



CASE STUDY

**TELETECHNIKA DLA
POMORSKIEJ KOLEI METROPOLITALNEJ
(PKM)**

WWW.SPRINT.PL

Sprint dostarczył systemy teletransmisyjne dla Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (PKM) – linii kolejowej powstałej w Trójmieście w 2015 roku. Inwestycja miała ogromny wpływ na życie mieszkańców trójmiejskiej aglomeracji, a dostarczone przez nas systemy usprawniły całą realizację. Do dzisiaj działają bez problemów.

Od 2015 roku PKM przewozi pasażerów i dzięki infrastrukturze budowlanej, taborowi oraz systemom wdrożonym przez Sprint, zapewnia im poczucie komfortu. Aby to było możliwe, zadbano o wiele aspektów, których na pierwszy rzut oka nie widać, a są istotne dla całości funkcjonowania PKM.

INTERAKTYWNE INFOMATY

Infomaty to urządzenia służące do pozyskania w sposób bezpośredni i interaktywny informacji dotyczących rozkładów jazdy PKM oraz informacji turystycznych.

SZAFY SERWEROWE

Lokalne Centrum Sterowania (LCS) to budynek, w którym na co dzień personel kolei metropolitalnej zarządza infrastrukturą, prowadzi ruch kolejowy, czuwa nad bezpieczeństwem i nadzoruje sprawność systemów telematycznych. W tym budynku Sprint wykonał okablowanie strukturalne i dostarczył czarne szafy serwerowe, które dobrze komponują się z estetyką budynku. Udzielona 25-letnia gwarancja systemowa na okablowanie pozwoli klientowi na długotrwałą wydajną eksploatację.

W budynku na uwagę zasługują niektóre pomieszczenia:

■ **Nastawnia** - jest wyposażona w systemy pozwalające na stały nadzór nad pociągami, rozjazdami, sytuacją na linii i na przystankach. Pomieszczenie zostało wyposażone w 4 niezależne systemy łączności: GSM-R to system komórkowy przeznaczony dla kolei. System Łączności Kolejowej (SŁK) zapewnia połączenia wzdłuż szlaku kolejowego i w punktach styku PKM z PLK, czyli z infrastrukturą kolejową Polskich Linii Kolejowych S.A. SŁK to łączność realizowana za pomocą kabli miedzianych i światłowodowych.

Co ciekawe, ten system pozwala nawet na łączność za pomocą telefonów na korbkę. Telefony biurowe są zarządzane przez wydajną centralę firmy Avaya. Połączenia interkomowe pozwalają na łączność pomiędzy najważniejszymi stanowiskami w LCS oraz słupkami SOS/INFO na przystankach.

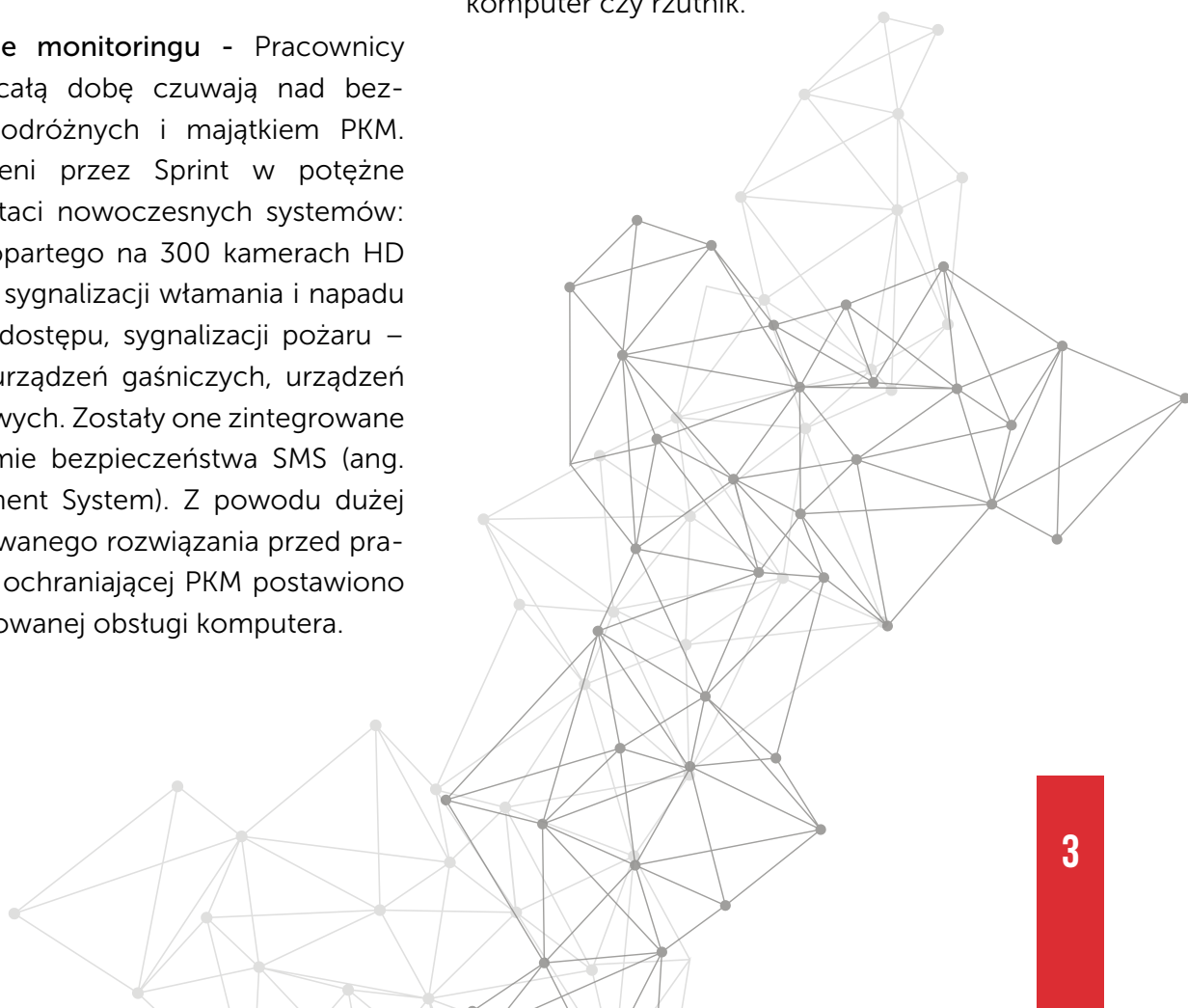
■ **Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUID)** to pomieszczenie wyposażone w dwa stanowiska i ścianę graficzną, na której jednocześnie jest wyświetlanych wiele aplikacji pełniących funkcje diagnostyczne dla zainstalowanych w PKM systemów. Gdy jedno z urządzeń na linii ulegnie awarii, zostanie to zobrazowane na ścianie wideo i załoga CUID pracująca w trybie 24-godzinnym ma możliwość natychmiastowej interwencji. Ściana graficzna została zbudowana z ośmiu 46-calowych monitorów i kontrolera graficznego. W pomieszczeniu nie ma komputerów – znajdują się one w serwerowni, a sterowanie odbywa się dzięki przedłużaczom USB.

■ **Pomieszczenie monitoringu** - Pracownicy ochrony przez całą dobę czuwają nad bezpieczeństwem podróżnych i majątkiem PKM. Zostali wyposażeni przez Sprint w potężne narzędzie w postaci nowoczesnych systemów: monitoringu IP opartego na 300 kamerach HD z analizą obrazu, sygnalizacji włamania i napadu wraz z kontrolą dostępu, sygnalizacji pożaru – Shrack, stałych urządzeń gaśniczych, urządzeń wideointerkomowych. Zostały one zintegrowane w jednym systemie bezpieczeństwa SMS (ang. Security Management System). Z powodu dużej złożoności opisywanego rozwiązania przed pracownikami firmy ochraniającej PKM postawiono wymóg zaawansowanej obsługi komputera.

■ **Serwerownie**

W budynku znajduje się aż 5 serwerowni, z czego 3 w większości wyposażył Sprint. Dostępu do serwerowni strzeże system kontroli oparty na kamerach i analizie rozpoznawania twarzy. Nad bezpieczeństwem przeciwpożarowym w serwerowniach czuwają w gotowości butle z gazem Fe36.

■ **Sala Zarządzania Kryzysowego** to duże pomieszczenie pełniące na co dzień funkcję wewnętrznej sali konferencyjnej. W sytuacjach kryzysowych ma służyć do prowadzenia nadzwyczajnych narad. Została wyposażona w duży stół konferencyjny, ścianę graficzną zestawioną z czterech 46-calowych monitorów oraz system wideokonferencyjny firmy Avaya. Ciekawym rozwiązaniem zastosowanym do wyniesienia gniazd zasilania, sieciowych oraz HDMI na poziom stołu jest teleblok, dzięki któremu uczestnicy narad nie muszą się schylać, aby podłączyć takie urządzenia, jak telefon, komputer czy rzutnik.



INNOWACJE

W projekcie PKM Sprint dostarczył renomowane i sprawdzone rozwiązania czołowych producentów. Dziś można dodać do tego kilka faktów o innowacjach w projekcie. Aby było możliwe wyświetlanie informacji o odjazdach pociągów na peronach, niezbędna była integracja systemu sterowania ruchem kolejowym z systemem informacji podróżnych. Dokonano połączenia obu rozwiązań i powstał nowy program służący do zarządzania tablicami zainstalowanymi na peronach PKM i wyświetlanymi na nich informacjami. Aplikacja działa automatycznie, ale jednocześnie pozwala na ingerencję w system w momencie pojawienia się sytuacji nieprzewidzianych. Dodatkowo na tablicach peronowych są wyświetlane informacje o odjazdach pojazdów komunikacji miejskiej: autobusów i tramwajów. Nie byłoby to możliwe bez pracy programistów Sprintu, którzy zintegrowali obsługiwany przez Zarząd Transportu Miejskiego rozkład jazdy z systemem SIP. Połączenie informatyczne odbywa się przez zasoby trójmiejskiego systemu sterowania ruchem. Dzięki temu rozwiązaniu podróżni po wyjściu z pociągu PKM mogą się zapoznać z rozkładem jazdy środków komunikacji miejskiej odjeżdżających z przystanków w pobliżu linii PKM.

INFOMATY

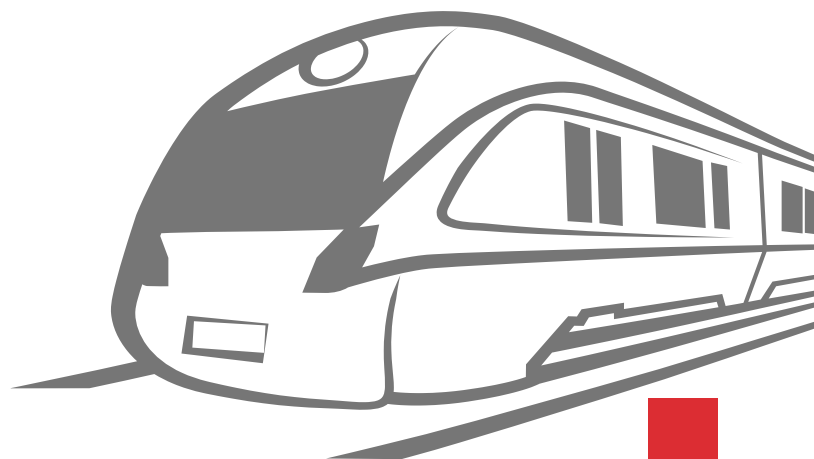
Sprint dostarczył również infomaty. Są to urządzenia służące do pozyskania w sposób bezpośredni i interaktywny informacji dotyczących rozkładów jazdy PKM oraz informacji turystycznych. W urządzeniach zainstalowano system ISIT – działający od kilku lat turystyczny portal województwa pomorskiego. Zintegrowanie tego systemu z dostarczonymi urządzeniami wymagało zaangażowania inżyniera sieciowego. Innowacja w zadaniu polegała na tym, że infomat PKM wyświetla dodatkową, spec-

jalnie zaprojektowaną planszę informacyjną oraz umożliwia wygenerowanie komunikatu ostrzegawczego. W tym celu została zaprojektowana zupełnie nowa aplikacja, która jest dostępna dla operatora PKM.

SYSTEM CUID

CUID pozwala na wyświetlanie informacji diagnostycznych o wielu systemach i urządzeniach. Integracja w tym aspekcie została oparta na narzędziu Icinga i protokole sieciowym SNMP. W aplikacji Icinga zostały specjalnie przygotowane układy graficzne, dzięki czemu w przejrzysty sposób jest prezentowane miejsce potencjalnej awarii. Dodatkowo urządzenia bezpieczeństwa są nadzorowane przez system SMS.

Projekt PKM nie był po prostu zebraniem w całość kilku systemów, ale wymagał wiele dodatkowej pracy w przestrzeni łączącej poszczególne elementy, wymuszał działania nieszablonowe, innowacyjne i elastyczne podejście do problemów.



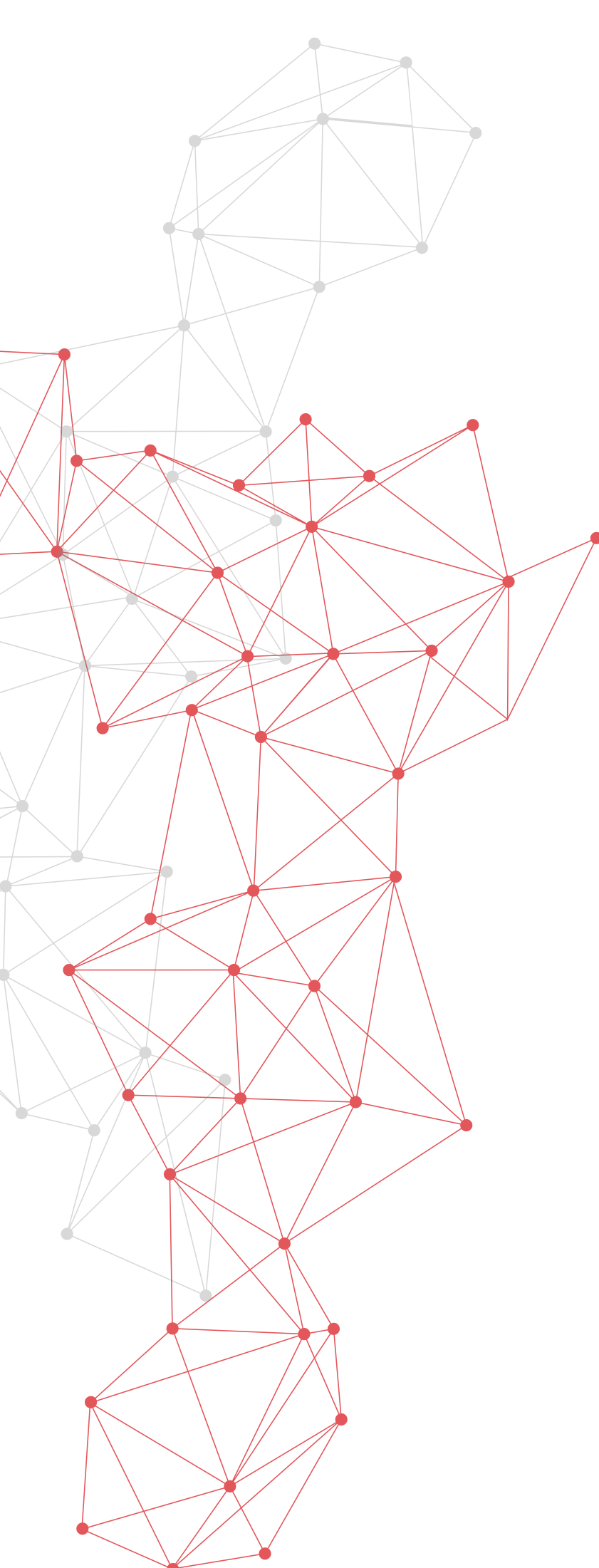
OFERTA SPRINT DLA RYNKU KOLEJOWEGO

BRANŻA TELETECHNICZNA

- Budowa kanalizacji teletechnicznej i linii kablowych
- Urządzenia teletransmisyjne (SDH, Ethernet, IP/MPLS)
- Urządzenia łączności przewodowej
- Urządzenia radiot łączności
- Konsole dyspozytorskie
- Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem Publicznym
- Systemy monitoringu wizyjnego SMW na obiektach obsługi podróżnych
- Systemy telewizji użytkowej na przejazdach i przejściach - TVu
- Urządzenia informacji podróżnych - SDIP
 - Wyświetlacze
 - Infokioski
 - Systemy rozgłoszeniowe (wraz z systemami wspomaganie słuchu)
 - Nagłośnienie
 - Sygnalizacja czasu
 - Czujniki ruchu pociągu
- Urządzenia sygnalizacji włamania i pożaru z funkcją gaszenia
- Inny osprzęt

SPRINT PARTNEREM NOKIA

Sprint jest partnerem Nokia i oferuje wykonanie sieci IP/MPLS zgodnych ze standardem Ie-122 (Wymagania na transmisję danych systemów SMW, SPA, SDIP oraz integracje z siecią teletransmisyjną PKP PLK).



SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

ul. Inflancka 4
00-189 Warszawa

warszawa@sprint.pl
+22 826 62 77