

WYTYCZNE DO WŁĄCZANIA URZĄDZEŃ DO SYSTEMU ITS WE WROCŁAWIU PODCZAS INWESTYCJI GMINY WROCŁAW

Wrocław, sierpień 2022, wersja 1.2

Spis treści

1. SŁOWNIK POJĘĆ.....	3
2. WYMAGANIA OGÓLNE	7
3. WYMAGANIA PRZED WŁĄCZENIEM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ DO SYSTEMU STEROWANIA RUCHEM	8
4. WYMAGANIA DO PROJEKTOWANIA I WDRAŻANIA SYSTEMOWYCH PROGRAMÓW PRACY SYGNALIZACJI	9
5. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA STEROWNIKA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ	10
6. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TABLIC I URZĄDZEŃ DYNAMICZNEJ INFORMACJI PRZYSTANKOWEJ (DIP).....	12
7. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE SYSTEMU WIDEODETEKCJI.....	13
8. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE SYSTEMU WIDEOMONITORINGU	13
9. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE KAMER ARTR	14
10. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE TABLIC ZMIENNEJ TREŚCI	15
11. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE STACJI POGODOWYCH	15
12. ZAŁĄCZNIKI	16

1. SŁOWNIK POJĘĆ

Pojęcie lub skrót	Definicja
Zamawiający	Gmina Wrocław
Wykonawca	Osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która zostanie wyłoniona na podstawie postępowania przetargowego
ZDiUM	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu
CZRiTP	Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym w ZDiUM we Wrocławiu
CUI	Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu
WI	Wrocławskie Inwestycje Sp. z o. o.
ITS	Inteligentny System Transportu we Wrocławiu
System ITS	System służący do sterowania i zarządzania ruchem we Wrocławiu
System Sterowania Ruchem	Użytkowany w CZRiTP system dynamicznego sterowania ruchem kołowym i priorytetem komunikacji zbiorowej, zarządzający sygnalizacją świetlną we Wrocławiu. Jednostkami wykonawczymi są lokalne sterowniki sygnalizacji świetlnej PLC



Gertrude RealTime	Systemu sterowania ruchem firmy „GERTRUDE SAEM, Bordeaux” wdrożony i użytkowany we Wrocławiu
Gertrude Simul	Testowa instancja serwera systemu sterowania ruchem
Gertrude Nominal	Produkcyjna instancja serwera systemu sterowania ruchem
Sterownik PLC	Współpracujący z Systemem Sterowania Ruchem zbiór urządzeń automatyki przemysłowej sterujący urządzeniami sygnalizacji świetlnej oraz agregujący dane ruchowe na skrzyżowaniach
Pętla indukcyjna	Urządzenie infrastruktury technicznej montowane na stałe w podłożu, zmieniające indukcyjność pola elektromagnetycznego pod wpływem pojazdów znajdujących nad nim
Pętla indukcyjna Capsys	Urządzenie infrastruktury technicznej posiadające funkcjonalność tradycyjnej pętli indukcyjnej z możliwością odbierania sygnałów radiowych z nadajników Capsys montowanych pod tramwajami.
MTA	Moduł Tras Alternatywnych
MNP	Moduł Nadawania Priorytetów
Systemowy program pracy sygnalizacji	Program pracy sygnalizacji zaimplementowany w Systemie Sterowania Ruchem
Zarządzenie Prezydenta	Zarządzenie nr 7424/22 Prezydenta Wrocławia z dnia 29 marca 2022 r. w sprawie zasad udostępniania przez Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu terenów będących w jego zarządzie – gminnym jednostkom organizacyjnym oraz spółce Wrocławskie Inwestycje Sp. z o. o. na czas realizacji inwestycji Gminy Wrocław oraz przejmowania do eksploatacji obiektów drogowych realizowanych w ramach tych inwestycji
Procedura odbioru infrastruktury ITS i sygnalizacji świetlnej	Zestaw czynności odbiorowych opisanych w załączniku nr 4 do Zarządzenia nr 7424/22 Prezydenta Wrocławia z dnia 29 marca 2022 r.
Kamera ARTR	Kamera wykorzystywana do automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych pojazdów



Kamera detekcji	Urządzenie pozwalające na wykrywanie pojazdów w określonym przedziale odległości oraz ich klasyfikację
M3S	Platforma do obsługi kamer wideodetekcji i wideomonitoringu
Moduł Bluetooth	Odbiornik standardu komunikacji bezprzewodowej Bluetooth wykorzystywany do odczytu MAC adresów urządzeń sieciowych w systemie PRUCH w celu określenia rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów pomiędzy dwoma punktami pomiarowymi na danej trasie pomiarowej. Moduł wykorzystywany również do detekcji nadajników Bluetooth w pojazdach komunikacji zbiorowej w celu nadania priorytetu na skrzyżowaniach sterowanych sygnalizacją świetlną
Znak zmiennej treści „cyfra ITS”	Urządzenie służące do wizualnego wyświetlenia przyjętego zgłoszenia od tramwaju lub innego pojazdu komunikacji miejskiej z jednoczesnym poinformowaniem kierującego o czasie planowego otwarcia sygnalizatora
Tablica VMS	Tablica zmiennej treści
System DIP	System Dynamicznej Informacji Przystankowej
MDIP	Moduł Dynamicznej Informacji Przystankowej
Tablica DIP	Tablica zmiennej treści zarządzana przez System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej
SL DIP	Serwer lokalny DIP - komputer w szafie na skrzyżowaniu pośredniczący w komunikacji pomiędzy modułem DIP a tablicą DIP. Podstawową funkcją jest wizualizacja informacji pochodzących z modułu na tablicy DIP
PRUCH	System prowadzenia ruchu przy użyciu Tablic Zmiennej Treści VMS z wykorzystaniem danych pomiarowych z kamer automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych ARTR oraz modułów Bluetooth
TIP	Elektroniczna tablica informacji parkingowej służy do prowadzenia ruchu kołowego zorientowanego na zaparkowanie w danym obszarze miasta. Tablica prezentuje rzeczywiste ilości wolnych miejsc postojowych na przypisanym zbiorze parkingów.



RKZ	Radio Krótkiego Zasięgu, służące do przekazywania danych z pojazdu komunikacji zbiorowej zbliżającego się do skrzyżowania z odległości do kilkuset metrów. W projektach budowlanych zamiennie dla RKZ używany jest również skrót BMKZ.
HelpDesk ITS	System służący do rejestracji, gromadzenia i zarządzania zgłoszeniami awarii monitorowanych urządzeń
TSSIM	System prezentujący szczegółowe informacje o funkcjonowaniu i stanie sterownika sygnalizacji świetlnej
PMU	Podsystem monitorowania urządzeń. Zestaw oprogramowania pozwalający na monitorowanie bieżącego stanu urządzeń i oprogramowania będących kluczowymi dla sprawnego działania systemu ITS oraz automatycznego informowanie o ich awariach
OpenEye	System przeznaczony do monitorowania urządzeń i systemów. Jest to centralny element PMU odpowiedzialny za komunikację z urządzeniami. W przypadku wykrycia nieprawidłowości w działaniu urządzenia, tworzy automatyczne zgłoszenie do systemu HelpDesk ITS
Da Gamma	System mapowy w technologii GIS przeznaczony dla dyspozytorów CZRiTTP
Monitorowane urządzenie (obiekt)	Urządzenie aktywne infrastruktury ITS objęte podsystemem PMU. Urządzenie aktywne oznacza, że przekazuje określone dane do systemu ITS poprzez określony protokół komunikacyjny. Urządzeniem aktywnym są np. tablice DIP, sterownik sygnalizacji świetlnej
Incydent	Wada zaprojektowanego przez Wykonawcę projektu pracy sygnalizacji w trybie systemowym

2. WYMAGANIA OGÓLNE

- 2.1. Wykonawca zobowiązany jest do dostawy, konfiguracji i montażu wszystkich urządzeń zgodnie z wymaganiami „Ogólne wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej oraz infrastruktury systemu sterowania ruchem ITS we Wrocławiu” oraz niniejszym dokumentem.
- 2.2. Wykonawca zobowiązany jest, w momencie przystąpienia do testów odbiorowych, w zakresie swoim lub Podwykonawcy, posiadać aktualny na ten dzień dokument sygnowany przez osobę mającą prawo do reprezentowania producenta systemu sterowania ruchem, zawierający potwierdzenie pełnej zgodności sprzętowej urządzeń sterownika sygnalizacji z systemem sterowania ruchem, rozumianą jako możliwość przyłączenia sterownika do systemu sterowania ruchem.
Aktualność dokumentu dotyczy zgodności z wersją protokołu komunikacji do systemu sterowania ruchem we Wrocławiu, obowiązującego na dzień składania oferty (Załącznik nr 1 – Protokół transmisji pomiędzy Podsystemem sterowania ruchem Gertrude a sterownikami sygnalizacji świetlnej).
- 2.3. Pełna zgodność (kompatybilność) oznacza, że urządzenia sterownika sygnalizacji świetlnej, które dowolny Wykonawca zamierza włączyć do współpracy przy sterowaniu ruchem sygnalizacją świetlną zarządzaną przez system sterowania ruchem, winny:
 - a) odpowiadać wymaganiom opisanym w pkt 2.1;
 - b) odpowiadać opisanym interfejsom komunikacyjnym (Załącznik nr 1 – Protokół transmisji pomiędzy Podsystemem sterowania ruchem Gertrude a sterownikami sygnalizacji świetlnej);
 - c) wykazywać się zgodnością funkcjonalną i gwarantującą bezpieczeństwo komunikacji, którą potwierdza producent i tym samym gwarant systemu sterowania ruchem uznając urządzenie za kompatybilne i wówczas nadaje możliwość włączenia sterownika do zabezpieczonej transmisji.Opis zabezpieczenia przedstawia Załącznik nr 2 – Zabezpieczenia transmisji pomiędzy Podsystemem sterowania ruchem Gertrude a sterownikami sygnalizacji świetlnej.
- 2.4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania konfiguracji urządzeń sieciowych oraz konfiguracji adresacji IP dla wszystkich urządzeń planowanych do uruchomienia na



skrzyżowaniu lub do podłączenia ich do systemu ITS zgodnie z wytycznymi i wymaganiami określonymi przez CUI.

2.5. Dla integracji równoważnych urządzeń infrastruktury sygnalizacji świetlnej i Systemu ITS należy wystąpić do ZDiUM o szczegółowe wytyczne oraz warunki prowadzenia prac w oparciu o porozumienie pomiędzy Wykonawcą (dostawcą lub producentem) a ZDiUM. Integracja nowych urządzeń, w tym uzyskanie potwierdzenia kompatybilności z Systemem ITS musi zostać dokonana na koszt i staraniem Wykonawcy

2.6. W całym okresie obowiązywania gwarancji dla Inwestycji Wykonawca winien posiadać stosowne kompetencje w zakresie projektowania programów sygnalizacji świetlnej pracującej w systemie sterowania ruchem w celu świadczenia czynności obejmujących diagnozę i rozwiązywanie zgłoszonych przez Zamawiającego incydentów, wynikłych w trakcie wdrażania lub pracy programów sygnalizacji świetlnej w trybie systemowym, będących skutkiem wad zaprojektowanego przez Wykonawcę programu pracy sygnalizacji w trybie systemowym. Zamawiający nie odpowiada za wady projektowe wynikające z niezgodności z wymaganiami (Załącznik nr 7 - Wytyczne ogólne do tworzenia systemowych projektów pracy sygnalizacji) do projektu pracy sygnalizacji w trybie systemowym, ujawnionych na etapie wdrożenia lub późniejszej pracy programu wdrożonego na podstawie przekazanego przez Wykonawcę projektu.

3. WYMAGANIA PRZED WŁĄCZENIEM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ DO SYSTEMU STEROWANIA RUCHEM

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania do CZRiTTP danych kontaktowych osoby odpowiedzialnej po stronie Wykonawcy za wdrożenie programów lokalnych sygnalizacji świetlnej oraz konfigurację dostarczanych urządzeń.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany zainstalować i wstępnie skonfigurować w uzgodnieniu z ZDiUM wszystkie zaprojektowane i uzgodnione urządzenia przed wdrożeniem projektu pracy sygnalizacji świetlnej w trybie lokalnym.

3.3. Termin wdrożenia programu systemowego na skrzyżowaniach oraz podłączenia urządzeń do systemu ITS należy każdorazowo uzgodnić z Kierownikiem CZRiTTP.

3.4. W przypadku, kiedy inwestycja wiąże się z implementacją więcej niż jednego skrzyżowania, termin wdrożenia programu systemowego na poszczególnych skrzyżowaniach ustalany jest indywidualnie z Kierownikiem CZRiTTP.



- 3.5. Wykonawca zobowiązany jest w terminie 15 dni roboczych przed uzgodnionym terminem wdrożenia przekazać do CZRiTIP niezbędne dane konfiguracyjne dla wszystkich urządzeń wpiętych do przetwornika i planowanych do uruchomienia na skrzyżowaniu lub do podłączenia ich do systemu ITS. Dane konfiguracyjne urządzeń muszą być przedstawione w postaci tabeli z polami: nazwa urządzenia, rodzaj urządzenia (typ), adres MAC, adres IP, numer portu i nazwa przetwornika i kanał radiowy RKZ.
- 3.6. Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć zatwierdzony przez Organ Zarządzający Ruchem projekt pracy sygnalizacji świetlnej w trybie lokalnym zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Wykonawca zobowiązany jest dochować szczególnej staranności przy implementacji grup lokalnych, tak aby zachować zgodność ich numeracji z programem systemowym.
- 3.7. Celem rozpoczęcia prac CZRiTIP nad implementacją projektów pracy sygnalizacji świetlnej w trybie systemowym do systemu sterowania ruchem Wykonawca musi przekazać do CZRiTIP informację o zakończeniu procedury wdrożeniowej projektu pracy sygnalizacji świetlnej w trybie lokalnym tj.:
- a) pozytywnej oceny Organu Zarządzającego Ruchem do pracy uruchomionej sygnalizacji świetlnej w trybie lokalnym;
 - b) pozytywnej oceny Działu Eksploatacji Sygnalizacji Świetlnej ZDiUM (EES), Działu Miejskich Sieci Transmisji Danych CUI, Działu ds. Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym ZDiUM, Zespół ds. Budowy Inteligentnego Systemu Transportu ZDiUM dla dostarczanych urządzeń i konfiguracji.

4. WYMAGANIA DO PROJEKTOWANIA I WDRAŻANIA SYSTEMOWYCH PROGRAMÓW PRACY SYGNALIZACJI

- 4.1. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania aktualnego, na dzień planowanego wdrożenia, Zatwierdzenia wydanego przez organ Zarządzający Ruchem systemowego projektu pracy sygnalizacji. Zatwierdzenie powinno być jednoznaczne, tj.: nie zawierać zapisów warunkujących Zatwierdzenie od wprowadzenia zmian niemożliwych do weryfikacji, bez przedłożenia poprzedniej wersji (takich jak np. wymóg skrócenia otwarcia wybranej grupy Sygnalizacyjnej o określoną liczbę sekund).
- 4.2. Systemowy projekt pracy sygnalizacji, o którym mowa w punkcie 4.1 powinien być zgodny z „Wytycznymi ogólnymi do tworzenia systemowych projektów pracy sygnalizacji” będącymi załącznikiem nr 7 do niniejszych wytycznych.
- 4.3. Systemowy projekt pracy sygnalizacji, o którym mowa w punkcie 4.1 powinien zostać przekazany do CZRiTIP na 15 dni roboczych przed planowanym wdrożeniem, co



równocześnie uruchomi proces implementacji przez CZRiTTP systemowych programów pracy.

- 4.4. W przypadku kiedy inwestycja wiąże się z wdrożeniem więcej niż jednego skrzyżowania, termin przekazania systemowych projektów pracy sygnalizacji do CZRiTTP musi uwzględniać wyprzedzenie określone w punkcie 4.3 oraz termin wdrożenia programu systemowego uzgodniony z Kierownikiem CZRiTTP, zgodnie z punktem 3.4.
- 4.5. Spełnienie warunku 4.3 i 4.4 Zamawiający rozumie poprzez przekazanie do CZRiTTP systemowego projektu pracy sygnalizacji potwierdzone pisemnie przez Kierownika CZRiTTP.
- 4.6. Niespełnienie warunków opisanych w punktach 4.1 do 4.4 skutkuje brakiem możliwości wdrożenia w ustalonym terminie wynikającym z winy Wykonawcy. Każda zmiana do przekazanych dokumentów wprowadzona przez Wykonawcę po terminie pisemnego przekazania wydłuża ustalony termin wdrożenia, który ponownie zostanie ustalony z Kierownikiem CZRiTTP.

5. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA STEROWNIKA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

- 5.1. Ogólne zasady podłączenia sterowników sygnalizacji do systemu oraz opis kroków, które należy wykonać w ramach tego procesu opisuje Załącznik numer 10 – Podłączenie sterowników sygnalizacji świetlnej do Systemu.
- 5.2. Do podłączenia sterownika do systemu sterowania ruchem we Wrocławiu, należy wykorzystać interfejs komunikacyjny (Załącznik nr 1 – Protokół transmisji pomiędzy Podsystemem sterowania ruchem Gertrude a sterownikami sygnalizacji świetlnej) oraz wykazywać się zgodnością funkcjonalną, którą potwierdza producent Systemu, szczegółowo opisane w punkcie 2.
- 5.3. Mechanizm kontroli (zabezpieczenie transmisji) podłączenia sterowników sygnalizacji świetlnej do systemu sterowania ruchem Gertrude RealTime we Wrocławiu, który stosuje producent systemu przedstawia Załącznik nr 2 – Zabezpieczenia transmisji pomiędzy Podsystemem sterownia ruchem Gertrude a sterownikami sygnalizacji świetlnej.
- 5.4. Oprogramowanie sterownika musi posiadać ważne i aktualne (tj. zgodne z obowiązującą wersją protokołu komunikacji) potwierdzenie zgodności i możliwości przyłączenia do centralnego systemu sterowania ruchem wdrożonym we Wrocławiu Gertrude



RealTime. Potwierdzenie musi zostać podpisane przez osobę uprawnioną do reprezentowania producenta systemu sterowania Gertrude RealTime oraz potwierdzać poprawność:

- a) wykonywania wszelkich poleceń systemu sterowania;
- b) przekazywania do systemu sterowania wszelkich danych wymaganych przez system sterowania;
- c) utrzymywania pełnej i niezakłóconej komunikacji z systemem sterowania;
- d) realizacji algorytmów i mechanizmów kontroli wymaganych przez system sterowania.

5.5. Przed przystąpieniem do procesu potwierdzenia zgodności i możliwości przyłączenia do centralnego systemu sterowania ruchem (zwanego również certyfikacją sterownika) należy wykonać następujące kroki:

- a) uzyskać od CUI dedykowany adres IP dla przyłączanego sterownika sygnalizacji
- b) wystąpić do CZRiTP z wnioskiem o umożliwienie dostępu do testowego serwera systemu sterowania ruchem (Gertrude Simul) za pomocą dedykowanego połączenia VPN. Tunel VPN jest zestawiany dla wskazanego pracownika Wykonawcy i do jego poprawnego utworzenia konieczne jest podanie imienia, nazwiska, adresu mailowego i numeru telefonu komórkowego wyżej wskazanej osoby.
- c) po poprawnym skonfigurowaniu tunelu VPN i połączeniu się z serwerem testowym systemu sterowania ruchem wykonać przy wsparciu CZRiTP oraz Producenta systemu sterowania ruchem we Wrocławiu zestaw testów opisanych w Załączniku nr 8 – Zestaw testów PLC-Gertrude

5.6. Kroki wskazane w pkt. 5.5 stanowią około 80% pełnego procesu integracji sterownika z systemem sterowania ruchem we Wrocławiu. Pozostałe 20% dopełniające proces certyfikacji Wykonawca realizuje na mocy odrębnej umowy z Producentem systemu i finansuje ze środków własnych. ZDiUM zapewnia wskazanemu przedstawicielowi Wykonawcy niezbędny dostęp VPN do środowiska testowego (serwer Gertrude Simul), a także otwarcie ruchu sieciowego pomiędzy sterownikiem a niezbędnymi komponentami infrastruktury sieciowej po stronie Zamawiającego. ZDiUM zapewnia również pośrednictwo w kontakcie z przedstawicielem Producenta systemu oraz monitorowanie postępów prac na każdym etapie certyfikacji.

5.7. Podłączenie sterownika w celu monitorowania stanu pracy i awaryjności sterownika sygnalizacji świetlnej musi być zrealizowane poprzez wykorzystanie otwartego protokołu transmisji do systemu monitorowania urządzeń (Załącznik nr 6 – Interfejs do monitorowania sterowników sygnalizacji świetlnej).

5.8. Konfiguracja dostarczonych urządzeń sterownika sygnalizacji świetlnej musi być zgodna z opisanym protokołem komunikacji (Załącznik nr 1 – Protokół transmisji pomiędzy Podsystemem sterowania ruchem Gertrude a sterownikami sygnalizacji



świeatnej)), w szczególności musi zapewniać przekazywanie danych z oraz dla pojazdów transportu publicznego a także wykazywać się zgodnością funkcjonalną.

- 5.9. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji ZDiUM poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.

6. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TABLIC I URZĄDZEŃ DYNAMICZNEJ INFORMACJI PRZYSTANKOWEJ (DIP)

6.1. Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) wystąpienia do CZRiTTP z wnioskiem o umożliwienie dostępu do systemu MDIP za pomocą dedykowanego połączenia VPN. Tunel VPN jest zestawiany dla wskazanego pracownika Wykonawcy i do jego poprawnego utworzenia konieczne jest podanie imienia, nazwiska, adresu mailowego i numeru telefonu komórkowego wyżej wskazanej osoby.
- b) uzgodnienia z CZRiTTP i wykonania pełnej konfiguracji urządzeń w MDIP na podstawie instrukcji (Załącznik nr 9 – dokumentacja MDIP)
- c) montażu urządzeń zgodnych z „Ogólnymi wytycznymi do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej oraz infrastruktury systemu sterowania ruchem ITS we Wrocławiu”.
- d) wykonania pełnej konfiguracji i zapewnienia komunikacji komputera lokalnego (SL DIP) z systemem MDIP zgodnie z załącznikiem nr 11 – Interfejs komunikacyjny MDIP;
- c) wykonania dla wszystkich urządzeń konfiguracji adresów IP, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi CUI w tym zakresie;
- d) uzgodnienia z CZRiTTP konfiguracji tablic DIP (rozmieszczenie pól, przypisanie do słupków przystankowych, nazw przystanków itp.);
- e) tablice DIP (wyświetlacze) muszą być zgodne z protokołem komunikacji pomiędzy komputerem lokalnym a wyświetlaczem (Załącznik nr 5 – Interfejs SODF);
- f) przekazania do CZRiTTP plików konfiguracyjnych tablic DIP

6.2. W przypadku montażu więcej niż jednej tablicy DIP w rejonie skrzyżowania, tablice należy podłączyć za pośrednictwem serwera lokalnego umieszczonego w szafie sterownika sygnalizacji świetlnej, a jeżeli takiego nie ma – w odrębnej szafie.

6.3. Uruchomienie Tablic DIP następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji i Utrzymania Sygnalizacji oraz CZRiTTP poprawności zakresu widoczności i jakości wyświetlanych treści.

- 6.4. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji i Utrzymania Sygnalizacji poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.

7. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE SYSTEMU WIDEODETEKCJI

- 7.1. Wszystkie niezbędne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne urządzeń składających się na system wideo detekcji są szczegółowo opisane w „Ogólnych wytycznych do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej oraz infrastruktury systemu sterowania ruchem ITS we Wrocławiu”
- 7.2. Należy wykonać pełną konfigurację urządzeń w sposób zapewniający poprawną detekcję, zliczanie oraz klasyfikację pojazdów. Zakres detekcji określa zatwierdzony projekt programu pracy sygnalizacji w trybie lokalnym i systemowym.
- 7.3. Uruchomienie detekcji oraz pozostałych funkcji systemu wideodetekcji w ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji Działu oraz Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym ZDiUM poprawności konfiguracji pól detekcji oraz dodatkowych funkcji kamery wideodetekcji (zliczanie i klasyfikacja pojazdów).
- 7.4. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji ZDiUM poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.

8. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE SYSTEMU WIDEOMONITORINGU

- 8.1. Wszystkie niezbędne parametry techniczne urządzeń składających się na system wideomonitoringu są szczegółowo opisane w „Ogólnych wytycznych do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej oraz infrastruktury systemu sterowania ruchem ITS we Wrocławiu”



- 8.2. Uruchomienie systemu monitoringu w ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji oraz Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym ZDiUM poprawności zakresu widoczności i jakości przekazywanego obrazu.
- 8.3. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji ZDiUM poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.
- 8.4. Urządzenia systemu wideomonitoringu muszą umożliwiać generowanie minimum trzech strumieni wideo oraz obsługiwać otwarty protokół komunikacyjny ONVIF.

9. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE KAMER ARTR

- 9.1. Uruchomienie systemu ARTR w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji oraz Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym ZDiUM poprawności, zakresu widoczności i jakości obrazu z kamer ARTR.
- 9.2. Należy wykonać pełną konfigurację kamer ARTR wraz z zaprojektowaniem i skonfigurowaniem pól odczytu numerów rejestracyjnych pojazdów.
- 9.3. Dostarczone urządzenia należy skonfigurować do przesyłania danych pomiarowych (metadanych) do systemu ITS, które następuje poprzez interfejs API zgodnie z dokumentacją techniczną (Załącznik nr 4 – Wytyczne do integracji urządzeń do ITS - opis API).
- 9.4. Dla podłączanych urządzeń należy uzgodnić ze ZDiUM sposób dostępu do API tj. poświadczeń logowania do API oraz unikalnych identyfikatorów dla urządzeń ARTR.
- 9.5. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z CZRiTTP poprawności konfiguracji pól detekcji oraz innych funkcji kamery ARTR (poprawny odczyt i zapis numeru rejestracyjnego, czasu i lokalizacji).
- 9.6. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji ZDiUM poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.

10. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE TABLIC ZMIENNEJ TREŚCI

- 10.1. Konfigurację sterownika tablicy VMS do odbioru sygnału z systemu PRUCH należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną (Załącznik nr 3 – VMS sterownik tablicy zmiennej treści).
- 10.2. Uruchomienie Tablic VMS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym ZDiUM poprawności zakresu widoczności i jakości wyświetlanych treści.
- 10.3. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez Dział Eksploatacji Sygnalizacji ZDiUM poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.

11. WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW W ZAKRESIE STACJI POGODOWYCH

- 11.1. Uruchomienie przesyłania danych pomiarowych (metadanych) do systemu ITS poprzez interfejs API należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną (Załącznik nr 4 - Wytyczne do integracji urządzeń do ITS - opis API).
- 11.2. Dla podłączanych urządzeń należy uzgodnić ze ZDiUM sposób dostępu do API tj. poświadczeń logowania do API oraz unikalnych identyfikatorów dla urządzeń stacji pogodowych.
- 11.3. Uruchomienie stacji pogodowych następuje na podstawie zatwierdzenia przez ZDiUM poprawności zakresu przekazywanych danych.
- 11.4. Uruchomienie urządzeń w systemie ITS następuje na podstawie zatwierdzenia przez ZDiUM poprawnego przekazywania pod względem logicznym i funkcjonalnym informacji o awariach.

12. ZAŁĄCZNIKI

Poniższa lista załączników stanowi integralną część wytycznych:

- Załącznik-nr-1-Gertrude_Protokół_transmisji_Podsystemu-ITS-Gertrude_v_6.4-1.pdf
- Załącznik-nr-2-Gertrude_zabezpieczenia_transmisji_v_1.0-1.pdf
- Załącznik-nr-3-VMS_Sterownik-tablicy-zmiennej-treści-1.0.pdf
- Załącznik-nr-4-Wytyczne-do-integracji-urządzeń-do-ITS-opis-API_v_2.5.2-1.pdf
- Załącznik-nr-5-Interfejs-SODF.pdf
- Załącznik-nr-6-Interfejs-do-monitorowania-sterowników-sygnalizacji-swieatnej_v_2_2-1.pdf
- Załącznik-nr-7-Wytyczne-ogólne-do-tworzenia-systemowych-projektów-pracy-sygnalizacji.pdf
- Załącznik-nr-8-Zestaw-testów-PLC-Gertrude.pdf
- Załącznik-nr-9-dokumentacja-MDIP.pdf
- Załącznik-nr-10-Podłączenie-sterowników-sygnalizacji-swieatnej-do-systemu.pdf
- Załącznik-nr-11-Interfejs-komunikacyjny-MDIP.pdf