

## Radiowy system bezprzewodowy w międzynarodowym porcie lotniczym



### Opis problemu:

Firma świadcząca usługi na rzecz przewoźników lotniczych potrzebowała profesjonalnego rozwiązania, by **drogą radiową połączyć terminale komputerowe** umieszczone w samochodach obsługi odpowiedzialnej za odprawę samolotów na płycie lotniska z centralnym systemem odpraw.



Inwestorowi zależało przede wszystkim na tym, by **sygnałem radiowym pokryć całą płytę lotniska**, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc odprawy samolotów. Biorąc pod uwagę koszty eksploatacji systemu radiowego, zdecydowano, że powinien on działać w paśmie nielicencjonowanym. Ze względu na specyfikę warunków technicznych portu lotniczego,

Inwestor potrzebował rozwiązania **odpornego na wszelkie zakłócenia radiowe**, zwłaszcza te generowane przez systemy radiolokalizacyjne, radar meteorologiczny oraz inne sieci bezprzewodowe. Specyfika lokalizacji wymagała uwzględnienia ciągłych zmian warunków propagacji sygnału radiowego. Startujące, lądujące oraz poruszające się po płycie samoloty oraz pojazdy obsługi technicznej mogą mieć wpływ na propagację i jakość sygnału radiowego, co mogłoby istotnie wpływać na działanie systemu. Było to szczególnie istotne dla Klienta, gdyż uprzednie instalacje wdrażane na Lotnisku nie spełniały stawianych warunków.

Oczekiwania odnośnie systemu radiowego skupiały się również wokół dosyć niecodziennej lokalizacji urządzeń klienckich. **Urządzenia miały być zamontowane na samochodach**, które przez cały czas poruszają się po płycie lotniska.



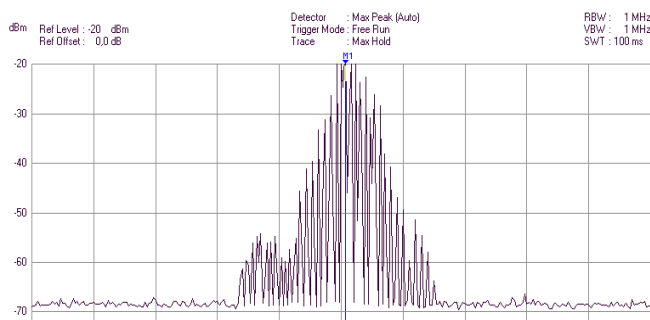
Ze względu na specyfikę przesyłanych informacji, mających istotny wpływ na obsługę logistyczną samolotów, nie można było sobie pozwolić na choćby najmniejsze przerwy w transmisji. Rozwiązanie, którego potrzebował Klient musiało **umożliwiać pracę urządzeń w ciągłym ruchu**. Samochody Inwestora znajdujące się w co raz to w innym miejscu lotniska i w różnej orientacji przestrzennej wobec stacji bazowych nie powinny ani na chwilę tracić sygnału.

Inwestor od początku miał świadomość, że będzie potrzebne wykorzystanie co najmniej kilku stacji bazowych rozmieszczonych w różnych punktach lotniska. W związku z tym wdrażany **system musiał posiadać umiejętność szybkiego przełączania się urządzeń klienckich pomiędzy stacjami bazowymi**. Taka funkcjonalność umożliwia stałą łączność z



samochodami, które przemieszczają się po płycie lotniska, bez przerw w nadawaniu i odbieraniu informacji. Ze względu na poufny charakter przesyłanych informacji **Inwestor wymagał bardzo silnego szyfrowania strumienia danych**, by zapewnić ich bezpieczną transmisję. Ze względu na montaż urządzeń bazowych na zewnątrz budynków preferowane przez Inwestora rozwiązanie powinno być trwałe i odporne na ekstremalne warunki atmosferyczne.

## Rozwiązanie:



Mając na uwadze powyższe wymagania, inżynierowie Netiona zaproponowała wykorzystanie pasma 5GHz, które w porównaniu z pasmem 2,4 GHz dysponuje większą ilością niezależnych kanałów i lepszymi parametrami transmisji. **Wykonano na lotnisku analizę widma radiowego** profesjonalnym analizatorem widma Rohde&Schwarz FSH6 w celu zidentyfikowania potencjalnych źródeł zakłóceń i określenia ich charakterystyki.

Jedynie w pełni profesjonalne urządzenia były w stanie sprostać wszystkim wymaganiom Inwestora. Dlatego Netiona zaproponowała **system firmy Proxim – Tsunami MP.11a Ruggedized**. Urządzenia z serii „Ruggedized” są w stanie pracować w nawet najbardziej ekstremalnych warunkach pogodowych. Zastosowane w urządzeniach ogniwo Peltiera w sposób aktywny odprowadza nadmiar ciepła. W przypadku niskich temperatur urządzenie jest podgrzewane. Stacje bazowe Tsunami MP.11a rozmieszczono w lokalizacjach zapewniających optymalne pokrycie sygnałem radiowym płyty lotniska.



Niebagatelny problem do rozwiązania była taka konfiguracja systemu, aby był on **niewrażliwy na zakłócenia, szczególnie ze strony radaru meteorologicznego i systemów naprowadzania samolotów**. Dzięki wykorzystaniu dostępnych w Tsunami parametrów konfiguracyjnych inżynierowie Netiony sprawili, że system jest niewrażliwy na wspomniane zakłócenia. Potwierdziły to wykonane testy i późniejsza eksploatacja.



Samochody zostały wyposażone w anteny o charakterystyce promieniowania umożliwiającej odbiór sygnału radiowego bez względu na orientację przestrzenną samochodu. **W systemie Tsunami MP.11a włączono funkcję Roamingu**, który umożliwił szybkie przełączanie się stacji klienckiej pomiędzy różnymi stacjami bazowymi w zależności od jakości sygnału radiowego. Włączono szyfrowanie transmisji AES, które zapewniło niezbędne bezpieczeństwo. Urządzenia Tsunami mają tak dużą moc jednostek obliczeniowych, że nawet włączenie tak skomplikowanego szyfrowania nie miało negatywnego wpływu na parametry transmisji.

## Rezultat:

Inwestor uzyskał profesjonalny system bezprzewodowy Tsunami MP.11a Ruggedized. Wybór rozwiązania, jak pokazuje już **ponad półroczne, bezawaryjne użytkowanie** był jak najbardziej słuszny. Jest to dla nas podwójny sukces, gdyż zaoferowane przez nas rozwiązanie sprawdziło się w **bardzo trudnych warunkach, jakie panują na lotnisku** jak również zapewniło klientowi bezawaryjną transmisję danych pomiędzy samochodami poruszającymi się na płycie lotniska a bazami. Jest to dla nas bardzo nobilitujące doświadczenie, które ukazuje, że inżynierowie Netiony sprostają nawet najbardziej nietypowym i specyficznym wymaganiom klienta. We wdrożeniu bezawaryjnego systemu nie przeszkodziła nam nawet specyfika pasma nielicencjonowanego, która czasami niekorzystnie wpływa na instalowane systemy. **Na przeszkodzie**



**nie stanął nam radar meteorologiczny** pracujący również w paśmie 5GHz. Wszystkie te niekorzystne czynniki udało nam się pokonać dzięki naszemu wieloletniemu, bogatemu doświadczeniu w projektowaniu i wdrażaniu wielu systemów radiowych. Efektem jest bardzo **wydajny, bezpieczny i funkcjonalny system bezprzewodowy** dostosowany do indywidualnych potrzeb Inwestora.

## Inwestor:

Ze względu na bezpieczeństwo międzynarodowego portu lotniczego **szczegółowe informacje na temat Inwestora i lokalizacji systemu są zastrzeżone**. Inwestor jest agentem handlingowym świadczącym kompleksowe usługi dla przewoźników lotniczych korzystających z międzynarodowego portu lotniczego. Obecnie do podstawowych usług należą:

- obsługa naziemna pasażerów i ich bagażu,
- obsługa naziemna samolotów,
- koordynacja operacji lotniczych,
- odladzanie samolotów,
- informacja lotniskowa,
- obsługa lotów prywatnych

## Netiona

Netiona jest dostawcą i integratorem rozwiązań informatycznych. Dostarcza urządzenia i systemy na potrzeby sieci miejskich, przemysłowych, biurowych, hotspotów oraz wydajnych łączy punkt-punkt. Świadczy usługi projektowania, budowy i integracji zaawansowanych rozwiązań sieciowych między innymi w technologiach takich jak: WiMAX, LTE, GPON. Zajmuje się budową infrastruktury (sieci bezprzewodowe, LAN, światłowody, serwerownie, zaplecze teletechniczne) wyposażonej w profesjonalne urządzenia (przełączniki, routery, UTM, serwery), aplikacje i systemy zarządzania.

Skala dostarczanych rozwiązań zawiera się w przedziale od małych sieci biurowych do sieci szkieletowych o zasięgu gminy lub powiatu.

Netiona jako integrator wykonuje kompleksowe wdrożenia wykraczające poza branżę IT. Posiada doświadczenie pozyskiwaniu środków z UE i realizacji dofinansowanych projektów. Netiona posiada logistykę i doświadczenie niezbędne w realizacji złożonych projektów w skali całego kraju. Współpracuje z klientami korporacyjnymi, średnim i małym biznesem oraz administracją publiczną.

Netiona jest członkiem **Grupy Cyberbajt** skupiającej podmioty działające na rynku IT. Oprócz Netiony markami wchodzącymi w skład grupy są: Cyberbajt (dystrybucja sprzętu sieciowego, produkcja i eksport anten radiowych), Kabeltechnika (złącza i kable dla zastosowań profesjonalnych) oraz Gdzienet.pl (mapa zasięgu sieci WLAN).

## Kontakt:



### Netiona Sp. z o.o.

ul. Skarbka z gór 65/11, 03-287 Warszawa

### Biuro:

ul. Białolecka 168

03-253 Warszawa

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

[kontakt@netiona.pl](mailto:kontakt@netiona.pl)

tel.: (22) 201 25 26