

Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Opracowanie: mgr inż. Paweł Pietkiewicz



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

W nowoczesnych zakładach dostarczających energię elektryczną od ponad dziesięciu lat wprowadza się nowe metody pomiaru zużycia energii elektrycznej. Pierwszym pilotażowo wprowadzającym takie rozwiązanie była spółka Energa-Operator S.A z siedzibą w Gdańsku.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Już w 2010 roku podjęto działania nad wprowadzeniem systemu AMI. Na trzech terytoriach działania OSD testowano nowy system.

Były to miasto Kalisz, Półwysep Helski oraz okolice Drawska Pomorskiego. Każdy tych rejonów charakteryzował się inną specyfiką.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Kalisz było po miasto liczące nieco ponad 100 tysięcy mieszkańców.

Półwysep Helski był mało ludny, gdzie zagęszczenie nadajników różnego maści było niewielkie.

Okolice Drawska Pomorskiego charakteryzowały się rzadką zabudową wiejską i małym zaludnieniem.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Wprowadzenie systemu AMI było bardzo opłacalne. Mimo dużych kosztów jego wdrożenia udało się to zrobić własnym sumptem. Energa-Operator nie zatrudniał nowych pracowników. Pracownicy poszczególnych działów zostali oddelegowani do jego przetestowania i wdrożenia.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Zaletami wdrożenia systemu AMI było:

- *Szybkie usunięcie awarii,*
- *Ochrona przed oszustami,*
- *Monitorowanie zużycia energii elektrycznej na bieżąco (bieżący odczyt w trybie rzeczywistym),*
- *Płatności tyle ile użytkownik zużyje,*
- *Zdalne odczytanie zużycia przez użytkownika.*



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Ważnym aspektem było to, że użytkownik nie ponosił dodatkowej opłaty za wymianę licznika energii elektrycznej.

Również dzięki inteligentnemu systemowi udało się wyeliminować kradzieże prądu.

Stało się to dzięki zdalnemu odczytowi w czasie rzeczywistym liczników u odbiorców indywidualnych oraz liczników bilansujących.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

W przypadku gdyby suma odczytów z liczników u odbiorców indywidualnych nie zgadzała się z odczytem licznika bilansującego działającego w stacji elektroenergetycznej na danym nie dużym terenie oznaczało to dwie rzeczy. Jakiś licznik nie został odczytany. W tym przypadku łatwo o wychwycenie takiego punktu i szybka reakcja obsługi.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

W drugim przypadku gdyby jednak wszystkie liczniki zostały prawidłowo odczytane, a suma się nie zgadzała oznaczało by to kradzież prądu.

Dzięki temu, że liczniki bilansujące obejmują niewielki teren łatwo jest namierzyć kradzieże prądu.

W sumie to prawie do zera udało się to już zrobić.

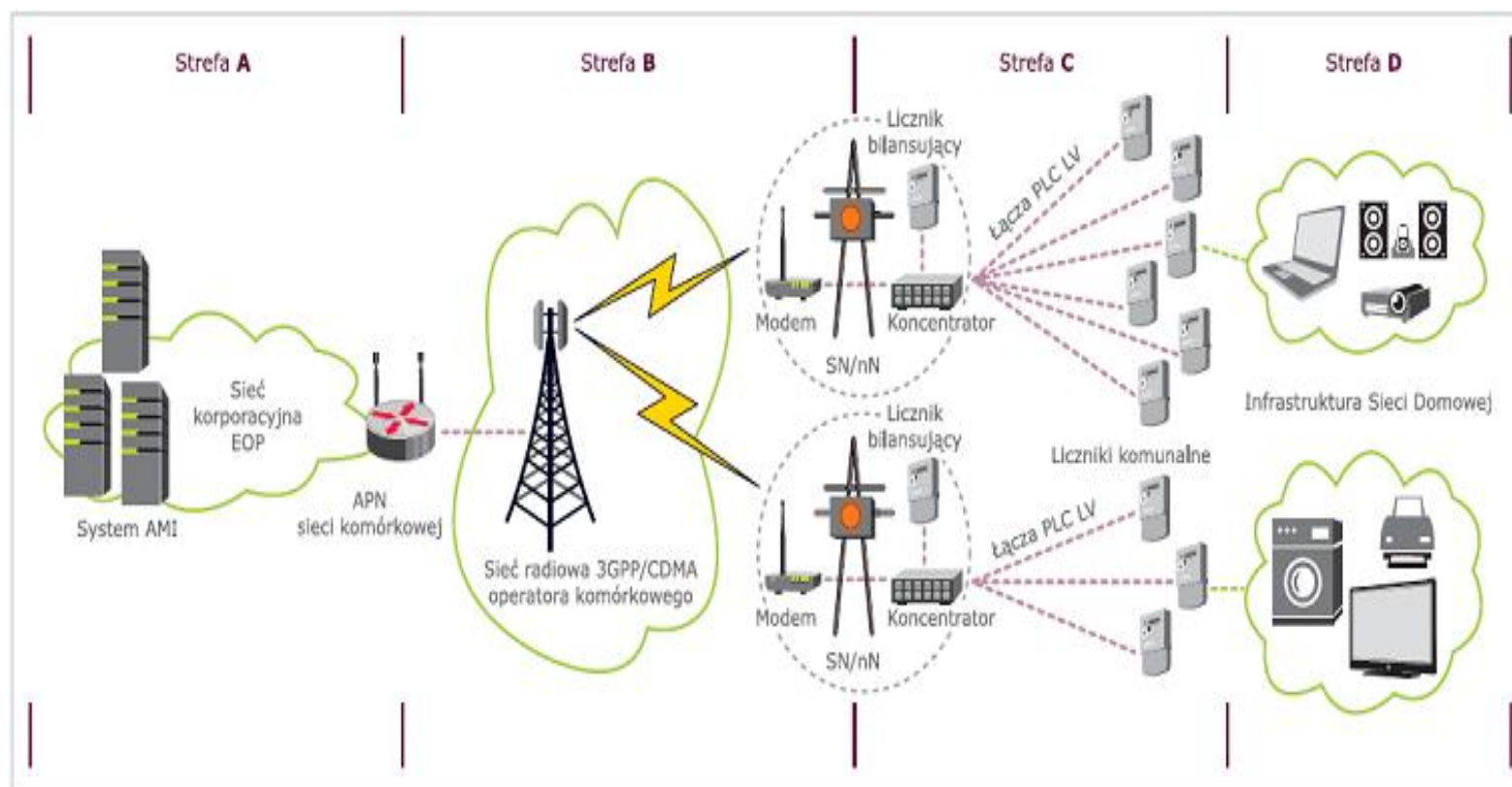
Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Wygląd inteligentnego licznika AMI u odbiorcy indywidualnego:



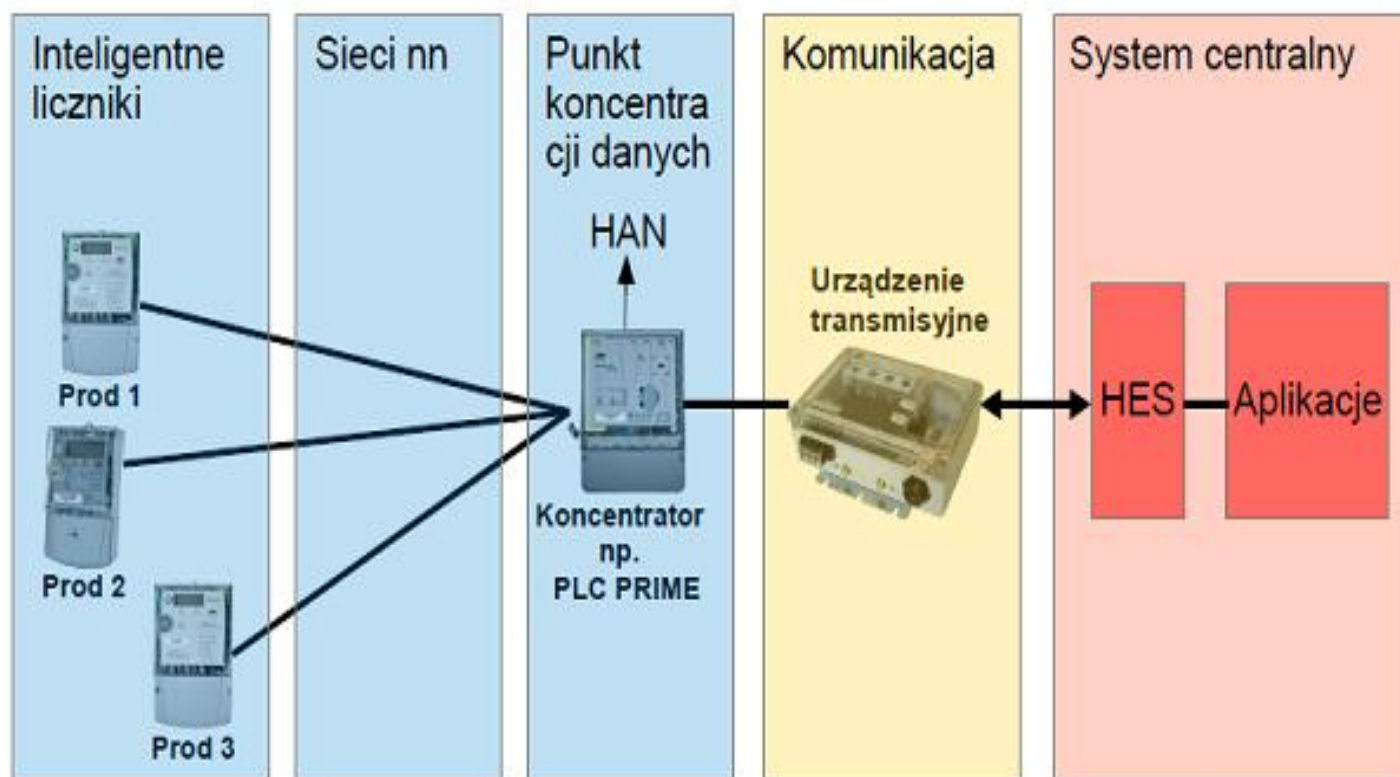
Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Struktura systemu AMI:



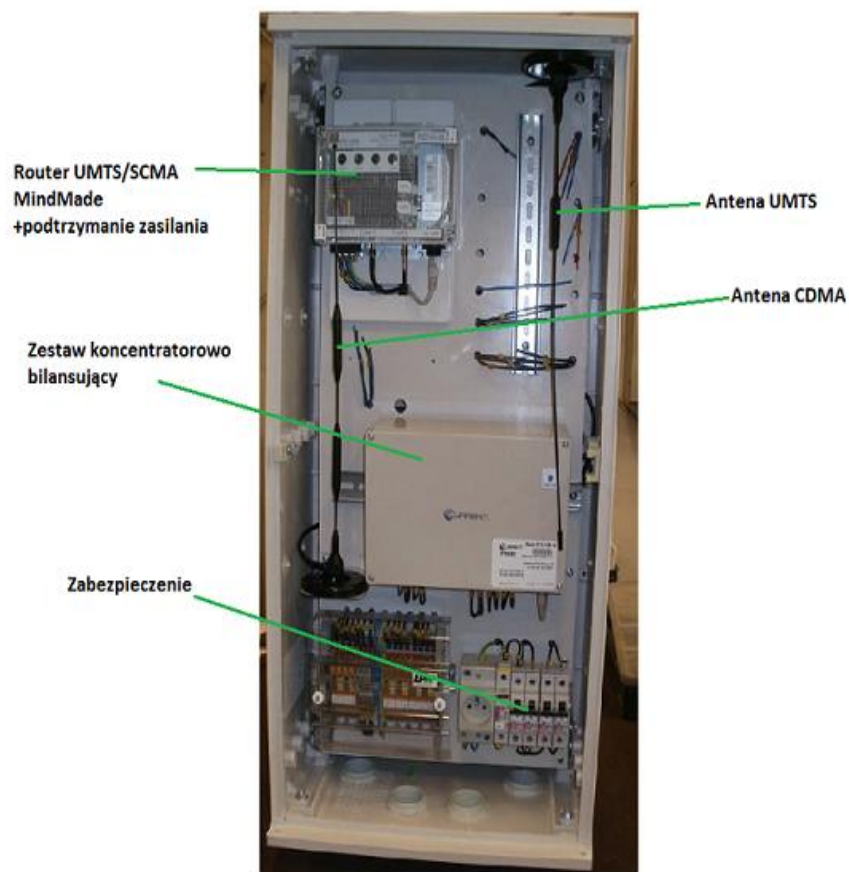
Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

System przesyłu danych z liczników:



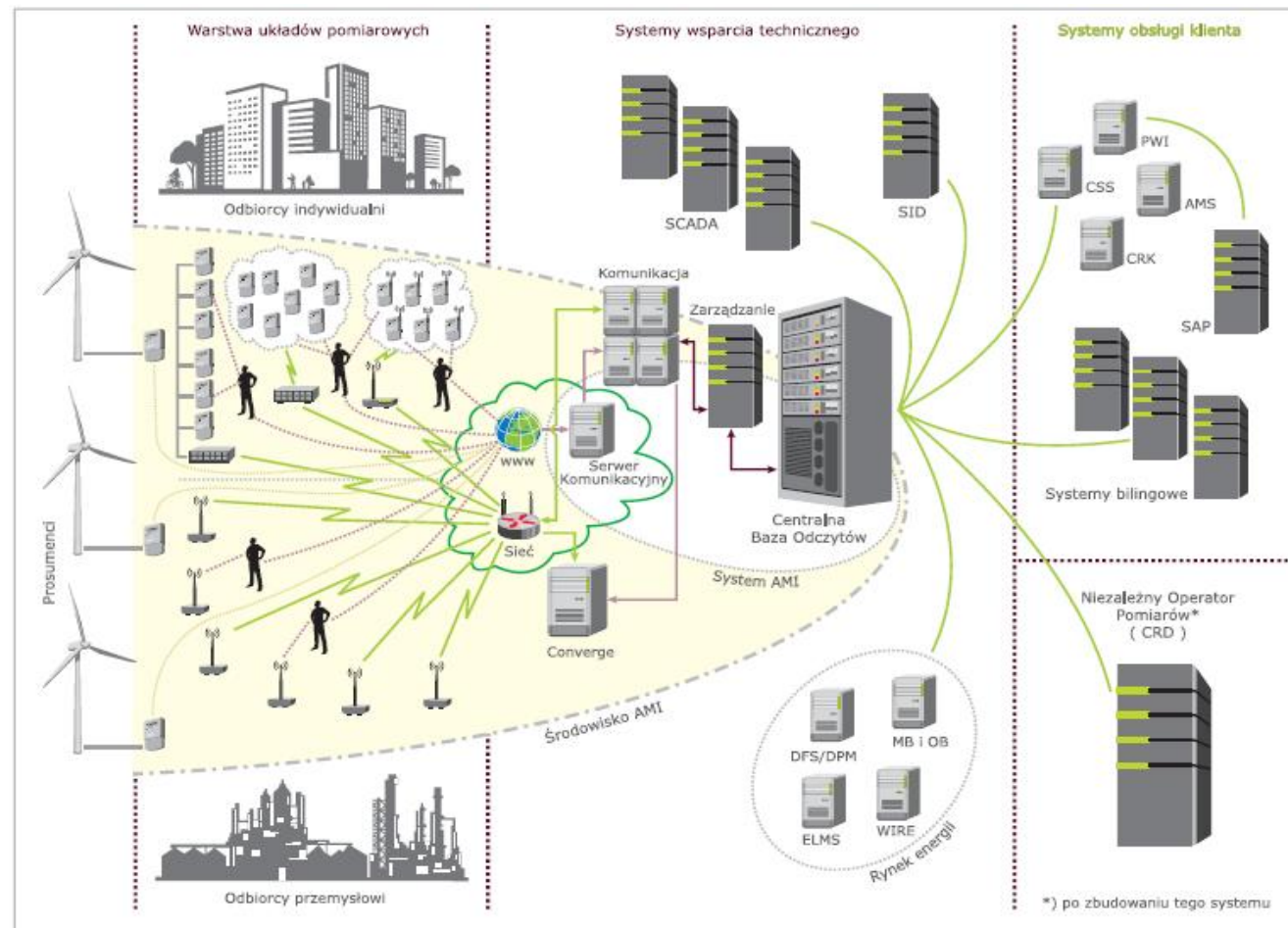
Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Szafka bilansująca:



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Struktura systemu AMI z innymi systemami informatycznymi :





Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Wdrożenie inteligentnego systemu AMI w powiązaniu z systemem SCADA ma na celu również zachować wskaźniki jakościowe dostaw energii elektrycznej do odbiorców indywidualnych.

W przypadku niespełnienia wymaganych wskaźników przez OSD są płacone kary.

Kontrolą taką jako nadzorcy jest Urząd Regulacji Energetyki.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Wskaźniki jakościowe dostaw energii:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy,
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw,
- CTP - czasu realizacji przyłączenia do sieci,
- CP - wskaźnik regulujący częstotliwość przerw ,
- CRP - Wskaźnik Czasu Przyłączenia do sieci,
- CPD - Czas Przekazania Danych Pomiarowo-Rozliczeniowych.

Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

W związku z końcem legalizacji liczników inteligentnych AMI montowanych w okolicach roku 2013 następuje stopniowa wymiana liczników na nowe:





Inteligentne liczniki energii elektrycznej w systemie AMI

Przypisy:

- *Podsumowanie pierwszego etapu wdrożenia systemu inteligentnego opomiarowania AMI, Gdańsk 2014,*
- *AMI - droga do Smart Grid, AGH Kraków 2013,*
- *www.energa-operator.pl.*