



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/--/--/R-
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/--/--/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 15			RW/R-/--/--/R-
	Numer zdarzenia – grupa zdarzeń związanych z jakością energii (wahania napięcia)	1		0-0:96.11.5.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00000600B05FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		Unsigned		Numer zdarzenia		R-/R-/--/--/R-
	Rejestr zdarzeń związanych z jakością energii (wahania napięcia)	7		0-0:99.98.5.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000636205FF			R-/R-/--/--/R-
2	buffer		array				R-/R-/--/--/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.5.255,2,0}	Zegar Numer zdarzenia asynchronicznie		RW/R-/--/--/R-
4	capture_period		double-long-unsigned	0			R-/R-/--/--/R-
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/--/--/R-
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/--/--/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 120			RW/R-/--/--/R-
	Numer zdarzenie – grupa zdarzeń związanych z przerwami w zasilaniu	1		0-0:96.11.9.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00000600B09FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		Unsigned		Numer zdarzenia		R-/R-/--/--/R-
	Rejestr zdarzeń związanych z przerwami w zasilaniu	7		0-0:99.98.9.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000636209FF			R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
2	buffer		array				R-/R-/--/--/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.9.255,2,0}	Zegar Numer zdarzenia		RW/R-/--/--/R-
4	capture_period		double-long-unsigned	0	asynchronicznie		R-/R-/--/--/R-
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/--/--/R-
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/--/--/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 120			RW/R-/--/--/R-
	Numer zdarzenia – grupa zdarzeń związanych z funkcjonowaniem interfejsów	1		0-0:96.11.7.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00000600B07FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		Unsigned		Numer zdarzenia		R-/R-/--/--/R-
	Rejestr zdarzeń związanych z funkcjonowaniem interfejsów	7		0-0:99.98.7.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000636207FF			R-/R-/--/--/R-
2	buffer		array				R-/R-/--/--/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.7.255,2,0}	Zegar Numer zdarzenia		RW/R-/--/--/R-
4	capture_period		double-long-unsigned	0	asynchronicznie		R-/R-/--/--/R-
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/--/--/R-
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/--/--/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 120			RW/R-/--/--/R-
	Numer zdarzenia – grupa zdarzeń związanych ze zmianą oprogramowania licznika	1		0-0:96.11.4.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00000600B04FF			R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
2	value		Unsigned		Numer zdarzenia		R-/R-/---/R-
	Rejestr zdarzeń związanych ze zmianą oprogramowania licznika	7		0-0:99.98.4.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000636204FF			R-/R-/---/R-
2	buffer		array				R-/R-/---/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.7.255,2,0} {1,0-0:0.20.255,2,0} {1,0-0:96.1.6.255,2,0}	Zegar Kod zdarzenia Wersja oprogramowania Poprzednia wersja oprogramowania		RW/R-/---/R-
4	capture_period		double-long-unsigned	0	asynchronicznie		R-/R-/---/R-
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/---/R-
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/---/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/---/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 15			RW/R-/---/R-
	Numer zdarzenia – grupa zdarzeń związanych z obsługą zegara	1		0-0:96.11.8.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00000600B08FF			R-/R-/---/R-
2	value		Unsigned		Numer zdarzenia		R-/R-/---/R-
	Rejestr zdarzeń związanych z obsługą zegara	7		0-0:99.98.8.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000636208FF			R-/R-/---/R-
2	buffer		array				R-/R-/---/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.7.255,2,0} {1,0-0:96.2.12.255,2,0}	Zegar Numer zdarzenia Poprzedni stan zegara		RW/R-/---/R-
4	capture_period		double-long-unsigned	0	asynchronicznie		R-/R-/---/R-
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/---/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/---/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 15			RW/R-/---/R-
	Numer zdarzenia – grupa zdarzeń związanych ze stycznikiem	1		0-0:96.11.2.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00000600B02FF			R-/R-/---/R-
2	value		Unsigned		Kod zdarzenia		R-/R-/---/R-
	Rejestr zdarzeń związanych ze stycznikiem	7		0-0:99.98.2.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000636202FF			R-/R-/---/R-
2	buffer		array				R-/R-/---/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.7.255,2,0} {75,0-0:96.3.10.255,3,0}	Zegar Kod zdarzenia Obecny stan logiczny stycznika.		RW/R-/---/R-
4	capture_period		double-long-unsigned	0	asynchronicznie		R-/R-/---/R-
5	sort_method		enum	1	niesortowane (FIFO)		R-/R-/---/R-
6	sort_object		object definition	none	niesortowane		R-/R-/---/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/---/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>= 20			RW/R-/---/R-
	Maska zdarzeń standardowych	1		0-1:94.48.105.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E3069FF			R-/R-/---/R-
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska		RW/R-/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
					zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		
	Maska zdarzeń związanych z kradzieżą	1		0-1:94.48.106.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E306AFF			R-/R-/--/--/--
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R-/--/--/--
	Maska zdarzeń związanych z jakością energii	1		0-1:94.48.107.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E306BFF			R-/R-/--/--/--
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R-/--/--/--
	Maska zdarzeń związanych z zanikami zasilania	1		0-1:94.48.108.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E306CFF			R-/R-/--/--/--



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R/-/-/-/-
	Maska zdarzeń związanych z funkcjonowaniem interfejsów	1		0-1:94.48.110.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E306EFF			R-/R/-/-/-/-
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R/-/-/-/-
	Maska zdarzeń związanych ze zmiana oprogramowania licznika	1		0-1:94.48.110.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E306EFF			R-/R/-/-/-/-
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R/-/-/-/-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
					zgłaszane)		
	Maska zdarzeń związanych z obsługą zegara	1		0-1:94.48.113.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E3071FF			R-/R-/--/--/--
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R-/--/--/--
	Maska zdarzeń związanych ze stycznikiem	1		0-1:94.48.114.255	Maskowanie rejestracji i zgłaszania zdarzeń		
1	logical_name		octet-string[6]	00015E3072FF			R-/R-/--/--/--
2	value		Array [2] of bit-string[256]		Array[0] – masa zapisu do rejestru zdarzeń (0 brak zapisu, 1 – zapis) Array[1] – maska zgłaszania zdarzeń (0 – zdarzenie nie zgłaszane, 1- zdarzenie zgłaszane)		RW/R-/--/--/--



5.9 Sterowanie stycznikiem

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Sterowanie stycznikiem	75		0-0:96.3.10.255	id_class 75 jest zdefiniowana w p. 4.6		
1	logical_name		octet-string[6]	000060030AFF			R-/R-/--/--/R-
2	output_state		boolean		Fizyczny stan stycznika: TRUE – załączony FALSE - rozłączony		R-/R-/--/--/R-
3	control_state		enum	0;1;2	Logiczny stan stycznika: 0 – Rozłączony 1 – Załączony 2 - Zabrojony		R-/R-/--/--/R-
4	control_mode		enum		Zachowanie stycznika – wg. opisu w p. 4.6		RW/R-/--/--/R-
1	remote_disconnect						-W/--/--/--
2	remote_connect						-W/--/--/--
	Czas automatycznego załączenia licznika	3		0-0:94.48.21.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00005E3015FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		double-long-unsigned		wartość od 60 s do 3600 s		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,7}	skalowanie=0, jednostka=s		R-/R-/--/--/R-



5.10 Aktualizacja oprogramowania

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Prześlij nowego oprogramowania licznika	18		0-0:44.0.0.255	Umożliwia przesłać obrazu oprogramowania do licznika		
1	logical_name		octet-string[6]	00002C0000FF			--/--/R/--/--
2	image_block_size		double-long-unsigned				--/--/R/--/--
3	image_transferred_blocks_status		bit-string				--/--/R/--/--
4	image_first_not_transferred_block_number		double-long-unsigned				--/--/R/--/--
5	image_transfer_enabled		boolean				--/--/RW/--/--
6	image_transfer_status		enumerated				--/--/R/--/--
7	image_to_activate_info		array				--/--/R/--/--
1	image_transfer_initiate						-W/--/--/--/--
2	image_block_transfer						-W/--/--/--/--
3	image_verify						-W/--/--/--/--
4	image_activate						-W/--/--/--/--
	Zarządzanie aktywacją oprogramowania	22		0-0:15.0.2.255	Uaktywnia nową wersję oprogramowania licznika		
1	logical_name		octet-string[6]	00000F0002FF			--/--/R/--/--
2	Executed_script		script	0-0:10.0.107.255			--/--/R/--/--
3	Type		enum	1	Czas ustalony		--/--/R/--/--
4	Execution_time		array	Czas, Data			--/--/RW/--/--



5.11 Inne obiekty abstrakcyjne

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Reset licznika	9		0-0:10.0.0.255	Reset parametrów i rejestrów licznika	Parametry przyjmują nastawy fabryczne a profile rozliczeniowe i profile zużycia/oddania energii są zerowane	
1	logical_name		octet-string[6]	00002C0000FF			R-/R-/--/--/--
2	scripts		array		Tabela skryptów, które są uruchamiane poprzez metodę execute()		R-/R-/--/--/--
1	execute						-W/--/--/--/--
	Licznik resetów	1		0-0:0.1.0.255	Licznik resetów		
1	logical_name		octet-string[6]	00000000100FF			R-/R-/--/--/--
2	value		long-unsigned				

6 Pomiary wielkości elektrycznych

6.1 Stany liczydeł energii i wartości rozliczeniowe - Rejestry energii (Energy Registers)

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Energia czynna pobrana (+A)	3		1-0:1.8.x.255	Wartość bezwzględna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000108xxFF	x=0 - całkowita. x=1...4 - w strefie czasowej		R-/R-/--/--/--
2	Value		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/--
3	scalar_unit		scal_unit_type	{0,30}	skalowanie=0, jednostka=Wh, dokładność: 000.000 kWh		R-/R-/--/--/--
	Energia czynna oddana (-A)	3		1-0:2.8.x.255	Wartość bezwzględna		



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
1	logical_name		octet-string[6]	01000208xxFF	x=0 - całkowita. x=1...4 - w strefie		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,30}	skalowanie=0, jednostka=Wh, dokładność: 000.000 kWh		R-/R-/--/--/R-
	Energia bierna QI (+Ri)	3		1-0:5.8.x.255	Wartość bezwzględna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000508xxFF	x=0 - całkowita. x=1...4 - w strefie		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,32}	skalowanie=0, jednostka=varh, dokładność: 000.000 kvarh		R-/R-/--/--/R-
	Energia bierna QII (+Rc)	3		1-0:6.8.x.255	Wartość bezwzględna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000608xxFF	x=0 - całkowita. x=1...4 - w strefie		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,32}	skalowanie=0, jednostka=varh, dokładność: 000.000 kvarh		R-/R-/--/--/R-
	Energia bierna QIII (-Ri)	3		1-0:7.8.x.255	Wartość bezwzględna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000708xxFF	x=0 - całkowita. x=1...4 - w strefie		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,32}	skalowanie=0, jednostka=varh, dokładność: 000.000 kvarh		R-/R-/--/--/R-
	Energia bierna QIV (-Rc)	3		1-0:8.8.x.255	Wartość bezwzględna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000808xxFF	x=0 - całkowita. x=1...4 - w strefie		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,32}	skalowanie=0, jednostka=varh, dokładność: 000.000 kvarh		R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Wartości rozliczeniowe	7		0-0:98.1.0.255	Zestaw bieżących wartości rozliczeniowych		
1	logical_name		octet-string[6]	0000620100FF			R-/R-/--/--/R-
2	buffer		array				R-/R-/--/--/R-
3	Capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2}; {3,1-0:1.8.1.255,2}; {3,1-0:1.8.2.255,2}; {3,1-0:1.8.3.255,2}; {3,1-0:1.8.0.255,2}; {3,1-0:2.8.1.255,2}; {3,1-0:2.8.0.255,2}; {3,1-0:5.8.1.255,2}; {3,1-0:5.8.2.255,2}; {3,1-0:5.8.3.255,2}; {3,1-0:5.8.0.255,2}; {3,1-0:8.8.1.255,2}; {3,1-0:8.8.2.255,2}; {3,1-0:8.8.3.255,2}; {3,1-0:8.8.0.255,2}; {3,1-0:7.8.0.255,2}; {3,1-0:6.8.0.255,2}; {4,1-0:1.6.1.0,255,2}	Zegar Rejestry energii (wartości bezwzględne) zdefiniowane w tej tablicy (6.1), +A T1, +A T2, +A T3, +A, -A T1, -A QI=+Ri QI T1, QI T2, QI T3, QI QIV=-Rc QIV T1, QIV T2, QIV T3, QIV QIII (-Ri) QII (+Rc) Pmax	Wg definicji p. 5.5	R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
4	capture_period		double-long-unsigned	1			R-/R-/--/--/R-
5	sort_method		enum	0	FIFO		R-/R-/--/--/R-
6	sort_object		object definition	none			R-/R-/--/--/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	1			R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

6.2 Moc średnia i maksymalna (Demand Register - Rejestry zużycia)

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Moc średnia pobierana (+A)	5		1-0:1.4.0.255	Wartość średnia		
1	logical_name		octet-string[6]	0100010400FF			R-/R-/---/---/R-
2	current_average_value		double-long				R-/R-/---/---/R-
3	last_average_value		double-long				R-/R-/---/---/R-
4	scaler_unit		scal_unit_type	{0,27}	skalowanie=0, jednostka=W, dokładność: 00.000 kW		R-/R-/---/---/R-
5	status		null-data				R-/R-/---/---/R-
6	capture_time		octet-string[12]				R-/R-/---/---/R-
7	start_time_current		octet-string[12]				R-/R-/---/---/R-
8	period		double-long-unsigned	900	900 s = 15 min		R-/R-/---/---/R-
9	number_of_periods		long-unsigned	1			R-/R-/---/---/R-
10	reset		integer				R-/R-/---/---/R-
11	next_period		integer				R-/R-/---/---/R-
	Moc średnia oddawana (-A)	5		1-0:2.4.0.255	Wartość średnia		
1	logical_name		octet-string[6]	0100020400FF			R-/R-/---/---/R-
2	current_average_value		double-long				R-/R-/---/---/R-
3	last average_value		double-long				R-/R-/---/---/R-
4	scaler_unit		scal_unit_type	{0,27}	skalowanie=0, jednostka=W, dokładność: 00.000 kW		R-/R-/---/---/R-
5	status		null-data				R-/R-/---/---/R-
6	capture_time		octet-string[12]				R-/R-/---/---/R-
7	start_time_current		octet-string[12]				R-/R-/---/---/R-
8	period		double-long-unsigned	900	900 s = 15 min		R-/R-/---/---/R-
9	number_of_periods		long-unsigned	1			R-/R-/---/---/R-
10	reset		integer				R-/R-/---/---/R-
11	next_period		integer				R-/R-/---/---/R-
	Moc maksymalna pobierana (+A)	4		1-0:1.6.x.255	Wartość maksymalna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000106xxFF	x=0 – we wszystkich strefach. (Pmax CZAS) x=1...4 – w strefie		R-/R-/---/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
2	value		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,27}	skalowanie=0, jednostka=W, dokładność: 00.000 kW		R-/R-/--/--/R-
4	status		Unsigned	1=aktywny 0=nieaktywny			R-/R-/--/--/R-
5	capture_time		octet-string[12]				R-/R-/--/--/R-
	Moc maksymalna oddawana (-A)	4		1-0:2.6.x.255	Wartość maksymalna		
1	logical_name		octet-string[6]	01000206xxFF	x=0 – we wszystkich strefach. x=1...4 – w strefie		R-/R-/--/--/R-
2	value		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,27}	skalowanie=0, jednostka=W, dokładność: 00.000 kW		R-/R-/--/--/R-
4	status		Unsigned	1=aktywny 0=nieaktywny			R-/R-/--/--/R-
5	capture_time		octet-string[12]				R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

6.3 Profile energii, mocy maksymalnej, napięcie i prądów (Load Profiles)

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Status profilu godzinowego 1	1		0-0:96.10.7.255	Zarejestrowane wartości bezwzględne (liczydła) zatraskiwane z okresem 15, 30, albo 60 min.		
1	logical_name		octet-string[6]	0000600A07FF			R-/R-/--/R-/R-
2	status		Unsigned	{IV, RES, RES, VH, MP, INT, AL, RES}			R-/R-/--/R-/R-
	Profil godzinowy 1	7		0-0:99.1.0.255	Profil utworzony ze stanów liczydeł różnych rodzajów energii, napięcia i prądu co 15, 30 albo 60 minut		
1	logical_name		octet-string[6]	0000630100FF			R-/R-/--/R-/R-
2	buffer		array		Bufor musi być zapisywany w sposób ciągły – nie są dopuszczalne nieregularności w zapisywaniu bufora (dokładnie jeden wpis na okres uśredniania)		R-/R-/--/R-/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2}; {1,0-0:96.10.7.255,2}; {3,1-0:1.8.0.255,2}; {3,1-0:2.8.0.255,2}; {3,1-0:5.8.0.255,2}; {3,1-0:6.8.0.255,2}; {3,1-0:7.8.0.255,2}; {3,1-0:8.8.0.255,2}; {4,1-0:1.6.1.0.255,2}; {3,1-0:32.7.0.255,2}; {3,1-0:52.7.0.255,2}; {3,1-0:72.7.0.255,2}; {3,1-0:31.7.0.255,2}; {3,1-0:51.7.0.255,2}; {3,1-0:71.7.0.255,2};	Zegar Status profilu obc. 1 +A -A QI (+Ri) QII (+Rc) QIII (-Ri) QIV (-Rc) Pmax UL1 UL2 UL3 IL1 IL2 IL3		R-/R-/--/R-/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
4	capture_period		double-long-unsigned	y	y=900, 1800, 3600 s		R-/R-/---/---/R-
5	sort_method		enum	1	FIFO		R-/R-/---/---/R-
6	sort_object		capture object definition	none	none		R-/R-/---/---/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/---/---/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>=6048	>= 63 dni przy okresie uśredniania 15 min.		R-/R-/---/---/R-
	Status profilu (dobowy) 2	1		0-0:96.10.8.255	Profil tworzony z okresem 24 h		
1	logical_name		octet-string[6]	0000600A08FF			R-/R-/---/---/R-
2	status		Unsigned	{IV, RES, RES, VH, MP, INT, AL, RES}			R-/R-/---/---/R-
	Profil dobowy 2	7		0-0:99.2.0.255	Odczyt rejestrowanej w profilu wartości bezwzględnej (stan liczydła)		
1	logical_name		octet-string[6]	0000630100FF			R-/R-/---/---/R-
2	buffer		array		Bufor musi być zapisywany w sposób ciągły – nie są dopuszczalne nieregularności w zapisywaniu bufora (jeden wpis na okres uśredniania)		R-/R-/---/---/R-
3	capture_objects		array	{8,0-0:1.0.0.255,2}; {1,0-0:96.10.8.255,2}; {3,1-0:1.8.0.255,2}; {3,1-0:2.8.0.255,2}; {3,1-0:5.8.0.255,2}; {3,1-0:6.8.0.255,2}; {3,1-0:7.8.0.255,2}; {3,1-0:8.8.0.255,2}; {4,1-0:1.6.1.0.255,2}; {3,1-0:32.7.0.255,2}; {3,1-0:52.7.0.255,2};	Zegar Status profilu obc. 2 +A -A QI (+Ri) QII (+Rc) QIII (-Ri) QIV (-Rc) Pmax U L1 U L2		R-/R-/---/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
				{3,1-0:72.7.0.255,2}; {3,1-0:31.7.0.255,2}; {3,1-0:51.7.0.255,2}; {3,1-0:71.7.0.255,2};	UL3 IL1 IL2 IL3		
4	capture_period		double-long-unsigned	86400	86400 s (24 h)		R-/R-/--/--/R-
5	sort_method		enum	1	FIFO		R-/R-/--/--/R-
6	sort_object		capture object definition	none	none		R-/R-/--/--/R-
7	entries_in_use		double-long-unsigned				R-/R-/--/--/R-
8	profile_entries		double-long-unsigned	>=63	>= 63 dni		R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

6.4 Wartości chwilowe napięcie, prądów i mocy

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
1	Napięcie chwilowe (fazowe)	3		1-0:x.7.0.255			
	logical_name		octet-string[6]	0100200700FF	x=32 in phase L1 x=52 in phase L2 (tylko dla licznika 3f) x=72 in phase L3 (tylko dla licznika 3f)		R-/R-/---/---/R-
	Value		long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,35}	skalowanie=0, jednostka=V, dokładność: 0.0 V		R-/R-/---/---/R-
1	Prąd chwilowy	3		1-0:x.7.0.255			
	logical_name		octet-string[6]	01001F0700FF	x=31 in phase L1 x=51 in phase L2 x=71 in phase L3		R-/R-/---/---/R-
	Value		long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{-1,33}	skalowanie=-1, jednostka=A, dokładność: 0.0 A		R-/R-/---/---/R-
1	Suma prądów w fazach L1+L2+L3	3		1-0:90.7.0.255			
	logical_name		octet-string[6]	01005A0700FF			R-/R-/---/---/R-
	Value		long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{-1,33}	skalowanie=-1, jednostka=A, dokładność: 0.0 A		R-/R-/---/---/R-
1	Moc czynna pobierana P+ /fazę	3		1-0:x.7.0.255			
	logical_name		octet-string[6]	0100150700FF	x=21 in phase L1 x=41 in phase L2 x=61 in phase L3		R-/R-/---/---/R-
	Value		double-long-unsigned				
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,27}	skalowanie=1, jednostka=W, dokładność: 0.00 kW		R-/R-/---/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Moc czynna oddawana P-/fazę	3		1-0:x.7.0.255		Tylko licznik 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100160700FF	x=22 in phase L1 x=42 in phase L2 x=62 in phase L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned	Moc czynna - (QII+QIII)			R-/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,27}	skalowanie=1, jednostka=W, dokładność: 0.00 kW		R-/R-/--/--/R-
	Moc bierna pobierana Q+/fazę	3		1-0:x.7.0.255		Tylko licznik 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100170700FF	x=23 in phase L1 x=43 in phase L2 x=63 in phase L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned	Moc bierna +(QI+QII)			R-/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=var, dokładność: 0.00 kVAr		R-/R-/--/--/R-
	Moc bierna oddawana Q- /fazę	3		1-0:x.7.0.255		Tylko licznik 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100180700FF	x=24 in phase L1 x=44 in phase L2 x=64 in phase L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1 Moc bierna -(QIII+QIV)			R-/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=var, dokładność: 0.00 kVAr		R-/R-/--/--/R-
	Suma mocy czynnej pobieranej P+ L1+L2+L3	3		1-0:1.7.0.255		licznik 1 i 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100010700FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1+L2+L3 Moc czynna			R-/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,27}	skalowanie=1, jednostka=W, dokładność: 0.00 kW		R-/R-/--/--/R-
	Suma mocy czynnej oddawanej P-	3		1-0:2.7.0.255		licznik 1 i 3-	



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	L1+L2+L3					fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100020700FF			R-/R-/---/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1+L2+L3 Moc czynna			R-/R-/---/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=W, dokładność: 0.00 kW		R-/R-/---/R-
	Suma mocy biernej pobieranej Q+ L1+L2+L3	3		1-0:3.7.0.255		licznik 1 i 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100030700FF			R-/R-/---/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1+L2+L3 Moc bierna			R-/R-/---/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=var, dokładność: 0.00 kVAR		R-/R-/---/R-
	Suma mocy biernej oddawanej Q- L1+L2+L3	3		1-0:4.7.0.255		licznik 1 i 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100040700FF			R-/R-/---/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1+L2+L3 Moc bierna -			R-/R-/---/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=var, dokładność: 0.00 kVAR		R-/R-/---/R-
	Suma mocy biernej pobieranej Ri+ L1+L2+L3	3		1-0:5.7.0.255		licznik 1 i 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100050700FF			R-/R-/---/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1+L2+L3 Moc bierna +(QI)			R-/R-/---/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=var, dokładność: 0.00 kVAR		R-/R-/---/R-
	Suma mocy biernej oddawanej Rc- L1+L2+L3	3		1-0:8.7.0.255		licznik 1 i 3- fazowy	
1	logical_name		octet-string[6]	0100080700FF			R-/R-/---/R-
2	Value		double-long-unsigned	L1+L2+L3 Moc bierna - (QIV)			R-/R-/---/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{1,29}	skalowanie=1, jednostka=var, dokładność: 0.00 kVAR		R-/R-/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

6.5 Jakość energii

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Próg 1 obniżenia napięcia	3		1-0:12.31.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C1F00FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned	1000	Próg 1: -10% Un		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{-2,56}	skalowanie=0, jednostka=%		R-/R-/--/--/R-
	Próg czasowy dla obniżenia napięcia poniżej progu 1	3		1-0:12.43.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2B00FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Graniczny czas trwania obniżenia napięcia (<= -10% Un)		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,7}	skalowanie=0, jednostka=s		R-/R-/--/--/R-
	Próg 2 obniżenia napięcia	3		1-0:12.31.1.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C1F01FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned	2000	Próg 2: -20% Un		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{-2,56}	skalowanie=0, jednostka=%		R-/R-/--/--/R-
	Próg czasowy dla obniżenia napięcia poniżej progu 2	3		1-0:12.43.1.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2B01FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Czas trwania obniżenia napięcia (<= -20% Un)		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,7}	skalowanie=0, jednostka=s		R-/R-/--/--/R-
	Próg – brak napięcia	3		1-0:12.39.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C1700FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned	5000	Próg - brak napięcia: -50% Un		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{-2,56}	skalowanie=0, jednostka=%		R-/R-/--/--/R-
	Próg czasowy dla stwierdzenia braku napięcia	3		1-0:12.45.0.255			



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2D00FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Wartość progu czasowego do stwierdzenia braku napięcia (<= -50% Un)		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,7}	skalowanie=0, jednostka=s		R-/R-/--/--/R-
	Próg przekroczenia napięcia	3		1-0:12.35.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2300FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned	1000	Próg przekroczenia napięcia : +10% Un		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{-2,56}	skalowanie=0, jednostka=%		R-/R-/--/--/R-
	Próg czasowy dla progu przekroczenia napięcia	3		1-0:12.44.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2C00FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Graniczny czas trwania obniżenia napięcia (<= -10% Un)		RW/R-/--/--/R-
3	scaler_unit		scal_unit_type	{0,7}	skalowanie=0, jednostka=s		R-/R-/--/--/R-
	Licznik obniżenia napięcia poniżej Progu 1 na wszystkich fazach	1		1-0:12.32.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2000FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba obniżen napięcia poniżej Progu 1 na wszystkich fazach		R-/R-/--/--/R-
	Licznik obniżenia napięcia poniżej Progu 1 na fazie Lx	1		1-0:x.32.0.255	x=32 – faza L1 x=52 – faza L2 x=72 – faza L3		
1	logical_name		octet-string[6]	0100xx2000FF	xx=10 – faza L1 xx=35 – faza L2 xx=46 – faza L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba obniżen napięcia poniżej Progu 1 na fazie Lx		R-/R-/--/--/R-
	Licznik obniżenia napięcia poniżej Progu 2 na wszystkich fazach	1		1-0:12.32.1.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2001FF			R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
2	Value		long-unsigned		Liczba obniżen napiecia poniżej Progu 2 na wszystkich fazach		R-/R-/--/--/R-
	Licznik obniżen napiecia poniżej Progu 2 na fazie Lx	1		1-0:x.32.1.255	x=32 – faza L1 x=52 – faza L2 x=72 – faza L3		
1	logical_name		octet-string[6]	0100xx2001FF	xx=10 – faza L1 xx=35 – faza L2 xx=46 – faza L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba obniżen napiecia poniżej Progu 2 na fazie Lx		R-/R-/--/--/R-
	Licznik zaników napiecia na wszystkich fazach	1		1-0:12.40.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2800FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba zaników napiecia na wszystkich fazach		R-/R-/--/--/R-
	Licznik zaniku napiecia na fazie Lx	1		1-0:x.40.0.255	x=32 – faza L1 x=52 – faza L2 x=72 – faza L3		
1	logical_name		octet-string[6]	0100xx2800FF	xx=10 – faza L1 xx=35 – faza L2 xx=46 – faza L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba zaników napiecia na fazie Lx		R-/R-/--/--/R-
	Licznik przekroczen napiecia na wszystkich fazach	1		1-0:12.36.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	01000C2400FF			R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba przekroczen napiecia na wszystkich fazach		R-/R-/--/--/R-
	Licznik przekroczen napiecia na fazie Lx	1		1-0:x.36.0.255	x=32 – faza L1 x=52 – faza L2 x=72 – faza L3		
1	logical_name		octet-string[6]	0100xx2400FF	xx=10 – faza L1 xx=35 – faza L2 xx=46 – faza L3		R-/R-/--/--/R-
2	Value		long-unsigned		Liczba przekroczen napiecia na fazie Lx		R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Łączny czas niedotrzymania napięcia (obniżki poniżej 50% Un)	3		1-0:94.48.91.255	Czas łączny zaniku napięcia w dowolnej z faz		
1	logical_name			01005E305BFF			R-/R-/--/--/R
2	value		long-unsigned				R-/R-/--/--/R

[Signature]



7 Parametry komunikacyjne

7.1 PLC PRIME

Parametry komunikacyjne PLC PRIME winny być zgodne z dokumentem PLC PRIME (OFDM PRIME) Setup Classes, określonym w Załączniku 1.

7.2 Ustawienia komunikacji 3GPP

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	3GPP parametry połączeniowe	18		0-0;25;4.0.255			
1	logical_name		octet- string[16]	00002C0000FF			--/--/R/--/--
2	APN_name		octet- string[32]		nazwa APN, do którego powinien logować się modem		-W/--/--/--/--
3	PIN_code		octet- string[4]		Kod PIN		-W/--/--/--/--
4	WWAN_modem_name		octet- string[16]		Nazwa modemu		--/--/R/--/--
5	WWAN_modem_type		octet- string[16]		Typ modemu		--/--/R/--/--
6	WWAN_modem_current_service_type		enum	0;1;2;3;4	GPRS/EDGE/3G/HSPA/CDMA – tryb pracy modemu		--/--/R/--/--
7	WWAN_modem_current_registration_status		enum	0;1;2	aktualny stan rejestracji w sieci unregistered/registering/registered		--/--/R/--/--
8	WWAN_modem_current_signal_strength		signed		Aktualna siła sygnału w [dBm]		--/--/R/--/--



7.3 Ustawienia komunikacji Ethernet

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	adres MAC	43		0-0:25.2.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000190200FF			R-/--/R-/--/--
2	MAC_address		octet-string[8]				RW/--/R-/--/--

7.4 Konfiguracja portu USB

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	USB_port_operational_mode	1		0-0:94.48.224.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00005E30E0FF			R-/--/R-/--/--
2	value		enum	0, 1, 2, 3	0: port USB nieaktywny 1: tryb data push 2: tryb DLMS/COSEM Modem (komunikacji alternatywnej z systemem odczytowym AMI) 3: tryb DLMS/COSEM HAN	Tryb pracy portu USB (port mode)	RW/--/R-/--/--

7.5 Status portu USB

LP	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	USB_port_status	1		0-0:94.48.225.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00005E30E1FF			R-/--/R-/--/--
2	value		USB_Status		patrz definicja struktury USB_status - poniżej		R-/--/R-/--/--



Definicja struktury USB_Status

```
USB_Status: structure
{
    deviceStatus: enum;

    VID: long-unsigned;
    PID: long-unsigned;
    Rev: long-unsigned;
    MI: unsigned;
    Class: unsigned;
    SubClass: unsigned;
    Prot: unsigned;

    0: brak urządzenia w porcie USB
    1: urządzenie w porcie USB rozpoznane i obsługiwane
    2: urządzenie w porcie USB nierozpoznane
    Vendor ID rozpoznanego urządzenia w porcie USB
    Product ID rozpoznanego urządzenia w porcie USB
    Rewizja rozpoznanego urządzenia w porcie USB
    Producent (Manufacturer Info) rozpoznanego urządzenia w porcie USB
    Klasa rozpoznanego urządzenia w porcie USB
    Podklasa rozpoznanego urządzenia w porcie USB
    Protokół rozpoznanego urządzenia w porcie USB
}
```



8 Specyfikacja interfejsu komunikacyjnego do inteligentnej sieci domowej

8.1 Obiekty związane z komunikacją z siecią HAN

L P	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	Ustawiania operacji "Push"	40		0-0:25.9.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000190900FF			R-/R-/---/---/R-
2	push_object_list		array		Lista obiektów – wartości chwilowych, które będą przesyłane w operacji 'Push'		RW/R-/---/---/R-
3	send_destination_and_method		array [USB index, comm_class]		index portu USB, profil rodzaju transmisji (np. CDC 02h) – możliwość obsługi większej ilości portów USB i różnorodnych klas urządzeń (wg SIWZ: profil 02h oraz 0Ah)		RW/R-/---/---/R-
4	communication_window		long-unsigned		dozwolone okno na wykonanie operacji 'Push', wyrażone w [ms], począwszy od 0 do communication_window, gdzie 0=<communication_window =<push_operation_interval		RW/R-/---/---/R-
5	randomisation_start_interval		long-unsigned	0	przedział wyrażony w [ms] w czasie którego możliwe jest rozpoczęcie wykonania operacji PUSH, finalny moment rozpoczęcia transmisji generowany losowo przez licznik. Efektywny start transmisji Push=communication_window + losowa wartość z przedziału (0, randomisation_start_interval)		RW/R-/---/---/R-
6	number_of_retries		unsigned	0	liczba powtórzeń (prób) wykonania operacji Push		RW/R-/---/---/R-
7	repetition_delay		long-unsigned	0	okres wyrażony w [ms] wykonania kolejnych powtórzeń		RW/R-/---/---/R-
8	push_operation_interval		long-unsigned	10000	interwał w [ms] pomiędzy kolejnymi operacjami Push		RW/R-/---/---/R-
	Bufor danych przesyłanych z WAN do HAN	1		0-0:136.2.0.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000880200FF			R-/R-/---/---/R-
2	value		octet-string[4096]		Bufor danych przesyłanych do HAN		RW/RW/---/---/R-
	Bufor danych przesyłanych z HAN do WAN	1		0-0:136.2.1.255			
1	logical_name		octet-string[6]	0000880201FF			R-/R-/---/---/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

L P	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
2	value		octet-string[4096]		Bufor danych przesyłanych z HAN		R-/R-/--/--/RW
	HAN Data Sent	1		0-0:136.2.2.255	Flaga synchronizująca wykorzystywanie bufora danych przesyłanych do HAN		
1	logical_name		octet-string[6]	0000880202FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		boolean	FALSE	TRUE – flaga ustawiona FALSE – flaga nie ustawiona		RW/RW/--/--/RW
	HAN Data Ready	1		0-0:136.2.3.255	Flaga synchronizująca wykorzystywanie bufora danych przesyłanych z HAN		
1	logical_name		octet-string[6]	0000880203FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		boolean	FALSE	TRUE – flaga ustawiona FALSE – flaga nie ustawiona		RW/RW/--/--/RW
	Association with HAN Client	1		0-0:136.2.4.255	Flaga informująca o utworzonej asocjacji pomiędzy klientem HAN a licznikiem		
1	logical_name		octet-string[6]	0000880202FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		boolean	FALSE	TRUE – flaga ustawiona (asocjacja utworzona) FALSE – flaga nie ustawiona	Flagę ustawia/ zdejmuje oprogra- mowanie licznika	R-/R-/--/--/R-
	Association with Management Client	1		0-0:136.2.5.255	Flaga informująca o utworzonej asocjacji pomiędzy klientem uprawnionym do zarządzania a licznikiem		
1	logical_name		octet-string[6]	0000880203FF			R-/R-/--/--/R-
2	value		boolean	FALSE	TRUE – flaga ustawiona (asocjacja utworzona) FALSE – flaga nie ustawiona	Flagę ustawia/ zdejmuje oprogra- mowanie licznika	R-/R-/--/--/R-



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

L P	Obiekt/Nazwa atrybutu	CI	Typ	Wartość	Znaczenie	Uwagi	Prawa dostępu M/R/F/P/H
	General purpose registers	4		0-x:24.2.y.255			
1	logical_name		octet-string[6]	00xx1802yyFF	Rejestry ogólnego przeznaczenia do komunikacji z HAN x=1..4 – numer kanału y=1..7 – numer rejestru		RW/RW/--/--/RW
2	value		choice				

9 Słownik pojęć

9.1 Terminy techniczne

Inteligentny system pomiarowy AMI (*ang. AMI = Advanced Metering Infrastructure*) -kompletna infrastruktura obejmująca urządzenia pomiarowe (liczniki), sieci, systemy komputerowe, protokoły komunikacyjne oraz procesy organizacyjne przeznaczone do pozyskiwania przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne danych o zużyciu energii przez każdego odbiorcę oraz umożliwiające oddziaływanie na odbiorcę poprzez sterowanie tym zużyciem energii w sposób celowy i akceptowany przez odbiorcę.

Taka infrastruktura powinna umożliwiać zbieranie danych od klienta w sposób bezpieczny, pewny i w określonym trybie czasowym oraz umożliwić prostą rozbudowę i rozwój systemu. Inteligentny system pomiarowy AMI powinien umożliwić przedsiębiorstwom energetycznym korzystanie z takich funkcji jak: różnicowanie taryf, sterowanie popytem (DSM), wykrywanie niedostarczenia energii, wykrycie kradzieży, optymalizację struktury sieci i działania na rynku energii.

W skład tak zdefiniowanej infrastruktury wchodzi:

Liczniki energii elektrycznej, zdolne wymieniać dane z koncentratorem lub systemem akwizycji danych przy wykorzystaniu określonego medium transmisyjnego. Podstawowa funkcjonalność liczników w systemie AMI sprowadza się do rejestracji zużycia energii z podziałem na odcinki czasu (np. godzinowe) oraz możliwości dwukierunkowej transmisji danych do i z licznika.

Infrastruktura transmisyjna – sieć komunikacyjna wykorzystuje różne media transmisyjne (PLC, BLC, radio, sieć telefoniczna, LAN, WAN) do przesyłu informacji pomiędzy licznikiem a koncentratorem oraz transmisję radiową GPRS lub sieć komputerową do transmisji danych do zarządzania danymi pomiarowymi. Infrastruktura transmisyjna może obejmować również koncentratory danych zbierające dane z kilkudziesięciu liczników zgrupowanych terytorialnie i przesyłające je do systemu zarządzania danymi pomiarowymi, najczęściej z wykorzystaniem transmisji GPRS.

System zarządzania danymi pomiarowymi MDM (*ang. AMM = Automated Metering Management lub MDM = Meter Data Management*) – system informatyczny odpowiedzialny za akwizycję danych od urządzeń pośredniczących (koncentratorów), lub serwerów odczytowych, przetwarzanie i magazynowanie danych oraz ich udostępnianie innym podmiotom na określonych zasadach.

Transmisja danych z wykorzystaniem sieci rozdzielczej niskiego napięcia PLC (*ang. PLC -Power Line Carrier lub Power Line Communication*) – w odniesieniu do odczytu liczników oznacza wykorzystanie sieci rozdzielczej niskiego napięcia jako medium transmisji danych pomiarowych. Zazwyczaj wykorzystuje się specjalizowane układy, które poprzez nałożenie na przebieg sinusoidalny (50 Hz) napięcia lub prądu sygnału o częstotliwości w zakresie 3-95 kHz umożliwiają dwukierunkową transmisję danych, w tym informacji pomiarowych.

Transmisja danych z wykorzystaniem sieci rozdzielczej średniego napięcia DLC (*ang. DLC - Distribution Line Carrier*)– znaczenie zbliżone do PLC z tą różnicą, że wykorzystuje się sieć rozdzielczą średniego napięcia (np. 15 kV) (norma PN-EN 61334).

Sieć inteligentna (*ang. smart grid*) - system elektroenergetyczny integrujący w sposób inteligentny działania wszystkich uczestników procesów generacji, transmisji, dystrybucji i użytkowania, w celu dostarczania energii elektrycznej w sposób ekonomiczny, trwały i bezpieczny.

Sieć domowa HAN (*ang. HAN- Home Area Network*) – lokalna sieć teleinformatyczna obejmująca swoim zasięgiem obszar ograniczony do gospodarstwa domowego. Jest ona używana do komunikacji pomiędzy urządzeniami aktywnymi znajdującymi się w gospodarstwie domowym i obejmuje zwykle niewielką liczbę komputerów i innych urządzeń, takich jak np. drukarki.

Sieć WAN (*ang. Wide Area Network*) - rozległa sieć teleinformatyczna, w szczególności umożliwiająca łączenie wzajemnie odległych sieci lokalnych LAN.

Odbiorca – każdy, kto otrzymuje lub pobiera energię na podstawie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym

Sieć dystrybucyjna – sieć elektroenergetyczna wysokich, średnich i niskich napięć, za której ruch sieciowy jest odpowiedzialny operator systemu dystrybucyjnego

Strefa taryfowa – zdefiniowane okresy w ciągu doby, tygodnia, miesiąca i roku w których obowiązuje jednakowa taryfa

Taryfa – zbiór cen i stawek opłat oraz warunków ich stosowania, opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne i wprowadzany jako obowiązujący dla określonych w nim odbiorców w trybie określonym ustawą

Grupa taryfowa - grupa odbiorców pobierających energię lub korzystających z usług związanych z zaopatrzeniem w ta energię, dla których stosuje się jeden zestaw cen lub stawek opłat i warunków ich stosowania (taryfę)

Nielegalny pobór energii – pobieranie energii bez zawarcia umowy, z całkowitym albo częściowym pominięciem układu pomiarowo-rozliczeniowego lub poprzez ingerencję w ten układ mającą wpływ na zafałszowanie pomiarów dokonywanych przez układ pomiarowo-rozliczeniowy

Operator systemu przesyłowego (OSP) – przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej, odpowiedzialne za ruch sieciowy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym, bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację, remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi

Operator systemu dystrybucyjnego (OSD) – przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej, odpowiedzialne za ruch sieciowy w systemie dystrybucyjnym elektroenergetycznym, bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację, remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci dystrybucyjnej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi

Dobowy profil zużycia energii – zbiór danych o zużyciu energii elektrycznej w poszczególnych dobach w ciągu miesiąca (roku) przez odbiorcę.

Dobowo-godzinowy profil zużycia energii – zbiór danych o zużyciu energii elektrycznej w poszczególnych okresach (15 min, 60 min.) doby przez odbiorcę.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej (Punkt Poboru Energii - PPE) - punkt w sieci, do którego przedsiębiorstwo energetyczne jest zobowiązane dostarczać energię, określony w umowie o przyłączenie, w umowie o świadczenie usług przesyłowych albo w umowie sprzedaży energii

Moc maksymalna 15-minutowa- największy 15-minutowy pobór mocy czynnej z sieci w przyjętym okresie

Moc średnia (np. 15 minutowa) – wielkość mocy liczbowo odpowiadająca zużyciu energii za dany okres (15 min) podzielonemu przez długość okresu (15 min)

Moc przyłączeniowa - moc czynna planowana do pobrania lub wprowadzenia do sieci, określona w umowie o przyłączenie jako wartość maksymalna ze średnich wartości tej mocy w okresie 15 minut, służąca do zaprojektowania przyłącza

Moc umowna - moc czynna pobierana lub wprowadzana do sieci, określona w umowie o świadczenie usług przesyłowych lub umowie sprzedaży energii jako wartość maksymalna ze średnich wartości tej mocy w okresie 15 minut lub, w okresie 60 minut - jeżeli urządzenia pomiarowe na to pozwalają

Okres rozliczeniowy - ustalony w umowie sprzedaży energii elektrycznej przedział czasowy pomiędzy dwoma kolejnymi odczytami rozliczeniowymi wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy - liczniki i inne urządzenia pomiarowe lub rozliczeniowo pomiarowe, a także układy połączeń między nimi służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiarów i rozliczeń (np. zegary sterujące, przekładniki prądowe itd.).

Interfejs - styk lub punkt, w którym jest zlokalizowane fizyczne/logiczne połączenie komunikacyjne między dwoma urządzeniami/programami

Kanał komunikacyjny - zespół środków technicznych służących do jednokierunkowego przesyłania informacji między urządzeniami

Łącze komunikacyjne - zestaw dwóch kanałów komunikacyjnych umożliwiających służący do dwukierunkowego przesyłania informacji między urządzeniami

Protokół komunikacyjny - zestaw usług i procedur zarządzających komunikacją (wymiana informacji) między urządzeniami

Stos protokołów - często określany jako profil komunikacyjny - kilka kaskadowych warstw oprogramowania, które specyfikują odpowiednie protokoły komunikacyjne w zakresie wymiany między urządzeniami

Architektura komunikacyjna (sieciowa) - projekt sieci teleinformatycznej uwzględniający wszystkie zasoby sieciowe tej sieci ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystywanego/wykorzystywanych w tej sieci stosu/stosów protokołów komunikacyjnych.

Intranet - działająca w obrębie przedsiębiorstwa sieć teleinformatyczna, wykorzystująca stosy komunikacyjne typowo wykorzystywane w ramach publicznej sieci internet

COSEM - COmpanion Specification for Energy Metering - zbiór specyfikacji opracowanych przez DLMS User Association definiujących model informatyczny m.in. liczników energii elektrycznej, a także protokół warstwy aplikacji DLMS wykorzystywany do komunikacji m.in. z licznikami energii elektrycznej. Zgodnie z koncepcją modelu COSEM funkcjonalność licznika "widziana" z perspektywy koncentratora lub systemu akwizycji danych jest reprezentowana przez tzw. interfejsy COSEM. Każdy z interfejsów zawiera zdefiniowane dane w postaci atrybutów danych oraz funkcje, zwane metodami, które mogą na tych atrybutach operować. Interfejsy COSEM są w istocie wzorcami (klasami), w oparciu o które mogą być definiowane obiekty COSEM. Tak więc licznik jest reprezentowany przez zestaw obiektów COSEM, którym mogą być przypisywane, zgodnie ze ściśle określonymi regułami, identyfikujące je kody OBIS.

DLMS (*Distribution Line Message Specification*) zorientowany połączeniowo protokół warstwy aplikacji służący m.in. do dwukierunkowej wymiany danych z licznikami. Protokół DLMS funkcjonujący w trybie "klient-serwer" na obiektach COSEM może dokonywać zapisu/odczytu atrybutów obiektów lub wywoływać działanie określonych metod (funkcji) na atrybutach. Niezależnie od trybu komunikacji "klient-serwer" jest możliwość spontanicznego wysyłania przez licznik komunikatów (zdarzeń).

10 Materiały źródłowe

- [1] Blue Book 10th edition TECHNICAL REPORT Companion Specification for Energy Metering COSEM Identification System and Interface Classes DLMS User Association. Reference number: DLMS UA 1000-1:2010, Ed. 10.0, 2010-08-26
- [2] Green Book 7th TECHNICAL REPORT Companion Specification for Energy Metering DLMS/COSEM Architecture and Protocols, DLMS User Association 2009-12-22 DLMS UA 1000-2 Ed. 7.0
- [3] Yellow Book 4th edition TECHNICAL REPORT Companion Specification for Energy Metering. DLMS/COSEM Conformance Testing Process. DLMS User Association . Reference number: DLMS UA 1001-1:2010, Fourth Edition
- [4] White Book 10th TECHNICAL REPORT Companion Specification for Energy Metering COSEM Glossary of Terms DLMS UA 1002:2003, First Edition
- [5] Open Meter Report D1.1: Report on the Identification and Specification of Functional, Technical, Economical and General Requirements of Advanced Multi-Metering Infrastructure, Including Security Requirements, ver. 1.0, July, 2009.
- [6] Załącznik nr 3 do umowy na dostawę Infrastruktury Licznikowej Wykaz i Opis Produktów
- [7] P3 Companion Standard Dutch Smart Meter Requirements. April 22nd, 2011 Version: 4.0
- [8] Companion Standard for communication interfaces AMM T5 meters
- [9] Norma IEC 62056-61 Kodowanie obiektów za pomocą kodów OBIS

11 Załącznik 1: Klasy PLC PRIME (OFDM PRIME)

1.- Klasy interfejsu PRIME PLC

1.1. – Ogólne

Dla zarządzania w warstwie fizycznej (PhL) PRIME PLC specyfikuje się następującą klasy interfejsów:

- PRIME PLC – liczniki warstwy fizycznej. Zawierają dane pozwalające na monitorowanie operacji w warstwie fizycznej

Dla zarządzania w warstwie AMC PRIME PLC, specyfikuje się następujące cztery klasy interfejsów:

- PRIME PLC MAC setup
- PRIME PLC functional parameters (parametry operacyjne)
- PRIME PLC MAC counters (liczniki w warstwie MAC)
- PRIME PLC network administration data (parametry związane z zarządzaniem urządzeniami podłączonymi do sieci PLC)

1.2.- CL_432 Setup (class_id: 80, version: 0)

Instancja IEC 61334-4-32 LLC SSCS (Service Specific Convergence Sublayer, 4-32 CL) zawiera adresy które dostarcza base node podczas uruchamiania warstwy konwergencji w odpowiedzi na żądania węzłów usługowych (service node) lub podczas komunikatu 'join service' wysłanego przez base node. W ten sposób węzeł usługowy (service node) może dołączyć do sieci zarządzanej przez base node.

PRIME device setup		0...n				class_id = , version = 80			
Attributes		Data type		Min.	Max.	Def.	Short name		
1.	logical_name (static)	octet-string					x		
2.	device_address (dyn)	long-unsigned					x + 0x8		
3.	base node_address (dyn)	long-unsigned					X + 0x10		
Specific methods		m/o							
1.	reset	o						x + 0x20	

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje instancję obiektu uruchamiania urządzenia
service_node_address	Zawiera wartość adresu przydzielonego węzłowi usługowemu w momencie jego rejestracji w base node
base node_address	Zawiera wartość adresu base node do którego zarejestrował się węzeł usługowy

Opis metod

reset	Metoda uruchamiana w procesach CL_432_LEAVE lub CL_432_RELEASE services.
-------	--



1.3.- PRIME PLC physical layer parameters

Parametry warstwy fizycznej opisuje tabela PRIME-R1.3E protokołu PRIME

1.4.- Liczniki warstwy fizycznej PRIME PLC(class_id: 81, version: 0)

Liczniki warstwy fizycznej PRIME PLC zawierają rejestry związane z danymi przesyłanymi w warstwie fizycznej. Ponadto, liczniki te dostarczają informacje statystyczne i są używane w zarządzaniu połączeniem.

Atrybuty w tej klasie interfejsu są przeznaczone wyłącznie do odczytu. Mogą zostać zresetowane metodą reset.

PRIME PLC physical layer counters		0...n	class_id = 81, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet-string				x
2. phy_stats_crc_incorrect_count	(dyn.)	long-unsigned				x + 0x08
3. phy_stats_crc_fail_count	(dyn.)	long-unsigned				x + 0x10
4. phy_stats_tx_drop_count	(dyn.)	long-unsigned				x + 0x18
5. phy_stats_rx_drop_count	(dyn.)	long-unsigned				x + 0x20
Specific methods		m/o				
1. reset		o				

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje instancję obiektu liczników warstwy fizycznej
phy_stats_crc_incorrect_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0xA0 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
phy_stats_crc_failed_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0xA1 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
phy_stats_tx_drop_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0xA2 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
phy_stats_rx_drop_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0xA3 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

1.5.- PRIME PLC MAC setup (class_id: 82, version: 0)

Instancja tej klasy interfejsu zawiera parametry niezbędne w zestawianiu warstwy MAC PRIME PLC.

PRIME PLC MAC setup		0...n	class_id = 82, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet string				x
2. mac_min_switch_search_time	(static)	unsigned	16	32	24	84,92 x + 0x08



Specyfikacja obiektów COSEM dla liczników energii elektrycznej do zastosowań
w ENERGA-OPERATOR SA

3.	mac_max_promotion_pdu	(static)	unsigned	1	4	2	x + 0x10
4.	mac_promotion_pdu_tx_period	(static)	unsigned	2	8	5	x + 0x18
5.	mac_beacons_per_frame	(static)	unsigned	1	5	5	x + 0x20
6.	mac_scp_max_tx_attempts	(static)	unsigned	2	5	5	x + 0x28
7.	mac_ctl_re_tx_timer	(static)	unsigned	2	20	15	x + 0x30
8.	mac_max_ctl_re_tx	(static)	unsigned	3	5	3	x + 0x38
Specific methods			m/o				

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje wystąpienie instancji PRIME PLC setup
mac_min_switch_search_time	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x10 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_max_promotion_pdu	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x11 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_promotion_pdu_tx_period	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x12 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_beacon_per_frame	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x13 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_scp_max_tx_attempts	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x14 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_ctl_re_tx_timer	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x15 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_max_ctl_re_tx	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x18 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

1.6.- Parametry funkcjonalne PRIME PLC MAC (class_id: 83 version: 0)

Atrybuty tego interfejsu związane są z działaniem warstwy MAC PRIME PLC.

PRIME PLC MAC functional parameters		0...n	class_id = 83, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet-string				x
2. mac_LNID	(static)	long	0	16383		x + 0x08
3. mac_LSID	(static)	unsigned	0	255		x + 0x10
4. mac_SID	(static)	unsigned	0	255		x + 0x18
5. mac_SNA	(static)	octetstring				x + 0x20
6. mac_state	(static)	enum	0	3		x + 0x28
7. mac_scp_length	(static)	long				x + 0x30
8. mac_node_hierarchy_level	(static)	unsigned	0	63		x + 0x38
9. mac_beacon_slot_count	(static)	unsigned	0	7		x + 0x40
10. mac_beacon_rx_slot	(static)	unsigned	0	7		x + 0x48
11. mac_beacon_tx_slot	(static)	unsigned	0	7		x + 0x50
12. mac_beacon_rx_frequency	(static)	unsigned	0	31		x + 0x58
13. mac_beacon_tx_frequency	(static)	unsigned	0	31		x + 0x60
Specific methods		m/o				

Opis atrybutów

logical_name Identyfikuje wystąpienie instancji 'PRIME PLC functional parameters'

mac_LNID Zawiera wartość zmiennej PIB 0x20 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_LSID Zawiera wartość zmiennej PIB 0x21 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_SID Zawiera wartość zmiennej PIB 0x22 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_SNA Zawiera wartość zmiennej PIB 0x23 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_state Zawiera wartość zmiennej PIB 0x24 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_scp_length Zawiera wartość zmiennej PIB 0x25 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_node_hierarchy_level Zawiera wartość zmiennej PIB 0x26 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E



mac_beacon_slot_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x27 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_beacon_rx_slot	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x28 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_beacon_tx_slot	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x29 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_beacon_rx_frequency	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x2A wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_beacon_tx_frequency	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x2B wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

1.7.- Liczniki PRIME PLC MAC (class_id: 84, version: 0)

Instancja klasy interfejsu liczników PRIME PLC, w której składowane są informacje dotyczące działania warstwy MAC niezbędne w procesie zarządzania siecią PLC.

Atrybuty tej klasy są wyłącznie do odczytu i mogą być zresetowane za pomocą metody reset.

PRIME PLC MAC counters		0...n	class_id = 84, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet-string				x
2. mac_tx_data_pkt_count	(dyn.)	dou ble-long-unsigned				x + 0x08
3. mac_rx_data_pkt_count	(dyn.)	dou ble-long-unsigned				x + 0x10
4. mac_tx_ctrl_pkt_count	(dyn.)	dou ble-long-unsigned				x + 0x18
5. mac_rx_ctrl_pkt_count	(dyn.)	dou ble-long-unsigned				x + 0x20
6. mac_csma_fail_count	(dyn.)	dou ble-long-unsigned				x + 0x28
7. mac_csma_ch_busy_count	(dyn.)	dou ble-long-unsigned				x + 0x30
Specific methods		m/o				
1. reset		o				x + 0x40

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje wystąpienie instancji "PRIME PLC MAC counters".
mac_tx_data_pkt_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x40 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_rx_data_pkt_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x41 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_tx_ctrl_pkt_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x42 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_rx_ctrl_pkt_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x43 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_csma_fail_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x44 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_csma_ch_busy_count	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x45 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

1.8.- PRIME PLC MAC network administration data (class_id: 85, version: 0)

Ta klasa interfejsu zawiera parametry związane z zarządzaniem urządzeniami obecnymi w sieci PLC

PRIMEPLC MAC network administration data		0...n	class_id = 85, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet-string				x
2. mac_list_multicast_entries	(dyn.)	array				x + 0x8
3. mac_list_switch_table	(dyn.)	array				x + 0x10
4. mac_list_direct_table	(dyn.)	array				x + 0x18
5. mac_list_available_switches	(dyn.)	array				x + 0x20
6. mac_list_phy_comm	(dyn)	array				X + 0x28
Specific methods		m/o				
1. reset		o				x + 0x30

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje wystąpienie instancji "PRIME PLC MAC network administration data"
mac_list_multicast_entries	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x52 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_list_switch_table	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x53 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

mac_list_direct_table	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x55 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_list_available_switches	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x56 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
mac_list_phy_comm	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x42 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

1.9.- Identyfikacja aplikacji PRIME PLC (class_id: 86, version: 0)

0)

Instancja tego interfejsu zawiera informacje identyfikacyjne związane z administrowaniem i działaniem urządzeń PRIME. Nie zawiera parametrów komunikacyjnych, pozwala na zarządzanie urządzeniami.

PRIME PLC Application identification		0...n				class_id = 86, version = 0			
Attributes		Data type		Min.	Max.	Def.	Short name		
1.	logical name (static)	octet-string					x		
2.	firmware version (static)	octet-string					x + 0x8		
3.	vendor Id (static)	long-unsigned					x + 0x10		
4.	product Id (static)	long-unsigned					x + 0x18		
Specific methods		m/o							

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje wystąpienie instancji
firmware version	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x75 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
vendor Id	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x76 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E
product Id	Zawiera wartość zmiennej PIB 0x77 wyspecyfikowanej w PRIME R1.3E

1.10.- Ustawienia urządzenia PRIME (class_id: 43, version: 0)

This interface class hold the MAC address of the device. This MAC address is a EUI48. The interface class 43 used for Ethernet MAC address is renamed in order to be used for any type of media MAC address.

Instancja tego interfejsu zawiera adres MAC urządzenia, zgodnie ze standardem EUI48. Klasa interfejsu 43 używana dla urządzeń ze złączem Ethernet jest użyta dla urządzeń posiadających adres MAC podłączony do dowolnego medium komunikacyjnego.

MAC address setup		0...n				class_id = , version = 43			
Attributes		Data type		Min.	Max.	Def.	Short name		
1.	logical_name (static)	octet-string					x		
2.	MAC_address (static)	octet-string					x + 0x8		
Specific methods		m/o							

Opis atrybutów

logical_name	Identyfikuje wystąpienie instancji
MAC_address	Zawiera unikalny adres MAC urządzenia (modemu). Jest długości 6 bajtów – zgodnie ze standardem EUI48.

12 Załącznik 2: Klasa parametrów modemu 3GPP (class id: 18 version:0)

Ponieważ klasa 45 zdefiniowana w Blue Book wersja 10 [1] nie udostępnia szeregu istotnych parametrów, odnoszących się do modemów 3GPP, niezbędne jest zdefiniowanie nowej klasy, o identyfikatorze 18.

3GPP modem parameters		class_id = 18, version = 0			
Attributes	Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical name	octet-string[6]				x
2. APN name	octet-string[32]				x + 0x06
3. PIN code	octet-string[4]				x + 0x26
4. WWAN modem name	octet-string[16]				x + 0x2A
5. WWAN modem type	octet-string[16]				x + 0x3A
6. WWAN modem current service type	enum				x + 0x4A
7. WWAN modem current registration status	enum				x + 0x4C
8. WWAN modem current signal strength	signed				X + 0x4E

13 Załącznik 3: Klasa parametrów łączności z siecią HAN w trybie push data (class id:40 version:0)

Konieczne jest zdefiniowanie klasy, wykorzystywanej do konfiguracji licznika w którym port USB pracuje w trybie „data Push”. Konfiguracja ta służy do określenia wartości, które będą cyklicznie wysyłane przez licznik oraz parametrów czasowych okna komunikacyjnego.

Data push communication parameters		class_id = 40, version = 0			
Attributes	Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical name	octet-string[6]				x
2. push object list	array of logical				x + 0x06
3. send and destination method	octet-string[2]				x + n*0x06
4. communication window	long unsigned				x + n*0x06 + 0x02
5. randomization start interval	long unsigned				x + n*0x06 + 0x06
6. number of retries	unsigned				x + n*0x06 + 0x0B
7. repetition delay	long unsigned				x + n*0x06 + 0x0D
8. push operation interval	long unsigned				x + n*0x06 + 0x12

Tabela 'push object list' zawiera listę nazw logicznych (logical names), należących do dwóch zestawów danych:

- profile energii, mocy maksymalnej, napięć i prądów
- wartości chwilowe napięć, prądów i mocy

W rezultacie, lista zdefiniowanych w ten sposób nazw logicznych wartości profilowych i chwilowych zostanie użyta przez licznik do przygotowania paczki danych pomiarowych, która będzie wysyłana w trybie push data poprzez złącze USB.

Struktura 'send and destination method' w pierwszym oktecie określa tryb wysyłania metodą push data, który odpowiada identyfikatorowi klasy urządzenia USB realizującego komunikację (domyślnie wartość 02h, odpowiadająca klasie CDC) natomiast w drugim oktecie zawiera identyfikator złącza USB (domyślnie 1 – pierwsze złącze USB). Taka uniwersalna definicja pozwolić będzie na wykorzystanie innych klas urządzeń USB jak też identyfikację więcej niż jednego portu USB.

