

Załącznik  
do Uchwały Nr ..... 399 .....  
Zarządu PKP Energetyka S.A.  
z dnia ..... 5 maja 2015r. ....

## Karta Aktualizacji NR 1/2015

### Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej

Data przygotowania zmian: 05.02.2015 r.

Imię i Nazwisko osoby przeprowadzającej aktualizację: Sylwester Szczensnowicz

Planowany termin wdrożenia zmian: 01.06.2015r.

#### Przyczyna aktualizacji IRIESD:

1. Wprowadzenie normy PN-EN 50463:2013,
2. Wykreślenie ze stron tytułowych wszystkich części IRIESD skrótu „ET3”
3. Zmiany porządkowe w tym, zmiana nazwy IRIESD, zmiana nazwy Operatora Systemu Przesyłowego, zmiana adresu oraz zmiana numeracji.

#### I. Zakres aktualizacji IRIESD:

II. Zmiany zawarte w Karcie Aktualizacji Nr 1/2015 Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej dotyczą wprowadzenia Załącznika nr 2 do IRIESD „Wymagania dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego”, zmiana stron tytułowych:

- Części ogólnej IRIESD
- IRIESD Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju
- IRIESD Bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi,

zmiana nazwy Operatora Systemu Przesyłowego, zmiana adresu Dolnośląskiego Rejonu Dystrybucyjnego, zmiana numeracji i odwołań w IRIESD Bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi.

#### Nowe brzmienie zmienianych zapisów IRIESD:

1. Strona tytułowa Części ogólnej IRIESD otrzymuje brzmienie:  
„ PKP Energetyka Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej

Część ogólna

Tekst obowiązujący od dnia: 01 lutego 2015r.,,


Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 1 z 22
Zatwierdzono:		

2. Strona tytułowa IRIESD Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci otrzymuje brzmienie:  
 „ PKP Energetyka Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej
- Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci
- Tekst obowiązujący od dnia: 01 lutego 2015r.,
3. Strona tytułowa IRIESD Bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi otrzymuje brzmienie:  
 „ PKP Energetyka Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie
- Bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej
- Tekst obowiązujący od dnia: 01 lutego 2015r.,
4. W części IRIESD Bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi wprowadza się następujące zmiany:
- 1) pkt A.1.1. lit. d) otrzymuje brzmienie: „d) Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRIESP) opracowanej przez PSE S.A.”,
  - 2) pkt. A.3.1. otrzymuje brzmienie: „A.3.1. Podmiotem odpowiedzialnym za funkcjonowanie Rynku Bilansującego i prowadzenie centralnego mechanizmu bilansowania handlowego jest PSE S.A., który na mocy ustawy - Prawo energetyczne oraz posiadanej koncesji realizuje zadania OSP. Zasady funkcjonowania Rynku Bilansującego określa IRIESP-Bilansowanie.”,
  - 3) pkt. A.7.10. otrzymuje brzmienie: „A.7.10. Jeżeli rezerwowa umowa sprzedaży energii elektrycznej lub rezerwowa umowa kompleksowa została zawarta z przyczyny opisanej w pkt. A.7.1. ppkt. 1), ulega ona rozwiązaniu z chwilą ustania takiej przyczyny, o ile Sprzedawca lub wskazany przez niego POB ponownie zaczną działać na rynku bilansującym przed upływem 21 dni kalendarzowych od dnia zaprzestania działania na tym rynku.”,
  - 4) pkt. B.9. otrzymuje brzmienie: „B.9. Potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji energii elektrycznej i określenie parametrów dostaw, o których mowa w pkt. B.8. OSD wydaje na wniosek Sprzedawcy w oparciu o dostarczone pełnomocnictwo URDo.”,
  - 5) w ust. D.1. dotychczasowy pkt. D.1.5. otrzymuje numer D.1.6., pkt. D.1.6. zmienia numer na D.1.7., pkt. D.1.7. otrzymuje nowy numer D.1.8., pkt. D.1.8. zmienia numer na D.1.9., pkt. D.1.9. otrzymuje numer D.1.10., pkt. D.1.10. zmienia numer na D.1.11. oraz pkt. D.1.11. otrzymuje numer D.1.12.
  - 6) pkt. D.1.2. otrzymuje brzmienie:  
 „W dniu złożenia powiadomienia, o którym mowa w pkt. D.2.1.:  
 a) URD powinien mieć zawartą umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej z OSD albo umowę kompleksową z nowym Sprzedawcą, z zastrzeżeniem lit. b),

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 2 z 22
Zatwierdzono:		

- b) w przypadku braku zawartej umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, o której mowa w lit. a), dopuszcza się złożenie przez upoważnionego Sprzedawcę działającego w imieniu i na rzecz URD wraz z powiadomieniem, o którym mowa w pkt. D.2.1. oświadczenia woli obejmującego zgodę URD na zawarcie umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej z OSD, na warunkach wynikających z:
- i. wzoru umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej zamieszczonego na stronie internetowej OSD i stanowiącego integralną część wzoru oświadczenia,
  - ii. Taryfy oraz IRiESD zamieszczonych na stronie internetowej OSD,
  - iii. dotychczasowej umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji w zakresie warunków technicznych świadczenia usług dystrybucji, grupy taryfowej oraz okresu rozliczeniowego, o ile postanowienia umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji w tym zakresie nie są sprzeczne z Taryfą oraz wzorem umowy, o którym mowa powyżej w ppkt. i.,
- c) nowy Sprzedawca powinien mieć zawartą GUD lub GUD-k z OSD.  
Poprzez złożenie oświadczenia, o którym mowa w lit. b), następuje zawarcie umowy o świadczenie usług dystrybucji pomiędzy URD i OSD, bez konieczności składania dodatkowych oświadczeń. W takim przypadku OSD, w terminie 21 dni od dnia otrzymania oświadczenia, przekazuje Sprzedawcy upoważnionemu przez URD potwierdzenie treści zawartej umowy o świadczenie usług dystrybucji.”
- 7) pkt. D.1.3. otrzymuje brzmienie: „D.1.3. Układy pomiarowo-rozliczeniowe podmiotów chcących skorzystać z prawa wyboru Sprzedawcy muszą spełniać postanowienia IRiESD na dzień złożenia powiadomienia, o którym mowa w pkt. D.2.1., z uwzględnieniem możliwości uzupełnienia braków formalnych w terminach, o których mowa w pkt. D.3.8. i D.3.9.”,
- 8) pkt D.1.6. otrzymuje brzmienie: „D.1.6. Odbiorca może mieć dla jednego PPE zawartą dowolną ilość umów sprzedaży energii elektrycznej. W umowie o świadczenie usług dystrybucji odbiorca wskazuje jednak tylko jednego ze swoich sprzedawców, tzw. sprzedawcę podstawowego. Powiadomienia, o których mowa w pkt. D.2.1, dokonuje wyłącznie sprzedawca podstawowy. Energia elektryczna zmierzona w PPE odbiorcy będzie wykazywana na POB wskazanego w generalnej umowie dystrybucji przez sprzedawcę podstawowego.”,
- 9) pkt. D.2.5. otrzymuje brzmienie: „D.2.5. W przypadku potwierdzenia przez Sprzedawcę, o którym mowa w pkt. D.2.4., zakończenia obowiązywania umowy sprzedaży energii elektrycznej lub umowy kompleksowej zawartej z URDo OSD, w terminie 5 dni roboczych od dnia otrzymania od Sprzedawcy powyższego potwierdzenia, informuje URDo o braku możliwości dostarczania energii elektrycznej po zakończeniu obowiązywania dotychczasowej umowy sprzedaży energii elektrycznej lub umowy kompleksowej. OSD informuje również o konieczności zawarcia i zgłoszenia nowej umowy sprzedaży energii elektrycznej lub umowy kompleksowej w trybie zgodnym z IRiESD. W przypadku niedopełnienia powyższego przez URDo OSD wszczyna procedurę odłączenia dostawy energii elektrycznej.”,
- 10) pkt. D.3.5. otrzymuje brzmienie: „D.3.5. W przypadku braku zawartej umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, o której mowa w pkt. D.3.4., sprzedawca zawiera umowę o świadczenie usług dystrybucji wg zasad opisanych w rozdziale B.”.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 3 z 22
Zatwierdzono:		

15  




5. W części IRIESD - Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci pkt. III.3.2.2 otrzymuje brzmienie: „III.3.2.2. Przyjmowanie reklamacji w zakresie jakości dostarczania e.e., w tym w przypadku przerw w zasilaniu, braku zasilania, zapadów napięcia, migotania, zadziałania bezpieczników itp. W dni robocze w godzinach 7.30-14-30 dla odbiorców z obszaru:

Mazowieckiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Sławińska 7/9, 01-218 Warszawa, tel. (22) 39 24 691; (22) 39 24 693; ed.rd1@pkpenergetyka.pl
Łódzkiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Tuwima 28, 90-002 Łódź, tel. (42) 205 53 78, ed.rd2@pkpenergetyka.pl
Wschodniego Rejonu Dystrybucji	- ul. Składowa 59, 08-110 Siedlce, tel. (25) 74 63 372, ed.rd3@pkpenergetyka.pl
Świętokrzyskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Paderewskiego 43/45, 25-502 Kielce, tel. (41) 27 83 498, ed.rd4@pkp.energetyka.pl
Lubelskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Okopowa 5, 20-022 Lublin, tel. (81) 47 21 656, ed.rd5@pkpenergetyka.pl
Południowego Rejonu Dystrybucji	- ul. Kamienna 14, 31-403 Kraków, tel. (12) 35 15 957, ed.rd6@pkpenergetyka.pl
Staropolskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Spichrzowa 11 tel. (62) 72 41 534, ed.rd7@pkpenergetyka.pl
Śląskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Zabrska 41, 44-100 Gliwice, tel. (32) 71 94 435, ed.rd8@pkpenergetyka.pl
Górnośląskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Damrota 8, 40-022 Katowice, tel. (32) 71 43 546, ed.rd9@pkpenergetyka.pl
Kujawskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Zygmunta Augusta 7, 85-082 Bydgoszcz, tel. (52) 51 83 374, ed.rd10@pkpenergetyka.pl
Północnego Rejonu Dystrybucji	- ul. Dworcowa 5, 14-200 Łława, tel. (89) 674 84 10 wew. 17, ed.rd11@pkpenergetyka.pl
Dolnośląskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław, tel. (71) 717 17 44, ed.rd12@pkpenergetyka.pl
Zachodniego Rejonu Dystrybucji	- ul. Kolejowa 4a, 60-715 Poznań, tel. (61) 633 39 83, ed.rd13@pkpenergetyka.pl
Pomorskiego Rejonu Dystrybucji	- ul. Czarnieckiego 8, 70-221 Szczecin, tel. (91) 471 56 92, ed.rd14@pkpenergetyka.pl

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 4 z 22
Zatwierdzono:		

W pozostałym okresie odbiorców z obszaru:

Mazowieckiego Rejonu Dystrybucji	tel. (22) 47 38 008, 47 38 367 email: ed.rd1@pkpenergetyka.pl
Łódzkiego Rejonu Dystrybucji	tel. (42) 20 55 757 email: ed.rd2@pkpenergetyka.pl
Wschodniego Rejonu Dystrybucji	tel. (25) 74 63 375, (85) 65 16 157 email: ed.rd3@pkpenergetyka.pl
Świętokrzyskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (41) 27 83 486 email: ed.rd4@pkpenergetyka.pl
Lubelskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (81) 47 25 414 email: ed.rd5@pkpenergetyka.pl
Południowego Rejonu Dystrybucji	tel. (12) 351 5900 wew. 981 lub 982 email: ed.rd6@pkpenergetyka.pl
Staropolskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (62) 72 43 495, (34) 37 61 477 email: ed.rd7@pkpenergetyka.pl
Śląskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (85) 71 94 477 email: ed.rd8@pkpenergetyka.pl
Górnośląskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (32) 71 06 477 email: ed.rd9@pkpenergetyka.pl
Kujawskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (52) 51 81 170 email: ed.rd10@pkpenergetyka.pl
Północnego Rejonu Dystrybucji	tel. (89) 67 73 319, (58) 72 13 776 email: ed.rd11@pkpenergetyka.pl
Dolnośląskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (71) 717 51 32 email: ed.rd12@pkpenergetyka.pl
Zachodniego Rejonu Dystrybucji	tel. (61) 633 33 22 email: ed.rd13@pkpenergetyka.pl
Pomorskiego Rejonu Dystrybucji	tel. (91) 471 56 96 email: ed.rd14@pkpenergetyka.pl


6. Treść wprowadzanego Załącznika nr 2 do IRIESD „Wymagania dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego”:

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 5 z 22
Zatwierdzono:		

**PKP Energetyka S.A.**  
**z siedzibą w Warszawie**

**WYMAGANIA**  
**dla urządzeń do pomiaru**  
**energii elektrycznej prądu stałego**

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 6 z 22
Zatwierdzono:		

pr  




## Rozdział I WPROWADZENIE

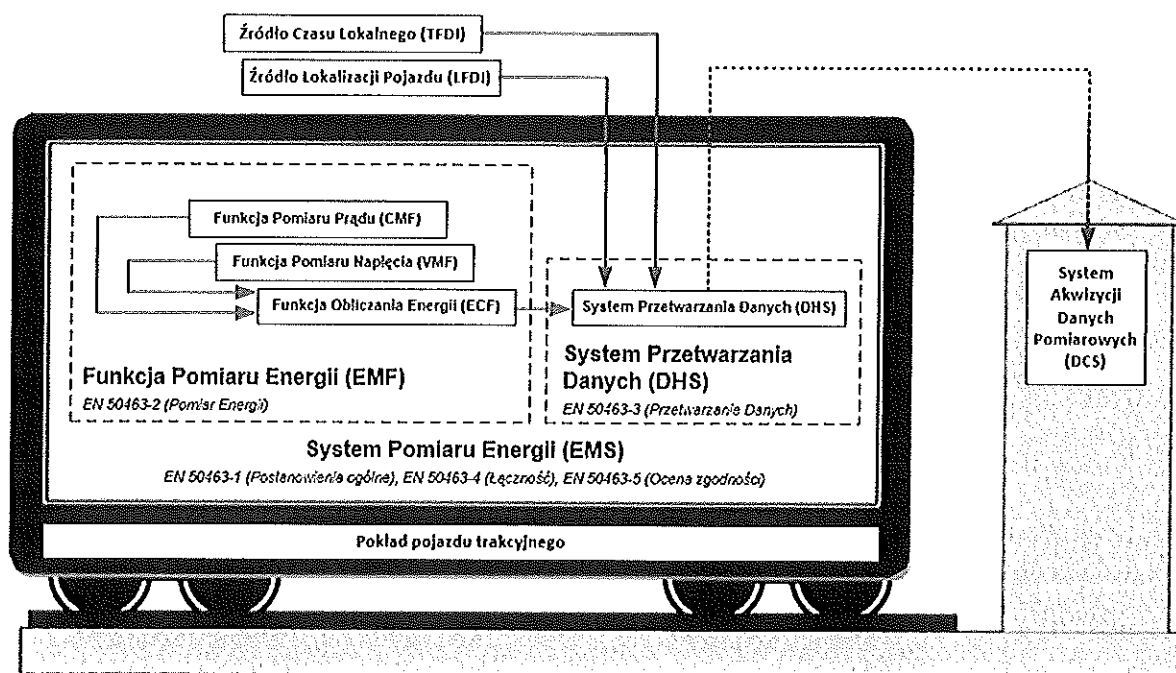
### § 1

Niniejsze WYMAGANIA (*dalej WYMAGANIA*) stanowią załącznik nr 2 do Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (*IRIESD*) PKP Energetyka S.A. (*zwana dalej OSD*).

Wszelkie użyte w niniejszym dokumencie skróty i oznaczenia zostały opisane w § 39 *Symbole, skróty i oznaczenia*.

Na rysunku nr 1 przedstawiono strukturę funkcjonalną Systemu Pomiaru Energii EMS oraz przepływ danych między poszczególnymi elementami wchodzącymi w jego skład.

WYMAGANIA dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego zostały zaktualizowane w zakresie zgodności z normą PN-EN 50463:2013 Zastosowania kolejowe – Pomiar energii na pokładzie pociągu.



Rysunek 1 - Struktura funkcjonalna EMS i przepływ danych pomiarowych do DCS.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 7 z 22
Zatwierdzono:		

*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten signature]*

## Rozdział II STANDARDOWE WIELKOŚCI WEJŚCIOWE

### § 2

#### Pomiar napięcia. Maksymalne mierzone napięcia

1. Wartość sygnału wejściowego do ECF, odpowiadająca napięciu znamionowemu ( $U_n$ ) zasilania pojazdu trakcyjnego, powinna zawierać się w granicach 0 – 10 V. Sygnał ten może być napięciem wyjściowym dzielnika napięcia lub innego przetwornika pomiarowego będącego częścią ECF lub oddzielnym urządzeniem pozwalającym na Funkcjonalny Pomiar Napięcia (VMF).
2. EMS musi poprawnie pracować w zakresie napięć o wartościach  $U_{min1} \leq U_n \leq U_{max2}$  zgodnie z normą PN-EN 50163:2006 tablica 1, a które wynoszą:
  - a.  $U_{min1} - 2000$  V,
  - b.  $U_{min2} - 2000$  V,
  - c.  $U_{max2} - 3900$  V,
  - d.  $U_n - 3000$  V.

### § 3

#### Pomiar prądu. Maksymalne mierzone prądy

1. Wartość sygnału wejściowego do ECF, odpowiadająca prądowi znamionowemu  $I_n$  pojazdu trakcyjnego powinna zawierać się w granicach 0 – 10 V. Sygnał ten może być napięciem wyjściowym bocznika pomiarowego lub innego przetwornika pomiarowego będącego częścią ECF lub oddzielnym urządzeniem pozwalającym na Funkcjonalny Pomiar Prądu (CMF).
2. EMS musi poprawnie pracować w zakresie  $10\% I_n \leq I \leq 120\% I_n$ .
3. EMS powinien rozpocząć pomiar energii gdy prąd mierzony przez CMF jest mniejszy od  $0,4\% I_n$ , a napięcie co najmniej  $U_{min2}$  lub większe (zgodnie z normą PN EN 50463 2:2013).

## Rozdział III WYMAGANIA FUNKCJONALNE

### § 4

#### Dane i sygnały wejściowe

Do Systemu Pomiaru Energii (EMS) powinny być doprowadzone następujące dane i sygnały wejściowe:

1. pomiar napięcia (VMF),
2. pomiar prądu (CMF),
3. sygnał synchronizacji czasu (TFDI w systemie DHS),
4. dane o lokalizacji pojazdu trakcyjnego (LFDI w systemie DHS).

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 8 z 22
Zatwierdzono:		



## § 5

**Lokalizacja pojazdu trakcyjnego**

Ze względu na to, że pojazd trakcyjny może być zasilany z terenów różnych OSDp<sup>1</sup> (w celu dokonania bilansowania handlowego przy procedurze zmiany sprzedawcy), niezbędna jest lokalizacja miejsca odbioru energii (LFDI) przez (CPID), w którym pojazd pobrał energię elektryczną.

Do tego celu jak również do rozliczania zużycia energii elektrycznej, lokalizacja pojazdu trakcyjnego (LFDI) musi być wykonywana w sposób ciągły.

## § 6

**Dane wyjściowe**

EMS powinien udostępniać co najmniej następujące dane wyjściowe:

1. kod identyfikacyjny system pomiaru energii (EMS),
2. kod identyfikacyjny pojazdu trakcyjnego CPDI (12 cyfrowy EVN),
3. czas i datę z uwzględnieniem UTC+1 i UTC+2 (CET),
4. stany rejestrów systemu pomiaru energii (EMS),
5. wartość energii w bieżącym i poprzednich okresach rozliczeniowych,
6. wartość mocy w bieżącym i poprzednich okresach rozliczeniowych,
7. lokalizację miejsca odbioru energii (LFDI),
8. aktualny firmware,
9. wyniki autodiagnostyki,
10. informacje o zakłóceniach i awariach (profile zdarzeń),

## § 7

**Stany liczydeł (EMS)**

EMS powinien umożliwiać odczyt wartości zużywanej i oddawanej energii wg stanów liczydeł w odpowiedniej strefie czasowej wyrażonej w kWh z dokładnością CEBD tj. z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku. Wyświetlanie wszystkich informacji powinno być zgodne z kodami EDIS/OBIS wg normy PN-EN 62056-6-1.

## § 8

**Autodiagnostyka**

1. EMS powinien być wyposażony w funkcję autodiagnostyki, która powinna mieć możliwość sprawdzania stanu torów pomiarowych oraz łączności pokładowej jednostki centralnej z pozostałymi elementami systemu pomiaru energii.
2. Autodiagnostyka powinna być wykonywana przy każdym rozpoczęciu pracy EMS oraz na sygnał żądania wysłany zdalnie lub bezpośrednio z panelu kontrolnego. Dane autodiagnostyki powinny być rejestrowane, a w przypadku pojawienia się błędu wysyłane natychmiast do Systemu Akwizycji Danych Pomiarowych (DCS) OSD.

<sup>1</sup> OSDp - Operator systemu dystrybucyjnego którego sieć dystrybucyjna posiada bezpośrednie połączenie z siecią przesyłową

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 9 z 22
Zatwierdzono:		

## § 9

**Czas zamykania rekordów danych**

Czasy zamykania rekordów danych CEBD wynosi 5 minut. Format, rodzaj oraz inne informacje powinny być zgodne z normą PN EN 50463-3:2013.

OSD dopuszcza stosowanie zamykania rekordów w innym czasie pod warunkiem zapewnienia pełnej równoważnej funkcjonalności zgodnej z zasadniczymi zapisami normy wymienionej powyżej. Profil taki nie stanowił będzie danych CEBD i powinien być przechowywany w innym odrębnym profilu. Wszelkie odstępstwa muszą być zgłoszone i uzyskać akceptację OSD.

## § 10

**Przechowywanie danych**

1. EMS powinien być wyposażony w pamięć o pojemności pozwalającej na przechowywanie wszystkich danych wyjściowych przez minimum 63 dni, przy czasie zapisu danych, co 5 minut.
2. EMS powinien przechowywać dane rozliczeniowe CEBD (między innymi stany rejestrów pobranej i oddanej energii elektrycznej, wartość 10 mocy maksymalnych w okresie rozliczeniowym) w pamięci wewnętrznej nie mniej niż 12 okresów rozliczeniowych. Okres rozliczeniowy powinien być ustawiany dowolnie w zależności od potrzeb lub zapisów w umowie na świadczenie usług dystrybucyjnych oraz sprzedaży energii elektrycznej.
3. W przypadku potrzeby zapewnienia przechowywania większej liczby informacji pojemność pamięci EMS powinna być większa niż 25% powyżej szacowanego maksymalnego wykorzystania pamięci.

**Rozdział IV****TRANSMISJA DANYCH**

## § 11

**Komunikacja bezpośrednia**

1. EMS powinien być wyposażony w złącze komunikacyjne, które umożliwia dwukierunkowe przesyłanie danych z komputera przenośnego i pozwala na podgląd danych, odczyt wartości sygnałów wejściowych, odczyt danych wyjściowych oraz zmianę oprogramowania EMS w zakresie jego ustawień wewnętrznych.
2. Właściciel EMS zobowiązany jest do dostarczenia licencji na korzystanie przez OSD z odpowiedniego oprogramowania do parametryzacji wykorzystywanego EMS. Oprogramowanie takie posiadać może wyłącznie producent EMS oraz OSD.
3. EMS powinien umożliwiać komunikację za pomocą interfejsów komunikacyjnych odnoszących się do norm PN-EN 50463-4, PN-EN 62056-21, PN-EN 60870-5-2, PN-EN 62056-6-2.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 10 z 22
Zatwierdzono:		

pv




## § 12

## Komunikacja zdalna

- EMS powinien być przystosowany do komunikacji zdalnej za pomocą dwóch, opisanych poniżej, metod transmisji danych pomiarowych z EMS zainstalowanych w pojazdach trakcyjnych.

Metoda pierwsza (EMS jest wyposażony w urządzenie teletransmisyjne wewnętrzne lub zewnętrzne)

Serwer Systemu Akwizycji Danych Pomiarowych (DCS) OSD nawiązuje połączenie z DHS, następnie prowadzi transmisję i odczyt danych pomiarowych.

Metoda druga (EMS jest wyposażony w urządzenie teletransmisyjne wewnętrzne lub zewnętrzne)

DHS komunikuje się on-line z EMF, zbiera i przechowuje dane pomiarowe, a po dokonaniu agregacji przesyła na wyznaczony serwer FTP (*File Transfer Protocol – protokół, który umożliwia przesyłanie plików z i na serwer poprzez sieć informatyczną*) Systemu Akwizycji Danych Pomiarowych (DCS) OSD pliki z danymi pomiarowymi. Wysyłanie powinno odbywać się w zadanym kalendarzu odczytowym. Następnie serwer akwizycyjny DCS pobiera dane z serwera FTP (OSD) i wprowadza je do Systemu Akwizycyjnego Danych Pomiarowych OSD.

- Metody transmisji danych pomiarowych, o których mowa w ust. 1 powinny być kompatybilne i powinny zapewniać pełną integralność z Systemem Akwizycji Danych Pomiarowych (DCS) OSD.
- Dostępne formaty przesyłania danych: XML zgodny z normą PN-EN 50463-4:2013. OSD dopuszcza stosowanie innych równoważnych formatów danych np. CSV, DAT. Wszelkie odstępstwa muszą być zgłoszone i uzyskać akceptację OSD.

## § 13



## Wyświetlacz

- EMS powinien być wyposażony w wyświetlacz przedstawiający co najmniej następujące dane:
  - kod identyfikacyjny system pomiaru energii EMS (numer),
  - kod identyfikacyjny przewoźnika,
  - kod identyfikacyjny pojazdu trakcyjnego CPID (12 cyfrowy EVN)
  - datę i czas (CET),
  - stany rejestrów energii - z dokładnością do 0,1 kWh
  - wartość mocy maksymalnej – z dokładnością do 1 kW,
  - wyniki autodiagnostyki,
  - informacje o wystąpieniu zakłóceń i awarii.
- Informacje, o których mowa w ust. 1, mogą być wyświetlane sekwencyjnie lub jednocześnie.

## § 14

## Zasilanie

- EMS powinien być przystosowany do zasilania prądem stałym lub przemiennym o częstotliwości  $47 \div 63$  Hz, przy czym zalecane wartości napięcia znamionowego wynoszą: 24 V DC, 48 V DC, 110 V DC, 220 V DC i 230 V AC.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 11 z 22
Zatwierdzono:		
 		






2. Wartość i rodzaj napięcia zasilającego powinny być dostosowane do miejsca zainstalowania EMS lub przestawiane automatycznie w przypadku, gdy EMS posiada możliwość zasilania z różnych wartości napięć.
3. EMS musi poprawnie pracować w zakresie napięć o wartościach  $U_{min1} \leq U_n \leq U_{max2}$  zgodnie z normą PN-EN 50163:2006 tablica 1.
4. Przy zaniku napięcia zasilania podstawowego, zasilanie powinno być podtrzymywane przez wewnętrzne źródło energii o pojemności elektrycznej wystarczającej do utrzymania danych w pamięci EMS, przez co najmniej 63 dni z uwzględnieniem § 10.
5. Wymiana ogniwa podtrzymującego pracę pamięci EMS nie powinna naruszać elementów zabezpieczających EMS. Jeżeli ze względów technicznych naruszenie plomb kontroli metrologicznej jest konieczne, po takiej czynności należy wykonać ponowne wzorcowanie EMS.
6. W przypadku braku napięcia zasilania podstawowego EMS powinien umożliwiać pozyskiwanie danych pomiarowych poprzez wykorzystanie dodatkowego źródła zasilania (np.: bezpośredniego połączenie z baterią akumulatorów pokładowych lub zastosowanie dodatkowego zasilacza UPS) z zachowaniem czasu podtrzymania napięcia nie krócej niż 15 minut.

## Rozdział V WYMAGANIA MECHANICZNE

### § 15

#### Ogólne wymagania mechaniczne

1. Konstrukcja EMS i użyte do jego budowy materiały powinny zapewniać:
  1. ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
  2. ochronę przed skutkami wystąpienia w jego układzie nadmiernej temperatury,
  3. ochronę przed rozprzestrzenianiem się ognia,
  4. ochronę przed penetracją ciał stałych, kurzu i wody.
2. Wszystkie części, które są narażone na korozję w normalnych warunkach pracy muszą być pokryte dodatkową powłoką ochronną.
3. Obudowa EMS lub jego elementów składowych powinna posiadać miejsca na założenie plomb. Powinna być pokryta powłoką, którą można usunąć tylko mechanicznie oraz nie powinna się deformować pod wpływem temperatury i nacisków mechanicznych. Obudowa powinna być tak zaprojektowana i wykonana, aby dostęp do jej wnętrza był możliwy tylko po złamaniu zabezpieczeń (zerwaniu plomb) i zastosowaniu odpowiednich narzędzi.
4. Okno wyświetlacza powinno być przezroczyste i umożliwiać odczyt. Jego mechaniczne rozbicie lub wylamanie powinno być możliwe do naprawy tylko po zdjęciu plomb i utworzeniu obudowy.
5. EMS powinien umożliwiać przewijanie ekranów przez operatora w trybie statycznym.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 12 z 22
Zatwierdzono:		
		

## § 16

**Przetworniki pomiarowe**

Przetworniki pomiarowe powinny być przystosowane do plombowania. W przypadku konieczności stosowania dodatkowej łączeniowej listwy pośredniczącej, listwa ta również powinna być przystosowana do plombowania.

## § 17

**Połączenia elektryczne**

Wszystkie połączenia elektryczne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60999-1 oraz PN-EN 60999-2.

## § 18

**Odporność na temperaturę i ogień**

Pod względem odporności na temperaturę i ogień EMS powinien spełniać wymagania normy PN-EN 45545-5.

## § 19

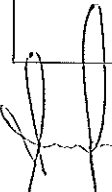
**Ochrona przed wnikaniem ciał obcych**

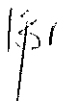
W celu ochrony EMS przed wnikaniem do jego wnętrza kurzu, wody i innych ciał obcych, obudowy wszystkich jego części składowych powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP54. Z obowiązku tego wyłącza się przetworniki prądowe, przetworniki napięciowe oraz boczniki.

## § 20

**Dane tabliczki znamionowej**

1. Każdy egzemplarz EMS powinien być wyposażony w tabliczkę znamionową, na której powinny być umieszczone następujące dane:
  1. nazwa producenta i/lub znak firmowy,
  2. miejsce wyprodukowania / kraj pochodzenia,
  3. opis typu i aktualny numer certyfikatu zgodności z normą EN 50463:2013 (lub próby typu) na osobnej etykiecie,
  4. numer seryjny i rok produkcji,
  5. numer firmware,
  6. stopień ochrony przeciwporażeniowej,
  7. klasa dokładności EMS lub klasa odpowiednia dla różnych wejść,
  8. napięcie(a) znamionowe,
  9. prąd znamionowy,
  10. stała przeliczenia (np. w formie  $x^*$  imp/kWh);
  11. znamionowe napięcie pomocnicze,
  12. data wzorcowania,
  13. numer aprobaty technicznej OSD.
2. Symbole i oznaczenia użyte na tabliczce znamionowej powinny być zgodne z normą PN-EN 62053-52.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 13 z 22
Zatwierdzono:		
		




3. Tabliczka znamionowa powinna być umieszczona na obudowie pokładowej jednostki centralnej. Na pozostałych elementach wchodzących w skład EMS powinno być umieszczone co najmniej:
1. nazwa producenta i/lub znak firmowy,
  2. typ, model, wersja,
  3. numer seryjny,
  4. rok produkcji.

## Rozdział VI WYMAGANIA KLIMATYCZNE

### § 21 Zakres temperatur

EMS powinien pracować poprawnie w zakresie temperatur określonych w normie PN-EN 50155.

### § 22 Wilgotność względna

EMS powinien pracować poprawnie w środowisku o wilgotności względnej określonej w normie PN-EN 50155.

## Rozdział VII WYMAGANIA ELEKTRYCZNE

### § 23 Wymagania dla wejść pomiarowych

1. Minimalna rezystancja każdego z wejść napięciowych powinna być wyższa niż 20 k $\Omega$ . W przypadku, gdy przetwornik pomiarowy napięcia jest częścią ECF, wówczas minimalna rezystancja wejściowa VMF (przetwornika) uzależniona jest od jego konstrukcji.
2. Maksymalna rezystancja każdego obwodu do pomiaru prądu nie powinna być większa niż 5 [V]/I<sub>n</sub> [A].

### § 24 Odporność na zmiany napięcia w sieci trakcyjnej 3kV prądu stałego

1. Wartości napięć w sieci trakcyjnej 3kV prądu stałego muszą być zgodne z normą PN-EN 50163:2006 tablica 1.
2. Kiedy napięcie zostanie przywrócone do znamionowych wartości, cechy metrologiczne EMS nie powinny ulec zmianie.

### § 25 Odporność na przeciążenia

1. Krótkotrwale przeciążenia nie powinny uszkodzić EMS oraz ujemnie wpłynąć na jego własności metrologiczne, a zmiana niepewności pomiaru nie powinna przekroczyć 0,5 %.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 14 z 22
Zatwierdzono:		

- EMS połączony poprzez boczniki (przetworniki) pomiarowe powinien być odporny na przepływ w głównym obwodzie prądu o wartości do 50 kA w czasie 0,1 s. (zgodnie z normą PN EN 50463 2:2013)

### § 26

#### Izolacja

Izolacja wszystkich części EMS powinna spełniać wymagania normy PN-EN 61010-1. Izolacja pomiędzy wysokonapięciowymi wejściami pomiarowymi, a pozostałymi obwodami licznika powinna wytrzymać przez 1 min napięcie skuteczne 12 kV/50 Hz.

### § 27

#### Wpływ nagrzewania

- Wpływ wzrostu temperatury elementów EMS, wywołanego przepływem prądu  $1,2 I_n$  nie może spowodować zmiany niepewności pomiaru o wartości 0,7%.
- Podczas znamionowych warunków pracy, wszelkie układy elektryczne EMS oraz ich izolacja nie powinny osiągać temperatur mogących ujemnie wpływać na pracę EMS.
- Materiały izolacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60085.

### § 28

#### Kompatybilność elektromagnetyczna

Pod względem kompatybilności elektromagnetycznej EMS powinien spełniać wymagania normy PN-EN 50121-3-2.

## Rozdział VIII

### DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW

### § 29

#### Maksymalny błąd pomiaru EMF i układu pomiarowego

Dla prądu o wartości  $10\% I_n \leq I \leq 120\% I_n$  i napięcia o wartości  $U_{min1} \leq U_n \leq U_{max2}$ , w warunkach określonych w normie PN-EN 50463-2:2013, maksymalny błąd pomiaru prądu i napięcia nie powinien przekraczać 1%, przy czym maksymalny błąd pomiaru dla całego układu pomiarowego EMF(ECF, przetworniki napięcia i prądu) nie powinien przekraczać 2,0%, obliczonego zgodnie z wzorem:

$$\varepsilon_{EMF} = \sqrt{(\varepsilon_{VMF})^2 + (\varepsilon_{CMF})^2 + (\varepsilon_{ECF})^2}$$

gdzie:

$\varepsilon_{EMF}$	maksymalny błąd EMF
$\varepsilon_{VMF}$	maksymalny błąd zgodny z wybraną klasą dokładności dla VMF
$\varepsilon_{CMF}$	maksymalny błąd zgodny z wybraną klasą dokładności dla CMF
$\varepsilon_{ECF}$	maksymalny błąd zgodny z wybraną klasą dokładności dla ECF

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 15 z 22
Zatwierdzono:		

*pv*  
*[Signature]*

*[Signature]*

**§ 30****Wpływ temperatury na dokładność**

Zmiany temperatury EMS nie powinny powodować zmian dokładności pomiarów większych niż 0,02%/K dla zmian temperatury  $\pm 10$  K w stosunku do temperatury znamionowej określonej przez producenta.

**§ 31****Stała przeliczania**

Stała przeliczania powinna być tak dobrana, aby impulsy pojawiające się w skutek oddziaływania zewnętrznego nie powodowały niepewności pomiaru większej niż 0,1 klasy EMS.

**§ 32****Start pracy**

EMF powinien być gotowy do pracy w ciągu 15 sekund od pojawienia się napięcia  $U_{min1}$ . DHS powinien być gotowy do pracy w czasie do 60 sekund od doprowadzenia napięcia pomocniczego do DHS.

**Rozdział IX****INSTALOWANIE, SERWISOWANIE I UTRZYMANIE EMS****§ 33****Odpowiedzialność za stan EMS**

- EMS nie jest pojedynczym urządzeniem, lecz systemem składającym się z wielu części zainstalowanych w różnych miejscach w i na pojeździe trakcyjnym. Odpowiedzialnym za stan techniczny i metrologiczny EMS jest właściciel pojazdu trakcyjnego, na którym jest zainstalowany.
- W przypadku dłuższego wyłączenia pojazdu trakcyjnego z ruchu (powyżej 3 dni) właściciel pojazdu jest zobowiązany do przekazania takiej informacji OSD. Informacja powinna zawierać datę od kiedy pojazd zostaje wyłączony, datę kiedy jest planowane ponowne włączenie do ruchu oraz ogólną informację przyczyny wyłączenia z ruchu pojazdu.

Wszelkie informacje dotyczące sposobów kontaktu, numerów telefonów, numerów fax, poczty elektronicznej dostępu elektronicznego zostaną zawarte w umowie na świadczenie usług dystrybucyjnych oraz sprzedaży energii elektrycznej.

**§ 34****Instalacja urządzeń**

- CMF oraz VMF powinien być instalowany w pojeździe trakcyjnym za wyłącznikiem szybkim w torze potencjału dodatniego.
- EMS powinien zostać zgłoszony do OSD, który wprowadza dane o EMS do Systemu Akwizycji Danych Pomiarowych DCS, sprawdza świadectwa kontroli metrologicznej oraz plombuje EMS. Dopiero po zgłoszeniu, sprawdzeniu świadectw kontroli metrologicznej i

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 16 z 22
Zatwierdzono:		



zapłombowaniu, EMS może stanowić podstawę do rozliczeń zużywanej energii elektrycznej.

3. W przypadku uszkodzenia lub wyłączenia określonego EMS z użycia, fakt ten również musi być zgłaszany do OSD, w celu wprowadzenia odpowiednich informacji do systemu informatycznego DCS.

### § 35

#### Sprawdzenia zgodności metrologicznej

1. W celu sprawdzenia, czy EMS (EMF, VMF, CMF) utrzymuje swoje parametry metrologiczne każdy system pomiarowy powinien być poddawany sprawdzeniu metrologicznemu – wzorcowaniu. Sprawdzenie takie powinno być wykonywane przez wyspecjalizowane laboratoria (jednostki notyfikowane lub posiadające akredytację wydaną przez Polskie Centrum Akredytacji), nie rzadziej niż co 36 miesięcy, potwierdzone uzyskaniem świadectwa wzorcowania.
2. Dla EMS zainstalowanych lub oddanych do eksploatacji przed 15 października 2015 EMS, powinny być wzorcowane wg punktów pomiarowych (sprawdzających dokładność zużycia energii pobranej oraz oddanej) wskazanych w poniższej tabeli.

Punkty pomiarowe wzorcowania			
Lp.	I	U	Uwagi
1	0,05 $I_n$	1,0 $U_n$	czas rejestracji pomiaru $\geq 15$ min
2	0,1 $I_n$	1,0 $U_n$	
3	0,5 $I_n$	1,0 $U_n$	
4	1,0 $I_n$	1,0 $U_n$	
5	1,2 $I_n$	1,0 $U_n$	
6	0,25 $I_n$	0,9 $U_n$	
7	0,8 $I_n$	0,9 $U_n$	
8	1,0 $I_n$	0,9 $U_n$	
9	1,0 $I_n$	1,1 $U_n$	
10	1,2 $I_n$	1,1 $U_n$	

3. Dla EMS zgodnych z normą PN-EN 50463:2013 zainstalowanych i oddanych do eksploatacji, EMS powinny być wzorcowane zgodnie z zapisami normy PN-EN 50463:2013.
4. OSD ma prawo do przeprowadzenia z własnej inicjatywy lub na wniosek odbiorcy kontroli mającej na celu sprawdzenie prawidłowości eksploatacji i działania układów pomiarowych oraz rozliczeń zużycia energii elektrycznej.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 17 z 22
Zatwierdzono:		

PK

## § 36

## Próba typu

1. Dla EMS zainstalowanych lub oddanych do eksploatacji **przed 15 października 2015** EMS powinny posiadać świadectwo przeprowadzenia próby typu wydane przez wyspecjalizowane laboratoria (jednostki notyfikowane lub posiadające akredytację wydaną przez Polskie Centrum Akredytacji), w zakresie przeprowadzonego w pełnym zakresie badania, o którym mowa w normie PN-EN 50463:2008.
2. Dla EMS zainstalowanych lub oddanych do eksploatacji **po 15 października 2015** EMS powinny posiadać świadectwo (lub świadectwa) przeprowadzenia certyfikacji w zakresie zgodności z normą PN-EN 50463:2013 (wszystkie tomy). Certyfikat taki może wydać wyspecjalizowane laboratorium, jednostka notyfikowana lub podmiot posiadający akredytację wydaną przez upoważniony podmiot akredytujący państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

## § 37

## Informacje dodatkowe

1. W celu zapewnienia spójności systemowej PKP Energetyka S.A. będzie wydawała aprobatę eksploatacyjną, która będzie dopuszczała do eksploatacji określony typ urządzeń pomiarowych stanowiących system pomiarowy EMS. W dokumencie tym zostaną wskazane wszystkie ważne informacje o elementach mających wpływ na prawidłowość rozliczeń wraz z zastosowanym firmware urządzenia. Wszystkie składane dokumenty oraz dokumentacje techniczno-ruchowe systemu pomiarowego EMS powinny być w języku polskim (lub przetłumaczone na język polski przez tłumacza).
2. EMS, które zostały zainstalowane i oddane do eksploatacji **przed 15 października 2015** i które przeszły trzecie z kolei wzorcowanie będą podlegały wymianie na nowy EMS odpowiadający wymaganiom zgodnym z niniejszymi WYMAGANIAMI.
3. **Po 1 stycznia 2019 roku** wszystkie EMS, które zostały zainstalowane i oddane do eksploatacji przed 15 października 2015 będą podlegały wymianie na nowe EMS odpowiadające wymaganiom zgodnym z normą PN-EN 50463:2013.
4. W przypadku gdy pojazd trakcyjny wyposażony zostanie w EMS i będzie eksploatowany na sieci kolejowej zarządzanej przez innego zarządcę infrastruktury niż Polskie Linie Kolejowe S.A. lub poza granicami kraju, należy stosować odpowiednie zapisy normy PN-EN 50463:2013 (wszystkie tomy).

## § 38

## Procedura przyjęcia do eksploatacji EMS


W celu przyjęcia do eksploatacji urządzeń wchodzących w skład EMS, każdy odbiorca powinien postępować wg poniższych zasad:

1. Złożyć dokumentację techniczną zawierającą co najmniej:
  - a) stronę tytułową z numerem pojazdu do którego odnosi się opracowanie,
  - b) spis zawartości,
  - c) opis techniczny,
  - d) obliczenia dotyczące pracy układu pomiarowego w zakresie pracy pojazdu z uwzględnieniem najbardziej energochłonnych odbiorów (silniki trakcyjne,

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 18 z 22
Zatwierdzono:		




- ogrzewanie, falowniki itp.) oraz wskazaniem doboru odpowiedniego bocznika (przetwornika) pomiarowego (VMF, CMF),
- e) sposób komunikacji z EMS - teletransmisja danych,
  - f) warunki bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji układu pomiarowego,
  - g) zestawienie użytych materiałów,
  - h) zestawienie rysunków,
  - i) schemat główny zasilania pojazdu ze wskazaniem umiejscowienia elementów wchodzących w skład EMS,
  - j) schemat ideowy umiejscowienia EMS i jego elementów składowych,
  - k) schemat montażowy ze wskazaniem miejsc plombowania,
  - l) schemat drutowania poszczególnych elementów,
  - m) widoki zabudowy EMS wraz z miejscem usytuowania na pojeździe,
  - n) widok szafki licznikowej z rozmieszczeniem poszczególnych elementów,
  - o) opis zastosowanego EMS,
  - p) wersja firmware EMS,
  - q) informację o uzyskanej aprobacie eksploatacyjnej dla urządzeń wchodzących w skład EMS
2. Uzyskać zatwierdzenie dokumentacji technicznej.
  3. Dokonać zgłoszenia (wystawienia zlecenia) dotyczącego wykonania odbiorów technicznych zainstalowanego EMS. Zgłoszenia można będzie dokonać droga elektroniczną przy pomocy formularza zgłoszeniowego z zachowaniem trzydniowego wyprzedzenia. Zwrotnie zostanie przesłane potwierdzenie rejestracji oraz przyjęcia zlecenia.
  4. We wskazanej lokalizacji pracownik OSD (po uprzednim przeszkoleniu stanowiskowym z zakresu BHP przez zarządcę lokomotywowni) przeprowadzi procedurę odbioru technicznego co zostanie potwierdzone odpowiednim dokumentem OTS.
  5. Zarządca lokomotywowni ma obowiązek przedstawienia regulaminów i instrukcji z zakresu BHP oraz wykonać szkolenie stanowiskowe BHP pracownika OSD. W ramach szkolenia stanowiskowego przedstawi zasady dopuszczenia do miejsca pracy przez odpowiednie wyznaczone i uprawnione osoby do przeprowadzania odbiorów układów pomiarowo-rozliczeniowych w lokomotywach bądź elektrycznych zespołach trakcyjnych na terenie lokomotywowni. Nie dopuszcza się możliwości wykonywania odbiorów w torach odstawczych lub bocznicach.
  6. Za wykonane czynności sprawdzających OSD wystawi fakturę wg stawki aktualnie obowiązującej Taryfy dla energii elektrycznej, która została wyszczególniona w punkcie 5 *Oplaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy.*
  7. Kartę SIM do zdalnego odczytu danych pomiarowych z EMS, dostarcza OSD.
  8. Wszelkie informacje dotyczące sposobów kontaktu, numerów telefonów, numerów fax, poczty elektronicznej dostępu elektronicznego zostaną zawarte w umowie na świadczenie usług dystrybucyjnych oraz sprzedaży energii elektrycznej.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 19 z 22
Zatwierdzono:		
		

13p v

yf.

## § 39

## Symbole, skróty i oznaczenia

Dla celów tego dokumentu, stosuje się następujące skróty i symbole.

## Skróty

EMS	System Pomiaru Energii	Energy Measurement System
EMF	Funkcja Pomiaru Energii	Energy Measurement Function
VMF	Funkcja Pomiar Napięcia	Voltage Measurement Function
CMF	Funkcja Pomiaru Prądu	Current Measurement Function
ECF	Funkcja Obliczania Energii	Energy Calculation Function
CPID	Kod Identyfikujący Punkt Odbioru Energii	Consumption Point ID
LFDI	Źródło Lokalizacji punktu poboru	Location Function to DHS interface
TFDI	Źródło daty i czasu UTC	UTC Source to DHS Interface
UTC	Data i czas	Coordinated Universal Time
CET	Data i czas środkowo europejski	Central European Time (UTC+1/ UTC+2)
DHS	System Przetwarzania Danych	Data Handling System
EVN	Europejski Numer Pojazdu	European Vehicle Number
DCS	System Akwizycji Danych Pomiarowych	Date Collection System
CEBD	Zestawione dane rozliczeniowe energii	Compiled Energy Billing Data
OTS	Odbiór Techniczny Specjalny	Dokument wystawiany przez OSD
OSD	Operator Systemu Dystrybucji	PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej
	WYMAGANIA	Wymagania dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego PKP Energetyka S.A.

## Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej

Data: 30-03-2015, wersja: 1

strona 20 z 22

Zatwierdzono:




## Symbole

Dla celów tego dokumentu, stosuje się następujące oznaczenia.

$I_n$	prąd znamionowy
$U_{max1}$	najwyższe stałe napięcie zgodnie z PN-EN 50163:2006
$U_{max2}$	najwyższe stałe napięcie zgodnie z PN-EN 50163:2006
$U_{max3}$	najwyższe stałe napięcie zgodnie z PN-EN 50163:2006
$U_{min1}$	najniższe stałe napięcie zgodnie z PN-EN 50163:2006
$U_{min2}$	najniższe stałe napięcie zgodnie z PN-EN 50163:2006
$U_n, EMF$	napięcie pierwotne EMF
$U_n, VMF$	znamionowe napięcie VMF
$\varepsilon_{EMF}$	maksymalny błąd EMF
$\varepsilon_{VMF}$	maksymalny błąd zgodny z wybraną klasą dokładności dla VMF
$\varepsilon_{CMF}$	maksymalny błąd zgodny z wybraną klasą dokładności dla CMF
$\varepsilon_{ECF}$	maksymalny błąd zgodny z wybraną klasą dokładności dla ECF

Wykaz norm użytych w dokumencie:

1. PN-EN 50463-1:2013-06 – Pomiar energii na pokładzie pociągu  
- Część 1: Postanowienia ogólne,
2. PN-EN 50463-2:2013-06 – Pomiar energii na pokładzie pociągu  
- Część 2: Pomiar energii,
3. PN-EN 50463-3:2013-08 – Pomiar energii na pokładzie pociągu  
- Część 3: Przetwarzanie danych,
4. PN-EN 50463-4:2013-06 – Pomiar energii na pokładzie pociągu  
- Część 4: Komunikacja,
5. PN-EN 50463-5:2013-06 – Pomiar energii na pokładzie pociągu  
- Część 5: Ocena zgodności,
6. PN-EN 50163:2006 - Zastosowania kolejowe - Napięcia zasilania systemów trakcyjnych,
7. PN-EN 62056-6-1 - Wymiana danych w pomiarach energii elektrycznej - Zespół DLMS/COSEM - Część 6-1: System identyfikacji obiektów (OBIS),
8. PN-EN 62056-21 - Pomiar elektryczny - Wymiana danych w celu odczytu liczników, sterowania taryfami i obciążeniem - Część 21: Lokalna bezpośrednia wymiana danych,
9. PN-EN 60870-5-2 - Urządzenia i systemy telesterowania - Część 5-2: Protokoły transmisyjne - Procedury transmisyjne,
10. PN-EN 62056-6-2 - Wymiana danych w pomiarach energii elektrycznej - Zespół DLMS/COSEM - Część 6-2: Klasy interfejsu COSEM,

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 21 z 22
Zatwierdzono:		

11. PN-EN 60999-1 - Osprzęt połączeniowy,
12. PN-EN 45545-5 - Kolejnictwo - Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych,
13. PN-EN 62053-52 - Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej - Wymagania szczegółowe - Część 52: Symbole,
14. PN-EN 50155 - Zastosowania kolejowe - Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze,
15. PN-EN 61010-1 - Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne
16. PN-EN 60085 - Izolacja elektryczna - Ocena termiczna i oznaczenia
17. PN-EN 50121-3-2 - Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 3-2: Tabor - Aparatura

Wszystkie przywołane normy w niniejszym dokumencie są aktualne z wykazem norm Polskiego Komitetu Normalizacyjnego oraz aktualne z dniem publikacji niniejszego dokumentu.

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej		
Data: 30-03-2015, wersja: 1		strona 22 z 22
Zatwierdzono:		

CZŁONEK ZARZĄDU  
Dyrektor Ekonomiczno - Finansowy

Marta Towpik

CZŁONEK ZARZĄDU  
Dyrektor Handlowy

Wojciech Szwanowski