



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

CZĘŚĆ I. ZAGADNIENIA WSPÓLNE

Warszawa, maj 2015 r.

Spis treści

I. Wprowadzenie	3
II. Zasady wdrożenia i obowiązywania	6
1. Tryb zatwierdzenia Specyfikacji.....	6
2. Czas obowiązywania Specyfikacji.	7
3. Tryb aktualizacji zapisów oraz zasady wprowadzania zmian w Specyfikacji.....	7
4. Realizacja wdrożeń na podstawie Specyfikacji i zakres ew. odstępstw	7
5. Komentarz do "żółtych pól"	7
III. Definicje.....	9
IV. Wymagania techniczne	12
V. Załączniki	13

I. Wprowadzenie

Rynek elektroenergetyczny w Polsce stoi przed koniecznością zmian organizacyjnych i technologicznych.

Zmiana wynika, między innymi, z obowiązków nałożonych na Polskę jako Państwo Członkowskie przez III pakiet dyrektyw rynkowych, dotyczących m.in. zapewnienia wszystkim odbiorcom energii elektrycznej dostępu do informacji umożliwiających praktyczne i bardziej efektywne zarządzanie własnym zużyciem energii elektrycznej.

Faktyczne przyjęcie przez Polskę ww. obowiązku potwierdza stanowisko Rządu zatwierdzone przez Radę Ministrów w dniu 27 sierpnia 2014 r.¹

Wprowadzane regulacje prawne mają przyczynić się m.in. do powstania mechanizmów aktywnego zarządzania popytem. Ich celem jest również ułatwienie zainteresowanym odbiorcom podjęcia roli prosumentów, czyli podmiotów nie tylko pobierających energię z sieci ale jednocześnie produkujących ją we własnych mikroinstalacjach.

Skuteczna realizacja wymienionych celów jest silnie uzależniona od sposobu wprowadzenia infrastruktury liczników zdalnego odczytu, umożliwiających dwukierunkową komunikację pomiędzy klientami a centrami (docelowo centrum) zarządzania informacją pomiarową. Kluczową kwestią jest zapewnienie, aby określone i niezbędne informacje mogły zostać skutecznie oraz bezpiecznie dostarczone bezpośrednio do samego klienta tak, by mógł on zoptymalizować wykorzystanie energii elektrycznej. Informacje powinny być dla klienta czytelne i zrozumiałe oraz pozwalać na ich ewentualne bezpośrednio (tj. automatyczne) wykorzystanie do optymalnego bieżącego zarządzania zapotrzebowaniem na energię.

Ze względu na znaczenie i złożoność infrastruktury liczników zdalnego odczytu, jej opis funkcjonalny stał się przedmiotem pakietu Stanowisk Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (dalej Prezesa URE), publikowanych kolejno, po poddaniu ich projektów publicznej dyskusji. Stanowiska są efektem wspólnej wizji Prezesa URE oraz wyważonych interesów klientów energetyki, Operatorów Systemów Dystrybucyjnych Elektroenergetycznych (OSD E), Sprzedawców energii oraz dostawców technologii. Realizacja tej wizji, co ujawniły pierwsze projekty wdrożeniowe podjęte przez niektórych OSD E, podlega istotnym ryzykom. Zarządzenie nimi wybiega daleko poza opis funkcjonalny modelu rynku pomiarów, do którego Prezes URE dotychczas się ograniczał ze względów doktrynalnych. Infrastruktura zdalnego pomiaru jest implementowana równolegle przez wielu OSD E, wzajemnie niezależnych, a założone funkcjonalności można zrealizować korzystając z przynajmniej kilku rozwiązań technicznych.

Ryzyka z tym związane wynikają z:

1. obecności na rynku gotowych produktów, które jedynie fragmentarycznie odpowiadają faktycznym potrzebom specyficznego rynku polskiego;
2. możliwości podziału rynku na lokalne enklawy, zdominowane przez dostawców dysponujących produktami, w tym o których mowa powyżej, ze szkodą dla mechanizmów konkurencji zarówno na rynku dostawców technologii, jak i na rynku samej energii;
3. możliwości uzależnienia OSD E od jednego bądź wąskiej grupy dostawców, które to zagrożenia zostały opisane między innymi w rekomendacjach Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych dotyczących zamówień na systemy informatyczne²;

¹ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Inteligentne+sieci>

² Podkreślenia wymaga, że infrastruktura pomiarowa AMI wypełnia znamiona systemu informatycznego

4. wzajemnej niekompatybilności rozwiązań wdrażanych na sąsiadujących ze sobą obszarach sieci, z możliwym negatywnym skutkiem dla ich skuteczności na obszarach wzajemnego oddziaływania;
5. wzajemnej niekompatybilności rozwiązań wdrażanych przez różnych OSD E, ze skutkiem potencjalnie negatywnym dla odbiorców energii elektrycznej, w szczególności polegającym na nierównym traktowaniu klientów obsługiwanych przez poszczególnych OSD E;
6. zastosowania przez OSD E rozwiązań technicznych, zabezpieczających krótkoterminowe interesy OSD E, długoterminowo powodujących nieuzasadnione koszty ich utrzymania i rozwoju lub zabezpieczających interesy OSD E jednostronnie, poprzez przerzucenie nadmiernych kosztów i ryzyk na stronę klientów.

Z przedstawionych powyżej przykładowych ryzyk, najpoważniejszym jest podział rynku i trwałe związanie Zamawiającego z dostawcą lub ograniczoną grupą dostawców, którego następstwem jest brak możliwości zoptymalizowania kosztów przedsięwzięcia poprzez wykorzystanie mechanizmów konkurencji. Prezes URE skupił uwagę na tym problemie w wydanym 15 lipca 2013 r. *Stanowisku w sprawie niezbędnych wymagań dotyczących jakości usług świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury AMI oraz ram wymiennosci i interoperacyjności współpracujących ze sobą elementów sieci Smart Grid oraz elementów sieci domowych współpracujących z siecią Smart Grid.*

Stanowisko z 15 lipca 2013 r. reguluje relacje „wewnątrz” inwestycji poszczególnych OSD E, natomiast nie zapewnia interoperacyjności i wymiennosci na styku pomiędzy:

1. obszarami jurysdykcji poszczególnych OSD E a klientami (odbiorcami końcowymi) oraz
2. obszarami jurysdykcji poszczególnych OSD E pomiędzy sobą, co jest okolicznością kluczową z punktu widzenia oczekiwanych korzyści rynkowych z wdrożenia infrastruktury liczników zdalnego odczytu.

Podkreślenia wymaga ponadto fakt, że żaden z dostępnych aktualnie na rynku produktów nie zapewnia realizacji kompletu oczekiwanych funkcjonalności. Wobec powyższego wszyscy obecni na rynku dostawcy zostali postawieni wobec konieczności wyprodukowania nowego, specyficznego dla rynku polskiego rozwiązania, które spełni postulowane wymagania. Takie podejście w równoprawny sposób traktuje wszystkie podmioty, które mogą być potencjalnymi dostawcami oczekiwanej infrastruktury.

W tej sytuacji Prezes URE we współpracy z OSD E, środowiskiem sprzedawców energii reprezentowanym przez ToE oraz PSE podjął kolejną inicjatywę: wypracowania specyfikacji technicznej dla wszystkich przetargów ogłaszanych przez OSD E na zbudowanie przedmiotowej infrastruktury, pozwalającej zminimalizować przedstawione powyżej ryzyka.

Intencją Prezesa URE było aby, wzorem dotychczas publikowanych Stanowisk, specyfikacja ta, po jej uzgodnieniu w wyżej wymienionym gronie, została poddana otwartej dyskusji publicznej, a po jej przeprowadzeniu przyjęta jako oficjalna, uzgodniona w całym środowisku.

Wprowadzenie „*Specyfikacji technicznej dla postępowań przetargowych na dostawę infrastruktury licznikowej dla systemów AMI*” (dalej Specyfikacji) pozwoli na osiągnięcie następujących celów:

- zapewnienie interoperacyjności elementów systemu AMI,
- optymalizację kosztów wdrożenia oraz rozwoju i eksploatacji infrastruktury AMI,
- zwiększenie konkurencyjności,
- zapewnienie zainteresowanym producentom rozwiązań AMI stabilności wymagań technicznych na określony czas,
- minimalizację ryzyk związanych z wdrożeniem.

Zakłada się, że określanie, czy urządzenie danego typu spełnia ramy interoperacyjności w oparciu o przygotowaną Specyfikację powierzone zostanie docelowo jednostkom certyfikującym o

odpowiednich kompetencjach, wyposażeniu technicznym i ze stosownym umocowaniem formalno-prawnym.

Wymagania opisane w niniejszym dokumencie są zgodne i uwzględniają specyfikę rynku polskiego opisaną w stanowiskach Prezesa URE i winny być interpretowane łącznie i zgodnie z tymi stanowiskami.

II. Zasady wdrożenia i obowiązywania

Specyfikacja jest rezultatem szerokiej dyskusji społecznej, w szczególności środowisk OSD E, OSP, oraz sprzedawców energii - pod patronatem Prezesa URE jako regulatora tego rynku, reprezentującego na nim m.in. interes odbiorców końcowych i prosumentów. Podstawa do jej opracowania określona została na IV Sesji Warsztatów Rynku Energetycznego³ w dniu 12 września 2013 r., kiedy to m.in. ustalone zostały ramy organizacyjne dedykowanego do tej pracy Zespołu roboczego.

Specyfikacja w swoim założeniu daje możliwość wykorzystania rozwoju technologicznego. W tym celu określono warunki, dotyczące jej:

- zatwierdzenia,
- okresu obowiązywania,
- aktualizacji i wprowadzania zmian oraz
- dopuszczalnych odstępstw.

1. Tryb zatwierdzenia Specyfikacji.

Wypracowana Specyfikacja została przyjęta do stosowania w następującym trybie:

- opracowany przez zespół pierwszy projekt Specyfikacji, składający się z :
 - o Preambuły, zawierającej Wprowadzenie oraz Zasady wdrożenia i obowiązywania dokumentu,
 - o Słownika,
 - o Wymagań technicznych dla liczników granicznych (bezpośrednich jedno- i trójfazowych oraz półpośrednich), liczników bilansujących i koncentratorów wraz z Załącznikami,został za pośrednictwem Prezesa URE skierowany do konsultacji społecznych i branżowych,
- konsultacje społeczne i branżowe polegały na zamieszczeniu Specyfikacji na stronach internetowych URE i zgłaszaniu uwag przez wszystkich zainteresowanych w ciągu 30 dni odnośnie Załącznika 1 (części dotyczącej wymagań jakościowych) oraz w ciągu 6 tygodni odnośnie pozostałej części dokumentu, licząc od daty publikacji Specyfikacji na stronach URE. Uwagi zgłaszane były na adres wskazany przez URE; zgłoszone uwagi zostały przeanalizowane i opracowane przez zespół w ciągu kolejnych 7 miesięcy; efekt pracy zespołu to zaktualizowany projekt Specyfikacji wraz z raportem z konsultacji społecznych i branżowych,
- wyniki pracy zespołu zostały zaprezentowane na konferencji skierowanej do wszystkich podmiotów i osób zgłaszających uwagi, przeprowadzonej niezwłocznie po zakończeniu prac zespołu. Prezentacja ta zbiegła się z propozycją uzupełnienia treści Specyfikacji o wymagania w zakresie adaptera Wago, którego elementy techniczne i warunki prawne udostępnienia wszystkim zainteresowanym podmiotom zostały przedstawione i poddane konsultacjom społecznym wraz z prezentacją poprawionej wersji Specyfikacji.
- Zgłoszone po kolejnej prezentacji uwagi zostały poddane kolejnej analizie zespołu i na ich bazie przyjęty został ostateczny tekst Specyfikacji, uwzględniający również adapter Wago.

³ Gremium powołane z inicjatywy Prezesa URE i Prezesa PSE, grupujące wszystkie środowiska wskazane powyżej, bezpośrednio zaangażowane w proces wypracowania przedmiotowej specyfikacji oraz, NFOŚiGW, Federację Konsumentów a także Ministerstwo Gospodarki jako obserwatora

2. Czas obowiązywania Specyfikacji.

Specyfikacja obowiązuje przez okres minimum 36 miesięcy, od chwili publikacji jej ostatecznej wersji.

3. Tryb aktualizacji zapisów oraz zasady wprowadzania zmian w Specyfikacji.

Specyfikacja będzie podlegała:

- planowanemu przeglądowi i podjęciu decyzji o ewentualnej jej modyfikacji lub zakończeniu jej obowiązywania – przegląd rozpocznie się po upływie 24 miesięcy od publikacji ostatecznej wersji Specyfikacji – efekty tego przeglądu mogą zostać wdrożone nie wcześniej niż w ciągu 36 miesięcy od publikacji ostatecznej wersji Specyfikacji. W ramach ww. przeglądu zostanie dokonany przegląd wdrożeń realizowanych przez OSD, w tym lokalnych projektów pilotażowych.
- zmianom ad hoc – w razie zaistnienia obiektywnej konieczności, w szczególności w razie wymuszających ją zmian przepisów prawa.

Kontynuacja wdrożenia na podstawie Specyfikacji w dotychczasowym brzmieniu będzie możliwa w okresie przejściowym dla rozstrzygniętych przetargów oraz trwających/rozpoczętych procedur przetargowych, o ile zostały rozpoczęte dawniej niż na 3 miesiące przed wejściem Zmodyfikowanej Specyfikacji w życie, a także o ile nie ma możliwości przerwania/zmiany procedury przetargowej lub umowy, rozpoczętej/zawartej na podstawie Specyfikacji w dotychczasowym brzmieniu przed wejściem w życie Zmodyfikowanej Specyfikacji.

4. Realizacja wdrożeń na podstawie Specyfikacji i zakres ew. odstępstw

Postępowania przetargowe i wdrożenia infrastruktury AMI przez OSD E będą realizowane wyłącznie na podstawie Specyfikacji.

Warunki przetargów ogłaszanych przez OSD E nie mogą ograniczać konkurencji, np. przez wprowadzenie nadmiernych wymagań dotyczących dokumentów wymaganych na etapie składania ofert (w szczególności dotyczących wymagania próbek o pełnej funkcjonalności wynikającej ze Specyfikacji) oraz terminów realizacji dostaw (w szczególności pierwsze dostawy urządzeń zgodnych ze Specyfikacją nie mogą być wymagane wcześniej niż w terminie 18 miesięcy od daty publikacji Specyfikacji).

Wprowadzenie Specyfikacji nie wyklucza możliwości realizowania przez OSD E, równoległe do wdrożenia masowego zgodnego ze Specyfikacją, uzgodnionych każdorazowo z Prezesem URE, lokalnych projektów pilotażowych, o których mowa w pkt. 3., na zasadach odrębnych.

5. Komentarz do "żółtych pól"

Tekst Specyfikacji zawiera postanowienia obligatoryjne dla wszystkich OSD E oraz – zaznaczone żółtym tłem – wymaganie pozostawione do wyboru lub uszczegółowienia w ramach procedur przetargowych poszczególnych OSD E. W ramach opisanego powyżej wyboru mieści się możliwość skonfigurowania sposobu zapewnienia komunikacji pomiędzy licznikiem AMI a koncentratorom, Aplikacją Centralną (komunikacja zastępcza) oraz obszarem jurysdykcji klienta, według poniższej tabeli:

Lp.	Moduł PLC	Moduł komunikacji zastępczej	USB – ISD	USB – komunikacja zastępcza
-----	-----------	------------------------------	-----------	-----------------------------

1.	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
3.		<input checked="" type="checkbox"/>		
4.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
6.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

III. Definicje

Interoperacyjność	<p>Interoperacyjność jest pojęciem zdefiniowanym w dziedzinie komunikacji elektronicznej. Oznacza zdolność dwóch lub więcej urządzeń tego samego lub różnych producentów do wymiany informacji i wykorzystywania tych informacji do poprawnej realizacji określonych funkcji. Na potrzeby niniejszej definicji interoperacyjność obejmuje również wymiennność urządzeń rozumianą jako zdolność do zastąpienia urządzenia jednego producenta przez urządzenie innego producenta bez konieczności zmian w innych elementach systemu.</p> <p>Celem niniejszej definicji jest precyzyjne wskazanie, jak zrealizowano wymóg interoperacyjności w przygotowanej specyfikacji technicznej dla systemu AMI i jego głównych elementów składowych. Przywołana specyfikacja określa Ramy Interoperacyjności tzn. zestaw cech komunikacji elektronicznej przyjętej dla systemu AMI, który pozwala współpracować urządzeniom niezależnie od typu i producenta.</p> <p>Dodatkowo, Ramy Interoperacyjności wzmocniono zestawem cech funkcjonalnych, konstrukcyjnych, w tym mechanicznych, pozwalających na wzajemną zastępowalność czyli wymiennność urządzeń danego typu w systemie AMI, przy zachowaniu wszystkich cech użytkowych wskazanych w przygotowanej specyfikacji. W szczególności za urządzenia spełniające ramy interoperacyjności uznaje się takie urządzenia, które:</p> <ol style="list-style-type: none">a) będą poprawnie współpracować z innymi urządzeniami spełniającymi te same Ramy Interoperacyjności, instalowanymi w sieciach elektroenergetycznych dowolnego krajowego OSD E,b) nie będą zakłócały, w tym nie będą powodowały pogorszenia parametrów transmisji danych, realizowanych przez inne urządzenia zainstalowane w ramach sieci elektroenergetycznej;c) bez dodatkowych ograniczeń i warunków formalno-prawnych oraz bez konieczności wprowadzania zmian w konfiguracji sprzętowej urządzenia, mogą spełnić wymagania techniczne opisane dla tego urządzenia w niniejszym dokumencie [<i>Wymagania techniczne oraz Wymagania techniczne – zestawienie porównawcze</i>];d) dostosowanie urządzenia do zastąpienia innego urządzenia jest realizowane przy pomocy konfiguracji, parametryzacji lub wgrania oprogramowania, z zastrzeżeniem, że dokumentacja oraz narzędzia do konfiguracji i parametryzacji oraz oprogramowanie urządzenia wraz z jego dokumentacją muszą być dostępne dla użytkownika w cenie urządzenia w chwili
--------------------------	--

	jego zakupu, a ich wykorzystanie nie może być związane z jakimikolwiek ograniczeniami lub warunkami formalno-prawnymi.
ISD	Infrastruktura Sieci Domowej.
Komenda sterująca	Polecenie kierowane do licznika zdalnego odczytu, wpływające na poziom zadziałania strażnika mocy lub bezpośrednią zmianę stanu członu wykonawczego licznika zdalnego odczytu.
Komunikacja zastępcza z systemem centralnym	Komunikacja stosowana pomiędzy licznikiem a systemem centralnym w przypadku niedostępności podstawowej drogi komunikacji.
Lokalne ustawienie parametrów licznika	Zmiana parametrów urządzenia wykonywana bezpośrednio poprzez interfejs licznika, z pominięciem rozległej sieci transmisji danych.
Moduł komunikacyjny do ISD (moduł ISD)	Moduł pośredniczący w komunikacji z infrastrukturą sieci ISD, będący elementem zewnętrznym, instalowanym pod pokrywą licznika, umożliwiający dwukierunkową komunikację z licznikiem.
OFDM wielomodowy	Oznacza OFDM (ang. Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) wykorzystujący co najmniej dziesięć częstotliwości nośnych.
Oprogramowanie parametryzacyjne	Oprogramowanie do lokalnej obsługi, diagnostyki i raportowania stanu pracy liczników, umożliwiające pełną konfigurację, parametryzację, diagnostykę oraz odczyt danych pomiarowych i zdarzeń z licznika, w tym oprogramowanie do obsługi modułów komunikacyjnych.
Profil	Zbiór danych pomiarowych wielkości fizycznych, mierzonych i rejestrowanych ze stałym interwałem czasowym.
Profil wielkości sieciowych	Profil wielkości służących do oceny jakości pracy sieci elektroenergetycznej.
Przypisanie licznika do koncentratora	Możliwość automatycznego lub ręcznego przypisania (zarejestrowania i obsługi przez określony czas) licznika, będącego w obszarze działania kilku koncentratorów, do danego koncentratora.
Ramy interoperacyjności	Opracowany w niniejszej specyfikacji technicznej zestaw wymagań, dotyczących systemów AMI w Polsce.
Strażnik mocy	Układ ograniczania mocy czynnej wykorzystujący element wykonawczy licznika, pozwalający przy zadanych parametrach mocy czynnej załączać i odłączać element wykonawczy
Sygnał ograniczenia awaryjnego (emergency)	Sygnał awaryjny generowany w sytuacji zagrożenia stabilności systemu elektroenergetycznego przez Operatora Systemu Przesyłowego (ewentualnie OSD E) w oparciu o uprawnienia wynikające z przepisów, mający na celu wymuszenie ograniczenia zapotrzebowania na moc czynną wszystkich odbiorców komunalnych energii elektrycznej na określonym obszarze, z pominięciem jedynie odbiorców chronionych na podstawie odrębnych przepisów.

Sygnal ograniczenia zużycia (DSM)	Sygnal generowany przez uprawniony podmiot, mający na celu aktywację ograniczenia zapotrzebowania na moc czynną odbiorcy energii elektrycznej w sposób uzgodniony w łączącej strony umowie.
--	---

IV. Wymagania techniczne

W przypadku różnicy pomiędzy wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji a normami przywoływanymi w niniejszej specyfikacji, rozstrzygające znaczenie ma treść wymagań. Ilekroć w niniejszej specyfikacji posłużono się normami, dopuszczalne są rozwiązania równoważne, przy czym wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, spełniają wymagania określone w specyfikacji.

Wymagania techniczne zawarte są w oddzielnych dokumentach:

- wymagania techniczne dla liczników 1 i 3 fazowych zostały ujęte w części II Specyfikacji;
- wymagania techniczne dla liczników bilansujących zostały ujęte w części III Specyfikacji;
- wymagania techniczne dla liczników pośrednich zostały ujęte w części IV Specyfikacji;
- wymagania techniczne dla koncentratorów danych zostały ujęte w części V Specyfikacji.

V. Załączniki

- Załącznik nr 1. Wymagania dotyczące wskaźników jakości energii elektrycznej,
- Załącznik nr 2. Wymagania konstrukcyjne dotyczące obudowy i skrzynki zaciskowej urządzeń pomiarowych i koncentratorów,
- Załącznik nr 3. Opis funkcjonalności w zakresie zarządzania stroną popytową,
- Załącznik nr 4. Przykład semantyki komunikacji z ISD,
- Załącznik nr 5. Zestawienie kluczowych przepisów
- Załącznik nr 6. Zestawienie porównawcze wymagań
- Załącznik nr 7. Umowa z WAGO
- Załącznik nr 8. Umowa z WAGO – zał. 1
- Załącznik nr 9. Umowa z WAGO – zał. 2
- Załącznik nr 10. Przykład DCSAP
- Załącznik nr 11. Wymagania mechaniczne dla modułu ISD [do uzupełnienia w toku prac KIGEiT]
- Załącznik nr 12. Uzupełnienie modelu danych [do uzupełnienia w toku dalszych prac KIGEiT]