

# Bezpieczeństwo pasażerów w myśl wytycznych IPI-4

Ostatnie lata to intensywny proces modernizacji infrastruktury kolejowej w Polsce. Rozwój ten ma na celu ułatwienie dostępu do obiektów kolejowych oraz zwiększenie ilości pasażerów podróżujących koleją.

To z kolei wymaga zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pasażerów i podróżnych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A dostrzegły to zagadnienie, co poskutkowało konsultacjami rynkowymi oraz stworzeniem wymagań, jakie powinny spełniać systemy bezpieczeństwa instalowane na obiektach kolejowych.

Pierwsze wytyczne dotyczące systemów monitoringu wizyjnego pojawiły się w 2018 roku pod nazwą „Wytyczne dotyczące projektowania i budowy systemów monitoringu wizyjnego (SMW) na obiektach obsługi pasażerskiej IPI-4”. Wymagania te w wyczerpujący sposób opisują, jak należy dobrać urządzenia, gdzie je zainstalować oraz jakie funkcje dane systemy mają spełniać.

## Kluczowe wymagania stawiane systemom monitoringu wizyjnego (SMW) w IPI-4 to:

- Obsługa w kamerach minimum 2 strumieni obrazu, przy czym strumień główny o rozdzielczości wymaganej dla lokalizacji kamery oraz drugi strumień w rozdzielczości min. FHD;
- Zgodność i obsługa standardu ONVIF;
- Zaawansowana analiza obrazu realizowana w oparciu o algorytmy zaimplementowane na urządzeniach rejestrujących;
- Budowa systemu w topologii rozproszonej (per obiekt) oraz zcentralizowanej (do np. LCS);



- Integracja systemu SMW do centralnej platformy zarządzania bezpieczeństwem PSIM;
- Wsparcie techniczne dla systemu przez 10 lat;
- Obsługa serwisowa świadczona przez producenta lub autoryzowanego przedstawiciela posiadającego certyfikat ISO 9001:2000;

C&C Partners odpowiadając na potrzeby PKP PLK, w oparciu o swoje 30-letnie doświadczenie w zakresie systemów wizyjnych, w tym działających z wykorzystaniem zaawansowanej analizy obrazu, przystosowało platformę VMS VDG Sense do wymagań instrukcji IPI-4.

## Otwartość systemu analizy obrazu

System VMS VDG Sense jest rozwiązaniem europejskim. Został stworzony w Holandii, dostosowywany do potrzeb klientów oraz jest nieustannie rozwijany przez polskich programistów. Ponieważ systemy monitoringu wizyjnego budowane

są na lata, warto korzystać z rozwiązań sprawdzonych producentów o wieloletnich doświadczeniach.

Przynależność producenta systemu VDG Sense - firmę TKH Security do stowarzyszenia Onvif na poziomie FullMember gwarantuje pewność rozwiązania i gwarancję otwartości na wielu producentów rozwiązań wizyjnych. Jest też wskaźnikiem jakości, zapewniającym utrzymanie najwyższych standardów.

W związku z faktem, iż systemy budowane w oparciu o wytyczne IPI-4 są obecnie instalowane i uruchamiane na wielu obiektach w Polsce, zamawiający oczekują wsparcia technicznego. Oczywistym jest, iż takie wsparcie powinno odbywać się z udziałem wykwalifikowanego zespołu inżynierów pracujących w jednakowej strefie czasowej, władających jednakowym językiem.

## Niezawodny sprzęt

Kolejnym ważnym aspektem jest jakość i stabilność platformy sprzętowej, na której działa system VMS. IPI-4 w tym zakresie wymaga bardzo restrykcyjnych, liczonych w godzinach (od 4 do 24 godzin



w zależności od przyporządkowanej klasy) czasach reakcji na usterki sprzętowe. Dlatego VMS musi pracować na wydajnych sprzętowo rozwiązaniach czołowych producentów serwerów, jak chociażby DELL.

Ważne jest, aby producent części serwerowej zapewniał certyfikowaną sieć serwisantów na terenie całej Polski, aby spełnić.

## Otwartość platformy

Obsługa kamer pochodzących od wielu producentów przez system VMS oraz konieczność zapewnienia zaawansowanej analizy obrazu VCA wymaga zastosowania serwerów rejestracji obrazu. Takie podejście uniezależnia system od producenta kamer. Co więcej, rozwiązanie bazujące na analizie obrazu realizowanej na kamerach zgodnie z zapisami instrukcji IPI-4 jest niedozwolone.

Stosowanie rozwiązań serwerowych niesie za sobą wiele korzyści. Poza wspomnianą niezależnością produkcyjną, zapewnia również jakość przetwarzanego materiału, powtarzalność analizy, a także minimalizuje koszty i ułatwia utrzymanie systemu. W przypadku VDG Sense mamy do czynienia z analizą tworzoną przez producenta systemu VMS. Algorytmy tworzone są przez wyspecjalizowanych ekspertów w tej dziedzinie. Sama analiza obrazu ObjectR od ponad 7 lat jest stosowana w wielu realizacjach w Polsce, w tym inwestycjach kolejowych, a jej jakość potwierdzona niezależnym certyfikatem i-LIDS.

Poza wspomnianymi wysokimi standardami stawianymi systemowi SMW/VMS przez IPI-4, system VDG Sense wyróżnia:

- redundancja programowa (1 do 1, 1 do wielu w układzie Edge-Cloud);
- szyfrowanie danych AES256 oraz szyfrowanie transmisji w systemie;

- zaawansowana integracja z systemem komunikacji interkomowej SOS SPA z możliwością wtapiania pełnej rozmowy w obraz kamery w jakości TrueLipSync;
- analiza obrazu VCA AI z klasyfikacją obiektów, i wiele innych. Funkcje te mogą zostać wykorzystane w przyszłości do rozbudowy systemu i zwiększyć poziom jego bezpieczeństwa, w szczególności w kontekście odporności systemu na ataki hakerskie i próby zaburzenia pracy systemu.

## Integralność systemu

Z punktu widzenia PKP PLK niezwykle ważną jest głęboka i sprawdzona integracja systemu SMW/VMS z systemem zarządzania bezpieczeństwem i informacją PSIM. Zapis o konieczności integracji systemu VMS z wcześniej wspomnianymi systemami został zawarty w instrukcji IPI-4. Wynika z konieczności unifikacji zarządzania systemami SMW przez operatorów. Platformą nadrzędną dla systemów SMW ma zostać platforma PSIM, którą PKP PLK buduje w ramach postępowania 9090/IRZU/00019/00211/19/P „Projekt, dostawa i instalacja elementów prezentacji dynamicznej informacji pasażerskiej oraz systemu monitoringu wizyjnego wraz z infrastrukturą techniczną na dworcach, stacjach i przystankach kolejowych”.

Zakres integracji pomiędzy SMW/VMS a PSIM powinien zawierać:

- możliwość wykorzystania w systemie wielu strumieni obrazu (na poziomie min. 3 różnych strumieni), aby zaadaptować się do rozległej i wymagającej infrastruktury

sieciowej i zapewnić płynny odbiór obrazu;

- przekazywanie wszelkich danych systemowych m.in. z analizy VCA, działań operatora na temat eksportu danych;
- możliwość zmian parametrów zapisu z dokładnością do 1 kl./s., rozdzielczości i jakości obrazu w min 10 000 poziomach jakości, sterowania każdym z widoków operatora itd.

Przykładem takiego poziomu integracji jest kooperacja platformy VMS Sense z systemem Winguard.

Potwierdzeniem szerokich możliwości realizowanych przez rozwiązanie SMW VMS Sense są zrealizowane w oparciu o wytyczne IPI-4 inwestycje, takie jak:

- przystanki na linii obwodowej w Warszawie;
- stacja Lubliniec;
- stacja Warszawa Główna Osobowa;

Zaufanie do platformy oraz dostęp do wsparcia technicznego skutkuje kolejnymi rozpoczętymi projektami m.in. w Dąbrowie Górniczej, na dworcu głównym w Poznaniu, czy na ponad 150 przystankach wzdłuż linii 20 oraz E59.

W przypadku pytań dotyczących tego, jak zaprojektować lub wykonać system monitoringu wizyjnego zgodnie z wymaganiami IPI-4, zachęcamy do kontaktu z naszymi inżynierami.



Obejrzyj film z naszej realizacji



**Mateusz Sadowski**

Kierownik projektu w C&C Partners  
m.sadowski@ccpartners.pl