

Załącznik nr 3

Do protokołu nr 6/12 z dnia 22.08.12r.

2012

Smart City inteligentne zarządzanie zasobami Gminy



Gerson&Lerhman Group Council Member
World's Largest Consulting Management
Platform

mgr inż. Dariusz Redziński
Cities Lighting Consultants Sp. z o.o.
tel. 605 555 620

Miasta są złożonymi systemami zbudowanymi z innych systemów, a do ich sprawnego funkcjonowania, wymagane są interakcje między wieloma różnymi podmiotami. Koncepcja smart city jest złożoną transformacją miast w kierunku miasta zrównoważonego.

Jednym ze skutecznych sposobów realizacji tej koncepcji, jest budowa platformy informatycznej infrastruktury rozproszonej miasta oraz procesów w niej zachodzących. Sprowadza się to do konsolidacji danych na jednej platformie softwarowej wspomagającej, zarządzanie infrastrukturą Miasta i Gminy. Początkiem wdrażania koncepcji Inteligentne Miasto (Smart City) może być budowa inteligentnej sieci podsystemów (smart grid). Sensowne jest rozpoczęcie realizacji koncepcji od obszarów, które są szczególnie ważne społecznie. Miasto jest szczególnie wrażliwe na dostawy energii elektrycznej. W tym zakresie, wymagane jest szczególnie precyzyjne prognozowanie, planowanie oraz organizowanie dostaw. Problem ten został już dawno zauważony przez ustawodawcę, który zobowiązał Gminy Ustawą do prognozowania i planowania zaopatrzenia w energię. Podsystemem systemu energetycznego, za który odpowiadają spółki energetyczne i dystrybucyjne jest system oświetleniowy, którego koszty utrzymania, zgodnie z Prawem energetycznym ponosi Gmina.

System oświetleniowy, pozostawiony bez inteligentnej kontroli i zarządu potrafi sprawić przykre niespodzianki. Przede wszystkim z punktu widzenia kosztów, które rosną zgodnie z funkcją kwadratową. Istotnym problemem jest też degradacja techniczna systemu, który z biegiem czasu, wyeksploatowany, staje się znacznie bardziej awaryjny, mniej sprawny oświetleniowo oraz bardziej kosztowny.

Obniżenie kosztów eksploatacji systemu oświetleniowego miasta (drogi, ulice oraz budynki komunalne) jest możliwe prawie natychmiast, po wykonaniu rozbudowanego audytu energetycznego Gminy. W efekcie audytu energetycznego, miasto może pozyskać informacje:

1. Jak obniżyć koszty energii oraz jej dystrybucji (określenie mocy umownej tak, aby była w relacji do mocy rzeczywistej, wybór tańszego dostawcy energii, właściwy czas pracy systemu oświetleniowego)?
2. Jak zgodnie z normami europejskimi realizować energooszczędnie nowe inwestycje oświetleniowe?
3. Jak prognozować oraz kontrolować zużycie energii do celów oświetleniowych?
4. Jak prognozować i kontrolować koszty konserwacji urządzeń oświetleniowych?
5. Jak panować nad stale zmieniającą się infrastrukturą oświetleniową?
6. Jak planować remonty, czynności konserwacyjne oraz rozbudowy?
7. W jakim stanie jest infrastruktura oraz jaka jest utrata jej pierwotnej sprawności?
8. Jakie rozwiązania techniczne i technologiczne, innowacyjne, energooszczędne oraz o niskich kosztach eksploatacji, dostępne są aktualnie a jakie w przyszłości?
9. Jak przechowywać dane infrastruktury i procesów?

Sprawdzone zostało w praktyce, że inteligentne zarządzanie rozproszoną infrastrukturą oświetleniową prowadzi do znacznego zmniejszenia kosztów eksploatacji już na samym początku jej wdrożenia.

Misją firmy Cities Lighting Consultants Sp. z o.o., jest pomoc we wdrożeniu programów ograniczenia kosztów energii przeznaczonych dla celów oświetleniowych oraz kosztów eksploatacji systemu. Misja ta realizowana jest poprzez przygotowanie:

- audytu energetycznego [analiza kosztów, zużycia energii elektrycznej],
- audytu oświetleniowego [pomiary luminancji i natężenia światła na drogach],
- programu funkcjonalno-użytkowego modernizacji, dobudowy lub rozbudowy systemu,
- projektu budowlanego wykonawczego, przebudowy systemu
- oraz ewentualne poprowadzenie zadania inwestycyjnego w trybie zaprojektuj, zbuduj i sfinansuj.

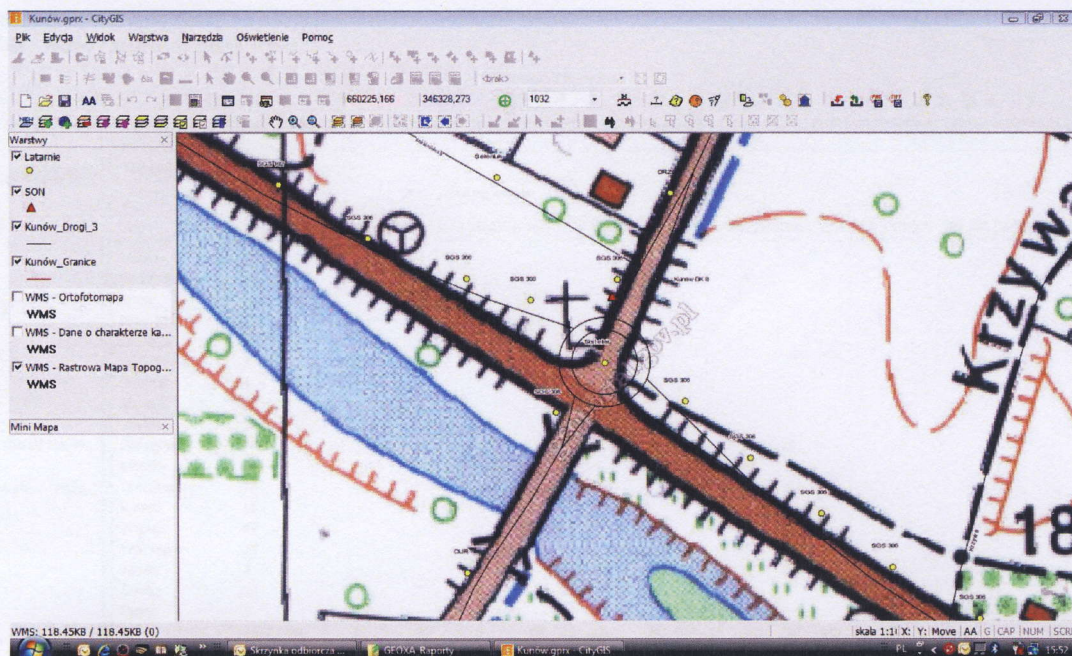
Audyt energetyczny jest pierwszym krokiem w celu wdrożenia kompleksowego energooszczędnego programu w Gminie w wymiarze strategicznym. Misja Cities ulega zakończeniu w chwili, gdy Gmina ma w pełni zorganizowaną Bazę Danych Przestrzennych systemu oraz określoną przejrzystą długoterminową strategię panowania nad systemem oświetleniowym, powstałą w wyniku Audytu.

Platforma zarządzania infrastrukturą oświetleniową CityGIS®

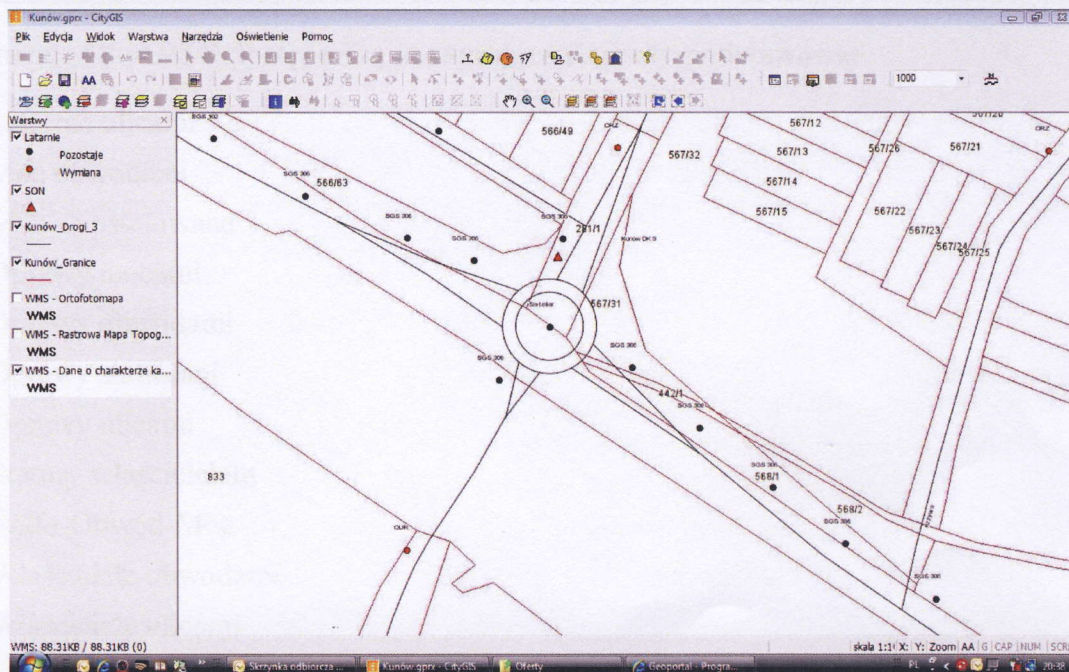
Firma Cities uczestniczy we wdrożeniu Platformy Smart Grid CityGIS®. Przykład migracji danych sieci oświetleniowej do przestrzennej wersji elektronicznej dla Gminy Kunów pokazany jest poniżej:



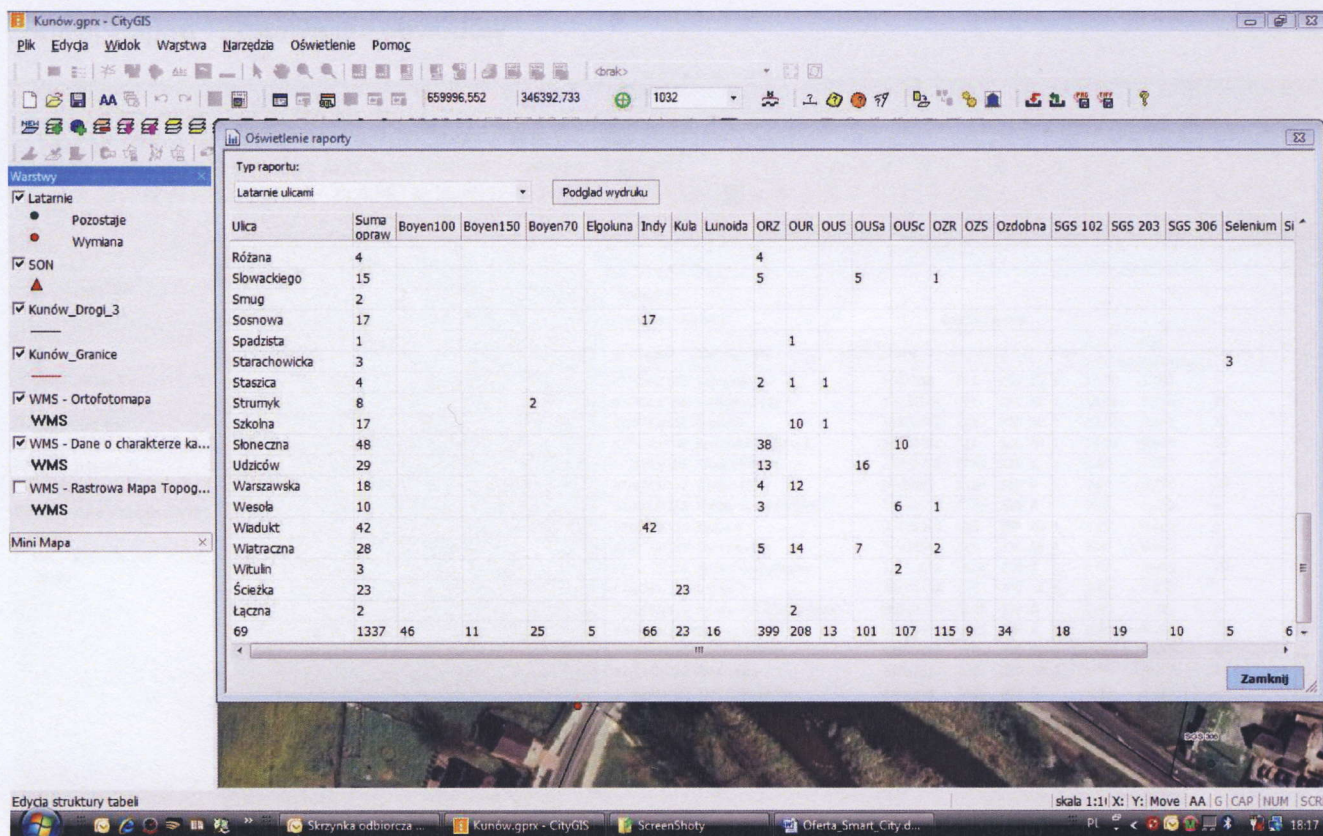
Poszczególne typy obiektów (lampy, SON, drogi, granice, podkłady rastrowe) umieszczone są na oddzielnych warstwach, co umożliwia na wyświetlanie tylko interesujących nas obiektów. Poniżej ten sam obszar, co wcześniej, lecz z podkładem topograficznym Geoportalu.pl®, z którym przez Internet z serwerem WMS łączy się platforma.



Po odznaczeniu warstw rastrowych, na mapie z wektorową siecią dróg z zaznaczonym podkładem katastralnym, można w sposób przejrzysty dokonać klasyfikacji danych w zależności od wybranego atrybutu. Poniżej widzimy oprawy, klasyfikowane statusem: **Wymiana[czerwone]**, **Pozostaje[czarne]**.



Kolejną ważną w zarządzaniu, funkcjonalnością jest możliwość generowania 12 Raportów podstawowych sieci oświetleniowej. Poniżej widoczny jest Raport "Latarnie ulicami".

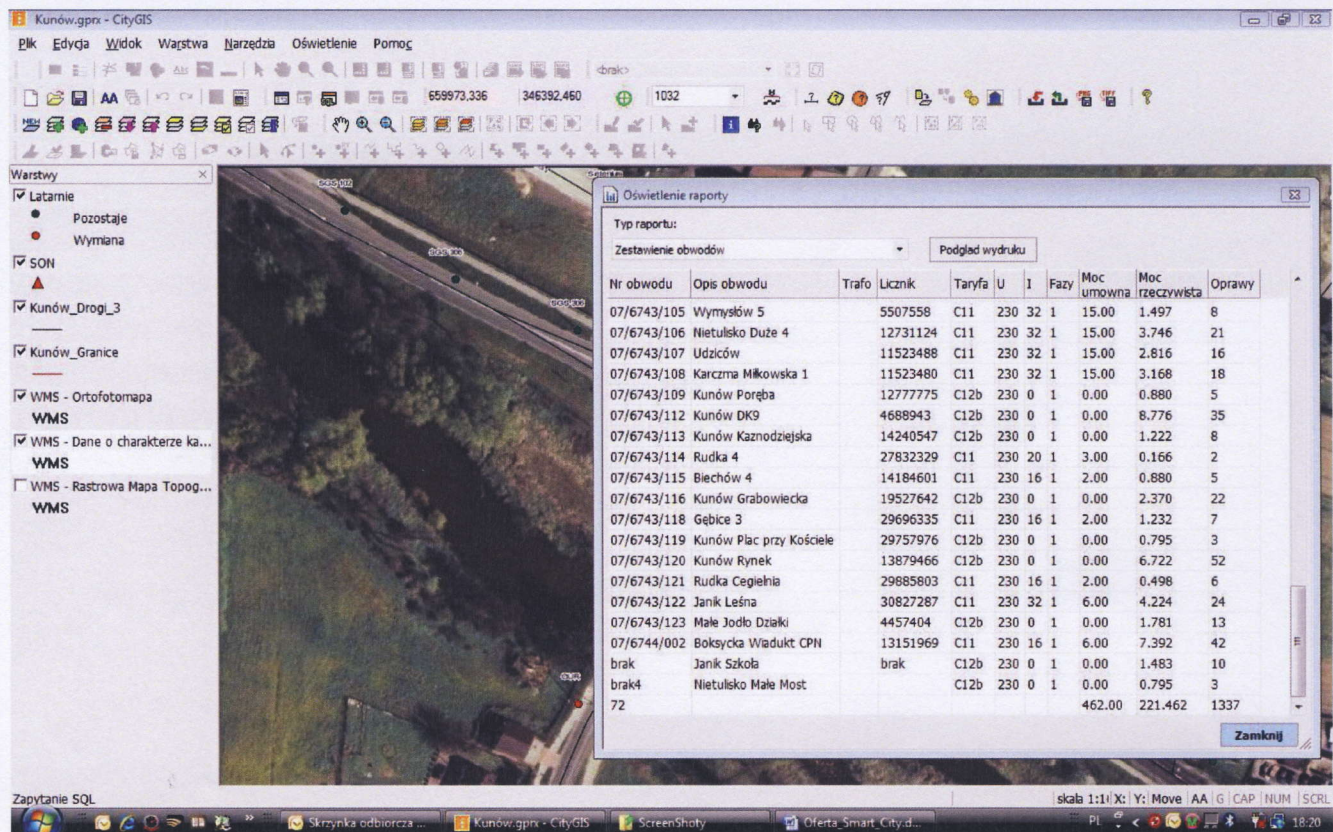


W platformie CityGIS® dostępne są następujące Raporty podstawowe:

1. Latarnie ulicami
2. Moc obwodami
3. Moc zainstalowana
4. Oprawy mocami
5. Oprawy obwodami
6. Oprawy statusami
7. Oprawy ulicami
8. Statusy właścicielom
9. Trafo-Obwód-Moc
10. Właściciele obwodami
11. Właściciele ulicami
12. Zestawienie obwodów

Ze względu na to, że część Raportów jest "dynamiczna", tj. zależna od ilości atrybutów, rzeczywista ilość Raportów może być dla różnych Gmin większa lub mniejsza.

Poniżej Raport "Zestawienie obwodów".



Tak wykonana ewidencja systemu oświetlenia pozwala na profesjonalne zarządzanie systemem oświetlenia w mieście czy gminie. Zarządzający, w każdej chwili jest w stanie uaktualniać zmiany w infrastrukturze sieci i śledzić ją na bieżąco. Widoczne jest w tym Raporcie, że Moc Umowna znacznie przekracza moc rzeczywistą zainstalowaną. Z tego tytułu Gmina przeplacała ok. 15 tys. zł rocznie.

Mając tak przygotowany system zainstalowany na platformie CityGIS®, dysponujemy natychmiastowo, aktualnymi Raportami stanu systemu (oczywiście pod warunkiem ewidencjonowania powykonawczego zmian systemu). Platforma CityGIS® może też rejestrować napięcia, cos fi, prądy, czas pracy systemu, awarie, czynności konserwacyjne oraz zużytą energię w trybie on-line. Z poziomu Platformy, można również zmieniać czas załączania oraz wyłączania systemu pod warunkiem zastosowania odpowiednich kontrolerów sterujący z analizatorami w szafach pomiarowo-sterujących. Można również programować system stabilizacji napięcia oraz redukcji mocy w obwodach oświetleniowych, dzięki któremu można dodatkowo zredukować koszty energii o ok. 40% wartości pierwotnej, nieznacznie zmniejszając strumień światła opraw w godzinach obniżonego ruchu ulicznego.