

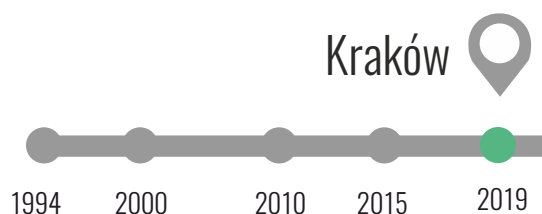
Medyczny Gigant - nowy Szpital Uniwersytecki w Krakowie-Prokocimiu

Nowa technologia, która otwiera drzwi do cyfrowej rewolucji placówek medycznych

3 600 urządzeń RTLS

775 punktów dostępowych

270 zintegrowanych telefonów VoWiFi



Projekt w liczbach



punktów
dostępowych
Wi-Fi



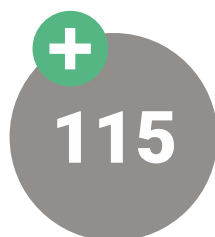
urządzeń RTLS



przetłączników
sieciowych



telefonów
VoWiFi



telefonicznych
bram cyfrowych



sklastrowane
serwery/centrale
telefoniczne



tysięcy m²
powierzchni
budynków



budynków



lądowisko dla
helikopterów



Inwestycja



Nowa siedziba Szpitala Uniwersyteckiego jest największym i najnowocześniejszym kompleksem medycznym w Polsce oraz jednym z najbardziej innowacyjnych w Europie.

Kompleks zaprojektowano tak, aby jego obiekty spełniały kilka strategicznych funkcji:

- **diagnostyczną** – przy wykorzystaniu najnowocześniejszej aparatury obrazowej
- **lecniczą** – w oparciu o najnowsze i innowacyjne metody leczenia zachowawczego i operacyjnego
- **dydaktyczną** – służącą kształceniu specjalistycznych kadr medycznych dla całej Polski
- **naukową** – pozwalającą na wieloprofilowe badania kliniczne służące postępowi medycznemu.

W budynkach szpitala rozlokowano 25 różnych oddziałów, które dysponują łącznie 925 łózkami. Sale dla pacjentów to wygodne, dwuosobowe pokoje z łazienkami. Nowy kompleks szpitalny posiada:

- **24 sale** operacyjne (blok operacyjny, składający się z 20 sal operacyjnych, 2 sal hybrydowych oraz 2 dostosowanych do instalacji telemanipulatorów chirurgicznych)
- **27 poradni** specjalistycznych
- aulę mieszczącą 250 osób
- **2 sale wykładowe**, dla 50 osób każda.

Zakres prac



Dostawa, montaż, uruchomienie i konfiguracja:

- urządzeń aktywnych sieci LAN
- sieci WLAN, stanowiącej platformę bazową dla wielu innowacyjnych technologii
- zintegrowanego systemu identyfikacji użytkownika
- systemu komunikacji bezprzewodowej dla personelu medycznego opartej na technologii VoWiFi
- bezprzewodowego, innowacyjnego systemu przywoławczego z funkcją lokalizacji pacjenta w czasie rzeczywistym (RTLS)
- bezprzewodowego systemu przywoławczego dla personelu medycznego, z funkcją komunikacji oraz lokalizacji w czasie rzeczywistym (RTLS)
- zaawansowanej centrali telefonicznej opartej o technologie klastra serwerów komunikacyjnych.

WARTO WIEDZIEĆ

LEKARZY W NOWEJ SIEDZIBIE SZPITALA WSPIERAJĄ INNOWACYJNE URZĄDZENIA, M.IN. ROBOT CHIRURGICZNY SENHANCE ORAZ ROBOT NEUROCHIRURGICZNY ROSA (PIERWSZY W POLSCE), SŁUŻĄCY DO OPERACJI CHIRURGICZNYCH GŁOWY.

Realizacja



Zgodnie z założeniami kontraktu, jednym z podstawowych zadań KOMA NORD była implementacja kompletnej, zaawansowanej infrastruktury LAN na potrzeby systemów teletechnicznych, systemów IT oraz IPTV.

Inżynierowie KOMA NORD uruchomili i zintegrowali trzy niezależne sieci LAN, gwarantujące prawidłowe działanie wielu nowoczesnych i zaawansowanych systemów, w tym:

- teletechnicznych (BMS, CCTV, KD, RCP, PPOŻ, SSWiN)
- IT (LAN, Wi-Fi)
- IPTV.

KOMA NORD zbudowała szkielet LAN oparty na wydajnych urządzeniach sieciowych HPE Aruba.

W trakcie realizacji projektu uwzględniono konieczność zapewnienia bezpieczeństwa oraz wymóg zachowania bezwzględnej ciągłości działania wszystkich systemów szpitala. Sieć LAN zbudowano z ponad 350 przełączników firmy Hewlett Packard Enterprise Aruba. Przełączniki dostępne zostały połączone z redundantnym CORE'em sieci (HPE 10500) za pomocą nadmiarowego łącza światłowodowego 10Gb/s. Taka konfiguracja zabezpiecza ciągłość pracy całego obiektu w przypadku awarii pojedynczych urządzeń aktywnych sieci LAN..

Za propagację sygnału Wi-Fi i komunikację typu wireless na terenie całego kompleksu odpowiada zaprojektowana, dostarczona, uruchomiona i skonfigurowana przez KOMA NORD, zaawansowana technologicznie sieć WLAN, oparta na rozwiązaniach HPE Aruba, zbudowana m.in. z ponad 775 Access Pointów.

W wyniku przeprowadzenia licznych symulacji i pomiarów, KOMA NORD przygotowała projekt sieci Wi-Fi, który zapewnia siłę sygnału spełniającą wymagania pracy takich systemów, jak:

- **bezprzewodowa telefonia VoWiFi**
- **system przywoławczy** dla pacjentów z funkcją lokalizacji RTLS
- **system komunikacji** dla personelu medycznego z funkcją lokalizacji.

Duże wyzwanie stanowiło zapewnienie odpowiedniego rozmieszczenia punktów dostępowych. Warunkiem było zachowanie reguły triangulacji tak, by zagwarantować silny sygnał jednocześnie z trzech, lub więcej, Access Pointów. Zaprojektowana w ten sposób infrastruktura Wi-Fi zapewnia **dokładność systemu lokalizacji RTLS na poziomie 3-4 m.**

System komunikacji bezprzewodowej personelu medycznego KOMA NORD oparta na sprawdzonej technologii VoWiFi i rozwiązaniach firmy ASCOM. Uruchomiono łącznie 270 telefonów bezprzewodowych.

Telefony zintegrowano z redundantną centralą telefoniczną Ericsson-LG iPECS UCP. Oprogramowanie centrali zintegrowano z systemami komunikacyjnymi szpitala. Zagwarantowano 3000 numerów abonenckich DDI.



Realizacja



W ramach uzupełnienia systemów komunikacyjnych dla personelu medycznego wdrożono rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo pacjentów poprzez:

- wysłanie wezwania pomocy w sytuacji krytycznej
- określenie aktualnej lokalizacji personelu
- przesłanie komunikatu tekstowego do personelu
- wysłanie potwierdzenia odebrania komunikatu przez personel.

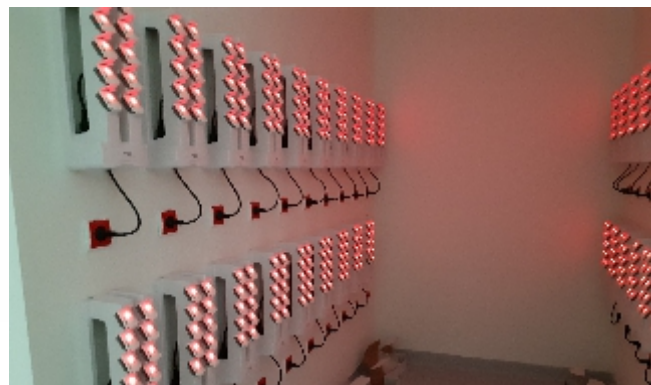
System oparto na unikalnym rozwiązaniu AiRISTA Flow RTLS, który spełnił wszystkie założenia.

Jako **bezprowadowy system przywoławczy z funkcją lokalizacji pacjenta** zastosowano również technologię firmy AiRISTA, posiadającą dedykowane funkcjonalności:

- możliwość wyszukania pacjenta
- funkcję alarmowania przy wejściu i/lub opuszczeniu danej strefy bezpieczeństwa
- funkcję przywoławczą – wezwanie pomocy, z możliwością automatycznego przekazania do najbliższych urządzeń personelu medycznego.



Dla tego systemu zaprojektowano dedykowane pomieszczenie umożliwiające jednoczesne ładowanie **400** urządzeń opaskowych opasek AiRISTA Flow.



W ramach wdrożenia, na potrzeby Systemu Identyfikacji Personelu Medycznego, KOMA NORD dostarczyła 670 czytników OMNIKEY 3021 oraz 670 kart hybrydowych Crescendo c1100 wraz z oprogramowaniem firmy HID.

Oprogramowanie



Dla całej sieci LAN, w tym podsieci teletechnicznej i IPTV, wdrożono pojedynczy, jednolity system zarządzania i monitorowania urządzeń sieciowych. Wykorzystano oprogramowanie **HPE IMC** z modułem Network Traffic Analyzer oraz oprogramowanie **Aruba Airwave**.

Najważniejsze funkcje HPE IMC:

- wykrywanie i monitorowanie urządzeń
- automatyczna konfiguracja przełączników/urządzeń
- tworzenie schematów/planów sieci
- zarządzanie VLAN-ami i ACL

Najważniejsze funkcje Aruba Airwave:

- szczegółowa kontrola sieci przewodowych i bezprzewodowych
- monitoring wydajności krytycznych elementów sieci - urządzeń i aplikacji
- wizualizacja pokrycia sygnałem Wi-Fi obszaru budynku i kondygnacji oraz rzeczywistego rozmieszczenia użytkowników (z wykorzystaniem triangulacji)

Posiada wbudowany serwer UCS (Unified Communication System), umożliwiający korzystanie z szerokiej gamy funkcjonalności, w tym:

- połączeń głosowych
- połączeń wideo
- połączeń konferencyjnych
- poczty głosowej
- komunikatora internetowego.

WIDOK Z OPROGRAMOWANIA ARUBA AIRWAVE



Zintegrowane systemy



Oprogramowanie IMS ASCOM do zarządzania urządzeniami VoWiFi, umożliwiające:

- grupowe zarządzanie urządzeniami przenośnymi
- aktualizację oprogramowania
- budowę bazy danych z wszystkimi ustawieniami urządzeń
- budowanie centralnej książki telefonicznej.

Oprogramowanie centrali Ericsson-LG iPECS USP – innowacyjna platforma telekomunikacyjna, zawierająca pełną paletę funkcjonalności oraz aplikacji do komunikacji w obiekcie.

AiRISTA Flow RTLS Vision – platforma webowa do zarządzania i interakcji z systemem RTLS. Interfejs umożliwia:

- wizualizację lokalizacji poszczególnych tagów
- zarządzanie wersją oprogramowania tagów i konfiguracją
- grupowanie i klasyfikowanie tagów
- przeglądanie i zarządzanie alertami
- wysyłanie wiadomości do personelu medycznego
- definiowanie reguł do obsługi zdarzeń związanych z aktywnością tagów pacjenta
- odtwarzanie historycznej aktywności tagów oraz zarządzanie uprawnieniami użytkowników.

Współpraca



Generalny wykonawca postawił wykonawcy wysokie wymagania czasowe. KOMA NORD – będąc na końcu łańcucha prac – odpowiadała również za instalację urządzeń końcowych (aktywnych), które są bardzo wrażliwe na wszelkie zmiany. Ciągły postęp zaawansowania prac poszczególnych ekip, wymagał ogromnej elastyczności podczas współpracy ze specjalistami różnych branż: budownictwa, wykończenia, instalacji, teletechniki.

Z tych samych powodów, KOMA NORD utworzyła dedykowany VPN do zdalnego administrowania wykorzystywanymi przez innych systemami IT. To rozwiązanie zagwarantowało **wsparcie w trybie 24/7** wszystkich ekip teletechnicznych pracujących w obiekcie, których działania były zależne od infrastruktury zaprojektowanej przez wykonawcę.

Dzięki doświadczeniu, kompetencjom i wiedzy inżynierów, zdobytych w poprzednich, dużych projektach, KOMA NORD sprostała wszystkim wymaganiom.



Korzyści z wdrożenia



- **Najnowsza technologia** w przystępnej cenie.
- **Niezawodność** dzięki mechanizmom redundancji oraz wysokiej dostępności sieci Wi-Fi.
- **Wyższy poziom** monitoringu sieci dzięki Aruba AirWave.
- **Standaryzacja** sprzętu i oprogramowania - wszystkie wdrożone urządzenia i oprogramowanie są produktami firmy HPE Aruba, dzięki czemu uzyskano większą jednorodność, łatwość zarządzania i monitorowania.
- **Nieograniczone możliwości** działania i intuicyjność obsługi.



Korzyści z wdrożenia ✓

- Zwiększenie bezpieczeństwa pacjentów dzięki technologii AiRista – tagi nadgarstkowe pozwalają alarmować w przypadku wyjścia i/lub opuszczenia bezpiecznej strefy, dodatkowo wyposażone są w przycisk bezpieczeństwa z funkcją przywoławczą.
- Zapewnienie stabilnego działania wszystkich systemów opartych o łączność Wi-Fi, z uwzględnieniem terenów zewnętrznych oraz miejsc nietypowych, takich jak windy.
- Zainstalowane Access Pointy Aruba, dzięki wbudowanym Beaconom, pozwolą w przyszłości wykorzystać technologię bluetooth do aplikacji typu wayfinder - nawigacja w budynku.
- Łatwe i zintegrowane zarządzanie całą infrastrukturą sieciową LAN, WLAN dzięki HPE IMC.



Podsumowanie 💡

Wspólna praca wielu zespołów inżynierskich zaowocowała powstaniem jednego z najnowocześniejszych kompleksów medycznych w Europie.

Eksperti i specjaliści IT KOMA NORD, uczestnicząc w tym wyjątkowym projekcie, zdobyli kolejne, cenne doświadczenia związane z integracją systemów IT w dużym i wymagającym obiekcie. Współpraca z generalnym wykonawcą pozwoliła zespołowi KOMA NORD podnieść kompetencje na jeszcze wyższy poziom, przy czym do najważniejszych należą: elastyczność i zdolność dostosowania się do zmienności sytuacji oraz umiejętność poszukiwania niestandardowych rozwiązań pod presją czasu.

Dzięki wspólnemu wysiłkowi personel medyczny, studenci oraz pacjenci Szpitala Uniwersyteckiego Kraków-Prokocim mogą korzystać z unikalnych rozwiązań medycznych i technologicznych w najnowocześniejszym obiekcie leczniczo-dydaktycznym na południu Polski.



KOMA NORD Sp.z o.o.
ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia
www.KomaNord.pl