



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23 , 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410 , fax: +48 12 6488 322

DOKUMENTACJA INFORMATYCZNA

System ochrony Mostów Chrobrego we Wrocławiu

.

Inwestor (Zamawiający):	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8 50-141 Wrocław reprezentowana przez: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu ul. Długa 49 53-633 Wrocław
Jednostka projektowa (Wykonawca):	D2S Sp. z o.o. ul. Gen. Leona Berbeckiego 6 44-100 Gliwice
Faza projektu:	Projekt wykonawczy
Branża:	Informatyczna
Zespół projektowy:	projektant mgr inż. Tomasz Mikuśkiewicz upr. nr 169/DOŚ/09 - sieci i instalacje elektryczne
Numer Umowy:	TXU/EIS/064/054/2020



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

Metryka dokumentu

Historia dokumentu

Nr wersji	Data wersji	Autor zmiany	Komentarz/Uwagi/Zakres zmian
1.0	22-07-2020	Tomasz Mikuśkiewicz	Utworzenie dokumentu
2.0	29-09-2020	Tomasz Mikuśkiewicz	Uwzględnienie uwag i wydanie dokumentacji.

1 OPIS OGÓLNY..... 3

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA 3

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA 3

2 OPIS SYSTEMU 4

2.1 ARCHITEKTURA SYSTEMU 4

2.2 OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU 6

2.3 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH..... 7

2.4 OPROGRAMOWANIE WIDEOREJESTRATORA 8

2.4.1 FUNKCJONALNOŚCI OPROGRAMOWANIA 8

2.4.2 NAGRYWANIE I ROBIENIE ZDJĘĆ 9

2.5 MONITOROWANIE URZĄDZEŃ WIDEOMONITORINGU W SYSTEMIE ITS..... 10

2.5.1 KONFIGURACJA ISTNIEJĄCYCH SYSTEMÓW ITS..... 10

PMU 10

HelpDesk ITS..... 10

DaGama..... 10

Nagios..... 11



1 Opis ogólny

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja informatyczna dla podłączenia Systemu ochrony Mostów Chrobrego we Wrocławiu do istniejących podsystemów dziedzinowych oraz oprogramowania Systemu ITS.

Niniejszy dokument opisuje sposób realizacji i wymaganą funkcjonalność oprogramowania.

Projekt systemu ochrony Mostów Chrobrego jest realizowany w ramach Umowy nr TXU/EIS/064/054/2020 z dnia 11.03.2020.

Niniejsze opracowanie zawiera architekturę Systemu, minimalny zestaw funkcjonalności oprogramowania wideorejestratora oraz opis podłączenia kamer do istniejącego zewnętrznego systemu monitorowania M3S.

1.2 Zakres opracowania

W zakresie Systemu wideomonitoringu niniejsza dokumentacja precyzuje następujące elementy:

- Architekturę systemu
- Opis działania Systemu wideomonitoringu.
- Opis rozwiązań technicznych

Przedmiotowe opracowanie realizuje następujące założenia:

- Umożliwienie podglądu obrazu z kamer
- Objęcie systemem detekcji wjazdu / wyjazdu samochodów ciężarowych w Obszar Mostów Chrobrego
- Zapewnienie materiałów dowodowych w postaci nagrań, w przypadku niedozwolonego ruchu pojazdów



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

2 Opis systemu

2.1 Architektura systemu

Celem systemu wideomonitoringu jest zapewnienie monitoringu wizyjnego wraz z detekcją pojazdów ciężarowych w rejonie Mostów Chrobrego. Zadaniem systemu wideomonitoringu jest gromadzenie materiału wideo, który będzie mógł być wykorzystany, jako materiał dowodowy.

Podstawowym zadaniem systemu wideomonitoringu jest:

- Objęcie monitoringiem wizyjnym wjazdu i wyjazdu na / z Mostów Chrobrego
- Rejestracja materiału wideo
- Wykrywanie i gromadzenie alarmów o wykryciu samochodów ciężarowych
- Dostęp do zgromadzonych nagrań na wideorejestratorze za pomocą dedykowanego oprogramowania wideorejestratora,
- Dostęp on-line do strumieni wideo z kamer za pomocą zewnętrznego oprogramowania M3S firmy Polixel,
- Dostarczenie materiałów dowodowych w przypadku zaistnienia różnych zdarzeń,

System wideomonitoringu będzie składał się z następujących elementów:

- Kamer rozpoznawania tablic rejestracyjnych oraz klasyfikacji pojazdów wraz z Wideorejestratorem lokalnym, którego zadaniem będzie wykrywanie pojazdów ciężarowych oraz rejestrację materiału wideo
- Modułu Zarządzania Szafą (M3S) którego zadaniem będzie monitorowanie i analiza warunków środowiskowych pracy urządzeń oraz zasilania oraz przekazywanie informacji o wykryciu pojazdu ciężarowych do systemu PMU ITS.

Działanie Systemu wideomonitoringu polegała na analizie obrazu wideo i klasyfikacji pojazdów oraz rejestracji alarmów o wykryciu pojazdu ciężarowego. Materiał wideo rejestrowany będzie na dyskach lokalnych rejestratorów.

Dostęp do nagrań (archiwalnych) zgromadzonych na wideorejestratorze jest możliwy za pomocą dedykowanego oprogramowania wideorejestratora. Dostęp do strumieni on-line z kamer jest możliwy za pomocą oprogramowania wideorejestratora oraz za pomocą zewnętrznego oprogramowania M3S firmy Polixel, będącego elementem istniejącego systemu ITS.

Wszystkie zamontowane urządzenia systemu wideomonitoringu (tj. kamery oraz lokalne rejestratory wideo) są objęte monitoringiem ich działania. Informacje o zaobserwowanej awarii zostają przesłane do systemu ITS (PMU). W przypadku zaniku zasilania urządzeń wideomonitoringu, awarii lub utraty komunikacji z urządzeniami wideomonitoringu, system ITS tworzy automatyczne zgłoszenie awarii do systemu HelpDesk ITS.



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23 , 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410 , fax: +48 12 6488 322

Do podłączenia oraz integracji urządzeń monitoringu należy stosować *Wytyczne do projektowania i budowania instalacji na zlecenie jednostek Gminy Wrocław, przewidzianych do komunikacji z systemem ITS:*

<http://bip.zdium.wroc.pl/wytyczne-do-projektowania-i-budowania-instalacji-przewidzianych-do-komunikacji-z-systemem-its/>



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

2.2 Opis działania systemu

Systemu wideomonitoringu w obszarze Mostów Chrobrego składa się z urządzeń fizycznych (wideorejestrator lokalny, kamery, moduł zarządzania szafą oraz pozostałych urządzeń wskazanych w projekcie wykonawczym branży elektrycznej) oraz oprogramowania do zarządzania nagraniami.

Oprogramowanie do zarządzania nagraniami jest zainstalowane na wideorejestratorach lokalnych i udostępnia graficzny interfejs użytkownika, pozwalający na przeglądanie i zarządzanie (pobieranie lokalne i zdalne) nagrań wideo wraz z powiązаныmi z nimi alarmami o wykryciu pojazdu ciężarowego zgromadzonymi na wideorejestratorze.

Kamery są połączone z wideorejestratorami lokalnymi za pomocą sieci LAN.

Dostęp do strumieni wideo kamer jest zawsze możliwy za pomocą sieci GSM. Pobieranie strumieni wideo z kamer możliwe jest również z wykorzystaniem zewnętrznego oprogramowania będącego częścią systemu ITS - M3S oraz za pomocą podłączenia lokalnie zewnętrznego dysku.

Wszystkie włączone do sieci LAN urządzenia wideomonitoringu są objęte monitoringiem ich działania. Informacje o zaobserwowanej awarii zostaną przesłane do systemu ITS (PMU). W przypadku zaniku zasilania urządzeń lub utraty komunikacji z systemem ITS utworzy automatyczne zgłoszenie awarii do systemu HelpDesk ITS.

Dodatkowo za pośrednictwem modułu zarządzania szafą informacje o zarejestrowaniu przejazdu ciężarowego zostaną przekazane do systemu ITS (PMU) a następnie automatycznie w systemie HelpDesk będą tworzone zgłoszenia o wystąpieniu alarmu z systemu monitoringu dotyczącego wykrycia pojazdu ciężarowego.

Moduł zarządzania szafą informacje o wykryciu alarmu pobierze w postaci binarnej (0/1) z wyjścia przekaźnikowego rejestratora wideo i na tej podstawie w systemie HelpDesk zostanie zarejestrowane zgłoszenie określające datę i czas przejazdu samochodu ciężarowego.



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

2.3 Opis rozwiązań technicznych

W ramach rozwiązania wykorzystane zostały kamery rozpoznawania tablic rejestracyjnych i klasyfikacji pojazdów iDS-TCM403-AFR firmy HikVision oraz wideorejestrator tego samego producenta DS-TP50-12DT Terminal Server.

Wideorejestrator współpracuje z dobranymi kamerami wideomonitoringu oraz posiada dyski twarde do zapisu nagrań wideo w sposób ciągły, w systemie RAID, przez minimum 14 dni przy rozdzielczości 1920 x 1080 pikseli i min. 12 klatkach na sekundę.

Dla kamer stałopozycyjnych należy skonfigurować następujące parametry strumienia do zapisu:

- Rozdzielczość: 1920 x 1080p
- Kompresja: H.265
- Ilość klatek na sekundę: 12
- Bitrate: 2048 Kbps

Pojedyncza kamera rejestrująca obraz w sposób ciągły dla podanych powyżej parametrów rejestruje około **14,77 GB** na dobę.

Minimalna pojemność dysku rejestratora lokalnego wynosi 1 TB co umożliwia zapis danych z **30 dni**. dla lokalnego wideorejestratora oraz przyjętych konfiguracji kamer.

Do monitorowania parametrów szafy oraz przekazywania zgłoszeń o wykryciu przejazdu samochodu ciężarowego wykorzystany zostanie Moduł Zarządzania Szafą produkcji WASKO S.A.



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

2.4 Oprogramowanie wideorejestratora

Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem stanowi aplikacja firmware wideorejestratora DS-TP50-12DT Terminal Server.

2.4.1 Funkcjonalności oprogramowania

Oprogramowanie firmware wideorejestratora posiada funkcjonalność pozwalającą m.in. na:

- Wprowadzanie konfiguracji początkowej rejestratora za pomocą kreatora,
- Logowanie i wylogowanie użytkownika,
- Konfigurację wideorejestratora:
 - Konfigurację ustawień sieciowych,
 - Zarządzanie dyskami twardymi / Zarządzanie grupą dysków twardych,
 - Zarządzenia użytkownikami,
 - Zarządzanie parametrami rejestratora.
- Konfigurację kamer IP:
 - Dodawanie i aktywacja kamer IP (również w trybie on-line),
 - Edycja podłączonych kamer IP i konfiguracja własnych protokołów,
 - Edycja kamer IP podłączonych do interfejsów PoE,
 - Ustawienia kamery.
- Podgląd obrazów z kamer na żywo (Pobieranie strumieni wideo z kamer IP zainstalowanych w rejonie Mostów),
- Rejestrowanie materiału wideo w pamięci wewnętrznej (dyskach) wideorejestratora,
- Konfigurację nagrywania i robienia zdjęć:
 - Konfigurację harmonogramu nagrywania / robienia zdjęć,
 - Konfiguracja nagrywania wideo i robienia zdjęć po wykryciu ruchu,
 - Konfiguracja nagrywania wideo i robienia zdjęć po wystąpieniu alarmu,
 - Ręczne nagrywanie wideo,
 - Konfiguracja nagrywania wideo i robienia zdjęć w dni wolne,
 - Konfigurację nadmiarowego nagrywania wideo i robienia zdjęć,
- Ochronę plików,
- Odtwarzanie plików nagrań i zdjęć:
 - Odtwarzanie natychmiastowe,
 - Odtwarzanie według normalnego wyszukiwania (kanałów, czasu, zdarzeń, znaczników),
 - Odtwarzanie plików zdjęć,
 - Pomocnicze funkcje odtwarzania (zoom, klatka po klatce, odtwarzanie wstecz itp.)
- Zarządzanie plikami,
- Tworzenie kopii zapasowych,
- Wyświetlanie i konfigurację alarmów:
 - Ustawianie alarmu wykrywania ruchu



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

- Ustawianie alarmów czujników zewnętrznych
- Wykrywanie alarmu o utracie wideo
- Wykrywanie alarmu o manipulacji wideo
- Obsługa alarmu o wyjątkach
- Ustawianie działań w odpowiedzi na alarmy
- Ręczne wyzwalanie lub usuwanie alarmu z wyjścia alarmowego

2.4.2 Nagrywanie i robienie zdjęć

Poprzez konfigurację parametrów rejestratora należy zdefiniować parametry mające wpływ na jakość obrazu, takie jak typ strumienia transmisji, rozdzielczość itp.

Oprogramowanie M3S firmy Polixel służy do odtwarzania nagrań i przeglądania obrazów z kamer IP. Oprogramowanie to obsługuje kamery następujących producentów: Riva, Sony, Samsung, Autoscope, Axis, Acti, Ganz, Hikvision, IQeye, Siemens, Pelco, Probe, MWR, Mango, Brickom, Vivotek, Novus za pomocą protokołu komunikacyjnego ONVIF.

W celu podłączenia kamer IP do oprogramowania M3S należy odpowiednio skonfigurować kamery.

Konfiguracja kamer będzie następująca:

- Dla każdej kamery zostanie wydzielony (skonfigurowany) odrębny (dedykowany) strumień dla aplikacji M3S.
- Parametry strumienia dla kamer podłączonych do aplikacji M3S poprzez sieć światłowodową będą następujące:
 - Rozdzielczość: 1920 x 1080p
 - Kompresja : H.264
 - Ilość klatek na sekundę: 25
 - Bitrate: 4096
- Dla kamer, dla których połączenie do aplikacji M3S będzie realizowane przez GSM dopuszcza się przygotowanie strumieni ze zmniejszoną rozdzielczością (dostosowaną do możliwości sieci GSM). Rozdzielczość będzie ustalona z Zamawiającym na etapie wdrożenia. Wykonawca na etapie wdrożenia przeprowadzi analizę przepustowości sieci i dobierze odpowiednie parametry konfiguracji kamery.

W celu odważania historycznego materiału wideo zapisanego na dyskach rejestratorze dopuszcza się jego pobranie z wideorejestratora i zapisanie na serwerze ITS, a następnie odtwarzanie materiału wideo z serwera ITS.

W celu odtwarzania bieżącego poglądu z kamer dopuszcza się wprowadzenie ograniczenia do jednego klienta pobierającego bieżący pogląd z kamer (z wykorzystaniem wideorejestratora).



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23, 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410, fax: +48 12 6488 322

2.5 Monitorowanie urządzeń wideomonitoringu w systemie ITS

Monitorowanie działania urządzeń wideomonitoringu odbywa się za pomocą sieci LAN i/lub sieci GSM oraz aplikacji Nagios (PING).

Zarejestrowane awarie urządzeń są przekazywane do następujących podsystemów w ramach Systemu ITS:

1. DaGama – w celu prezentowania na mapie GIS lokalizacji urządzeń wideomonitoringu oraz informacji o występujących z nimi problemami w ramach odpowiednich perspektyw,
2. PMU (OpenEye) – w celu przekazywania informacji o awarii urządzeń wideomonitoringu do systemu PMU,
3. HelpDesk ITS – za pośrednictwem systemu PMU, w celu automatycznego rejestrowania zgłoszeń o awarii urządzeń.

2.5.1 Konfiguracja istniejących systemów ITS

W celu podłączenia urządzeń wideomonitoringu do istniejących systemów monitorowania ITS należało wprowadzić zmiany w konfiguracji istniejącego oprogramowania Zamawiającego.

PMU

Monitorowanie urządzeń wideomonitoringu nie wymaga zmian w zakresie oprogramowania do monitorowania urządzeń – PMU. W ramach prac należy przeprowadzić konfigurację systemu PMU, aby było możliwe pobieranie danych o statusie urządzeń Systemu ochrony Mostów Chrobrego.

HelpDesk ITS

Monitorowanie urządzeń wideomonitoringu w celu automatycznego zgłaszania awarii tych urządzeń przez podsystem PMU wymaga wprowadzenia zmian w konfiguracji systemu HelpDesk ITS. Po wprowadzeniu urządzeń do systemu ITS należy skonfigurować listę usługi czynności systemu HelpDesk ITS, kojarząc konkretne usługi/czynności z wprowadzonymi urządzeniami Systemu ochrony Mostów Chrobrego

DaGama

Monitorowanie urządzeń Systemu ochrony Mostów Chrobrego i ich prezentacja w systemie DaGama nie wymaga zmian po stronie aktualnie użytkowanej aplikacji zarządzania systemem ITS. W aplikacji DaGama należy wprowadzić dane o nowych urządzeniach w raz z informacją o położeniu geograficznym za pomocą aplikacji DaGama należy wprowadzić do Systemu ITS.



D2S Sp. z o.o., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 332 84 78, fax +48 32 332 84 79, e-mail. de2es@de2es.pl
D2S oddział Kraków, ul. Pańska 23 , 30 – 565 Kraków
tel: +48 12 6425 410 , fax: +48 12 6488 322

Nagios

Po zakończeniu prac instalacyjnych i konfiguracyjnych urządzeń należy przekazać Zamawiającemu zestawienie wszystkich urządzeń zawierające: nazwę, opis urządzenia, adres IP oraz lokalizację, celem samodzielnego skonfigurowania urządzeń przez Zamawiającego w aplikacji Nagios.