

Forum TETRA Polska Warszawa 19.09.2006

Sieć łączności radiowej elektroenergetyki - stan obecny -koncepcja cyfryzacji

opracowanie:

Mirosław Derengowski
Henryk Paluszkiewicz
Stefan Wiczorek



Spółki Dystrybucyjne Energii Elektrycznej w Polsce po konsolidacji (14) – stan – wrzesień 2006

- ENEA SA
- EnergiaPro Koncern Energetyczny SA
- Enion SA
- Koncern Energet. ENERGA SA
- Lubelskie ZE LUBZEL SA
- Łódzki ZE SA
- Rzeszowski ZE SA
- STOEN S.A.
- Vattenfall Poland AB SA
- Zakład Energet. Białystok SA
- Zakład Energet. Łódź Teren SA
- Zakład Energetyczny Warszawa Teren SA
- Zamojska Korporacja Energetyczna SA
- Zakłady Energetyczne Okręgu Radomsko – Kieleckiego SA



Posiadane zasoby:

Infrastruktura sieci radiokomunikacyjnej Energetyki – Digicom 7

- 440 stacji bazowych ZE, w tym:
 - 15 repeaterów
 - 400 posiadających własne wieże antenowe (40 i 60 m n.p.t.)
 - 31 zlokalizowanych na obiektach dzierzawionych
- Radiowe Stacje Bazowe (RBS) są połączone z Węzłami Centralnymi (CN) poszczególnych Zakładów Energetycznych, w zdecydowanej większości w oparciu o własne łącza analogowe, radioliniowe i cyfrowe (światłowodowe).



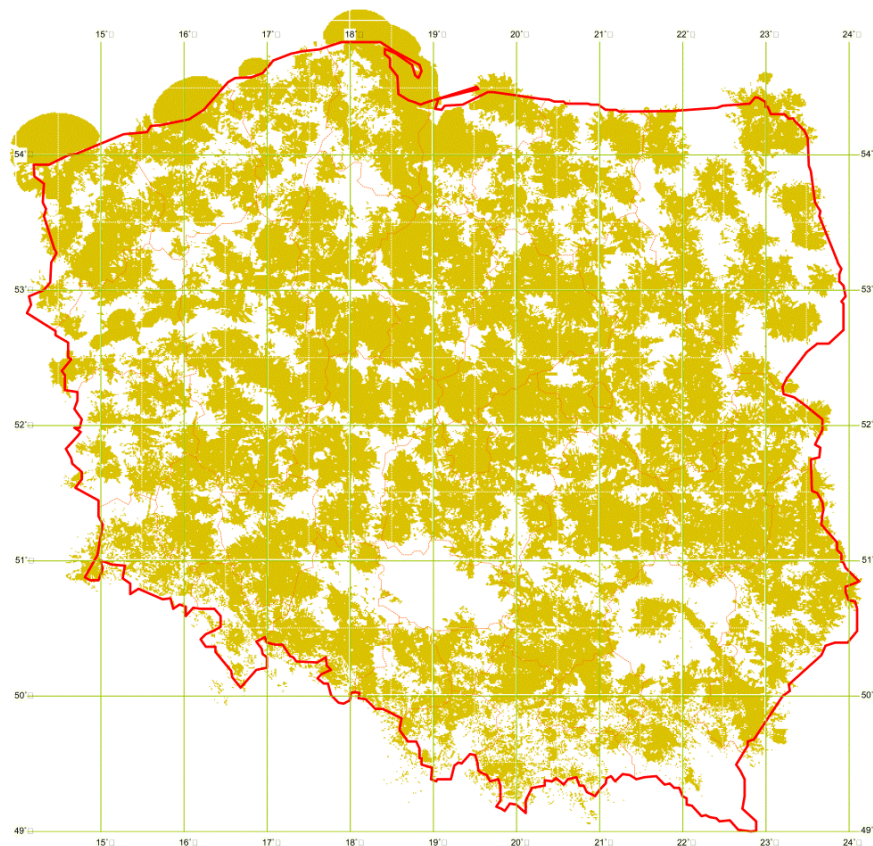
Pokrycie propagacyjne analogowej sieci łączności dyspozytorskiej Energetyki w paśmie 450 MHz:

- ok. 80% powierzchni kraju,
- 31 sieci lokalnych ZE i jedna sieć makroregionalna (grupa mazowiecka),
- brak sieci ogólnokrajowej (w tym sieci korporacyjnych w nowych strukturach organizacyjnych Energetyki)
- ok. 75% łączy własnych w relacji RBS - CN



Operator Sieci Radiokomunikacji Ruchomej Lądowej dla Energetyki Polskiej

Symulacja pokrycia terenu – system łączności dyspozytorskiej Energetyki po wymianie urządzeń analogowych na urządzenia systemu TETRA (maszty 1:1)



Operator Sieci Radiokomunikacji Ruchomej Lądowej dla Energetyki Polskiej

Cyfryzacja radiowego systemu łączności dyspozytorskiej w Energetyce umożliwi między innymi:

- optymalne wykorzystanie przydzielonego pasma częstotliwości
- efektywne wykorzystanie istniejących zasobów infrastruktury technicznej użytkowników i sieci teletransmisyjnej,
- obniżenie kosztów budowy sieci radiokomunikacyjnej oraz kosztów jej eksploatacji,
- skalowalność systemu radiokomunikacyjnego,
- dostosowanie systemu do zmiennych potrzeb użytkowników,
- niezależność i bezpieczeństwo pracy sieci radiokomunikacyjnej w sytuacjach szczególnego zagrożenia,
- współdziałanie doraźnie tworzonych grup użytkowników w przypadkach katastrof, klęsk żywiołowych itp., a także możliwość bezpośredniego współdziałania z służbami zagranicznymi,
- bezpieczeństwo i poufność przesyłanych informacji.
- udostępnienie zasobów technicznych systemu innym współużytkownikom na zasadzie sieci wydzielonych (VPN).



Bieżące i przyszłe potrzeby użytkowników rrl:

- łącza rozmówne – transmisja głosowa,
- łącza do transmisji danych o wyższej przepustowości,
- lepsze pokrycie propagacyjne terenu,
- dostęp do sieci krajowej rrl (w tym ratownictwa publicznego) oraz sieci innych operatorów,
- wyższy stopień bezpieczeństwa pracy w sieci rrl oraz gwarancja poufności danych,
- usługi sieci dyspozytorskiej, w tym priorytety usług,
- niezależność od sieci innych operatorów – dostępność do usług w warunkach szczególnego zagrożenia.



Koncepcja budowy wspólnej cyfrowej sieci rrl dla kilku użytkowników to:

- możliwość wykorzystania jednego systemu rrl przez wielu użytkowników z zagwarantowaniem różnych wariantów usług, zabezpieczeń oraz prywatności,
- obniżenie jednostkowych kosztów zakupu systemu i jednostkowych kosztów eksploatacyjnych (w przeliczeniu na jednego użytkownika),
- optymalne wykorzystanie zasobów systemu rrl,
- efektywne wykorzystanie pasma częstotliwości i racjonalna gospodarka widmem,
- efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich w zakresie obsługi systemu rrl.



Architektura systemu – główne aspekty

- Integracja systemu rrl na bazie architektury IP
- Najbardziej korzystny wariant – budowa sieci korporacyjnych jako elementów sieci krajowej
- Integracja systemu z PSTN, PABX, innymi sieciami rrl i sieciami operatorów publicznych GSM, UMTS
- Możliwość wydzielenia niezależnych VPN resortowych i branżowych
- Dostęp do wydzielonych prywatnych zasobów IT
- Możliwość rekonfiguracji sieci w zależności od doraźnych potrzeb



Operator Sieci Radiokomunikacji Ruchomej Lądowej dla Energetyki Polskiej

Podsumowanie:

- Ze względu na coraz większe potrzeby użytkowników sektora Energetyki w zakresie transmisji danych oraz istniejący stan sieci rrl Energetyki, uznano za właściwe podjęcie działań w zakresie jej unowocześnienia i poprawienia jakości oraz dostępności usług.
- Przeprowadzone analizy możliwości cyfryzacji radiowego systemu łączności dyspozytorskiej Energetyki wykazały, że zadanie to jest wykonalne, w dużej części w oparciu o istniejące zasoby teleinformatyczne Energetyki i przyznane częstotliwości.
- Konieczne jest opracowanie niezbędnych analiz ekonomicznych i technicznych, studiów wykonalności, projektów technicznych, organizacyjnych oraz pozyskanie środków inwestycyjnych.
- Możliwa jest optymalizacja kosztów budowy ww. sieci w oparciu o posiadane przez sektor energetyczny zasoby infrastruktury technicznej, posiadane pasmo częstotliwości oraz przyjęcie do realizacji wariantu sieci krajowej.
- Konieczne jest wypracowanie strategii dla dalszych działań w zakresie wykorzystania istniejących zasobów, pozyskania źródeł sfinansowania modernizacji sieci (lub budowy nowej) oraz/lub współdziałania z innymi użytkownikami.

