

## Zakład Usług Technicznych Zagórz- sieć WiMAX



### Opis problemu:

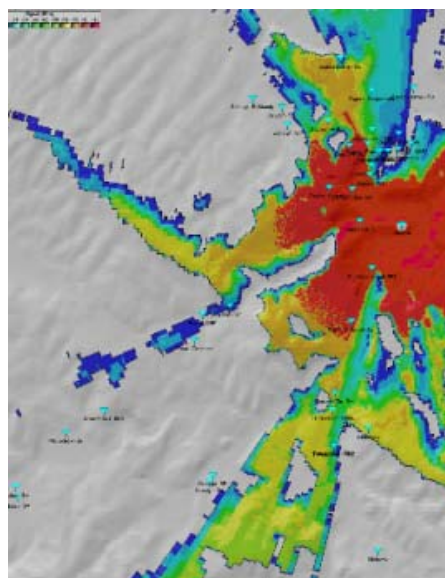
Zakład Usług Technicznych w Zagórzcu świadczy kompleksowe usługi na rzecz Urzędu Miasta i Gminy Zagórz. W ramach swojej działalności **ZUT posiadał sieć radiową**, dzięki której dostarczał mieszkańcom usługę dostępu do Internetu. ZUT postanowił zmodernizować swoją sieć bezprzewodową oraz podnieść jakość świadczonych usług na potrzeby jednostek samorządu, szkół oraz mieszkańców Zagórzca.



Pierwszym i zarazem najbardziej kłopotliwym problemem było zróżnicowane ukształtowanie terenu Gminy Zagórz. Piękno bieszczadzkich gór w przypadku budowy sieci bezprzewodowej nie było niestety walorem pożądanym. **Bardzo duże zróżnicowanie poziomu terenu** stawiało przed przyszłym projektantem oraz integratorem bardzo ciężkie zadanie. Sieć z założenia powinna objąć swoim zasięgiem jak największą powierzchnię Gminy, by udostępnić dostęp do Internetu dla jak największej liczby odbiorców.

Górzysty teren Gminy obligował przyszłego integratora do **bardzo starannego i przemyślanego wyboru miejsc pod stacje bazowe**, by osiągnąć zamierzony efekt stworzenia sieci ogólnodostępnej zarówno dla mieszkańców, uczniów w szkołach jak i dla urzędników. **Wymagało to posiadania bardzo dużego doświadczenia** w projektowaniu i budowie bezprzewodowych sieci dostępowych do Internetu.

Kluczową kwestią dla ZUT Zagórz było **zbudowanie sieci niezawodnej oraz wolnej od zakłóceń**. Osiągnięcie takiego celu możliwe było poprzez zainwestowanie w pasmo licencjonowane.



*Symulacja propagacji sygnału radiowego*

## Rozwiązanie:

Inżynierowie Netiony bardzo starannie przygotowali się do sporządzenia projektu a następnie wdrożenia sieci dla ZUT Zagórz. **Pierwszym krokiem było przeprowadzenie audytu sieci** w paśmie nielicencjonowanym, jaką posiadał Inwestor. Wnikliwa analiza sieci pozwoliła uzyskać informacje dotyczące aktualnie posiadanych zasobów oraz opracować strategię rozbudowy sieci o kolejne stacje bazowe już w technologii WiMAX.

Na potrzeby sieci w Zagórz Netiona przeprowadziła **szczegółowe planowanie radiowe w oparciu o nowoczesne narzędzia** – specjalistyczne oprogramowanie do planowania radiowego oraz analizator widma Rohde&Schwarz FSH6. Dodatkowo, by jeszcze dokładniej zweryfikować wyniki symulacji, **przeprowadzono testy wykorzystując urządzenia WiMAX**. Pozwoliło to na uzyskanie kompleksowych danych niezbędnych do podjęcia dalszej pracy nad projektem.

Inżynierowie Netiony dokonali wizji lokalnej na miejscu powstania przyszłej sieci radiowej. Miała ona na celu weryfikację wstępnie założonego modelu sieci oraz ewentualne modyfikacje rozmieszczenia stacji bazowych.



**sprzętowe firmy Axxcelera.**



Po przeprowadzeniu audytu sieci oraz planowania radiowego **Netiona zaproponowała Inwestorowi wdrożenie sieci w oparciu o standard IEEE 802.16-2004, popularnie zwanym WiMAX** w paśmie licencjonowanym 3,5 GHz. Korzystając z doświadczenia Netiony, ZUT Zagórz zaaprobował wybór takiej technologii do budowy sieci i **zwrócił się do odpowiednich organów o rezerwację częstotliwości radiowej**. Po otrzymaniu decyzji w sprawie rezerwacji częstotliwości rozpoczęły się przygotowania do wdrożenia sieci WiMAX. **Inżynierowie Netiony zaproponowali rozwiązanie**

**Axxcelera ExcelMAX to wydajna i ekonomiczna platforma WiMAX**, przeznaczona do pracy w częstotliwości od 3.3 GHz do 3.8 GHz. Może być stosowana w sieciach różnej skali zapewniając szerokopasmowy dostęp do Internetu i telefonii. Z powodzeniem sprawdza się w zewnętrznych sieciach korporacyjnych oraz sieciach dostępowych do Internetu.

**ExcelMAX to system skalowalny i elastyczny** – można go w dowolnym momencie rozbudować o nowe elementy - zwiększyć zasięg i/lub przepustowość systemu – co za tym idzie zapewnić szybszą transmisję i rozszerzyć wachlarz usług.



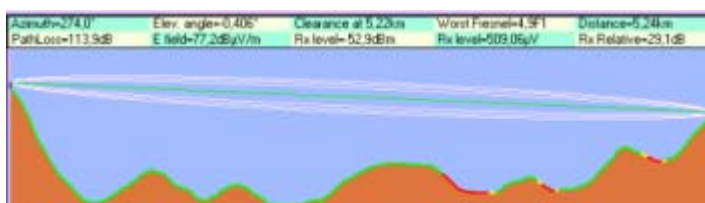
Stacje bazowe w systemie ExcelMAX AP tworzone są przez autonomiczne, zewnętrzne urządzenia zasilane w technologii Power over Ethernet 802.3af. AP wyposażone są w złącza umożliwiające podłączenie anteny zewnętrznej. Terminale klienckie tworzone są przez trzy rodzaje CPE:

- **FD CPE** - działające w trybie Full Duplex
- **HD CPE** - działające w trybie Half Duplex
- **Indoor CPE** - wewnętrzne CPE działające w trybie Half Duplex.

CPE występują w wersjach ze zintegrowaną anteną i złączem do anteny zewnętrznej. Wersje zewnętrzne zasilane są w technologii PoE 802.3af. Warte podkreślenia jest, że **ExcelMAX jest jednym z nielicznych, o ile nie jedynym systemem, który posiada CPE działające w trybie Full Duplex.**

#### Rezultat:

Łatwa i szybka instalacja systemu bezprzewodowego ExcelMAX sprawiła, że **system zaproponowany przez Netionę spotkał się z bardzo pozytywną oceną Inwestora.**



*Profil wysokościowy terenu*

Wszystkie wymagania odnośnie systemu zostały spełnione – **sieć WiMAX wdrożona w Zagórz** jest odporna na wszelkie zakłócenia dzięki pracy w częstotliwości chronionej, łatwa do rozbudowy, bezpieczna i bardzo wydajna. Sieć ZUTNet działa już z powodzeniem kilka lat i nadal powiększa swoje zasoby o kolejnych użytkowników. Wdrożenie sieci WiMAX poprzedzone wnikliwymi analizami przyniosło oczekiwany rezultat.

## **Zakład Usług Technicznych Zagórz**

**Działalność Zakładu Usług Technicznych skupia się wokół świadczenia różnorodnych i kompleksowych usług na rzecz miasta i gminy Zagórz.** W głównej sferze działalności ZUT leżą:

- Świadczenie usług radiowego dostępu do Internetu
- GPZ - obrót, przesył i dystrybucja energii elektrycznej
- Transport i składowanie odpadów stałych
- Ujęcia wody i oczyszczalnie ścieków w Kalnicy i Średnim Wielkim
- Warsztat remontowy
- Skład opału
- Oczyszczalnia ścieków w Zagórz
- Serwis opon
- Uprawnienia w zakresie UDT (Urząd Dozoru Technicznego) – Wykonywanie napraw i modernizacji oraz przygotowanie dokumentacji niezbędnej do zarejestrowania n/w urządzeń w Urzędzie Dozoru Technicznego:
  - hakowce
  - podesty załadownicze
  - wózki widłowe
  - żurawie przenośne (zaburtowe HDS)

## **Netiona**

Netiona to znak towarowy należący do **Cyberbajt Sp. z o. o.** z siedzibą w Warszawie. Netiona ściśle współpracuje z pozostałymi podmiotami należącymi do **Grupy Cyberbajt**. Wszystkie podmioty wspierają się i uzupełniają dając w efekcie **kompleksową obsługę w dziedzinie systemów IT** przez Grupę Cyberbajt.

Netiona świadczy **usługi projektowania, budowy i integracji zaawansowanych rozwiązań sieciowych**. Dostarcza rozwiązania na potrzeby **sieci miejskich, biurowych, hotspotów** oraz wydajnych **łączy punkt-punkt**. Zajmuje się budową infrastruktury (sieci bezprzewodowe, LAN, światłowody) wyposażonej w profesjonalne urządzenia aktywne. **Integruje warstwę sieciową z aplikacjami**. Skala dostarczanych rozwiązań zawiera się w przedziale od małych sieci biurowych do sieci szkieletowych o zasięgu gminy lub powiatu. **Obszar działalności firmy obejmuje całą Polskę**. Netiona skupia się na współpracy z klientami korporacyjnymi, średnim i małym biznesem oraz administracją publiczną.

Strategia działania firmy opiera się na tym, że **nie dostarcza samego sprzętu ale przede wszystkim wiedzę jak efektywnie budować i eksploatować sieci**. Kadra Netiony posiada głęboką wiedzę teoretyczną i bogate doświadczenie praktyczne. Pracownicy na bieżąco mają kontakt z aktualnie najnowocześniejszymi technologiami co pozwala nam oferować **najnowsze i najlepsze rozwiązania**. Stąd dostarczane przez nas systemy **na długo zachowują "świeżość" technologiczną** w tej niezwykle dynamicznej branży.

**Kontakt:**



**Cyberbajt Sp. z o.o.**

ul. Górczewska 212/226, 01-460 Warszawa

KRS: 0000220381, NIP: 5222748931, Regon: 015823201

www: [www.netiona.pl](http://www.netiona.pl)

e-mail: [kontakt@netiona.pl](mailto:kontakt@netiona.pl)