnienia najważniejszych używanych kodów rejestrów, umieszczone w sposób trwały na przodzie obudowy licznika lub tabliczce znamionowej lub pokrywie skrzynki zaciskowej, muszą być zgodne z kodem OBIS, w następujących pozycjach:		6.4. Objaśnienia najważniejszych używanych kodów rejestrów, umieszczone w sposób trwały na przodzie obudowy licznika lub tabliczce znamionowej lub pokrywie skrzynki zaciskowej, muszą być zgodne z kodem OBIS, w następujących pozycjach:	
6.5. Kod OBIS oraz objaśnienie		6.5. Kod OBIS oraz objaśnienie	
6.5.1. 1.8.T. Energia czynna pobrana z sieci (+A) w strefie czasowej T ( T=0,1, 2,..),		6.5.1. 1.8.T. Energia czynna pobrana z sieci (+A) w strefie czasowej T ( T=0,1, 2,..),	
6.5.2. 2.8.T. Energia czynna oddana do sieci (-A) w strefie czasowej T ( T=0,1, 2,..),		6.5.2. 2.8.T. Energia czynna oddana do sieci (-A) w strefie czasowej T ( T=0,1, 2,..),	
6.5.3. 5.8.T. Energia bierna indukcyjna (+Ri) w strefie czaso-		6.5.3. 5.8.T. Energia bierna indukcyjna (+Ri) w strefie	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
wej T ( T=0,1, 2,..),		czasowej T ( T=0,1, 2,..),	
6.5.4. 8.8.0. Energia bierna pojemnościowa (-Rc),		6.5.4. 8.8.0. Energia bierna pojemnościowa (-Rc),	
6.5.5. 0.9.1. Aktualny czas,		6.5.5. 0.9.1. Aktualny czas,	
6.5.6. 0.9.2. Aktualna data,		6.5.6. 0.9.2. Aktualna data,	
6.5.7. 0.2.2. Grupa taryfowa.		6.5.7. 0.2.2. Grupa taryfowa.	
6.6. Licznik musi mieć możliwość automatycznego i ręcznego przewijania komunikatów na wyświetlaczu. Po 60 sekundach od zakończenia ręcznego przewijania komunikatów, licznik musi powrócić do wyświetlania w trybie automatycznym i zakończyć podświetlanie wyświetlacza (w przypadku posiadania przez licznik funkcji podświetlania wyświetlacza). Interwał automatycznego przewijania komunikatów musi być konfigurowalny w zakresie od 5 sekund do 60 sekund z krokiem co 1 sekundę. Wymagane są co najmniej dwie listy wyświetlacza:	.	6.6. Licznik musi mieć możliwość automatycznego i ręcznego przewijania komunikatów na wyświetlaczu. Po 60 sekundach od zakończenia ręcznego przewijania komunikatów, licznik musi powrócić do wyświetlania w trybie automatycznym i zakończyć podświetlanie wyświetlacza (w przypadku posiadania przez licznik funkcji podświetlania wyświetlacza). Interwał automatycznego przewijania komunikatów musi być konfigurowalny w zakresie od 5 sekund do 60 sekund z krokiem co 1 sekundę. Wymagane są co najmniej dwie listy wyświetlacza:	
6.6.1. lista automatyczna,		6.6.1. lista automatyczna,	
6.6.2. lista przewijania ręcznego. Listy te muszą być dowolnie i niezależnie konfigurowalne w sposób zdalny i lokalny w zakresie danych rejestrowych opisywanych		6.6.2. lista przewijania ręcznego. Listy te muszą być dowolnie i niezależnie konfigurowalne w sposób zdalny i lokalny w zakresie danych rejestrowych opisywanych	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
kodami OBIS.		kodami OBIS.	
6.7. W przypadku posiadania przez licznik funkcji podświetlania wyświetlacza:		6.7. W przypadku posiadania przez licznik funkcji podświetlania wyświetlacza:	
6.7.1. podświetlanie jest dopuszczalne wyłącznie w trybie ręcznego przewijania komunikatów.		6.7.1. podświetlanie jest dopuszczalne wyłącznie w trybie ręcznego przewijania komunikatów.	
6.7.2. podświetlanie musi być domyślnie wyłączone.		6.7.2. podświetlanie musi być domyślnie wyłączone.	
<b>7. Komunikacja</b>	<b>7. Komunikacja</b>	<b>7. Komunikacja</b>	<b>7. Komunikacja</b>
<b>Wymagania ogólne</b>	<b>Wymagania ogólne</b>	<b>Wymagania ogólne</b>	<b>Wymagania ogólne</b>
7.1. Licznik musi zapewniać spełnienie wymagania interoperacyjności na poziomie komunikacyjnym z koncentratorem oraz z modułem ISD.	7.1. Licznik musi zapewniać spełnienie wymagania interoperacyjności na poziomie komunikacyjnym z Systemem Centralnym.	7.1. Licznik musi zapewniać spełnienie wymagania interoperacyjności na poziomie komunikacyjnym z koncentratorem oraz z modułem ISD.	7.1. Koncentrator musi zapewniać spełnienie wymagania interoperacyjności na poziomie komunikacyjnym z licznikami.
7.2. Musi być zapewniona możliwość diagnostyki licznika przy jednoczesnym zachowaniu realizowanych przez niego funkcji.		7.2. Musi być zapewniona możliwość diagnostyki licznika przy jednoczesnym zachowaniu realizowanych przez niego funkcji.	7.2. Musi być zapewniona możliwość diagnostyki koncentratora przy jednoczesnym zachowaniu realizowanych przez to niego funkcji.
7.3. Złącza interfejsów elektrycznych licznika nie mogą być dostępne bez naruszenia plomb monterskiej.		7.3. Złącza interfejsów elektrycznych licznika nie mogą być dostępne bez naruszenia plomb monterskiej.	
7.4. Musi istnieć możliwość zdalnej i		7.4. Musi istnieć możliwość zdalnej i	7.4. Musi istnieć możliwość

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
lokalnej aktywacji i dezaktywacji każdego z interfejsów, z wyjątkiem wyświetlacza.		lokalnej aktywacji i dezaktywacji każdego z interfejsów, z wyjątkiem wyświetlacza.	zdalnej i lokalnej aktywacji i dezaktywacji każdego z interfejsów.
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).	7.5. 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).	7.5. 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).	7.5. Wszystkie informacje przekazywane za pomocą koncentratora muszą być zaopatrzone w znacznik czasu oraz sumę kontrolną zapewniającą spójność i integralność zabezpieczanej informacji, a także muszą być opatrzone identyfikatorem źródła ich pochodzenia (koncentratora).
7.6. Licznik musi:	7.6. Licznik musi umożliwiać odczyt (na żądanie) wartości i informacji o zdarzeniach: lokalnie i zdalnie.	7.6. Licznik musi:	7.6. Koncentrator musi umożliwiać odczyt (na żądanie) danych pomiarowych i informacji o zdarzeniach z obsługiwanych liczników: lokalnie i zdalnie.
7.6.1. posiadać dwa konfigurowalne tryby udostępniania wartości i zdarzeń rejestrowanych przez licznik: automatyczny i sesyjny.		7.6.1. posiadać dwa konfigurowalne tryby udostępniania wartości i zdarzeń rejestrowanych przez licznik: automatyczny i sesyjny.	
7.6.2. umożliwiać odczyt (na żądanie) wartości i informacji		7.6.2. umożliwiać odczyt (na żądanie) wartości i informacji	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
o zdarzeniach: lokalnie i zdalnie.		o zdarzeniach: lokalnie i zdalnie.	
7.7. Licznik musi zapewnić niezależną obsługę wszystkich interfejsów, w tym wyświetlacza, w trakcie trwania komunikacji.		7.7. Licznik musi zapewnić niezależną obsługę wszystkich interfejsów, w tym wyświetlacza, w trakcie trwania komunikacji.	7.7. Koncentrator musi zapewnić niezależną obsługę wszystkich interfejsów w trakcie trwania komunikacji.
7.8. Każdy moduł służący do komunikacji musi znajdować się w obrysie licznika, a dostęp do niego musi wymagać naruszenia plomby monterskiej.		7.8. Każdy moduł służący do komunikacji musi znajdować się w obrysie licznika, a dostęp do niego musi wymagać naruszenia plomby monterskiej.	
7.9. Licznik musi umożliwiać, dla celów obsługi funkcjonalności przedpłatowej, możliwość odbioru i wyświetlenia komunikatu o długości co najmniej 8 znaków.		7.9. Licznik musi umożliwiać, dla celów obsługi funkcjonalności przedpłatowej, możliwość odbioru i wyświetlenia komunikatu o długości co najmniej 8 znaków.	
			7.10. Sygnalizacja o statusie pracy koncentratora musi być umiejscowiona na płycie frontowej koncentratora.
<b>Komunikacja zewnętrzna, bezpośrednia z Systemem Centralnym</b>	<b>Komunikacja zewnętrzna, bezpośrednia z Systemem Centralnym</b>	<b>Komunikacja zewnętrzna, bezpośrednia z Systemem Centralnym</b>	
7.11. Licznik musi umożliwiać komunikację zastępczą poprzez modem alternatywny do modemu PLC lub z		7.11. Licznik musi umożliwiać komunikację zastępczą poprzez modem alternatywny do modemu PLC lub z	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>wykorzystaniem interfejsu USB (port USB zdefiniowano w punkcie 8.1).</p> <p>[do decyzji OSD E:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– czy i jaka część zamawianych liczników musi spełniać wymagania dot. zapewnienia technologii zastępczej,</li> <li>– w jaki sposób ma zostać zapewniona technologia zastępcza,</li> <li>– w tym w jakiej technice musi działać modem alternatywny do modemu PLC, o ile jest wymagany]</li> </ul>		<p>wykorzystaniem interfejsu USB (port USB zdefiniowano w punkcie 8.1).</p> <p>[do decyzji OSD E:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– czy i jaka część zamawianych liczników musi spełniać wymagania dot. zapewnienia technologii zastępczej,</li> <li>– w jaki sposób ma zostać zapewniona technologia zastępcza,</li> <li>– w tym w jakiej technice musi działać modem alternatywny do modemu PLC, o ile jest wymagany]</li> </ul>	
	<p>7.12. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi być wyposażony w interfejs sieciowy w standardzie Ethernet 10/100 Mbps (gniazdo RJ-45), umożliwiający wykorzystanie protokołu TCP/IP, w wersji 4 oraz w wersji 6.</p>		<p>7.12. Koncentrator musi być wyposażony w interfejs sieciowy w standardzie Ethernet 10/100 Mbps (gniazdo RJ-45), umożliwiający wykorzystanie protokołu TCP/IP w wersji 4 oraz w wersji 6.</p>
	<p>7.13. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi mieć możliwość podłączenia do modemu lub routera za pośrednictwem łącza Ethernet/RJ-45.</p>		<p>7.13. Koncentrator musi mieć możliwość podłączenia do modemu lub routera za pośrednictwem łącza Ethernet/RJ-45.</p>
	<p>7.14. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi wspierać dynamiczną i statyczną adresację IP.</p>		<p>7.14. Koncentrator musi wspierać dynamiczną i statyczną adresację IP.</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
	7.15. Licznik lub moduł komunikacyjny licznika musi mieć możliwość pozyskania adresu z serwera DHCP.		7.15. Koncentrator musi mieć możliwość pozyskania adresu z serwera DHCP.
	7.16. Licznik musi być wyposażony w interfejs służący do bezpośredniej komunikacji z Systemem Centralnym:		
	7.16.1. Ethernet RJ45 (obligatoryjnie),		
	7.16.2. RS485 RJ45 - [do decyzji OSD E].		
			7.17. [Do decyzji OSD E – wymaganie współpracy koncentratora ze wskazanym przez OSD E protokołem komunikacji z Systemem Centralnym]
			7.18. [Do decyzji OSD E – możliwość dalszego doprecyzowania wymagań dotyczących obsługi protokołu TCP/IP w celu zapewnienia komunikacji z elementami sieci OSD E]
<b>Komunikacja zewnętrzna, w technologii PLC.</b>		<b>Komunikacja zewnętrzna, w technologii PLC.</b>	<b>Komunikacja zewnętrzna.</b>
7.19. Licznik musi być wyposażony w		7.19. Licznik musi być wyposażony w	7.19. Koncentrator musi być

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
moduł komunikacji z siecią rozległą w technologii PLC pracującej zgodnie z CENELEC - w paśmie A, o następujących cechach:		moduł komunikacji z siecią rozległą w technologii PLC pracującej zgodnie z CENELEC - w paśmie A, o następujących cechach:	wyposażony w moduł komunikacji z siecią rozległą w technologii PLC pracującej zgodnie z CENELEC - w paśmie A, o następujących cechach:
			7.19.1. musi stanowić integralną część koncentratora,
			7.19.2. musi znajdować się w obrysie koncentratora,
7.19.3. musi realizować dwukierunkową komunikację pomiędzy koncentratorem a licznikiem z wykorzystaniem sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia,		7.19.3. musi realizować dwukierunkową komunikację pomiędzy koncentratorem a licznikiem z wykorzystaniem sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia,	7.19.3. musi realizować dwukierunkową komunikację pomiędzy koncentratorem a licznikiem z wykorzystaniem sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia,
7.19.4. musi wspierać automatyczne wykrywanie i identyfikację licznika przez System Centralny albo koncentrator w jego obszarze działania,		7.19.4. musi wspierać automatyczne wykrywanie i identyfikację licznika przez System Centralny albo koncentrator w jego obszarze działania,	7.19.4. musi wspierać automatyczne wykrywanie i identyfikację liczników w obszarze działania koncentratora,
7.19.5. musi wspierać dynamiczne		7.19.5. musi wspierać dynamiczne	7.19.5. musi wspierać dy-

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>tworzenie sieci połączeń transmisyjnych z uwzględnieniem zmian w konfiguracji sieci elektroenergetycznej.</p>		<p>tworzenie sieci połączeń transmisyjnych z uwzględnieniem zmian w konfiguracji sieci elektroenergetycznej.</p>	<p>dynamiczne tworzenie sieci połączeń transmisyjnych z uwzględnieniem zmian w konfiguracji sieci elektroenergetycznej.</p>
<p>7.19.6. [do decyzji OSD E – wymaganie aktualizacji (upgrade) wszystkich warstw komunikacji PLC na inne wersje i rodzaje komunikacji zgodne z CENELEC A].</p>		<p>7.19.6. [do decyzji OSD E – wymaganie aktualizacji (upgrade) wszystkich warstw komunikacji PLC na inne wersje i rodzaje komunikacji zgodne z CENELEC A].</p>	<p>7.19.6. [do decyzji OSD E – wymaganie aktualizacji (upgrade) wszystkich warstw komunikacji PLC na inne wersje i rodzaje komunikacji zgodne z CENELEC A].</p>
<p>7.20. Elementy licznika odpowiadające za komunikację PLC muszą wykorzystywać w warstwie fizycznej modulację OFDM wielomodową.</p> <p>Implementacja modulacji OFDM wielomodowej musi być oparta na standardzie komunikacyjnym spełniającym następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– standard musi być opisany w normie, rekomendacji lub innym równoważnym dokumencie opisanym przez organizację normalizacyjną lub organizację międzynarodową (np. ISO, CEN, PKN, IEC, ITU,</li> </ul>		<p>7.20. Elementy licznika odpowiadające za komunikację PLC muszą wykorzystywać w warstwie fizycznej modulację OFDM wielomodową.</p> <p>Implementacja modulacji OFDM wielomodowej musi być oparta na standardzie komunikacyjnym spełniającym następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– standard musi być opisany w normie, rekomendacji lub innym równoważnym dokumencie opisanym przez organizację normalizacyjną lub organizację międzynarodową (np. ISO, CEN, PKN, IEC, ITU,</li> </ul>	<p>7.20. Elementy koncentratora odpowiadające za komunikację PLC muszą wykorzystywać w warstwie fizycznej modulację OFDM wielomodową.</p> <p>Implementacja modulacji OFDM wielomodowej musi być oparta na standardzie komunikacyjnym spełniającym następujące cechy w chwili upływu terminu oceny ofert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– standard musi być opisany</li> </ul>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>IEEE),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczniki funkcjonujące zgodnie ze standardem muszą być oferowane przez co najmniej 3 (trzech) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– elementy licznika odpowiadające za komunikację PLC, zgodne ze standardem, muszą być oferowane przez co najmniej 3 (trzech) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– koncentratory funkcjonujące zgodnie ze standardem muszą być oferowane przez co najmniej 2 (dwóch) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– standard musi podlegać dalszemu rozwojowi,</li> <li>– specyfikacja standardu musi być dostępna publicznie bez ograniczeń lub udostępniana zainteresowanym podmiotom w celu stworzenia własnego rozwiązania implementującego standard, a takie udostępnienie nie może wymagać uiszczenia opłat nieproporcjonalnie wysokich w stosunku do kosztów przekazania egzemplarza i kosztów administra-</li> </ul>		<p>IEEE),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczniki funkcjonujące zgodnie ze standardem muszą być oferowane przez co najmniej 3 (trzech) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– elementy licznika odpowiadające za komunikację PLC, zgodne ze standardem, muszą być oferowane przez co najmniej 3 (trzech) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– koncentratory funkcjonujące zgodnie ze standardem muszą być oferowane przez co najmniej 2 (dwóch) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– standard musi podlegać dalszemu rozwojowi,</li> <li>– specyfikacja standardu musi być dostępna publicznie bez ograniczeń lub udostępniana zainteresowanym podmiotom w celu stworzenia własnego rozwiązania implementującego standard, a takie udostępnienie nie może wymagać uiszczenia opłat nieproporcjonalnie wysokich w stosunku do kosztów przekazania egzemplarza i kosztów administra-</li> </ul>	<p>w normie, rekomendacji lub innym równoważnym dokumencie opisanym przez organizację normalizacyjną lub organizację międzynarodową (np. ISO, CEN, PKN, IEC, ITU, IEEE),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczniki funkcjonujące zgodnie ze standardem muszą być oferowane przez co najmniej 3 (trzech) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– elementy licznika odpowiadające za komunikację PLC, zgodne ze standardem, muszą być oferowane przez co najmniej 3 (trzech) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– koncentratory funkcjonujące zgodnie ze standardem muszą być oferowane przez co najmniej 2 (dwóch) producentów, którzy nie są powiązani kapitałowo,</li> <li>– standard musi podlegać dalszemu rozwojowi,</li> <li>– specyfikacja standardu</li> </ul>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentraty
<p>cyjnych, – warunki korzystania ze standardu oraz udziału w rozwoju jego specyfikacji nie mogą dyskryminować żadnego z zainteresowanych podmiotów.</p> <p>[Do decyzji OSD E: sposób weryfikacji spełnienia wymagania na etapie oceny ofert oraz wprowadzenie do warunków umowy zobowiązań Wykonawcy dotyczących spełnienia powyższych wymagań w trakcie realizacji zamówienia].</p>		<p>cyjnych, – warunki korzystania ze standardu oraz udziału w rozwoju jego specyfikacji nie mogą dyskryminować żadnego z zainteresowanych podmiotów.</p> <p>[Do decyzji OSD E: sposób weryfikacji spełnienia wymagania na etapie oceny ofert oraz wprowadzenie do warunków umowy zobowiązań Wykonawcy dotyczących spełnienia powyższych wymagań w trakcie realizacji zamówienia]</p>	<p>musi być dostępna publicznie bez ograniczeń lub udostępniana zainteresowanym podmiotom w celu stworzenia własnego rozwiązania implementującego standard, a takie udostępnienie nie może wymagać uiszczenia opłat nieproporcjonalnie wysokich w stosunku do kosztów przekazania egzemplarza i kosztów administracyjnych,</p> <p>– warunki korzystania ze standardu oraz udziału w rozwoju jego specyfikacji nie mogą dyskryminować żadnego z zainteresowanych podmiotów.</p> <p>[Do decyzji OSD E: sposób weryfikacji spełnienia wymagania na etapie oceny ofert oraz wprowadzenie do warunków umowy zobowiązań Wykonawcy dotyczących spełnienia powyższych wymagań w trakcie realizacji zamówienia]</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>7.21. Koncentrator musi posiadać implementację serwera protokołu zgodnego z normą PN-EN 62056-5-3 i obsługi klas / obiektów opisanych normą PN-EN 62056-6-2, w celu obsługi zapytań kierowanych do obiektów własnych koncentratora za pomocą protokołu [do wskazania przez OSD] i licznika bilansującego za pomocą protokołu [do wskazania przez OSD].</p>
7.22.			<p>7.22. Koncentrator musi umożliwiać aktualizację (upgrade) do nowszych wersji protokołu komunikacji.</p>
7.23.			<p>7.23. [Wymaganie do decyzji OSD E – Koncentrator musi zapewniać obsługę protokołu komunikacji z licznikami w warstwie aplikacyjnej, poprzez wykorzystanie klienta protokołu zgodnego z nor-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
			mami PN-EN 62056-6-2 i PN-EN 62056-5-3, ze wsparciem autentykacji i szyfrowania w trybach zarówno LLS jak i HLS]
7.24. [Wymaganie do decyzji OSD E stosownie do zastosowanego protokołu – Sesja (asocjacja) pomiędzy licznikiem oraz koncentratorom jest utrzymywana (otwarta) bezterminowo. Zamknięcie sesji (asocjacji) jest możliwe w przypadku:		7.24. [Wymaganie do decyzji OSD E stosownie do zastosowanego protokołu – Sesja (asocjacja) pomiędzy licznikiem oraz koncentratorom jest utrzymywana (otwarta) bezterminowo. Zamknięcie sesji (asocjacji) jest możliwe w przypadku:	7.24. [Wymaganie do decyzji OSD E – Koncentrator musi realizować optymalizację zapytań do liczników poprzez unikanie sekwencji ponownego otwierania / zamykania sesji (asocjacji), poprzez:
7.24.1. upływanie czasu ( <i>time out</i> ) oczekiwania na zapytania koncentratora (parametr konfigurowalny przez OSD w przedziale od 1 minuty do 12h, ze skokiem co jedna minuta);		7.24.1. upływanie czasu ( <i>time out</i> ) oczekiwania na zapytania koncentratora (parametr konfigurowalny przez OSD w przedziale od 1 minuty do 12h, ze skokiem co jedna minuta);	7.24.1. zapewnienie wielozadaniowości obsługi procesów komunikacji z licznikami;
7.24.2. polecenia zamknięcia sesji przez koncentrator].		7.24.2. polecenia zamknięcia sesji przez koncentrator].	7.24.2. możliwość utrzymywania otwartych równoległych sesji (asocjacji) ze wszystkimi licznikami, z którymi prowadzona jest

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			komunikacja;
			7.24.3. bezterminowe utrzymywanie sesji (asocjacji) z danym licznikiem od strony koncentratora, przy dopuszczeniu zamknięcia sesji (asocjacji) wyłącznie w przypadku:
			7.24.3.1. przerywania lub zamknięcia połączenia w warstwach komunikacji PLC;
			7.24.3.2. rekonfiguracji parametrów sesji (asocjacji)].
			7.25. Koncentrator musi zapewniać wsparcie dla realizacji transmisji typu broadcast (w trybie autentykacji pakietów), w celu przesyłania oprogramowania (firmware) do liczników oraz obsługi komend sterujących ograniczenia awaryjnego

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<i>emergency</i> zgodnie z wymaganiami zawartymi w Załączniku nr 3.
7.26. Zasilanie modułu komunikacyjnego musi być realizowane przez wewnętrzny zasilacz licznika.		7.26. Zasilanie modułu komunikacyjnego musi być realizowane przez wewnętrzny zasilacz licznika.	
7.27. Licznik musi:		7.27. Licznik musi:	
7.27.1. mierzyć i udostępniać poziom odbieranego sygnału PLC (stosunek sygnału do szumu, SNR) z rozdzielczością 1 dB		7.27.1. mierzyć i udostępniać poziom odbieranego sygnału PLC (stosunek sygnału do szumu, SNR) z rozdzielczością 1 dB	
7.27.2. umożliwiać nawiązanie komunikacji z urządzeniem nadrzędnym oraz innymi licznikami tego wymagającymi - bezpośrednio po zakończeniu zasilania.		7.27.2. umożliwiać nawiązanie komunikacji z urządzeniem nadrzędnym oraz innymi licznikami tego wymagającymi - bezpośrednio po zakończeniu zasilania.	
7.28. Rekonfiguracja sieci komunikacyjnej (rozumiana jako zmiana logiczna struktury sieci komunikacyjnej, w celu optymalizowania jej pracy) – z wyłączeniem rekonfiguracji sieci elektroenergetycznej - nie może negatywnie wpływać na transmisję danych w relacji liczniki – koncentrator, w obydwu kierunkach.		7.28. Rekonfiguracja sieci komunikacyjnej (rozumiana jako zmiana logiczna struktury sieci komunikacyjnej, w celu optymalizowania jej pracy) – z wyłączeniem rekonfiguracji sieci elektroenergetycznej - nie może negatywnie wpływać na transmisję danych w relacji liczniki – koncentrator, w obydwu kierunkach.	

## ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
7.29. Licznik musi umożliwiać zdefiniowanie przez Zamawiającego okresu czasu, przez który nie może przerejestrować się do innego koncentratora.		7.29. Licznik musi umożliwiać zdefiniowanie przez Zamawiającego okresu czasu, przez który nie może przerejestrować się do innego koncentratora.	
7.30. Licznik musi posiadać możliwość zaprogramowania reagowania lub nie reagowania na komendy ograniczenia mocy (DSM) oraz komendy sterujące ograniczania awaryjnego (emergency) rozsyłane w trybie broadcast, zgodnie z opisem w pkt. 3.6.2.		7.30. Licznik musi posiadać możliwość zaprogramowania reagowania lub nie reagowania na komendy ograniczenia mocy (DSM) oraz komendy sterujące ograniczania awaryjnego (emergency) rozsyłane w trybie broadcast, zgodnie z opisem w pkt. 3.6.2.	
7.31. Licznik odbierając komendę sterującą ograniczania awaryjnego w trybie broadcast dokonuje interpretacji otrzymanej komendy sterującej zgodnie z Załącznikiem nr 3 i realizuje wynikającą z niego akcję:		7.31. Licznik odbierając komendę sterującą ograniczania awaryjnego w trybie broadcast dokonuje interpretacji otrzymanej komendy sterującej zgodnie z Załącznikiem nr 3 i realizuje wynikającą z niego akcję:	
7.31.1. jeżeli komenda sterująca określa, że jest to test Trybu ograniczania awaryjnego - zapisuje w dzienniku zdarzeń fakt odebrania komendy sterującej i nie dokonuje żadnej innej akcji.		7.31.1. jeżeli komenda sterująca określa, że jest to test Trybu ograniczania awaryjnego - zapisuje w dzienniku zdarzeń fakt odebrania komendy sterującej i nie dokonuje żadnej innej akcji.	
7.31.2. jeżeli komenda sterująca		7.31.2. jeżeli komenda sterująca	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
określa, że jest to ograniczenie awaryjne (emergency) albo ograniczenie mocy (DSM) – realizuje działania związane z aktywowaniem strażnika mocy w liczniku zgodnie z poniższym scenariuszem:		określa, że jest to ograniczenie awaryjne (emergency) albo ograniczenie mocy (DSM) – realizuje działania związane z aktywowaniem strażnika mocy w liczniku zgodnie z poniższym scenariuszem:	
7.31.2.1. zapisuje w dzienniku zdarzeń fakt odebrania komendy sterującej,		7.31.2.1. zapisuje w dzienniku zdarzeń fakt odebrania komendy sterującej,	
7.31.2.2. ustawia strażnik mocy wg zapamiętanej w liczniku uprzednio wartości, właściwej dla odpowiednio Trybu ograniczenia awaryjnego (emergency) albo Trybu ograniczenia mocy (DSM), ustawionej zgodnie z pkt. 3.5.		7.31.2.2. ustawia strażnik mocy wg zapamiętanej w liczniku uprzednio wartości, właściwej dla odpowiednio Trybu ograniczenia awaryjnego (emergency) albo Trybu ograniczenia mocy (DSM), ustawionej zgodnie z pkt. 3.5.	
7.32. Licznik nie potwierdza zwrotnie do koncentratora faktu otrzymania komend sterujących w trybie broadcast.		7.32. Licznik nie potwierdza zwrotnie do koncentratora faktu otrzymania komend sterujących w trybie broadcast.	
7.33. W przypadku otrzymania komendy sterującej deaktywowania odpo-		7.33. W przypadku otrzymania komendy sterującej deaktywowania odpo-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>wiednio Trybu ograniczenia awaryjnego (emergency) albo Trybu ograniczenia mocy (DSM) licznik przywraca wartość progu strażnika mocy właściwą dla trybu normalnego, określoną uprzednio zgodnie z pkt. 3.5.1</p>		<p>wiednio Trybu ograniczenia awaryjnego (emergency) albo Trybu ograniczenia mocy (DSM) licznik przywraca wartość progu strażnika mocy właściwą dla trybu normalnego, określoną uprzednio zgodnie z pkt. 3.5.1</p>	
<p>7.34. Jeżeli komenda sterująca określa, że jest to ograniczenie mocy (DSM) w trybie indywidualnym (nie w trybie broadcast) – licznik realizuje działania związane z aktywowaniem strażnika mocy w liczniku zgodnie z poniższym scenariuszem:</p>		<p>7.34. Jeżeli komenda sterująca określa, że jest to ograniczenie mocy (DSM) w trybie indywidualnym (nie w trybie broadcast) – licznik realizuje działania związane z aktywowaniem strażnika mocy w liczniku zgodnie z poniższym scenariuszem:</p>	
<p>7.34.1. ustawia wartość progu strażnika mocy wg zapamiętanej w liczniku uprzednio wartości, właściwej dla trybu ograniczenia mocy, ustawionej zgodnie z pkt.3.5.2,</p>		<p>7.34.1. ustawia wartość progu strażnika mocy wg zapamiętanej w liczniku uprzednio wartości, właściwej dla trybu ograniczenia mocy, ustawionej zgodnie z pkt.3.5.2,</p>	
<p>7.34.2. zapisuje w dzienniku zdarzeń status wykonania komendy sterującej,</p>		<p>7.34.2. zapisuje w dzienniku zdarzeń status wykonania komendy sterującej,</p>	
<p>7.34.3. potwierdza zwrotnie do Systemu Centralnego status wykonania komendy sterującej.</p>		<p>7.34.3. potwierdza zwrotnie do Systemu Centralnego status wykonania komendy sterującej.</p>	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
7.35. W przypadku otrzymania komendy sterującej deaktywowania ograniczenia mocy (DSM), licznik przywraca wartość progu strażnika mocy właściwą dla trybu normalnego, określoną uprzednio zgodnie z pkt. 3.5.1,		7.35. W przypadku otrzymania komendy sterującej deaktywowania ograniczenia mocy (DSM), licznik przywraca wartość progu strażnika mocy właściwą dla trybu normalnego, określoną uprzednio zgodnie z pkt. 3.5.1,	.
7.36. W przypadku jeżeli licznik pełni funkcję repeatera w sieci komunikacyjnej, licznik oprócz interpretacji otrzymanych komunikatów dokonuje ich redystrybucji do innych liczników.		7.36. W przypadku jeżeli licznik pełni funkcję repeatera w sieci komunikacyjnej, licznik oprócz interpretacji otrzymanych komunikatów dokonuje ich redystrybucji do innych liczników.	
			7.37. Koncentrator musi posiadać mechanizm pozyskiwania (odczytu) danych z wszystkich liczników w swoim obszarze działania nie rzadziej niż co sześć godzin.
			7.38. Koncentrator musi na żądanie udostępniać informacje dotyczące topologii sieci komunikacyjnej PLC (pomiędzy licznikami, ewentualnie repeaterami i koncentratorem) oraz o fazie po której

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			realizowana jest komunikacja z licznikiem.
			7.39. Koncentrator musi wspierać dynamiczne tworzenie sieci połączeń transmisyjnych z licznikami (dynamiczne tworzenie alternatywnych dróg routingu).
			7.40. Koncentrator musi automatycznie wykrywać i adresować każdy z liczników w swoim obszarze działania w normalnych warunkach pracy (rozumianych jako praca w sieci pozbawionej zakłóceń pochodzących od urządzeń niespełniających wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, przy nominalnej liczbie liczników 200 sztuk), w czasie poniżej:
			7.40.1. 12 (dwanaście) godzin od zaistnienia fizycznej możliwości nawiązania połączenia z licznikiem zain-

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			stalowanym po raz pierwszy w obrębie danego koncentratora,
			7.40.2. 3 (trzy) godziny od momentu rekonfiguracji sieci elektroenergetycznej.
			7.41. Rekonfiguracja sieci komunikacyjnej (zmiana logiczna struktury sieci komunikacyjnej w celu optymalizowania jej pracy) – z wyłączeniem rekonfiguracji sieci elektroenergetycznej – nie może negatywnie wpływać na transmisję danych w relacji liczniki-koncentrator, w obydwu kierunkach.
			7.42. Koncentrator musi zapewnić możliwość kontrolowania i ograniczania przełączania się liczników pomiędzy koncentratorami.
			7.43. Koncentrator musi mieć

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			możliwość przypisania do niego liczników wskazanych przez Zamawiającego. Koncentrator musi pozwalać na:
			7.43.1. kasowanie i odbudowę topologii połączeń pomiędzy licznikami na żądanie,
			7.43.2. przechowywanie topologii połączeń pomiędzy licznikami oraz kasowanie i odbudowę topologii połączeń pomiędzy licznikami, w przypadku wyłączenia / restartu urządzenia – sposób działania do wyboru przez Zamawiającego poprzez parametryzację koncentratora,
			7.44. Koncentrator musi wspierać automatyczne jego wykrywanie i identyfikację przez System Centralny oraz musi roz-

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			począć komunikację bezpośrednio po otrzymaniu zapytania z Systemu Centralnego.
			7.45. Koncentrator musi komunikować się z licznikami w sposób autonomiczny, niezależnie od istnienia połączenia z Systemem Centralnym.
			7.46. Koncentrator musi zapewniać dwukierunkową komunikację pomiędzy Systemem Centralnym oraz urządzeniami obsługiwanymi przez koncentrator, co najmniej w następującym zakresie:
			7.46.1. żądanie odczytu danych i zdarzeń z liczników,
			7.46.2. żądanie odczytu statusu komunikacji licznika i statusu łącza do licznika,
			7.46.3. zmiana konfiguracji liczników,

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			7.46.4. zmiana oprogramowania liczników, w tym ich modułów komunikacyjnych (firmware),
			7.46.5. komunikaty związane ze sterowaniem licznikiem, np. załącz / wyłącz, ograniczenia mocy, w tym komendy ograniczenia mocy (DSM) oraz komendy sterujące ograniczania awaryjnego (emergency),
			7.46.6. komunikaty wysyłane do i z sieci ISD (komunikacja z modułem ISD).
<b>Komunikacja lokalna</b>	<b>Komunikacja lokalna</b>	<b>Komunikacja lokalna</b>	<b>Komunikacja lokalna</b>
7.47. Licznik musi posiadać co najmniej następujące interfejsy komunikacyjne do komunikacji lokalnej:	7.47. Komunikacja lokalna z licznikiem stanowiącym samodzielne urządzenie musi być możliwa przez	7.47. Licznik musi posiadać co najmniej następujące interfejsy komunikacyjne do komunikacji lokalnej:	7.47. Koncentrator musi posiadać niezależny port do komunikacji lokalnej, służący do odczytu danych, konfiguracji i diagnostyki.  [wybór portu do decyzji]

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
			<p>OSD E – jeżeli wybranym portem jest port USB, musi on spełniać poniższe wymagania:</p> <p>Port USB musi mieć postać USB Host Controllera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zgodnego co najmniej ze standardem USB 1.1.</li> <li>– zintegrowanego z Root Hub;</li> <li>– obsługującego podrzędne hub'y.</li> <li>– wspierającego profil pamięci masowej.</li> </ul> <p>Port USB pod względem mechanicznym musi być zrealizowany w postaci gniazda typu A, odpornego na działanie czynników zewnętrznych, zabezpieczone zdejmowalną zaślepką uszczelniającą gniazdo portu.</p> <p>Port USB powinien być oparty o realizację połączenia typu Virtual Serial Port:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługującego komuni-</li> </ul>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>kację z urządzeniami klasy CDC (Communication Device Class (02h) wraz z implementacją modelu urządzenia Abstract Control Model z trybem emulacji portu szeregowego (Serial Emulation).</p> <p>– posiadającego protokół warstwy transportowej w postaci protokołu HDLC.</p> <p>Port USB musi implementować co najmniej dwa interfejsy do komunikacji z urządzeniami podrzędnymi:</p> <p>– kontrolny (02h – do sterowania komunikacją),</p> <p>– danych (0Ah – do przesyłania danych)]</p>
7.47.1. optozłące zgodne w warstwie fizycznej z PN-EN 62056-21,	7.47.1. optozłące zgodne w warstwie fizycznej z PN-EN 62056-21, oraz	7.47.1. optozłące zgodne w warstwie fizycznej z PN-EN 62056-21,	
7.47.2. do przyłączenia modułu ISD lub do komunikacji z licznikami innych mediów: port USB typu A (port USB zde-	7.47.2. Ethernet/RJ45 lub USB, z wykorzystaniem PN-EN 62056-21 i DLMS <a href="#">zgodnego z normami PN-EN</a>	7.47.2. do przyłączenia modułu ISD lub do komunikacji z licznikami innych mediów: port USB typu A (port USB zde-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>finiowano w punkcie 8.1) [do decyzji OSD E: wskazanie, czy i jaka część zamawianych liczników musi spełniać wymaganie dot. komunikacji z modułem ISD lub licznikami innych mediów]. Nie dopuszcza się innych interfejsów do komunikacji z ISD.</p>	<p><a href="#">62056-6-2 i PN-EN 62056-5-3</a>).</p>	<p>finiowano w punkcie 8.1) [do decyzji OSD E: wskazanie, czy i jaka część zamawianych liczników musi spełniać wymaganie dot. komunikacji z modułem ISD lub licznikami innych mediów]. Nie dopuszcza się innych interfejsów do komunikacji z ISD.</p>	
<p>7.48. Współpraca licznika z modułem ISD i komunikacja licznika z siecią rozległą nie mogą na siebie negatywnie wpływać.</p>		<p>7.48. Współpraca licznika z modułem ISD i komunikacja licznika z siecią rozległą nie mogą na siebie negatywnie wpływać.</p>	
<p>7.49. Licznik (z poziomu Systemu Centralnego oraz lokalnie poprzez interfejs operatora) musi umożliwiać konfigurowanie listy wartości przesyłanych autonomicznie do modułu ISD, opisanych w pkt 2.8 oraz informacji o komendach sterujących przysyłanych doraźnie do licznika z Systemu Centralnego – w szczególności informacji o zmianie nastawy strażnika mocy w liczniku.</p>		<p>7.49. Licznik (z poziomu Systemu Centralnego oraz lokalnie poprzez interfejs operatora) musi umożliwiać konfigurowanie listy wartości przesyłanych autonomicznie do modułu ISD, opisanych w pkt 2.8 oraz informacji o komendach sterujących przysyłanych doraźnie do licznika z Systemu Centralnego – w szczególności informacji o zmianie nastawy strażnika mocy w liczniku.</p>	
			<p>7.48. Koncentrator musi sygnalizować wizualnie status komunikacji z Systemem Centralnym z roz-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			różnieniem co najmniej transmisji danych oraz jej braku.
			7.49. Koncentrator musi rozpocząć przekazywanie:
			7.49.1. zdefiniowanych w liczniku zdarzeń przesyłanych z liczników w trybie automatycznym,
			7.49.2. odpowiedzi liczników w trybie odczytu na żądanie,
			7.49.3. zdarzeń w koncentratorze przekazywanych w trybie automatycznego wysyłania,
			7.49.4. poleceń wysyłanych przez System Centralny do liczników w trybie automatycznym, - w okresie nie dłuższym niż 1 minuta od otrzymania danego sygnału.
			7.50. Koncentrator musi udostępnić do Systemu

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			Centralnego oraz lokalnie statystyki jakości komunikacji poszczególnych liczników z koncentratorem.
			7.51. Koncentrator musi pozyskiwać i przekazywać do Systemu Centralnego informacje o zdarzeniach pozyskiwane z liczników, w zakresie zgodnym z wymaganiami dla liczników opisanymi w niniejszej specyfikacji.
			7.52. Koncentrator musi pozyskiwać i przekazywać do Systemu Centralnego potwierdzenia z operacji wykonanych przez licznik, jeżeli takie potwierdzenie jest wymagane przez System Centralny.
			7.53. Koncentrator musi zapewnić uwierzytelnioną i szyfrowaną komunikację z co najmniej 1000 liczników.
			7.54. Koncentrator musi za-

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>pewniać obsługę każdego licznika z obszaru swojego działania, z poziomu Systemu Centralnego: indywidualnie i masowo.</p>
			<p>7.55. Koncentrator musi obsługiwać co najmniej dwa rodzaje komend sterujących ograniczania awaryjnego (emergency) w trybie broadcast:</p>
			<p>7.55.1. testowa komenda sterująca ograniczenia awaryjnego zgodnie z Załącznikiem nr 3,</p>
			<p>7.55.2. komenda sterująca ograniczania awaryjnego zgodnie z Załącznikiem nr 3.</p>
			<p>7.56. Koncentrator musi zapewnić wysyłanie do liczników komend sterujących ograniczenia awaryjnego (emergency) przy zachowaniu następujących uwarunkowań:</p>
			<p>7.56.1. komenda sterująca</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>ograniczenia awaryjnego (emergency) będzie wysyłana do wszystkich liczników obsługiwanych przez koncentrator przy wykorzystaniu komunikacji typu broadcast, co oznacza, że komunikat tej samej treści będzie wysyłany do wszystkich liczników w tym samym czasie,</p>
			<p>7.56.2. koncentrator zapewni funkcjonalność powtarzania wysłania komendy sterującej ograniczania awaryjnego (emergency) w trybie broadcast, z zaprogramowaną przez Zamawiającego liczbą powtórzeń w zadanych odstępach czasu.</p>
			<p>7.57. Koncentrator musi za-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>pewnić skuteczne przesyłanie komend sterujących ograniczenia awaryjnego (emergency) z Systemu Centralnego do wszystkich liczników z obszaru swojego działania. Koncentrator musi zapewnić, że zostaną osiągnięte następujące parametry skuteczności przesłania komend sterujących, stosownie do liczby liczników obsługiwanych przez koncentrator:</p>
			<p>7.57.1. do 200 liczników w obszarze działania koncentratora: 95% w przeciągu 15 minut,</p>
			<p>7.57.2. ponad 200 liczników w obszarze działania koncentratora: 85% w przeciągu 15 minut.</p>
			<p>7.58. Przy wyznaczaniu skuteczności przesłania komendy uwzględnia się wyłącznie liczniki połą-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>czone galwanicznie z koncentratorem. Powyższe parametry muszą być spełnione w normalnych warunkach pracy, rozumianych jako praca w sieci pozbawionej zakłóceń pochodzących od urządzeń niespełniających wymagań kompatybilności elektromagnetycznej.</p>
			<p>7.59. Koncentrator musi obsługiwać komendy sterujące ograniczenia zużycia (DSM) zgodnie z Załącznikiem nr 3.</p>
			<p>7.60. Koncentrator musi zapewnić skuteczne przesyłanie komend sterujących ograniczenia zużycia (DSM) z Systemu Centralnego do każdego wskazanego licznika. Koncentrator musi zapewnić, że zostaną osiągnięte następujące parametry skuteczności przesłania komend steru-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			<p>jących ograniczenia zużycia (DSM), stosownie do liczby liczników obsługiwanych przez koncentrator:</p>
			<p>7.60.1. do 200 liczników w obszarze działania koncentratora: 95% w przeciągu 15 minut,</p>
			<p>7.60.2. ponad 200 liczników w obszarze działania koncentratora: 85% w przeciągu 15 minut.</p>
			<p>7.61. Przy wyznaczaniu skuteczności przesłania komendy uwzględnia się wyłącznie liczniki połączone galwanicznie z koncentratorom. Powyższe parametry muszą być spełnione w normalnych warunkach pracy, rozumianych jako praca w sieci pozbawionej zakłóceń pochodzących od urządzeń niespełniających wymagań kompaty-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
			bilności elektromagnetycznej.
<b>8. Interfejsy do komunikacji z modułem ISD lub z licznikami innych mediów oraz do komunikacji zastępczej</b>	<b>8.</b>	<b>8. Interfejsy do komunikacji z modułem ISD lub z licznikami innych mediów oraz do komunikacji zastępczej</b>	<b>8.</b>
8.1. Port USB		8.1. Port USB	
8.1.1. Licznik musi być wyposażony w USB Host Controller zgodny co najmniej ze standardem USB 1.1.		8.1.1. Licznik musi być wyposażony w USB Host Controller zgodny co najmniej ze standardem USB 1.1.	
8.1.2. USB Host Controller w liczniku musi być zintegrowany z Root Hub wyposażony w co najmniej [do decyzji OSD E: jeden port USB lub dwa porty USB] zgodny ze standardem USB 1.1. Musi istnieć możliwość wykorzystania portu USB, stosownie do wyboru Zamawiającego, albo do komunikacji zastępczej zgodnie z punktem 7.11, albo do przyłączenia modułu ISD lub do komunikacji z licznikami innych mediów zgodnie z punktem 7.47.2.		8.1.2. USB Host Controller w liczniku musi być zintegrowany z Root Hub wyposażony w co najmniej do decyzji OSD E: jeden port USB lub dwa porty USB] zgodny ze standardem USB 1.1. . Musi istnieć możliwość wykorzystania portu USB, stosownie do wyboru Zamawiającego, albo do komunikacji zastępczej zgodnie z punktem 7.11, albo do przyłączenia modułu ISD lub do komunikacji z licznikami innych mediów zgodnie z punktem 7.47.2.	
8.1.3. Port USB pod względem		8.1.3. Port USB pod względem	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
mechanicznym musi być zrealizowany w postaci gniazda typu A odpornego na działanie czynników zewnętrznych, w sposób zgodny z wymaganiami dla licznika, zabezpieczone zaślepką do czasu docelowego wykorzystania.		mechanicznym musi być zrealizowany w postaci gniazda typu A odpornego na działanie czynników zewnętrznych, w sposób zgodny z wymaganiami dla licznika, zabezpieczone zaślepką do czasu docelowego wykorzystania.	
8.1.4. Port USB w liczniku musi pozwalać na pobór prądu do 500 mA.		8.1.4. Port USB w liczniku musi pozwalać na pobór prądu do 500 mA.	
8.1.5. Port USB w liczniku ma umożliwić podłączenie do licznika modułu ISD - urządzenia mieszczącego się pod pokrywą skrzynki zaciskowej. Model komunikacji musi być oparty o realizację połączenia typu Virtual Serial Port:		8.1.5. Port USB w liczniku ma umożliwić podłączenie do licznika modułu ISD - urządzenia mieszczącego się pod pokrywą skrzynki zaciskowej. Model komunikacji musi być oparty o realizację połączenia typu Virtual Serial Port:	
8.1.5.1. oprogramowanie licznika (firmware) musi obsługiwać Host Controller i Root Hub oraz moduły ISD podłączone do portu USB,		8.1.5.1. oprogramowanie licznika (firmware) musi obsługiwać Host Controller i Root Hub oraz moduły ISD podłączone do portu USB,	
8.1.5.2. moduły ISD podłączo-		8.1.5.2. moduły ISD podłączo-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>ne do portu USB muszą być klasy CDC (Communication Device Class (02h) oraz implementować model urządzenia Abstract Control Model z trybem emulacji portu szeregowego (Serial Emulation).</p>		<p>ne do portu USB muszą być klasy CDC (Communication Device Class (02h) oraz implementować model urządzenia Abstract Control Model z trybem emulacji portu szeregowego (Serial Emulation).</p>	
<p>8.1.6. Pod pokrywą licznika musi być zapewniona przestrzeń pozwalająca na instalację urządzenia o gabarytach 70/25/15 mm (Długość/Szerokość/Głębokość, podłączanego do portu USB, zgodnie z wymaganiami opisanymi w Załączniku nr 2.</p>		<p>8.1.6. Pod pokrywą licznika musi być zapewniona przestrzeń pozwalająca na instalację urządzenia o gabarytach 70/25/15 mm (Długość/Szerokość/Głębokość, podłączanego do portu USB, zgodnie z wymaganiami opisanymi w Załączniku nr 2.</p>	
<p>8.1.7. Moduł ISD podłączony do portu USB, musi implementować co najmniej dwa interfejsy:</p>		<p>8.1.7. Moduł ISD podłączony do portu USB, musi implementować co najmniej dwa interfejsy:</p>	
<p>8.1.7.1. kontrolny (02h – do sterowania komunikacją),</p>		<p>8.1.7.1. kontrolny (02h – do sterowania komunikacją),</p>	
<p>8.1.7.2. danych (0Ah – do</p>		<p>8.1.7.2. danych (0Ah – do</p>	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
przesyłania danych).		przesyłania danych).	
8.1.8. Komunikacja pomiędzy licznikiem a modułem ISD odbywa się w oparciu o model danych COSEM.		8.1.8. Komunikacja pomiędzy licznikiem a modułem ISD odbywa się w oparciu o model danych COSEM.	
8.1.9. Komunikacja licznika z modułem ISD musi być w pełni dwukierunkowa, oferując tryby „push” i „pull”. W trybie „push” licznik musi udostępniać obsługę portu USB w dwóch opcjach:		8.1.9. Komunikacja licznika z modułem ISD musi być w pełni dwukierunkowa, oferując tryby „push” i „pull”. W trybie „push” licznik musi udostępniać obsługę portu USB w dwóch opcjach:	
8.1.9.1. „autonomicznej” – licznik musi fabrycznie mieć wyłączoną opcję nadawania komunikatów. Włączenie opcji musi być możliwe programowo, zarówno zdalnie, jak i lokalnie,		8.1.9.1. „autonomicznej” – licznik musi fabrycznie mieć wyłączoną opcję nadawania komunikatów. Włączenie opcji musi być możliwe programowo, zarówno zdalnie, jak i lokalnie,	
8.1.9.2. „systemowej” – licznik musi obsłużyć przekazanie komunikatu z Systemu Centralnego poprzez moduł WAN w liczniku do modułu ISD, przy czym przekazanie komunikatu z		8.1.9.2. „systemowej” – licznik musi obsłużyć przekazanie komunikatu z Systemu Centralnego poprzez moduł WAN w liczniku do modułu ISD, przy czym przekazanie komunikatu z	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
modułu WAN w liczniku do portu USB w liczniku musi trwać nie dłużej niż 2s.		modułu WAN w liczniku do portu USB w liczniku musi trwać nie dłużej niż 2s.	
8.1.10. Wykonawca musi udostępnić bez ograniczeń i dodatkowych warunków (z prawem do udostępniania innym podmiotom i prawem do modyfikacji) pełną dokumentację:		8.1.10. Wykonawca musi udostępnić bez ograniczeń i dodatkowych warunków (z prawem do udostępniania innym podmiotom i prawem do modyfikacji) pełną dokumentację:	
8.1.10.1. Host Controller i Root Hub interfejsu USB zaimplementowanego w liczniku,		8.1.10.1. Host Controller i Root Hub interfejsu USB zaimplementowanego w liczniku,	
8.1.10.2. oczekiwanych implementacji interfejsów USB w module ISD,		8.1.10.2. oczekiwanych implementacji interfejsów USB w module ISD,	
8.1.10.3. model wymiany danych między licznikiem a modułem ISD,		8.1.10.3. model wymiany danych między licznikiem a modułem ISD,	
8.1.10.4. protokołu komunikacji licznika z modułem ISD,		8.1.10.4. protokołu komunikacji licznika z modułem ISD,	
8.1.10.5. oczekiwanych rozszerzeń kodów		8.1.10.5. oczekiwanych rozszerzeń kodów	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
OBIS służących do komunikacji z modułem ISD poprzez sieć WAN.		OBIS służących do komunikacji z modułem ISD poprzez sieć WAN.	
8.1.11. Nawiązywanie komunikacji z modułem ISD musi być poprzedzone procedurą autentykacji. Przykład procedury autentykacji opisuje Załącznik nr 4.		8.1.11. Nawiązywanie komunikacji z modułem ISD musi być poprzedzone procedurą autentykacji. Przykład procedury autentykacji opisuje Załącznik nr 4.	
<b>9. Parametry techniczne</b>	<b>9. Parametry techniczne</b>	<b>9. Parametry techniczne</b>	<b>9. Parametry techniczne</b>
	9.1. Licznik bilansujący może stanowić samodzielne urządzenie lub urządzenie zintegrowane z koncentratorem danych. [rozwiązanie do wyboru przez OSD E]		9.1. Koncentrator może stanowić samodzielne urządzenie lub urządzenie zintegrowane z licznikiem bilansującym. [rozwiązanie do wyboru przez OSD E]
9.2. Licznik musi być zgodny z MID - dyrektywą 2004/22/EC i spełniać wymagania określone w PN-EN 50470-1:2008 i PN-EN 50470-3:2009.	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.	9.2. Licznik musi być zgodny z MID - dyrektywą 2004/22/EC i spełniać wymagania określone w PN-EN 50470-1:2008 i PN-EN 50470-3:2009.	
	9.3. Wszystkie liczniki muszą posiadać stosowne certyfikaty lub świadectwa wzorcowania oraz spełniać wymogi polskiego prawa odpo-		

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
	wiednio 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 B (zgodnie z PN-EN 50470-3:2009P).	9.4. Licznik musi mieć klasę pomiaru energii czynnej co najmniej C (zgodnie z PN-EN 50470-3:2009P).	9.4. Licznik musi mieć klasę pomiaru energii czynnej co najmniej B (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 62053-23:2006P.	9.5. Licznik musi mieć klasę pomiaru energii biernej co najmniej 3, zgodnie z systemem badania określonym normą PN-EN 62053-23:2006P.	9.5. Licznik musi mieć klasę pomiaru energii biernej co najmniej 3, zgodnie z systemem badania określonym normą PN-EN 62053-23:2006P.	
9.6. Zakres temperatur pracy licznika musi wynosić co najmniej: -40°C / +70°C.	9.6. Zakres temperatur pracy licznika musi wynosić co najmniej: -25°C / +55°C.	9.6. Zakres temperatur pracy licznika musi wynosić co najmniej: -40°C / +70°C.	9.6. Zakres temperatur pracy koncentratora musi wynosić co najmniej: -25°C / +55°C.
			9.7. Koncentrator nie może zawierać aktywnych elementów chłodzących.
9.8. Obudowa licznika musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP 51.	9.8. Obudowa licznika musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP 51.	9.8. Obudowa licznika musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP 51.	9.8. Obudowa koncentratora musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP 51.
9.9. Pole magnetyczne wytwarzane		9.9. Pole magnetyczne wytwarzane	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>przez magnes stały o rozmiarach 100/50/20 mm wykonany z materiału N38 (z wyłączeniem tylnej ściany obudowy licznika), przy obciążeniu prądem Ib, nie może powodować utraty klasy dokładności pomiaru lub zakłócenia pracy licznika oraz nie może powodować zadziałania sygnalizacji wykrycia oddziaływania pola magnetycznego.</p>		<p>przez magnes stały o rozmiarach 100/50/20 mm wykonany z materiału N38 (z wyłączeniem tylnej ściany obudowy licznika), przy obciążeniu prądem Ib, nie może powodować utraty klasy dokładności pomiaru lub zakłócenia pracy licznika oraz nie może powodować zadziałania sygnalizacji wykrycia oddziaływania pola magnetycznego.</p>	
			<p>9.10. Pobór mocy dla znamionowych wartości napięcia, częstotliwości i temperatury nie może przekraczać wartości 10W/30 VA (dla wszystkich faz łącznie).</p>
			<p>9.11. Zaciski przyłączeniowe koncentratora muszą być wspólne dla jego zasilania i komunikacji PLC.</p>
			<p>9.12. Koncentrator musi posiadać szerokozakresowy zasilacz zapewniający pracę urządzenia przy odchyleniach napięcia zasilającego od wartości znamionowej w zakresie od 184V do 253V, przy</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			zasilaniu przynajmniej z 1 (jednej) fazy.
9.13. Częstotliwość nominalna licznika wynosi 50 Hz.	9.13. Częstotliwość nominalna licznika wynosi 50 Hz.	9.13. Częstotliwość nominalna licznika wynosi 50 Hz.	9.13. Częstotliwość nominalna zasilania koncentratora wynosi 50 Hz.
9.14. Napięcie nominalne licznika jedno-fazowego wynosi 230V, a dla licznika trójfazowego wynosi 3x230V / 400V.	9.14. Napięcie nominalne dla licznika wynosi 3x230V / 400V.	9.14. Napięcie nominalne licznika wynosi 3x230V / 400V.	9.14. Napięcie nominalne dla zasilania koncentratora wynosi 3x230V / 400V.
9.15.	9.15. Licznik musi posiadać możliwość zasilania z gwarantowanego źródła napięcia stałego 24V +/- 5%.	9.15.	9.15. Koncentrator musi posiadać możliwość zasilania z gwarantowanego źródła napięcia stałego 24V +/- 5%.
9.16. Prąd minimalny/odniesienia - I <sub>min</sub> /I <sub>ref</sub> (0,25) 5A.	9.16. Prąd minimalny/nominalny I <sub>min</sub> /I <sub>n</sub> =(0,05)5A.	9.16. Prąd minimalny/nominalny - I <sub>min</sub> /I <sub>n</sub> = (0,05) 5A.	
9.17. Prąd maksymalny dla liczników 1-fazowych I <sub>max</sub> 40A lub 60A [w ilościach do decyzji OSD E]. Prąd maksymalny dla liczników 3-fazowych I <sub>max</sub> 80A lub 100A [w ilościach do decyzji OSD E].	9.17. Prąd maksymalny I <sub>max</sub> = 6A.	9.17. Prąd maksymalny I <sub>max</sub> = 6A.	
9.18. Licznik musi spełniać wymagania ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i sieciowymi:	9.18. Licznik musi spełniać wymagania ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i sieciowymi:	9.18. Licznik musi spełniać wymagania ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i sieciowymi:	9.18. Koncentrator musi spełniać wymagania ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i sieciowymi:

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
9.18.1. wytrzymałość elektryczna izolacji przy $f=50\text{Hz}$ , $t=1\text{min.}$ : nie mniej niż 4kV,	9.18.1. wytrzymałość elektryczna izolacji przy $f=50\text{Hz}$ , $t=1\text{min.}$ : nie mniej niż 4kV,	9.18.1. wytrzymałość elektryczna izolacji przy $f=50\text{Hz}$ , $t=1\text{min.}$ : nie mniej niż 4kV,	5.1.1. wytrzymałość elektryczna izolacji przy $f=50\text{Hz}$ , $t=1\text{ minuta}$ : 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.	9.18.2. wytrzymałość izolacji przy impulsie napięciowym 1,2/50 $\mu\text{s}$ dla obwodów prądowych i napięciowych – minimum 6kV.	9.18.2. wytrzymałość izolacji przy impulsie napięciowym 1,2/50 $\mu\text{s}$ dla obwodów prądowych i napięciowych – minimum 6kV.	5.1.2. 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.	9.19. Obudowa licznika musi być wykonana w II klasie ochronności izolacji.	9.19. Obudowa licznika musi być wykonana w II klasie ochronności izolacji.	9.19. Obudowa koncentratora musi być wykonana w II klasie ochronności izolacji.
9.20. Klasa warunków mechanicznych: M1.	9.20. Klasa warunków mechanicznych: M1.	9.20. Klasa warunków mechanicznych: M1.	9.20. Klasa warunków mechanicznych: M1.
9.21. Obudowa licznika oraz osłona skrzynki zaciskowej musi być wykonana z samogasnących tworzyw sztucznych (klasa niepalności co najmniej V0 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005P), z wyjątkiem wyświetlacza dla którego wymagana jest klasa niepalności co najmniej V2 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-	9.21. Obudowa licznika oraz osłona skrzynki zaciskowej musi być wykonana z samogasnących tworzyw sztucznych (klasa niepalności co najmniej V0 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005P), z wyjątkiem wyświetlacza dla którego wymagana jest klasa niepalności co najmniej V2 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-	9.21. Obudowa licznika oraz osłona skrzynki zaciskowej musi być wykonana z samogasnących tworzyw sztucznych (klasa niepalności co najmniej V0 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005P), z wyjątkiem wyświetlacza dla którego wymagana jest klasa niepalności co najmniej V2 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-	9.21. Obudowa koncentratora oraz osłona skrzynki zaciskowej musi być wykonana z samogasnących tworzyw sztucznych (klasa niepalności co najmniej V0 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002 / A1:2005P). W przypadku zastosowania wyświetla-

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
10:2002/A1:2005P).	10:2002/A1:2005P).	10:2002/A1:2005P).	cza, wymagana jest dla niego klasa niepålności co najmniej V2 zgodnie z wymogami normy PN-EN 60695-11-10:2002/A1:2005P).
9.22. Licznik musi zapisywać moment utraty podtrzymania zasilania zegara, a przy powrocie napięcia musi zacząć liczyć czas od momentu utraty zasilania zegara.		9.22. Licznik musi zapisywać moment utraty podtrzymania zasilania zegara, a przy powrocie napięcia musi zacząć liczyć czas od momentu utraty zasilania zegara.	
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.	9.23. 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.	9.23. 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.	9.23. Koncentrator musi posiadać wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego. Dokładność wbudowanego zegara wewnętrznego musi być nie gorsza niż 0,5 sekundy na dobę, w temperaturze otoczenia 23°C oraz nie gorsza niż 1 sekunda na dobę w wymaganym zakresie temperaturowym pracy koncentratora.
			9.24. Koncentrator musi zapewnić synchronizację zegarów czasu rzeczywistego w licznikach.

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
9.25. Podstawowym źródłem czasu dla licznika jest koncentrator (dla liczników z PLC) lub System Centralny (dla liczników z inną komunikacją niż PLC).	9.25. Podstawowym źródłem czasu dla licznika jest koncentrator (dla liczników z PLC) lub System Centralny (dla liczników z inną komunikacją niż PLC).	9.25. Podstawowym źródłem czasu dla licznika jest koncentrator (dla liczników z PLC) lub System Centralny (dla liczników z inną komunikacją niż PLC).	9.25. Źródłem czasu dla koncentratora jest System Centralny, zarządzający infrastrukturą pomiarową.
			9.26. Koncentrator musi synchronizować czas z Systemem Centralnym co najmniej raz na dobę.
			9.27. W przypadku utraty napięcia zasilającego, koncentrator nie może być źródłem czasu dla liczników aż do najbliższej synchronizacji z Systemem Centralnym.
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.	9.28. 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.	9.28. 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.	9.28. Podtrzymanie chodu zegara przy braku napięcia zasilającego musi być nie krótsze niż 300 h. Podtrzymanie musi być zapewnione przez okres minimum 8 lat od dostawy, bez konieczności serwisowania koncentratora.
	9.29. W przypadku zastosowania baterii lub akumulatora jako źródła pod-		

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
	trzymania, 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. Licznik musi znakować dane oznaczone czasem flagą informującą o statusie zegara czasu rzeczywistego licznika (czas uwierzytelniony / czas niewierzytelniony).		9.31. Licznik musi znakować dane oznaczone czasem flagą informującą o statusie zegara czasu rzeczywistego licznika (czas uwierzytelniony / czas niewierzytelniony).	
9.32. Czas niewierzytelniony w liczniku będzie ustawiany w przypadku:		9.32. Czas niewierzytelniony w liczniku będzie ustawiany w przypadku:	
9.32.1. podłączenia licznika do zasilania,		9.32.1. podłączenia licznika do zasilania,	
9.32.2. braku możliwości zsynchronizowania licznika przez czas dłuższy niż 5 dni.		9.32.2. braku możliwości zsynchronizowania licznika przez czas dłuższy niż 5 dni.	
9.33. Licznik musi pozwalać na zmianę oprogramowania (firmware) (w granicach zapewniających zachowanie	9.33. Licznik musi pozwalać na zmianę oprogramowania (firmware) – w granicach zapewniających zachowanie	9.33. Licznik musi pozwalać na zmianę oprogramowania (firmware) (w granicach zapewniających zachowanie	9.33. Koncentrator musi pozwalać na zmianę oprogramowania (firmware)

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
wanie zgodności z MID) w sposób zdalny za pośrednictwem Systemu Centralnego i lokalnie.	wanie zgodności z MID o ile zgodność z MID była wymagana – w sposób zdalny za pośrednictwem Systemu Centralnego i lokalnie.	wanie zgodności z MID) w sposób zdalny za pośrednictwem Systemu Centralnego i lokalnie.	w sposób zdalny za pośrednictwem Systemu Centralnego i lokalnie.
9.34. Licznik musi spełniać wymagania konstrukcyjne opisane w Załączniku nr 2.	9.34. Licznik musi spełniać wymagania konstrukcyjne opisane w Załączniku nr 2.	9.34. Licznik musi spełniać wymagania konstrukcyjne opisane w Załączniku nr 2.	9.34. Konstrukcja koncentratora w zakresie rozstawu wieszaków/otworów montażowych musi umożliwiać instalację na standardowej tablicy licznikowej (gabaryty licznika bilansującego zgodnie z Załącznikiem nr 2).
9.35. Diody telemetryczne dla energii czynnej i biernej muszą pulsować światłem widzialnym w kolorze czerwonym w sposób umożliwiający sprawdzenie błędów wskazań licznika w zakresie pomiarowym, z możliwością wyłączenia tej funkcji.		9.35. Diody telemetryczne dla energii czynnej i biernej muszą pulsować światłem widzialnym w kolorze czerwonym w sposób umożliwiający sprawdzenie błędów wskazań licznika w zakresie pomiarowym, z możliwością wyłączenia tej funkcji.	
9.36. Schemat podłączeń musi być umieszczony na liczniku lub na osłonie skrzynki zaciskowej licznika.		9.36. Schemat podłączeń musi być umieszczony na liczniku lub na osłonie skrzynki zaciskowej licznika.	
9.37. Licznik musi przechowywać kalendarz gregoriański wraz z - obowiązującymi w porządku prawnym Rzeczypospolitej Polskiej z jednocze-	9.37. Licznik musi przechowywać kalendarz gregoriański wraz z - obowiązującymi w porządku prawnym Rzeczypospolitej Polskiej z jednocze-	9.37. Licznik musi przechowywać kalendarz gregoriański wraz z - obowiązującymi w porządku prawnym Rzeczypospolitej Polskiej z jednocze-	

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
sną możliwością ich dodawania i usuwania:	sną możliwością ich dodawania i usuwania:	sną możliwością ich dodawania i usuwania:	
9.37.1. świętami stałymi i ruchomymi,	9.37.1. świętami stałymi i ruchomymi,	9.37.1. świętami stałymi i ruchomymi,	
9.37.2. latami przestępnymi,	9.37.2. latami przestępnymi,	9.37.2. latami przestępnymi,	..
9.37.3. datami zmiany czasu urzędowego z automatycznym przełączaniem lato / zima i zima/ lato,	9.37.3. datami zmiany czasu urzędowego z automatycznym przełączaniem lato / zima i zima/ lato,	9.37.3. datami zmiany czasu urzędowego z automatycznym przełączaniem lato / zima i zima/ lato,	
na co najmniej 8 lat.	na co najmniej 8 lat.	na co najmniej 8 lat.	
9.38. Musi istnieć możliwość synchronizacji/ustawienia czasu i aktualizacji kalendarza: zdalnie i lokalnie.	9.38. Musi istnieć możliwość synchronizacji/ustawienia czasu i aktualizacji kalendarza: zdalnie i lokalnie.	9.38. Musi istnieć możliwość synchronizacji/ustawienia czasu i aktualizacji kalendarza: zdalnie i lokalnie.	
9.39. Licznik musi posiadać funkcjonalność przełącznika taryfowego, sterowanego wbudowanym zegarem kalendarzowym z programowanymi godzinami i datami zmiany stref czasowych (uwzględniający poszczególne dni tygodnia, dni ustawowo wolne od pracy, co najmniej osiem dowolnie definiowanych sezonów). Programowanie przełącznika polega na przesłaniu do licznika pliku taryfowego z datą aktywacji nowej taryfy.		9.39. Licznik musi posiadać funkcjonalność przełącznika taryfowego, sterowanego wbudowanym zegarem kalendarzowym z programowanymi godzinami i datami zmiany stref czasowych (uwzględniający poszczególne dni tygodnia, dni ustawowo wolne od pracy, co najmniej osiem dowolnie definiowanych sezonów). Programowanie przełącznika polega na przesłaniu do licznika pliku taryfowego z datą aktywacji nowej taryfy.	
9.40. Licznik musi mieć możliwość zapro-		9.40. Licznik musi mieć możliwość zapro-	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
gramowania przynajmniej czterech rejestrów taryfowych.		gramowania przynajmniej czterech rejestrów taryfowych.	
			9.41. Koncentrator musi realizować w trybie ciągłym kontrolę poprawności swojego działania, np. temperatura wewnątrz urządzenia, wykorzystanie pamięci. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości musi generować odpowiednie zdarzenia.
9.42. Licznik musi przechowywać w pamięci nieulotnej dane pomiarowe (profilowe i rozliczeniowe) oraz dane niepomiarywe (zdarzenia).	9.42. Licznik musi przechowywać w pamięci nieulotnej dane pomiarowe oraz dane niepomiarywe (zdarzenia).	9.42. Licznik musi przechowywać w pamięci nieulotnej dane pomiarowe (profilowe i rozliczeniowe) oraz dane niepomiarywe (zdarzenia).	9.42. Koncentrator musi przechowywać w pamięci nieulotnej dane pomiarowe (profilowe i rozliczeniowe obsługiwanych liczników) oraz dane niepomiarywe (zdarzenia obsługiwanych liczników oraz samego koncentratora).
	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		

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
	okres co najmniej 15 ostatnich dni.		
9.44. Rozmiar pamięci musi pozwolić na przechowywanie:	9.44. Rozmiar pamięci musi pozwolić na przechowywanie:	9.44. Rozmiar pamięci musi pozwolić na przechowywanie:	9.44. Rozmiar pamięci musi pozwolić na przechowywanie
9.44.1. profilu obciążenia za okres co najmniej 63 ostatnich dni przy okresie rejestracji 15 minut dla sześciu wielkości,	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),	9.44.1. profilu obciążenia za okres co najmniej 63 ostatnich dni przy okresie rejestracji 15 minut dla sześciu wielkości,	9.44.1. w pamięci nieulotnej wszystkich danych i zdarzeń, pozyskanych z co najmniej 1000 odczytywanych liczników, przynajmniej za okres ostatnich 33 dni.
9.44.2. zdarzeń - co najmniej 200 ostatnich pozycji,	9.44.2. zdarzeń - co najmniej 200 ostatnich pozycji,	9.44.2. zdarzeń - co najmniej 200 ostatnich pozycji,	
9.44.3. wskaźników jakości zasilania oraz łącznej liczby zdarzeń w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku - dla 5 (pięciu) Okresów Pomiarowych – zgodnie z Załącznikiem nr 1.	9.44.3. wskaźników jakości zasilania oraz łącznej liczby zdarzeń w Okresie Pomiarowym dotyczących przekroczenia progów napięcia lub jego zaniku - dla 5 (pięciu) Okresów Pomiarowych – zgodnie z Załącznikiem nr 1.	9.44.3. wskaźników jakości zasilania oraz łącznej liczby zdarzeń 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 zapelnieniu bufora muszą być nadpisywane poczynając od najstarszych danych.	9.45. Dane przechowywane w pamięci liczników po zapelnieniu bufora muszą być nadpisywane poczynając od najstarszych danych.	9.45. Dane przechowywane w pamięci liczników po zapelnieniu bufora muszą być nadpisywane poczynając od najstarszych danych.	9.45. Dane przechowywane w pamięci koncentratora po zapelnieniu bufora muszą być nadpisywane

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>9.46. Oznaczenie typu i numeru fabrycznego licznika musi trwale, niepowtarzalnie i jednoznacznie umożliwiać identyfikację każdego licznika. Numer fabryczny licznika musi być wyświetlany na wyświetlaczu licznika i być możliwy do odczytania w sposób zdalny i lokalny.</p>	<p>9.46. Oznaczenie typu i numeru fabrycznego licznika musi trwale, niepowtarzalnie i jednoznacznie umożliwiać identyfikację każdego licznika. Numer fabryczny licznika musi być możliwy do odczytania w sposób zdalny i lokalny.</p>	<p>9.46. Oznaczenie typu i numeru fabrycznego licznika musi trwale, niepowtarzalnie i jednoznacznie umożliwiać identyfikację każdego licznika. Numer fabryczny licznika musi być wyświetlany na wyświetlaczu licznika i być możliwy do odczytania w sposób zdalny i lokalny.</p>	<p>poczynając od najstarszych danych.</p> <p>9.46. Oznaczenie typu i numeru fabrycznego koncentratora musi trwale, niepowtarzalnie i jednoznacznie umożliwiać identyfikację każdego koncentratora. Numer naklejony na obudowę koncentratora być tożsamy z numerem wewnętrznym urządzenia i możliwy do odczytania w sposób lokalny. Numer wewnętrzny musi być do odczytania w sposób zdalny i lokalny.</p>
	<p>9.47. W przypadku licznika zintegrowanego z koncentratorem musi być jeden numer wspólny dla całego urządzenia.</p>		<p>9.47. W przypadku licznika zintegrowanego z koncentratorem musi być jeden numer wspólny dla całego urządzenia.</p>
<p>9.48. Określenie wersji oprogramowania licznika (firmware) i modułów komunikacyjnych musi być jednoznaczne i możliwe do odczytu w sposób zdalny i lokalny.</p>	<p>9.48. Określenie wersji oprogramowania licznika (firmware) musi być jednoznaczne i możliwe do odczytu w sposób zdalny i lokalny.</p>	<p>9.48. Określenie wersji oprogramowania licznika (firmware) i modułów komunikacyjnych musi być jednoznaczne i możliwe do odczytu w sposób zdalny i lokalny.</p>	<p>9.48. Określenie wersji oprogramowania koncentratora (firmware) musi być jednoznaczne i możliwe do odczytu w sposób</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>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]</p>	<p>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]</p>	<p>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]</p>	<p>zdalny i lokalny.</p> <p>9.49. Koncentrator musi posiadać dodatkowe oznaczenie kodem kreskowym lub RFID [do wyboru w postępowaniu przetargowym przez OSD E]. Do każdego koncentratora muszą być dołączone trzy sztuki naklejek, zawierających oznaczenie koncentratora oraz jego kod kreskowy w następującym standardzie: [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E]</p>
<p>9.50. Dane identyfikacyjne licznika muszą pozostać widoczne po zainstalowaniu licznika.</p>	<p>9.50. Dane identyfikacyjne licznika muszą pozostać widoczne po zainstalowaniu licznika.</p>	<p>9.50. Dane identyfikacyjne licznika muszą pozostać widoczne po zainstalowaniu licznika.</p>	<p>9.50. Dane identyfikacyjne koncentratora muszą pozostać widoczne po zainstalowaniu koncentratora.</p>
			<p>9.51. Koncentrator musi posiadać osłonę skrzynki zaciskowej, pod którą znajdują się zaciski zasilania oraz gniazda interfejsów. Obsługa koncentratora nie może wyma-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
			gać demontażu pokrywy obudowy koncentratora.
			9.52. Musi być możliwość zdalnego i lokalnego restartu koncentratora bez odłączania przewodów zasilających urządzenie.
9.53. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe (nieeksploatowane produkcyjnie).	9.53. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe (nieeksploatowane produkcyjnie).	9.53. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe (nieeksploatowane produkcyjnie).	9.53. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe (nieeksploatowane produkcyjnie).
			9.54. Koncentrator musi zapewnić sprzętowe wsparcie mechanizmów zarządzania pamięcią RAM, w tym wirtualne adresowanie.
			9.55. Oprogramowanie koncentratora musi posiadać wydzieloną warstwę systemu operacyjnego wspierającego mechanizmy wielozadaniowości, współbieżności i priorytetyzacji procesów.
			9.56. Koncentrator będzie wyposażony w sprzętowy mechanizm watchdog,

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			wymuszający ponowne uruchomienie koncentratora w przypadku błędnego funkcjonowania oprogramowania.
	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. Obsługa licznika	10. Obsługa licznika	10. Obsługa koncentratora
10.1. Licznik musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób lokalny oraz zdalny.	10.1. Licznik musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób lokalny oraz zdalny.	10.1. Licznik musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób lokalny oraz zdalny.	10.1. Koncentrator musi umożliwiać zmianę ustawień poszczególnych parametrów w sposób lokalny oraz zdalny.
10.2. Licznik musi umożliwiać zdalne aktywowanie i deaktywowanie funkcjonalności:	10.2. Licznik musi umożliwiać zdalne aktywowanie i deaktywowanie funkcjonalności:	10.2. Licznik musi umożliwiać zdalne aktywowanie i deaktywowanie funkcjonalności:	10.2. Koncentrator musi umożliwiać zdalne aktywowanie i deaktywowanie funkcjonalności lokalnej zmiany ustawień poszczególnych parametrów i wymiany oprogramowania (firmware).
10.2.1. lokalnej zmiany ustawień poszczególnych parametrów,	10.2.1. lokalnej zmiany ustawień poszczególnych parametrów,	10.2.1. lokalnej zmiany ustawień poszczególnych parametrów,	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
10.2.2. wymiany oprogramowania licznika (firmware) zgodnie z punktem 9.33.	10.2.2. wymiany oprogramowania licznika (firmware) zgodnie z punktem 9.33.	10.2.2. wymiany oprogramowania licznika (firmware) zgodnie z punktem 9.33.	
<b>11. Oprogramowanie parametryzacyjne</b>	<b>11. Oprogramowanie parametryzacyjne</b>	<b>11. Oprogramowanie parametryzacyjne</b>	<b>11. Oprogramowanie diagnostyczne</b>
11.1. Wykonawca dostarczy Oprogramowanie Parametryzacyjne.	11.1. Wykonawca dostarczy Oprogramowanie Parametryzacyjne.	11.1. Wykonawca dostarczy Oprogramowanie Parametryzacyjne.	11.1. Wykonawca dostarczy oprogramowanie do lokalnej i zdalnej obsługi i diagnostyki koncentratora, umożliwiające pełną konfigurację, diagnostykę oraz odczyt danych pomiarowych i zdarzeń z urządzenia. Dopuszcza się rozwiązanie zapewniające te same funkcjonalności oparte na wyposażeniu koncentratora w funkcję serwera WWW – ilekroć w niniejszej specyfikacji określone są wymagania dla oprogramowania do obsługi koncentratora, identyczne wymaganie musi spełnić rozwiązanie oparte na serwerze WWW, chyba że w specyfikacji wprost wskazano inaczej.

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
11.2. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać nadawanie uprawnień niezależnie dla trzech kategorii czynności: odczyt danych, zmiana parametrów w urządzeniu, sterowanie elementem wykonawczym. Domyślnie muszą być zdefiniowane co najmniej następujące trzy poziomy dostępu:	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. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać nadawanie uprawnień niezależnie dla trzech kategorii czynności: odczyt danych, zmiana parametrów w urządzeniu, sterowanie elementem wykonawczym. Domyślnie muszą być zdefiniowane co najmniej następujące trzy poziomy dostępu:	
11.2.1. tylko odczyt danych pomiarowych i parametrów z licznika (tryb inkasencki),	11.2.1. tylko odczyt danych i parametrów z licznika,	11.2.1. tylko odczyt danych pomiarowych i parametrów z licznika (tryb inkasencki),	
11.2.2. odczyt i parametryzacja licznika za pomocą gotowych plików parametryzacyjnych, ustawienie zegara (tryb monterski),		11.2.2. odczyt i parametryzacja licznika za pomocą gotowych plików parametryzacyjnych, ustawienie zegara (tryb monterski),	
11.2.3. odczyt i parametryzacja licznika oraz sterowanie elementem wykonawczym w pełnym zakresie (tryb administracyjny).	11.2.3. odczyt i parametryzacja licznika w pełnym zakresie.	11.2.3. odczyt i parametryzacja licznika oraz sterowanie elementem wykonawczym w pełnym zakresie (tryb administracyjny).	
11.3. Dostęp do powyższych trybów musi być zabezpieczony co najmniej zabezpieczeniem programowym zdefiniowanym dla poszczególnych ról/poziomów dostępu.	11.3. Dostęp do powyższych trybów musi być zabezpieczony co najmniej zabezpieczeniem programowym zdefiniowanym dla poszczególnych ról/poziomów dostępu.	11.3. Dostęp do powyższych trybów musi być zabezpieczony co najmniej zabezpieczeniem programowym zdefiniowanym dla poszczególnych ról/poziomów dostępu.	
11.4. Oprogramowanie parametryzacyjne	11.4. Oprogramowanie parametryzacyjne	11.4. Oprogramowanie parametryzacyjne	

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>musi umożliwiać przygotowanie plików konfiguracyjnych na potrzeby trybu monterskiego i administracyjnego. Pliki konfiguracyjne ze starszej wersji programu muszą być możliwe do obsłużenia w wersjach nowszych.</p>	<p>ne 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.</p>	<p>musi umożliwiać przygotowanie plików konfiguracyjnych na potrzeby trybu monterskiego i administracyjnego. Pliki konfiguracyjne ze starszej wersji programu muszą być możliwe do obsłużenia w wersjach nowszych.</p>	
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>11.5. Korzystanie z oprogramowania do obsługi koncentratora nie może wymagać uprawnień administratora systemu operacyjnego, ani zawierać innych technicznych ani prawnych ograniczeń w korzystaniu przez dowolnego użytkownika definiowanego przez Zamawiającego.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			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	11.7. Musi być dostępna możliwość zapisu do pliku konfiguracji parametryzacji licznika, która może służyć do masowej konfiguracji innych liczników tego samego typu	11.7. Musi być dostępna możliwość zapisu do pliku konfiguracji parametryzacji licznika, która może służyć do masowej konfiguracji innych liczników tego samego typu	11.7. Musi być dostępna możliwość zapisu do pliku konfiguracji parametryzacji koncentratora, która może służyć do masowej konfiguracji innych koncentratorów tego samego typu
			11.8. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i przywracanie kopii zapasowych z bieżącej konfiguracji koncentratora.
11.9. W przypadku odczytu danych z licznika, w pliku musi znaleźć się numer fabryczny tego licznika.	11.9. W przypadku odczytu danych z licznika w pliku musi znaleźć się numer fabryczny tego licznika.	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 oprogra-	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	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 oprogra-	11.10. Wykonawca zapewni przynajmniej przez czas trwania gwarancji, w ramach wynagrodzenia za przedmiot zamówienia, dostęp do aktualnych wersji oprogramowania do lokalnej obsługi kon-

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki pośrednie	Koncentratory
mowania muszą obsługiwać urządzenia wcześniej zakupione przez Zamawiającego od Wykonawcy.	oprogramowania muszą obsługiwać urządzenia wcześniej zakupione przez Zamawiającego od Wykonawcy.	mowania muszą obsługiwać urządzenia wcześniej zakupione przez Zamawiającego od Wykonawcy.	centratora oraz wszelkich jego zmian, rozszerzeń i modyfikacji (np. patche). Nowe wersje oprogramowania, aktualizacje i poprawki muszą zapewnić obsługę wcześniej obsługiwanych urządzeń.
11.11. Całość dostarczanego oprogramowania parametryzacyjnego oraz instrukcje muszą być w wersji polskojęzycznej,	11.11. Całość dostarczanego oprogramowania oraz instrukcje muszą być w wersji polskojęzycznej.	11.11. Całość dostarczanego oprogramowania parametryzacyjnego oraz instrukcje muszą być w wersji polskojęzycznej,	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] .	11.12. Oprogramowanie parametryzacyjne musi być przystosowane do współpracy z systemami operacyjnymi [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E].	11.12. Oprogramowanie parametryzacyjne musi być przystosowane do współpracy z systemami operacyjnymi [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E].	11.12. Oprogramowanie do lokalnej obsługi koncentratora musi być przystosowane do współpracy z systemami operacyjnymi [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E].
11.13. Oprogramowanie parametryzacyjne musi być przystosowane do współpracy z aplikacjami [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E].		11.13. Oprogramowanie parametryzacyjne musi być przystosowane do współpracy z aplikacjami [do uzupełnienia w postępowaniu przetargowym przez OSD E].	
11.14. Dokumentacja techniczna opisująca protokół komunikacyjny na lokalnych interfejsach wraz ze strukturą	11.14. Dokumentacja techniczna opisująca protokół komunikacyjny na lokalnych interfejsach wraz ze strukturą	11.14. Dokumentacja techniczna opisująca protokół komunikacyjny na lokalnych interfejsach wraz ze strukturą	11.14. Dokumentacja techniczna opisująca protokół komunikacyjny na inter-

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
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.	turą 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.	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.	fejsie służącym do przekazywania danych do Systemu Centralnego 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.		
<b>12. Bezpieczeństwo</b>	<b>12. Bezpieczeństwo</b>	<b>12. Bezpieczeństwo</b>	<b>12. Bezpieczeństwo</b>
	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 tech-	12.2. Liczniki muszą spełniać wymagania ustawy o ochronie danych osobowych w zakresie warunków tech-	12.2. Liczniki muszą spełniać wymagania ustawy o ochronie danych osobowych w zakresie warunków tech-	12.2. Koncentratory muszą spełniać wymagania ustawy o ochronie da-

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
<p>nicznych 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.</p>	<p>nicznych 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.</p>	<p>nicznych 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.</p>	<p>nych 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.</p>
<p>12.3. Dostęp do licznika musi być zabezpieczony hasłem.</p>	<p>12.3. Dostęp do licznika musi być zabezpieczony hasłem.</p>	<p>12.3. Dostęp do licznika musi być zabezpieczony hasłem.</p>	<p>12.3. Dostęp do koncentratora musi być zabezpieczony hasłem.</p>
<p>12.4. Firmware oraz hasła i klucze przechowywane przez oprogramowanie</p>	<p>12.4. Firmware oraz hasła i klucze przechowywane przez oprogramowanie</p>	<p>12.4. Firmware oraz hasła i klucze przechowywane przez oprogramowanie</p>	<p>12.4. Firmware oraz hasła i klucze przechowywane</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
parametryzacyjne muszą być zaszyfrowane.	parametryzacyjne muszą być zaszyfrowane.	parametryzacyjne muszą być zaszyfrowane.	przez oprogramowanie służące do obsługi koncentratora muszą być zaszyfrowane.
12.5. Hasła logowania do oprogramowania parametryzacyjnego i dostępu do liczników muszą mieć możliwość wpisania: min. 8 znaków, małych i wielkich liter oraz cyfr lub znaków specjalnych.	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.	12.5. Hasła logowania do oprogramowania parametryzacyjnego i dostępu do liczników muszą mieć możliwość wpisania: min. 8 znaków, małych i wielkich liter oraz cyfr lub znaków specjalnych.	12.5. Hasła logowania do oprogramowania do obsługi koncentratora i dostępu do koncentratora muszą mieć możliwość wpisania: min. 8 znaków, małych i wielkich liter oraz cyfr lub znaków specjalnych..
12.6. Wszystkie hasła i metody dostępu muszą zostać opisane w dokumentacji przekazanej Zamawiającemu.	12.6. Wszystkie hasła i metody dostępu muszą zostać opisane w dokumentacji przekazanej Zamawiającemu.	12.6. Wszystkie hasła i metody dostępu muszą zostać opisane w dokumentacji przekazanej Zamawiającemu.	12.6. Wszystkie hasła i metody dostępu muszą zostać opisane w dokumentacji przekazanej Zamawiającemu.
12.7. Licznik musi umożliwiać uwierzytelnianie za pomocą unikalnego klucza szyfrującego w zastępstwie używania hasła. Klucze szyfrujące muszą być zabezpieczone. [Sposób zabezpieczenia określa OSD E stosownie do jego polityki bezpieczeństwa]	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]	12.7. Licznik musi umożliwiać uwierzytelnianie za pomocą unikalnego klucza szyfrującego w zastępstwie używania hasła. Klucze szyfrujące muszą być zabezpieczone. [Sposób zabezpieczenia określa OSD E stosownie do jego polityki bezpieczeństwa]	12.7. Koncentrator 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 bezpieczeń-

## ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			stwa]
12.8. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać pobieranie haseł i kluczy z zewnętrznego pliku.	12.8. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać pobieranie haseł i kluczy z zewnętrznego pliku.	12.8. Oprogramowanie parametryzacyjne musi umożliwiać pobieranie haseł i kluczy z zewnętrznego pliku.	12.8. Oprogramowanie służące do obsługi koncentratora 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	12.9. 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.	12.9. 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.	12.9. Oprogramowanie służące do obsługi koncentratora musi posiadać zabezpieczenia uniemożliwiające jego instalację bez autoryzacji. Nie dotyczy to przypadków, w których funkcje oprogramowania zapewniane są przez wyposażenie koncentratora w funkcję serwera WWW.
			12.10. Koncentrator musi rejestrować udane logowania i nieudane próby logowania na interfejsach lokalnych w dzienniku zdarzeń na potrzeby przesyłania zarejestrowanych zdarzeń w trybie natychmiastowym do Systemu Centralnego.

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
	<p>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.</p>		<p>12.11. Koncentrator 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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>12.12. Koncentrator 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.</p>
<p>12.13. Oprogramowanie parametryzacyjne musi posiadać zabezpieczenie powodujące blokowanie możliwości logowania po „n” nieudanych próbach logowania (parametr konfigu-</p>	<p>12.13. Oprogramowanie parametryzacyjne musi posiadać zabezpieczenie powodujące blokowanie możliwości logowania po „n” nieudanych próbach logowania (parametr kon-</p>	<p>12.13. Oprogramowanie parametryzacyjne musi posiadać zabezpieczenie powodujące blokowanie możliwości logowania po „n” nieudanych próbach logowania (parametr konfigu-</p>	<p>12.13. Oprogramowanie służące do obsługi koncentratora musi posiadać zabezpieczenie powodujące blokowanie możliwości lo-</p>

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
rowalny przynajmniej w zakresie od 1 do 10) na określony czas (parametr konfigurowalny w zakresie od 10 do 60 minut z krokiem co 10 minut).	figurowalny przynajmniej w zakresie od 1 do 10) na określony czas (parametr konfigurowalny w zakresie od 10 do 60 minut z krokiem co 10 minut).	rowalny przynajmniej w zakresie od 1 do 10) na określony czas (parametr konfigurowalny w zakresie od 10 do 60 minut z krokiem co 10 minut).	gowania 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.	12.14. W liczniku musi istnieć mechanizm zdalnej zmiany hasła. W liczniku nie mogą być implementowane niemożliwe do zmiany hasła umożliwiające dostęp do licznika.	12.14. W liczniku musi istnieć mechanizm zdalnej zmiany hasła. W liczniku nie mogą być implementowane niemożliwe do zmiany hasła umożliwiające dostęp do licznika.	12.14. W koncentratorze musi istnieć mechanizm zdalnej zmiany hasła. W koncentratorze nie mogą być implementowane niemożliwe do zmiany hasła umożliwiające dostęp do koncentratora.
12.15. Licznik musi umożliwiać zdalną i lokalną aktywację oraz deaktywację każdego interfejsu niezależnie.	12.15. Licznik musi umożliwiać zdalną i lokalną aktywację oraz deaktywację każdego interfejsu niezależnie.	12.15. Licznik musi umożliwiać zdalną i lokalną aktywację oraz deaktywację każdego interfejsu niezależnie.	12.15. Koncentrator musi umożliwiać zdalną i lokalną aktywację oraz deaktywację każdego interfejsu niezależnie. W przypadku deaktywacji wszystkich interfejsów, koncentrator musi umożliwiać ich aktywację po przywróceniu ustawień fabrycznych w trybie serwisowym. Przywrócenie uprawnień

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			fabrycznych w trybie serwisowym musi wymagać zdjęcia obudowy koncentratora.
12.16. Każdy interfejs komunikacyjny licznika musi być zabezpieczony przed nieautoryzowanym dostępem.		12.16. Każdy interfejs komunikacyjny licznika musi być zabezpieczony przed nieautoryzowanym dostępem.	
12.17. Licznik musi autoryzować urządzenia do współpracy z modułem ISD.		12.17. Licznik musi autoryzować urządzenia do współpracy z modułem ISD.	.
12.18. Licznik musi być zabezpieczony przed dokonywaniem jakichkolwiek zmian swoich parametrów poprzez interfejs wykorzystywany do komunikacji z modułem ISD.		12.18. Licznik musi być zabezpieczony przed dokonywaniem jakichkolwiek zmian swoich parametrów poprzez interfejs wykorzystywany do komunikacji z modułem ISD.	.
12.19. Komunikacja zdalna z licznikiem musi być zabezpieczona za pomocą kryptograficznych środków ochrony.	12.19. Komunikacja zdalna z licznikiem musi być zabezpieczona za pomocą kryptograficznych środków ochrony, także w wypadku uwierzytelniania hasłami.	12.19. Komunikacja zdalna z licznikiem musi być zabezpieczona za pomocą kryptograficznych środków ochrony.	12.19. Komunikacja zdalna z licznikiem realizowana kanałem PLC musi być zabezpieczona za pomocą kryptograficznych środków ochrony, 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.	12.20. Komunikacja z Systemem Centralnym musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapewniającej ten sam poziom bezpieczeństwa.	12.20. Komunikacja z Systemem Centralnym musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapewniającej ten sam poziom bezpieczeństwa.	12.20. Komunikacja z Systemem Centralnym musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapew-

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST



Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			niającej ten sam poziom bezpieczeństwa.
12.21. Komunikacja z koncentratorem, w tym transmisja danych logowania w procesie logowania zdalnego, musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapewniającej ten sam poziom bezpieczeństwa.		12.21. Komunikacja z koncentratorem, w tym transmisja danych logowania w procesie logowania zdalnego, musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapewniającej ten sam poziom bezpieczeństwa.	12.21. Komunikacja z licznikami musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza minimum 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej zapewniającej ten sam poziom bezpieczeństwa.
12.22. Komunikacja pomiędzy portem USB a modułem ISD nie może być szyfrowana.		12.22. Komunikacja pomiędzy portem USB a modułem ISD nie może być szyfrowana.	
12.23. Komunikacja pomiędzy interfejsem Wireless M-Bus a modułem ISD musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej.		12.23. Komunikacja pomiędzy interfejsem Wireless M-Bus a modułem ISD musi być szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów według specyfikacji AES lub równoważnej.	
12.24. Każdorazowo demontaż pokrywy skrzynki zaciskowej musi powodować natychmiastową deaktywację interfejsu USB. Ponowna aktywacja interfejsu USB winna następować z poziomu Systemu Centralnego lub przez oprogramowanie parametryzacyjne przez użytkownika o odpowiednim poziomie uprawnień.		12.24. Każdorazowo demontaż pokrywy skrzynki zaciskowej musi powodować natychmiastową deaktywację interfejsu USB. Ponowna aktywacja interfejsu USB winna następować z poziomu Systemu Centralnego lub przez oprogramowanie parametryzacyjne przez użytkownika o odpowiednim poziomie uprawnień.	12.24. Koncentrator musi posiadać czujnik otwarcia obudowy oraz czujnik otwarcia skrzynki zaciskowej. Zarówno zarejestrowane zdarzenia otwarcia obudowy, jak i zarejestrowane zdarzenia otwarcia skrzynki zaciskowej muszą być wysła-

#### ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			ne przez koncentrator do Systemu Centralnego w trybie natychmiastowym.
12.25. Wymagane jest indywidualne uwierzytelnienie licznika podczas nawiązywania komunikacji z koncentratorrem, z wyłączeniem Sygnałów ograniczenia awaryjnego (emergency).		12.25. Wymagane jest indywidualne uwierzytelnienie licznika podczas nawiązywania komunikacji z koncentratorrem, z wyłączeniem Sygnałów ograniczenia awaryjnego (emergency).	12.25. Wymagane jest indywidualne uwierzytelnienie liczników podczas nawiązywania komunikacji z koncentratorrem, z wyłączeniem Sygnałów ograniczenia awaryjnego (emergency).
12.26. Wymagane jest uwierzytelnienie modułu ISD indywidualnym kluczem podczas nawiązywania komunikacji z licznikiem.		12.26. Wymagane jest uwierzytelnienie modułu ISD indywidualnym kluczem podczas nawiązywania komunikacji z licznikiem.	
			12.27. Koncentrator musi umożliwiać zmianę kluczy w obsługiwanych przez koncentrator licznikach.
12.28. Urządzenie musi być odporne na ataki DoS, przez co należy rozumieć możliwość niezakłóconej realizacji funkcji metrologicznych licznika w razie ataku DoS.	12.28. Urządzenie musi być odporne na ataki DoS, przez co należy rozumieć możliwość niezakłóconej realizacji funkcji metrologicznych licznika w razie ataku DoS.	12.28. Urządzenie musi być odporne na ataki DoS, przez co należy rozumieć możliwość niezakłóconej realizacji funkcji metrologicznych licznika w razie ataku DoS.	12.28. Koncentrator musi być odporny na ataki DoS przeprowadzane na każdym z interfejsów, przez co należy rozumieć możliwość niezakłóconej realizacji funkcji koncentratora w razie ataku DoS.
			12.29. Koncentrator musi być

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST

Liczniki 1 i 3 fazowe	Liczniki bilansujące	Liczniki półpośrednie	Koncentratory
			zabezpieczony przed możliwością bezpośred- niego skopiowania obra- zu binarnego oprogramo- wania oraz obszarów pamięci.
			12.30. Koncentrator musi za- pewnić masową wy- mianę kluczy szyfrują- cych w licznikach.

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WYMAGAŃ WST