

Zamawiający:

Gmina Ostrowiec Świętokrzyski - Urząd Miasta Ostrowca Świętokrzyskiego,  
ul. Jana Głogowskiego 3/5, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

Nazwa zamówienia :

**Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania:  
„System dynamicznej informacji pasażerskiej etap II” w  
ramach zadania budżetowego „Ekologiczny Transport  
Miejski w Ostrowcu Świętokrzyskim – V ETAP”**

Adres i lokalizacja obiektów budowlanych:

Gmina Ostrowiec Świętokrzyski

Opracował :

Andrzej Choma



08.04.2024r.

## Zakres robót wg Wspólnego słownika Zamówień (CPV)

### Usługi

- 71323100-9 ..... Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
- 72000000-5 Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia
- 72211000-7 .....Usługi programowania oprogramowania systemowego i dla użytkownika
- 72263000-6 .....Usługi wdrażania oprogramowania
- 72265000-0 ..... Usługi konfiguracji oprogramowania

### Roboty

- 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

### Dostawy

- 48813200-2 System informacji pasażerskiej czasu rzeczywistego
- 42961300-3 System kontroli ruchu pojazdów
- 48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	5
1.1.	Zakres rzeczowy zamówienia .....	5
2.	Aktualne uwarunkowania i stan istniejący.....	7
2.1.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
2.1.1.	Integracja z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej .....	8
2.1.2.	Stan istniejący.....	8
2.1.2.1.	Centrum.....	9
2.1.2.2.	Platforma wymiany danych.....	11
2.2.	Otwartość systemu.....	13
3.	Rozbudowa Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej.....	13
3.1.	Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla prawidłowego działania tablic .....	13
3.1.1.	Wymagana funkcjonalność po podłączeniu do SDIP .....	14
3.1.2.	Proponowany układ lokalizacji tablic informacji pasażerskiej (TIP) .....	16
3.1.3.	Charakterystyka sprzętowa .....	18
3.1.4.	Wymagania dotyczące projektowania oraz wykonania przyłączy elektroenergetycznych .....	20
3.1.5.	Transmisja danych do/z tablic przystankowych .....	20
3.2.	Wymagania dodatkowe .....	21
4.	Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego .....	22
4.1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....	22
4.2.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	22
4.3.	Przepisy prawne i normy .....	22
4.4.	Inne informacje i dokumenty .....	23
4.4.1.	Kopia mapy .....	23
4.4.2.	Wyniki badań gruntowo – wodnych .....	24
4.4.3.	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	24
4.4.4.	Inwentaryzacja zieleni .....	24
4.4.5.	Dane dotyczące zanieczyszczeń .....	24
4.4.6.	Pomiary hałasu i innych uciążliwości.....	25
4.4.7.	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych .....	25
4.4.8.	Porozumienia, zgody lub pozwolenia.....	25
5.	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania .....	25
5.1.	Kontrola jakości prac .....	25
5.2.	Przekazanie frontu robót.....	25

5.3.	Dokumentacja projektowa.....	26
5.4.	Ochrona przeciwpożarowa.....	26
5.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	26
5.6.	Ochrona i utrzymanie robót. ....	26
5.7.	Koordinacja robót budowlano-montażowych z innymi robotami. ....	26
5.8.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	26
5.9.	Materiały. ....	27
5.10.	Sprzęt.....	27
5.11.	Transport.....	27
5.12.	Wykonanie robót.....	27
5.12.1.	Certyfikaty i deklaracje.....	28
6.	Dokumentacja powykonawcza.....	28
7.	Odbiór robót.....	29
7.1.	Odbiór frontu robót. ....	29
7.2.	Odbiór końcowy. ....	29
7.3.	Podstawa płatności. ....	30

## 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zadanie polegające na rozbudowie istniejącego Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej w ramach którego należy zaprojektować i zbudować 36 tablic informacji pasażerskiej. Tablice będą podłączone do system dynamicznej informacji pasażerskiej podając informację w czasie rzeczywistym na potrzeby transportu zbiorowego. Wszystkie elementy infrastruktury omawiane w niniejszym opracowaniu zostaną umieszczone na terenie Ostrowca Świętokrzyskiego. Niniejsza dokumentacja określa zakres związany z zaprojektowaniem i budową elementów umożliwiających pasażerom bieżącą informację wizualną na specjalnie skonstruowanych w tym celu tablicach elektronicznych, urządzeniach mobilnych komunikujących się z systemem lokalizującym pojazdy komunikacji zbiorowej. Dane uzyskiwane z systemów pokładowych pojazdów muszą być wykorzystywane przez system do bieżącego informowania pasażerów poprzez wyświetlenie na bieżąco aktualizowanych godzin przyjazdu i odjazdu pojazdów zgodnie z ich aktualnym odchyleniem od realizowanego rozkładu jazdy. Celem strategicznym projektu jest poprawa dostępności i jakości transportu publicznego na terenie miasta Ostrowiec Świętokrzyski i obszaru funkcjonalnego Gminy. Efektem realizacji niniejszego zadania powinna być poprawa dostępności i jakości transportu publicznego na terenie miasta, a jednym ze środków służących osiągnięciu wyznaczonego celu jest realizacja opisanego poniżej zadania. Zadaniem będącym przedmiotem niniejszego opracowania jest opracowanie projektu, wykonanie, dostawa i montaż na terenie miasta Ostrowiec Świętokrzyski (w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego) elementów systemu dynamicznej informacji pasażerskiej, tj. 36 szt. dwustronnych wyświetlaczy LED w 6 lokalizacjach wraz z konstrukcjami wsporczymi (w skład konstrukcji wchodzi obudowa wyświetlacza, połączenie z konstrukcją nośną i montaż na wysięgniku) oraz wykonanie stosownych przyłączy elektroenergetycznych. Projekt zakłada wykonanie wszystkich elementów systemu kompleksowo. Tablice muszą komunikować się z systemem zainstalowanym na serwerach w serwerowni znajdującej się w budynku operatora transportu publicznego przy ul. J. Samsonowicza w Ostrońcu Świętokrzyski.

### 1.1. Zakres rzeczowy zamówienia

Minimalne ilości konieczne do zabudowania w ramach dostawy systemu. W przypadku gdy funkcjonalność wymaga zastosowania większej ilości urządzeń Wykonawca zobowiązany jest do dostawy niewyszczególnionych elementów w ramach zamówienia.

L.p.	Przedmiot	Ilość	Jedn.
<b>1.</b>	<b>Rozbudowa Dynamicznej Informacji Pasażerskiej</b>		
<b>1.2</b>	<b>Urządzenia terenowe (tablice)</b>		
1.2.1	Tablice SIP	36	szt.
<b>1.3</b>	<b>Oprogramowanie</b>		
1.3.2	Integracja i implementacja protokołu komunikacyjnego z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej	1	kpl.
<b>3.</b>	<b>Centrum zarządzania i urządzenia centralne</b>		
3.3	Rozbudowa oprogramowania centralnego infrastruktury informatycznej umożliwiająca obsługę dodatkowych urządzeń terenowych	1	kpl.

1. Na realizację prac związanych z wykonaniem powyżej wskazanego zakresu składają się następujące zadania:

1. Opracowanie w oparciu o założenia zawarte w niniejszym opracowaniu koncepcji architektoniczno - budowlanej konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na przystanku, tablicy w postaci wyświetlacza LED (w skład konstrukcji wchodzi obudowa wyświetlacza), a także uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla opracowanej koncepcji architektoniczno - konstrukcyjnej.
2. Opracowanie niezbędnej dokumentacji projektowej, uwzględniającej w pierwszej kolejności zasilanie tablic/wyświetlaczy z sieci energetycznej operatora. Zamówienie obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej pozwalającej na uzyskanie warunków przyłączenia do sieci energetycznej i informatycznej, a także uzyskanie akceptacji Zamawiającego w/w dokumentacji w zakresie zgodności z niniejszym opracowaniem.
3. Aktualizację map do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji.
4. Uzyskanie w imieniu Zamawiającego niezbędnych dla realizacji inwestycji warunków, uzgodnień, zgód i pozwoleń odpowiednich instytucji i podmiotów, a w szczególności:
  - Zamawiającego tj. Gminy Ostrowiec Świętokrzyski – w zakresie zgodności koncepcji architektoniczno – konstrukcyjnej oraz dokumentacji projektowej z niniejszym opracowaniem,
  - podmiotu (właściciela, dysponenta, użytkownika) właściwego z punktu widzenia przepisów obowiązującego prawa dla danego przyłącza,
  - w przypadku przyłączenia do sieci energetycznej poprowadzonego z istniejącego przyłącza (przyłącze pozalicznikowe),
  - właścicieli działek, przez które przebiegać będą przyłączenia do sieci energetycznej z wyłączeniem pasa drogowego.
5. Wykonanie, dostawę i montaż we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach konstrukcji słupów nośnych dla wyświetlaczy LED.
6. Wykonanie przyłączy do sieci energetycznej tablic SIP.
7. Wykonanie, dostawę i montaż wyświetlaczy LED.
8. Opracowanie w uzgodnieniu z Zamawiającym założenia techniczne i funkcjonalne tablic informacji pasażerskiej (TIP), w tym ich integrację z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej eksploatowanym obecnie przez Zamawiającego.
9. Aktualizacja oprogramowania zainstalowanego w serwerowni umożliwiająca obsługę nowozabudowanych tablic SIP.
10. Opracowanie harmonogramu robót dla całego zakresu zamówienia w uzgodnieniu z Zamawiającym.
11. Przeprowadzenie wymaganych przepisami prawa badań i pomiarów elektrycznych lub innych niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy.
12. Opracowanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wraz z zawiadomieniem o przekazaniu wyników zgłoszonych prac geodezyjnych potwierdzonych przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Ostrowcu Świętokrzyskim.
13. Opracowanie technicznej dokumentacji powykonawczej.
14. Przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego.
15. Typ i kolorystyka konstrukcji wsporczych, obudów wyświetlaczy LED musi uzyskać akceptację Zamawiającego.
16. W przypadku nie uzyskania przez Wykonawcę zgody na ustawienie konstrukcji wsporczej wyświetlacza LED w którejkolwiek z lokalizacji podanych w niniejszej dokumentacji, Zamawiający

wskaże inną lokalizację. Każdorazowa zmiana wskazanych przez Zamawiającego lokalizacji wymaga powiadomienia Wykonawcy w formie pisemnej.

17. Wykonawca obowiązany jest do odtworzenia pierwotnej nawierzchni wg. stanu przed rozpoczęciem montażu konstrukcji wsporczych wyświetlaczy LED lub zabudowy innej nawierzchni, uzgodnionej z Zamawiającym w formie protokołu podpisanego przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego oraz upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.
18. Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z należyłą starannością z treścią Program Funkcjonalno-Użytkowego przedmiotowego zadania inwestycyjnego. Wykonawca przystępując do postępowania ma świadomość, że wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów usług, prac, dostaw i robót i weźmie to pod uwagę przy sporządzaniu oferty oraz realizując usługi, prace i roboty, czy też kompletując dostawy Urządzeń jak również sporządzając dokumentację projektową.
19. Wykonawca nie będzie wykorzystywał błędów lub nieuwzględnionych elementów w niniejszym PFU, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

## **2. Aktualne uwarunkowania i stan istniejący**

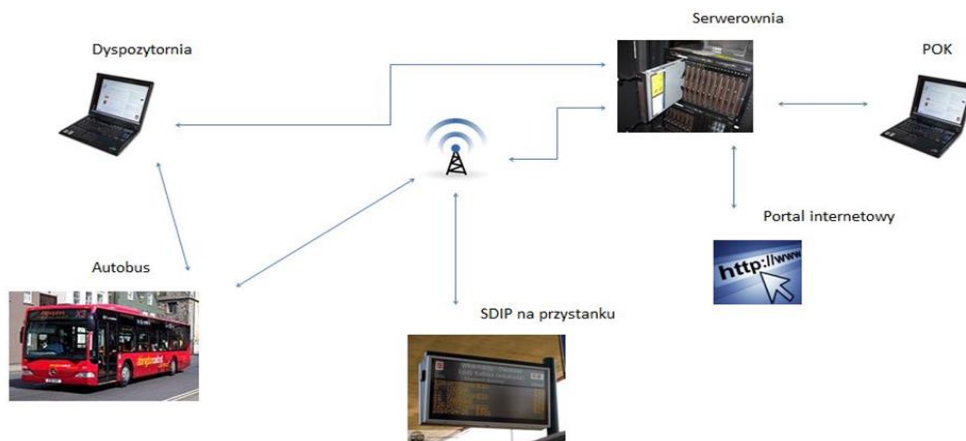
Głównym celem realizacji przedmiotu zamówienia jest budowa 36 tablic informacji pasażerskiej (TIP) oraz podniesienie jakości funkcjonowania transportu miejskiego poprzez zapewnienie pasażerom informacji o bieżących, rzeczywistych czasach oczekiwania na najbliższy pojazd obsługujący daną linię. Zaproponowana przez Wykonawcę konstrukcja wsporcza musi uwzględniać warunki montażu na niej wyświetlacza LED, a także możliwości zainstalowania na konstrukcji wsporczej panelu/paneli, okablowania i urządzeń mogących zasilić wyświetlacz LED w sposób zapewniający całodobową bezawaryjną pracę tablicy.

W przypadku konieczności poprowadzenia przyłączy do sieci energetycznej i/lub teletechnicznej przez działki nie będące we władaniu Miasta Ostrowiec Świętokrzyski konieczne jest uzyskanie zgody właścicieli tych działek. Za pozyskanie niezbędnych zgód odpowiedzialny będzie Wykonawca działający z upoważnienia Zamawiającego. W przypadku przyłączenia do sieci energetycznej i/lub teletechnicznej poprowadzonego z istniejącego przyłącza na wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zgody podmiotu (właściciela, dysponenta, użytkownika) właściwego z punktu widzenia przepisów obowiązującego prawa dla danego przyłącza.

Konstrukcja wsporcza musi zapewniać łatwość konserwacji i wymiany jej poszczególnych elementów (w szczególności obudowy wyświetlacza LED). Wykonanie i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno - budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **2.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Poniżej przedstawiono schemat ideowy działania elementów systemu ITS w Ostrowcu Świętokrzyskim.



W ramach przekazywanej informacji dla nowobudowanych tablic informacji pasażerskie (TIP) pasażer będzie miał wiedzę o przewidywanym czasie odjazdu z przystanku najbliższych autobusów, o ewentualnych opóźnieniach. Informacja o takim samym zakresie będzie możliwa do uzyskania również na istniejącej i funkcjonującej stronie internetowej z rozkładem jazdy komunikacji miejskiej oraz w aplikacji na urządzeniach przenośnych (smartfony i tablety). Wdrożenie systemu informacji pasażerskiej na 36 przystankach ma przyczynić się do poprawy jakości świadczonych usług w ramach transportu publicznego poprzez zwiększenie kanałów udostępniania informacji w zakresie rozkładów jazdy (nowoczesne tablice informacyjne) oraz zakresu przekazywanych informacji.

#### **2.1.1. Integracja z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej**

W ramach opracowań projektowych WYKONAWCA przygotuje opis sposobu wyświetlania i obsługi informacji na tablicach zmiennej treści, stronie internetowej operatora/system, opis sposobu komunikacji tablicy z systemem. Należy załączyć opis wykorzystywanych interfejsów oraz metod komunikacji (protokołów). Należy załączyć schemat blokowy obrazujący architekturę integracji oraz rysunki schematyczne obrazujące poszczególne elementy i urządzenia.

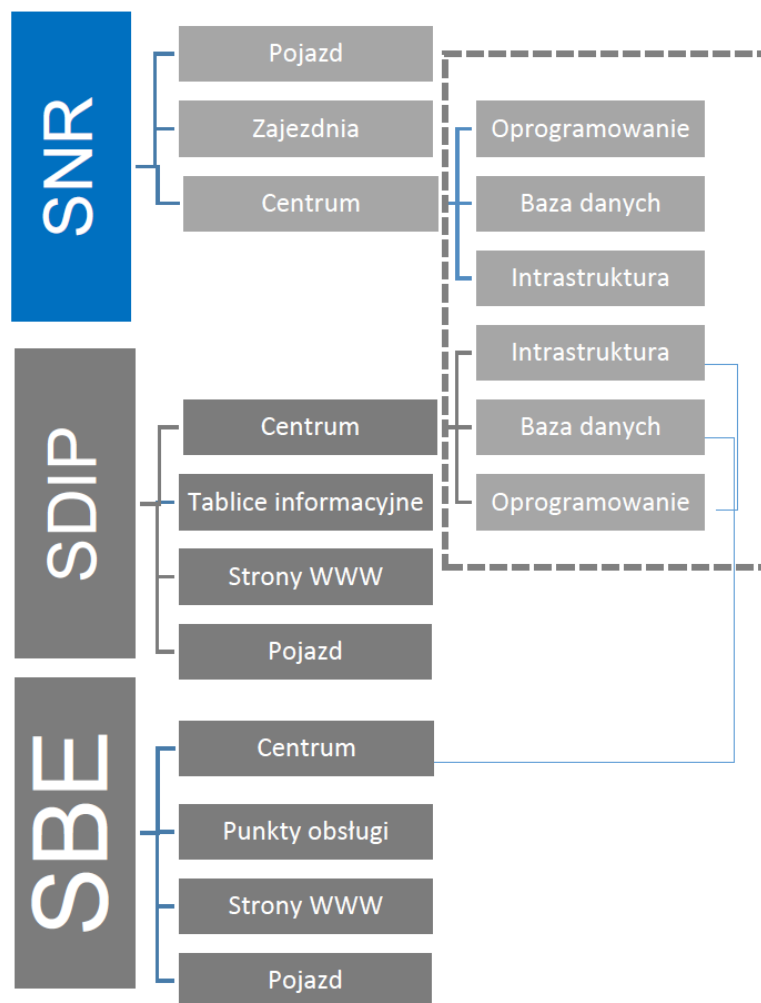
#### **2.1.2. Stan istniejący**

W ramach realizacji zadania inwestycyjnego pn.: „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej” uruchomiony został system ITS składający się z podsystemów:

1. System Nadzoru Ruchu (SNR) wraz z modułem monitoringu wizyjnego,
2. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP),
3. System Biletu Elektronicznego (SBE) realizowany w Ostrowcu Świętokrzyskim.

Elementy architektury istniejącego systemu ITS w Ostrowcu Świętokrzyskim:





Powyższy schemat odzwierciedla współpracę pomiędzy podsystemami systemu ITS. Częścią wspólną systemów jest infrastruktura centrum oraz baza danych. W ramach budowy systemu informacji pasażerskiej wybudowane zostały tablice informacji pasażerskiej (TIP) w ilości 6 szt. oraz uruchomiona została aplikacja mobilna myBus online dostępna w GooglePlay (na system Android) oraz w AppleStore na system iOS realizująca funkcje informacji pasażerskiej.

#### 2.1.2.1. Centrum

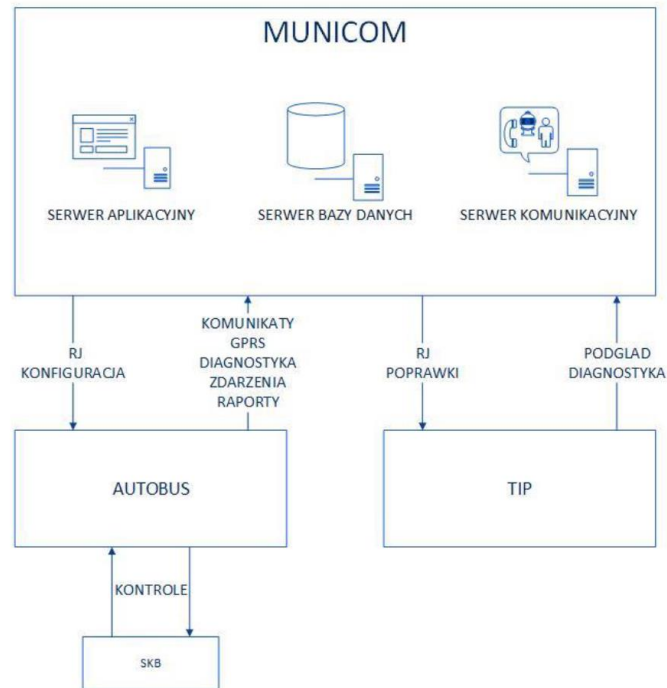
W ramach budowy centrum systemu ITS uruchomiona została infrastruktura komputerowa składająca się z serwerów i stacji roboczych do realizacji funkcji:

- Oprogramowanie aplikacyjne napisane w technologii Klient-serwer pracujące w trybie terminalowym, systemy Windows Serwer oraz aplikacje obsługujące strony WWW oraz pracujące w technologii WPF.
- Oprogramowanie do realizacji internetowej obsługi pasażera w trybie stron WWW, pracujące pod kontrolą IIS osadzonego na systemie Windows Serwer.

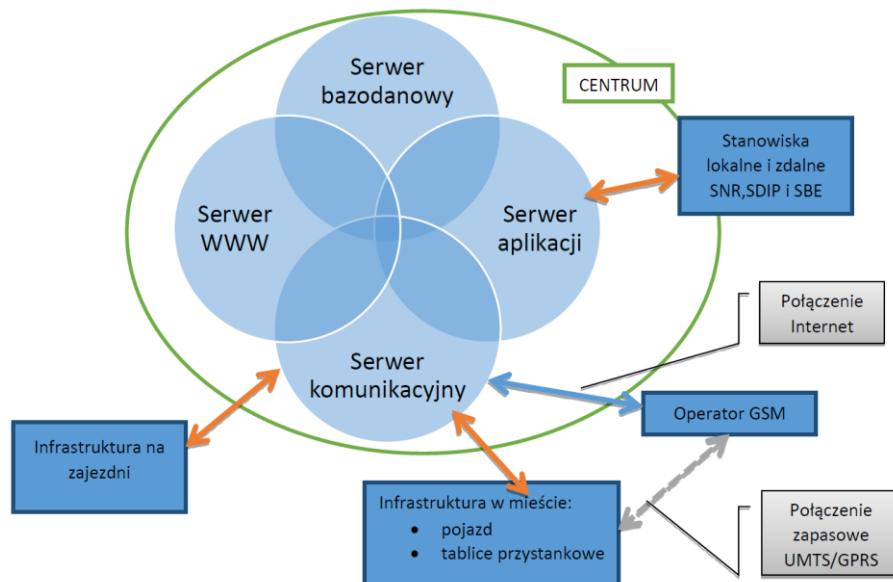
W skład centrum chodzą następujące serwery:

- bazodanowy – stanowiący centralne repozytorium i składnice danych systemu.
- Aplikacji- stanowiący repozytorium wszystkich aplikacji pracujących w trybie terminalowym, oraz będącym systemem zarządzania dostępem wszystkich użytkowników systemu, a nie będących pasażerami
- WWW - na którym znajdą się interfejsy do obsługi Systemów: Nadzoru Ruchu, Biletu Elektronicznego, Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

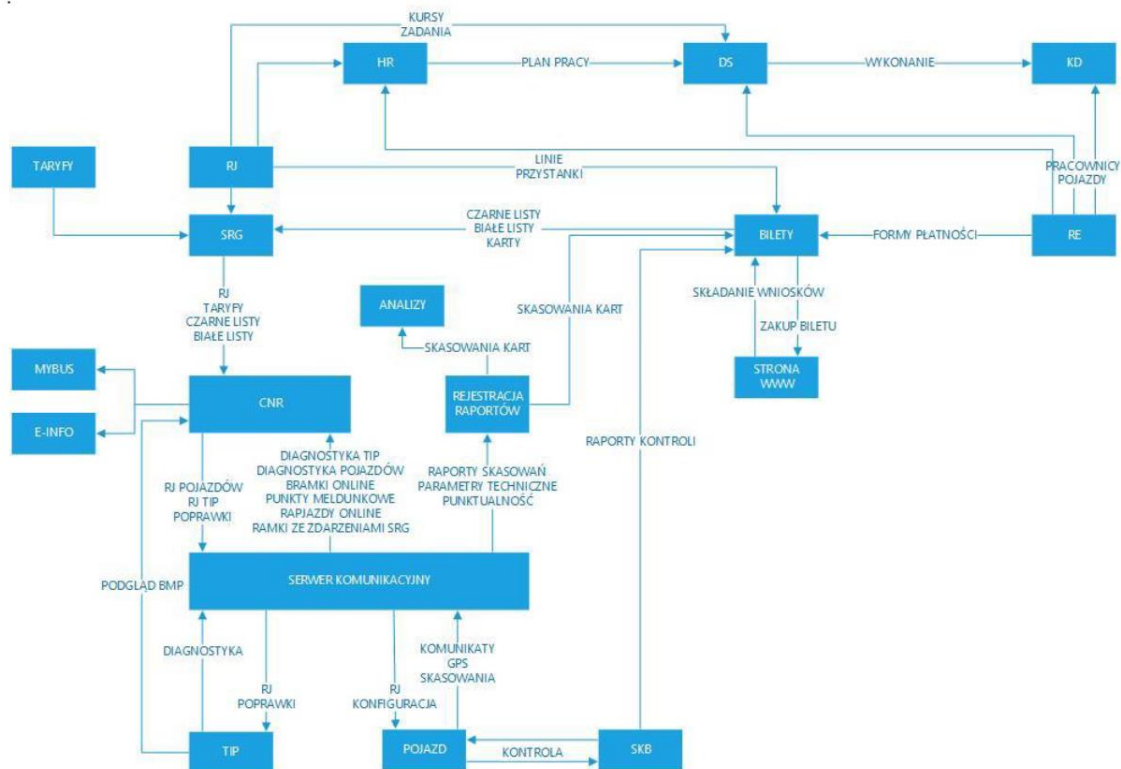
- d) Komunikacyjny - stanowiący centrum zarządzające komunikacją w ramach systemu, głównie w celu utrzymywaniu komunikacji zdalnej.



Logiczną architekturę serwerów i ich powiązań przedstawia diagram poniżej:



Zależności pomiędzy poszczególnymi elementami systemu prezentuje poniższy diagram:



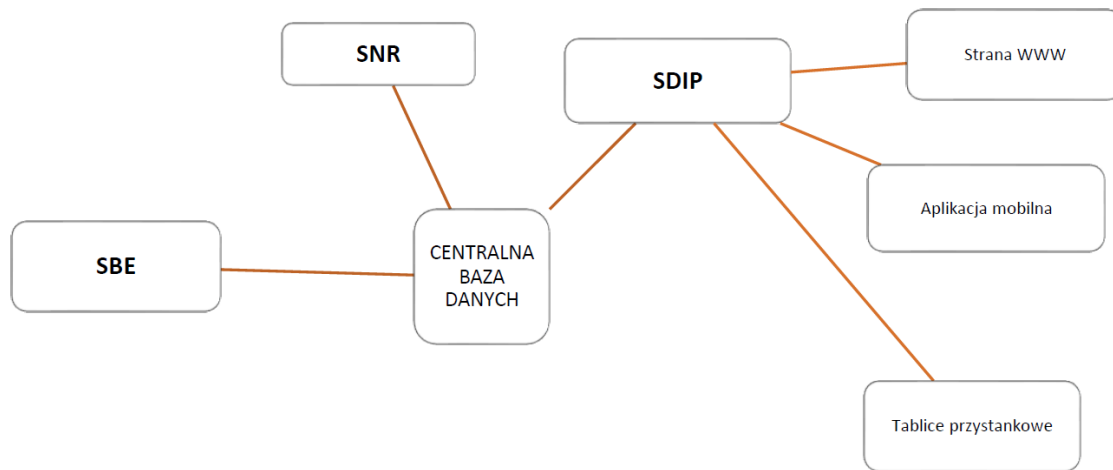
Infrastruktura sprzętowo serwerowa obejmuje:

1. Dwa serwery HPE pełniące role węzłów klastra niezawodnościowego.
2. Serwer danych NAS marki Qnap.
3. System kopii zapasowej Ferro Backup.
4. Urządzenie klasy UTM Fortinet.
5. Przełącznik sieciowy Cisco.
6. Zasilacz awaryjny APC.

Dostarczone serwery operują w usłudze klastrowania w oparciu o system Windows Server 2022. Rolę o podniesionej dostępności jest Microsoft Hyper-V, w ramach której może pracować cztery maszyny wirtualne z systemem Windows Server 2022. Rolę magazynu danych dla klastra i maszyn wirtualnych pełni serwer danych NAS, wykorzystując interfejs 1Gb iSCSI. System kopii zapasowej obejmuje wszystkie maszyny wirtualne, bez ograniczeń ilościowych, operujące w ramach w/w serwerów. Oprogramowanie zainstalowane jest na urządzeniu NAS, stanowiącym jednocześnie repozytorium kopii zapasowych. Zabezpieczenie styku sieci lokalnej i Internetu zapewnia firewall sprzętowy klasy UTM. Zasilenie całości rozwiązania zapewnia zasilacz awaryjny APC wraz ze zintegrowaną siecią kartą zarządzającą, pozwalającą na konfigurację bezpiecznego wyłączania serwerów w trakcie awarii.

#### **2.1.2.2. Platforma wymiany danych**

Podstawową platformą wymiany danych pomiędzy elementami systemu jest wspólna relacyjna baza danych. Elementy systemu współpracują ze sobą na zasadzie SOA poprzez udostępnione wzajemnie serwisy webowe (WebService)



### Interfejsy API w Systemie Nadzoru Ruchu i Systemie Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

System SNR może współpracować z systemami zewnętrznymi poprzez interfejs API wykonany w architekturze REST. Interfejs udostępnia m. in.:

- Aktualną lokalizację pojazdów realizujących zadania przewozowe.
- Planowe dane rozkładowe dla przystanków dostępnych w systemie.
- Rzeczywiste dane rozkładowe dla przystanków dostępnych w systemie pochodzące z predykcji. Udostępniane dane są wyliczane przez osobny (centralny) moduł SNR na podstawie rzeczywistych informacji od pojazdów otrzymywanych przez GSM/GPRS/LTE oraz poprzez porównanie ich z rozkładem jazdy.
- Komunikaty specjalne dla tablic informacji pasażerskiej

Funkcje interfejsu:

**GetRealTimeTable** - informacje dla wirtualnej tabliczki

Zakres przekazywanych danych:

- Wejście:
- identyfikator przystanku
- Wyjście:
- numer linii
- kierunek (opis)
- numer pojazdu (jeśli 0 to odjazd nie jest wyświetlany na podstawie planu)
- rzeczywista godzina odjazdu
- format wyświetlania rzeczywistej godziny odjazdu (HH:mm lub „x min”)
- dodatkowy komunikat informacyjny

**GetVehicleTimeTable**- informacje o kolejnych przyjazdach pojazdu na przystanki realizowanego kursu

Zakres przekazywanych danych:

Wejście:

- numer boczny pojazdu

Wyjście:

- identyfikator przystanku
- numer porządkowy przystanku na trasie
- nazwa przystanku
- czas w sekundach za ile pojazd będzie na przystanku

## GetPlannedTimeTable-planowany rozkład jazdy

Wejście:

- Identyfikator przystanku

Wyjście:

- numer linii
- kierunek (opis)
- planowana godzina odjazdu
- inne informacje

**GetTableInfoLine** - informacje o komunikatach specjalnych wyświetlanych na ostatniej linii tablic informacji pasażerskiej

Wejście:

- Identyfikator tablicy systemu SNR

Wyjście:

- Aktualna treść komunikatu

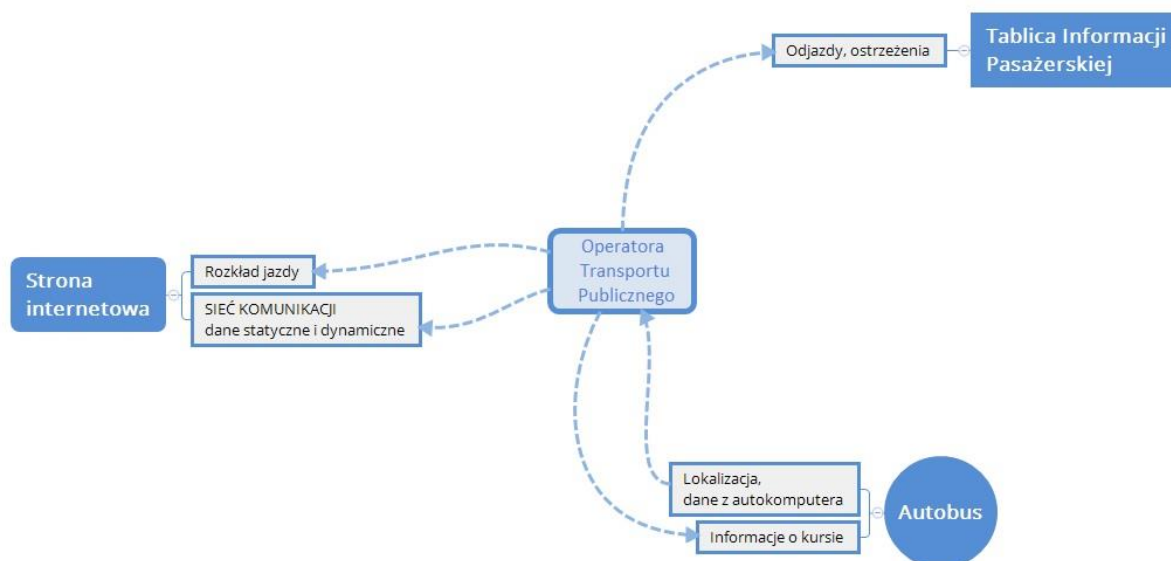
## 2.2. Otwartość systemu

Zamawiający wymaga aby dołączanie kolejnych urządzeń realizowane było w sposób gwarantujący możliwość rozbudowy systemu poprzez zastosowanie standardowych protokołów transmisji. WYKONAWCA zobowiązany jest dostarczyć ZAMAWIAJĄCEMU szczegółową dokumentację protokołów komunikacyjnych zastosowanych w systemie. Dlatego musi korzystać z powszechnie stosowanych rozwiązań w dziedzinie transportu publicznego i komunikacji. Zaproponowane rozwiązanie komunikacyjne nie może ograniczać możliwości rozbudowy o nowe urządzenia i sprzęt, dotyczy to zarówno poziomu lokalnego oraz centralnego. Przy realizacji zamówienia wymagane jest dostarczenie wszystkich, niezbędnych do realizacji zadania licencji na rzecz Zamawiającego.

## 3. Rozbudowa Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

### 3.1. Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla prawidłowego działania tablic

System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej SDIP należy rozbudować o 36 szt. tablic informacji pasażerskiej (TIP) w taki sposób aby na elektronicznych wyświetlaczach prezentować pasażerom oczekującym na przystankach (stanowiskach) aktualną informację o czasach odjazdów pojazdów zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy i bieżącą sytuacją ruchową.



1. W ramach zamówienia należy opracować i uzgodnić z Zamawiającym założenia techniczne i funkcjonalne tablic informacji pasażerskiej (TIP), w tym ich integrację z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej eksploatowanym obecnie przez Zamawiającego.  
Przez integrację tablic z istniejącym systemem SDIP należy rozumieć zapewnienie prawidłowego wyświetlania danych (prognoz odjazdów autobusów) otrzymanych z SDIP oraz wysyłanie do SDIP danych (sygnałów) dotyczących między innymi aktów wandalizmu, otwarcia drzwiczek tablic, itp.
2. Opracować niezbędne oprogramowanie i projekty sprzętu elektronicznego.
3. Dostarczyć, zainstalować, uruchomić i skonfigurować tablice informacyjne.
4. Dostarczyć wszystkie inne elementy niezbędne do wdrożenia, uruchomienia tablic i ich obsługi (w tym urządzenia, mobilne urządzenie diagnostyczne, oprogramowanie oraz dokumentacja i instrukcje w języku polskim).

### **3.1.1. Wymagana funkcjonalność po podłączeniu do SDIP**

Zamontowane tablice nie mogą ograniczyć obecnie posiadanych funkcjonalności Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP) w zakresie zarządzania i monitorowania tablicami informacji pasażerskiej w tym również nowobudowanych.

Poniżej realizowane funkcje systemu, które należy uruchomić w zakresie nowobudowanych tablic oraz wymagane funkcjonalności lokalne:

1. Należy zapewnić transmisję danych pomiędzy centrum systemu SDIP zlokalizowanego w budynku operatora transportu publicznego przy ul. Samsonowicza, 27 – 400 Ostrowiec Świętokrzyski a przystankowymi wyświetlaczami informacji pasażerskiej;
2. Należy zapewnić prezentowanie/wygłaszanie informacji głosowej i tekstowej dla pasażerów na wyświetlaczach w języku polskim;
3. Wszystkie uruchomione tablice muszą być reprezentowane w istniejącym dynamicznym systemie informacji (SDIP) pasażerskiej w postaci tabeli prezentującej między innymi: aktualnie wyświetlany tekst specjalny i status połączenia (włączona, wyłączona).
4. Należy tak skonfigurować i uaktualnić istniejący system dynamicznej informacji pasażerskiej (SDIP) aby w oparciu o lokalizację tablic na mapie cyfrowej oraz schemacie graficznym w postaci indywidualnego kodu identyfikacyjnego, istniała możliwość:
  - a. sprawdzenia aktualnej treści prezentowanej na tablicy,
  - b. wprowadzenia komunikatu dowolnego typu (graficznego i tekstowego) – predefiniowanego lub bieżącego
  - c. wykonanie diagnostyki tablic oraz prezentacja jej wyników łącznie z możliwością sygnalizowania uszkodzenia tablicy i otwarcia pokrywy serwisowej.
  - d. zdalne (z poziomu centrum) włączenie/wyłączenie tablicy informacji pasażerskiej
5. W przypadku braku komunikacji pomiędzy tablicą przystankową a centrum zarządzania tablica musi prezentować aktualne (obowiązujące) stałe rozkłady jazdy.
6. Urządzenie musi samoczynnie ponownie się uruchomić po wyłączeniu związanym z brakiem zasilania.
7. Tablice powinny mieć możliwość wyświetlania zarówno czasu wynikającego z rozkładu jak też przewidywany rzeczywisty czas przyjazdu.

8. Tablice powinny autonomicznie zarządzać wyświetlaną informacją: sortowanie wierszy wyświetlacza (według czasu przyjazdu), dodawanie/usuwanie wpisów, odliczanie czasu odjazdu pojazdów.
9. Umożliwić definiowanie tekstów specjalnych (wyświetlanych w ostatniej linijce wyświetlacza)
10. Umożliwić definiowanie tekstów specjalnych dla wybranej linii lub pojazdu w zadanym kierunku
11. Umożliwić przesyłania swobodnych tekstów i zdalnego monitoringu działania tablicy.
12. Tablice powinny być seryjnym produktem producenta w celu łatwej i szybkiej wymiany tablicy w przypadku awarii lub zniszczenia.
13. Każda tablica musi posiadać naklejony napis z nazwą przystanku. Ponadto wymagany jest opis kolumn wyświetlacza w postaci: Linia | Przystanek docelowy | Odjazd. Napisy te mają być widoczne z każdego punktu przystanku, przy czym czcionka nazwy przystanku ma być większa od stosowanej dla opisu kolumn, informacja pasażerska powinna być prezentowana z dwóch stron tablicy.
14. Każda tablica musi prezentować czas bieżący - aktualną godzinę z dokładnością do jednej sekundy w oparciu o wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego oraz bieżącą datę.
15. Na każdej tablicy musi być logo miasta lub nazwa zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.
16. W poszczególnych wierszach wyświetlacza wymagana jest informacja odnośnie numeru linii, kierunku jazdy linii i czasu odjazdu z przystanku. Gdy system nie potrafi określić rzeczywistego odjazdu autobusu z przystanku (brak łączności) czas odjazdu powinien być w formacie HH:MM, w tym wypadku jest to czas planowanego odjazdu zdefiniowanego w bazie danych systemu. Numer linii wraz z kierunkiem i czasem odjazdu przystanku w formacie HH:MM musi zostać usunięty z wyświetlacza dokładnie po upływie 30 sekund od planowanego czasu odjazdu.
17. Tablica informacji pasażerskiej będzie przechowywała aktualny rozkład, który będzie wyświetlany w razie utraty łączności tablicy z systemem centralnym, przy czym tablica musi wówczas wyświetlać komunikat informujący o tym stanie.
18. Gdy system monitoruje pojazd w trybie rzeczywistym, czas odjazdu powinien być reprezentowany w postaci „X min”, niemniej jednak prezentowanie „0 min” nie jest dopuszczalne. Gdy autobus podejżdża do przystanku (gdzie rzeczywisty czas odjazdu jest mniejszy niż 30 sekund) i pozostaje na przystanku w celu wymiany pasażerów wyświetlacz musi zmienić prezentowany czas odjazdu na symbol - piktogram (graficznie symbolizujący pojazd), który dodatkowo musi mrugać. Cały ten wiersz musi zniknąć z wyświetlacza po upływie maksymalnie 15 sekund od rzeczywistego odjazdu autobusu. Wtedy tablica powinna natychmiast odświeżyć prezentowane dane i wyświetlić następny najbliższy odjazd autobusu wraz z numerem linii i kierunku dodatkowo sortując wszystkie linie pod względem najbliższego czasu odjazdu.
19. Gdy łączność z systemem jest zerwana, tablica powinna automatycznie przejść w tryb cyklicznej próby nawiązania ponownego połączenia z systemem. W momencie nawiązania połączenia, tablica powinna natychmiast zacząć informować pasażerów o następnych odjazdach.
20. W momencie gdy na przystanku nie przewiduje się więcej odjazdów w dniu bieżącym, tablica powinna zaprezentować tekst informujący pasażerów o braku następnych kursów.

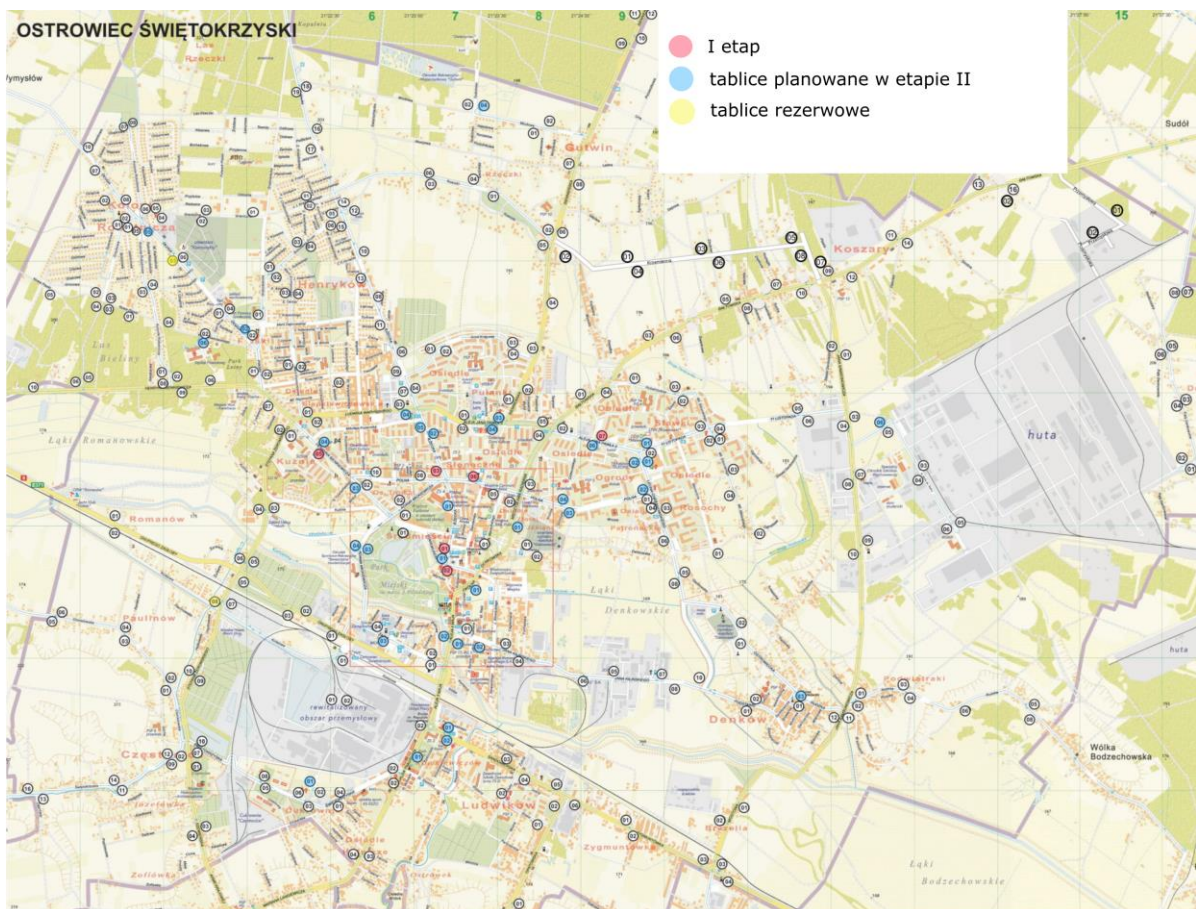
21. Ostatnia linijka tablicy powinna służyć do wyświetlania dowolnych tekstów, wysłanych przez system. Wymaga się aby funkcja ta posiadała możliwość sterowania czasowego. Tablica musi posiadać możliwość płynnego przewijania tekstu ostatniej linijki gdy tekst jest dłuższy niż linijka wyświetlacza.
22. Gdy nazwa kierunku jazdy pojazdu jest również dłuższa niż zdefiniowany obszar wyświetlacza prezentowany tekst powinien również się przewijać
23. Tablice muszą mieć możliwość prezentowania tekstów specjalnych dla każdej z prezentowanej linii komunikacji miejskiej, co oznacza że tablica musi prezentować numer linii i tekst specjalny linii. W przypadku gdy tekst jest zbyt długi niż zdefiniowany obszar wyświetlacza, tekst musi ulegać płynnemu przewijaniu.
24. W przypadku niespodziewanych odjazdów, awarii i sytuacji nieprzewidywalnych i niezgodnych z planowanym rozkładem jazdy, tablice muszą być tak skomunikowane z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej aby prezentować rzetelne i aktualne dane. Tablice nie mogą pokazywać odjazdów linii z danego przystanku, dla której w skutek nieplanowanych zdarzeń została zmieniona planowana trasa przejazdu. Tablica musi usunąć z wyświetlacza wszystkie nieaktualne odjazdy i zaprezentować je na innych tablicach usytuowanych na przystankach nowego tymczasowego przejazdu.

### 3.1.2. Proponowany układ lokalizacji tablic informacji pasażerskiej (TIP)

Nr	Nazwa	Id działki	Geoportal, Id działki: obręb,	Nr
1	3 Maja	dz.nr. 1/2, obr. 35, ar.4	260701 1.0035.AR 4.1/2	2
2	3 Maja	dz.nr. 1/2 obr. 35, ar.4	260701 1.0035.AR 4.1/2	1
3	Chrzanowskiego	dz.nr. 65/9 obr. 20, ar.2	260701 1.0020.AR 2.65/9	2
4	Chrzanowskiego	dz.nr. 19/1 obr. 20, ar.2	260701 1.0020.AR 2.19/1	1
5	Długa	dz.nr. 1 obr. 6, ar.I	260701 1.0006. AR 1.1	5
6	Łżecka	dz.nr. 48/14 obr. 36, ar.I	260701 1.0036. AR 1.48/14	1
7	Łżecka	dz.nr. 99/2 obr. 17, ar.4	260701 1.0017.AR 4.99/2	5
8	Łżecka	dz.nr. 94/54 obr. 17, ar.4	260701 1.0017.AR 4.94/54	2
9	Jana Pawła II	dz.nr. 66/59 obr. 15, ar.4	260701 1.0015.AR 4.66/59	3
10	Jana Pawła II	dz.nr. 94/109 obr. 17, ar.4	260701 1.0017.AR 4.94/109	4
11	Jana Pawła II	dz.nr. 103/2 obr. 19, ar.I	260701 1.0019.AR 1.103/2	6
12	Kilińskiego	dz.nr. 26/5 obr. 35, ar.4	260701 1.0035.AR 4.26/5	2
13	Mickiewicza	dz.nr. 49 obr. 37, ar.I	260701 1.0037.AR 1.49	4
14	Mickiewicza	dz.nr. 46/7 obr. 36, ar.3	260701 1.0036.AR 3.46/7	3
15	Miodowa (pętla)	dz.nr. 2/17 obr. 3, ar.3	260701 1.0003.AR 3.2/17	4
16	Okólna	dz.nr. 3/1 obr. 35, ar.3	260701 1.0035.AR 3.3/1	1
17	Polna	dz.nr. 18/8 obr. 20, ar.I	260701 1.0020.AR 1.18/8	3
18	Polna	dz.nr. 65/10 obr. 20, ar.2	260701 1.0020.AR 2.65/10	2
19	Polna	dz.nr. 11/4 obr. 20, ar.I	260701 1.0020.AR 1.11/4	4
20	Radwana	dz.nr. 92/36 obr. 35, ar.I	260701 1.0035. AR 1.92/36	1
21	Rynek Denkowski	dz.nr. 150/1 obr. 50, ar.2	260701 1.0050.AR 2.150/1	3
22	Samsonowicza	dz.nr. 52/5 obr. 29, ar.21	260701 1.0029.AR 21.52/5	6
23	Sandomierska	dz.nr. 3 obr. 45, ar.3	260701 1.0045.AR 3.3	1
24	Sandomierska	dz.nr. 3 obr. 45, ar.3	260701 1.0045.AR 3.3	2
25	Sienkiewicza	dz.nr. 47/7 obr. 11, ar.5	260701 1.0011.AR 5.47/7	4
26	Sienkiewicza	dz.nr. 1 obr. 36, ar.I	260701 1.0036.AR 1.1	3
27	Starokunowska	dz.nr. 63/11 obr. 36, ar.4	260701 1.0036.AR 4.63/11	1
28	Szymanowskiego	dz.nr. 1/3 obr. 10, ar.5	260701 1.0010.AR 5.1/3	2



29	Świętokrzyska/boczna	dz.nr. 3/55 obr. 46, ar.I	260701_1.0046.AR_1.117	1
30	Traugutta	dz.nr. 2/7 obr. 45, ar.3	260701_1.0045.AR_3.2/7	1
31	Żabia	dz.nr. 101/7 obr. 37, ar.4	260701_1.0037.AR_4.101/7	3
32	Hedy ps. „Szary”	dz.nr. 1/120 obr. 28, ar.I	260701_1.0028.AR_1.1/120	5
33	Świętokrzyska	dz.nr. 2 obr. 43, ar.3	260701_1.0043.AR_3.2	7
34	11 Listopada	dz.nr. 86/1 obr. 19, ar.I	260701_1.0019.AR_1.86/1	1
35	Dąbrowskiej	dz.nr. 184 obr. 10, ar.3	260701_1.0010.AR_3.184	2
36	Waryńskiego	dz.nr. 192/1 obr. 17, ar.I	260701_1.0017.AR_1.192/1	4
Lokalizacje rezerwowe				
1	Żeromskiego	dz.nr. 61 obr. 39, ar.3	260701_1.0039.AR_3.61	8
2	Długa	dz.nr. 4 obr. 10, ar.I	260701_1.0010.AR_1.4	3



1. Podane lokalizacje mogą ulec zmianie na etapie prac projektowych lub w wyniku uzgodnień z Zamawiającym.
2. Prace obejmują następujące czynności:
  - Wykonanie niezbędnych prac projektowych,
  - Uzyskanie uzgodnień,
  - Montaż tablicy na konstrukcjach
  - Połączenie tablic informacji pasażerskiej do systemu dynamicznej informacji pasażerskiej
  - Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
3. W ramach zadania należy zapewnić wymianę danych z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej zapewniającą obsługę tablic przez operatora systemu i automatycznie przez system (SDIP).

4. W ramach zadania należy skonfigurować system SDIP w dyspozytorni tak aby systemu zarządzania informacją pasażerską zapewnił realizację wszystkich zadań i funkcji systemu (SDIP).

### **3.1.3. Charakterystyka sprzętowa**

1. Konstrukcja tablic powinna spełniać normy bezpieczeństwa CE obowiązujące w Polsce. Tablica musi posiadać normy zgodności EMC (EN 50121-4, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2). Tablice zostaną wykonane w technologii LED.
2. Tablica dwustronna (wyświetlacz LED po dwóch stronach tablicy).
3. Wymiary wyświetlacza:
  - a. wysokość 5 wierszy,
  - b. rozmiar wyświetlacza powinien być w wymiarze nie mniejszym niż 192x70 pikseli
  - c. szerokość umożliwiającą wyświetlenie numeru linii, nazwy kierunku i lub jego skrótu i godziny odjazdu.
4. Tablice będą wyposażone w urządzenia do komunikacji za pośrednictwem sieci światłowodowej, sieci komórkowej GSM/LTE/5G oraz WiFi.
5. Wyświetlacz powinien mieć możliwość zaprezentować minimum 32 znaki na linii, (biorąc pod uwagę najszerszy znak w języku polskim).
6. Interfejs Wi-Fi do komunikacji serwisowej.
7. Tablice muszą pracować w technologii LED. Kolor wyświetlanych napisów powinien być biały na czarnym tle. Obraz musi być wolny od efektu migotania.
8. Prezentowane na tablicy informacje powinny być widoczne pod kątem minimum 120 stopni pionowo i poziomo.
9. Obudowa wandaloodporna, wraz z wykonaniem odpornym na zamalowywanie (wymaga się użycia farb i materiałów tzw. „ANTYGRAFFITI”).
10. Zasilanie 230 V AC, 50Hz
11. Na konstrukcji wsporczej na której zamontowana będzie tablica, ma zostać zainstalowany przycisk do włączenia komunikatów głosowych dla osób niedowidzących oznaczony napisem w alfabecie Braille’a.
12. Głośnik umożliwiający poprawne odsłuchanie wiadomości z potencjometrem regulowanym w trybie serwisowym oraz zdalnie z centrum. Automatyczna przyciszenie głośności w godzinach nocnych.
13. Tablica musi poprawnie wyświetlać wszystkie polskie litery, cyfry oraz znaki specjalne.
14. Wykonawca przygotowuje projekt do zatwierdzenia przez Zamawiającego szaty graficznej tablic na etapie projektowania systemu.
15. Tablica musi posiadać system automatycznego dostosowywania jasności prezentowanego obrazu do warunków zewnętrznego oświetlenia. System ten ma służyć poprawie widoczności prezentowanych treści w dzień słoneczny, pochmurny oraz w nocy.
16. W tablicy należy zainstalować czujnik uderzenia; jego pobudzenie ma doprowadzić do wysłania informacji o tym fakcie do odpowiednich służb zamawiającego (sms, mail itp), jednocześnie też automatycznie powiadomić operatora, jak i na mapie GIS u operatora od razu pokazać miejsce zdarzenia, włączając mu obraz z kamery oraz wygenerowany odpowiednio formularz, w którym część danych zostanie automatycznie wypełniona (data, miejsce itp.), a część będzie do wypełnienia przez operatora (podjęta akcja, ocena sytuacji itp). W sytuacji kiedy operator nie będzie mógł podjąć akcji (godziny nocne, święta, dni

- wolne od pracy), nagranie z kamery powinno być zabezpieczone przed zapisaniem, nadpisaniem i skasowaniem, a operator w najbliższym terminie podejmie działania.
17. Statusy każdej tablicy ma być pokazywany w osobnej tabeli– z takimi informacjami, jak status zalogowania, wyświetlany obecnie tekst, czas wysłania ostatniego tekstu specjalnego itp.
  18. Tablice mają być wyposażone w głośniki umieszczone na tablicach – taki głośnik ma na przystankach realizować zapowiedzi głosowe automatycznie, wymagane jest regulowanie mocą głośników oraz sterowanie w których porach dnia zapowiedzi mają być wygłaszane. Sposób wygłaszania zapowiedzi będzie uzgodniony na etapie projektowania.
  19. Pracownicy serwisu muszą mieć łatwy dostęp do poszczególnych elementów tablic i wszystkich podzespołów elektronicznych.
  20. Musi zostać zastosowane bezpieczne otwieranie zamków w systemie jednego specjalizowanego klucza.
  21. Ma być zainstalowany interfejs komunikacji serwisowej typu LAN.
  22. Tablice powinny być umieszczone w obudowach gwarantujących odpowiednio wysoki poziom zabezpieczenia przed kurzem, deszczem, zanieczyszczeniami z zewnątrz i korozją – zgodnie z normą IP 65 lub wyższą (wymagany certyfikat o potwierdzenie normy bezpieczeństwa dostarczony na etapie realizacji).
  23. Wnętrze tablicy musi być zabezpieczone przed skutkami opadów atmosferycznych, wilgoci i zapylenia.
  24. Konstrukcja wewnętrznej części tablicy powinna uniemożliwiać osadzanie i skraplanie się pary wodnej.
  25. Elementy konstrukcyjne oraz obudowa tablicy muszą być odporne na korozję.
  26. Zamawiający wymaga, aby strona czołowa tablicy zapewniała eliminowanie refleksów i odbić oraz była zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi (aktami wandalizmu) – poprzez zastosowanie wandaloodpornej obudowy.
  27. Dolna krawędź tablicy informacyjnej musi znajdować się na wysokości min. 3 m nad powierzchnią stanowiska (peronu przystanku).
  28. Elementy konstrukcyjne nie mogą posiadać ostrych krawędzi.
  29. Mocowanie tablic musi posiadać zabezpieczenia utrudniające kradzież tablic.
  30. Tablice muszą prawidłowo pracować w przedziale temperatur otoczenia od -30°C do 50°C, w warunkach pełnego nasłonecznienia.
  31. Po zaniku napięcia zasilania i jego powrocie musi być zapewniony automatyczny start tablic informacyjnych.
  32. W sytuacji, gdy łączność tablicy informacyjnej z serwerem zostanie przerwana, tablica powinna automatycznie przejść w tryb cyklicznej próby nawiązania połączenia z serwerem. W trybie offline tablica musi informować na wyświetlaczu o braku łączności w sposób dyskretny dla pasażerów (sposób informacji do ustalenia z Zamawiającym).
  33. W momencie nawiązania połączenia tablica powinna niezwłocznie podjąć wyświetlanie aktualnych komunikatów o odjazdach.

### **3.1.4. Wymagania dotyczące projektowania oraz wykonania przyłączy elektroenergetycznych**

1. Zakłada się że zasilanie elementów systemu odbywać się będzie z sieci elektroenergetycznej dystrybutora. Wykonawca wykona odpowiednie przepusty i ułoży kabel zasilający od najbliższego wyznaczonego przez dystrybutora energii elektrycznej punktu przyłączenia, doprowadzi go do szafy teletechnicznej (SZ) oraz wykona jej uziemienie. Nie dopuszcza się stosowania zasilień z infrastruktury podmiotów obcych.
2. Projektant powinien wystąpić do Operatora Systemu Dystrybucyjnego energii elektrycznej o Warunki Przyłączenia dla projektowanych instalacji zasilających TIP na przystankach, wg wytycznych otrzymanych od Zamawiającego. Wniosek o wydanie Warunków Przyłączenia przedstawić Zamawiającemu do akceptacji i podpisu;
3. Należy pozyskać prawa do dysponowania terenem na cele budowlane, związane umieszczeniem infrastruktury zasilającej oraz tablic TIP w pasie drogowym oraz inne opinie i uzgodnienia branżowe, wynikające z otrzymanej decyzji;
4. Posadowienie złącza rozdzielczego na platformie przystankowej należy projektować z daleka od ciągów pieszych, np. koniec peronu, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
5. W szafce pomiarowej przewidzieć rezerwę miejsca pod osobne liczniki dla wiat czy biletomatów;
6. Umieszczenie szafki pomiarowej należy projektować w taki sposób, aby była posadowiona w pasie drogowym. Ze względów proceduralnych należy unikać projektowania szafki pomiarowej posadowionej poza pasem drogowym, a w szczególności na terenie należącym do osób fizycznych lub prywatnych, co wymagałoby dodatkowych uzgodnień;
7. Obudowa złącza rozdzielczego powinna być wykonana w wersji odpornej na korozję i czynniki atmosferyczne, w stopniu ochrony nie gorszym niż IP 45. Aparaty elektryczne powinny być montowane na szynie DIN 35mm. Złącze rozdzielcze powinno być zamykane na jeden ustandaryzowany klucz o zatwierdzonym wzorze.
8. Dobrać fundament prefabrykowany pod słup Tablicy Informacji Pasażerskiej wraz z obliczeniem wytrzymałości fundamentu na obciążenia od tablicy, na podstawie otrzymanych od Zamawiającego danych dotyczących projektowanych tablic (waga, wymiary);
9. Złącze rozdzielcze w obszarze platformy przystankowej powinno posiadać 1 gniazdo 230V w tym samym układzie pomiarowym co TIP;
10. W złączu rozdzielczym zaprojektować podział na:
  - a. przedział przyłączeniowy, wyposażony w rozłącznik izolacyjny i ochronnik przepięciowy kl. „B+C”;
  - b. przedział odbiorów, przystosowany do zainstalowania aparatów zabezpieczających projektowane odbiory, w tym: wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie upływu 30mA i charakterystyce A oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe o charakterystyce B;

### **3.1.5. Transmisja danych do/z tablic przystankowych**

1. Transmisja danych pomiędzy do/z tablic przystankowych odbywać się będzie z wykorzystaniem łączności GSM
2. Należy dostarczyć zewnętrzne szafy telekomunikacyjne i wyposażać je w szynę DIN, zarządzany przełącznik przemysłowy oraz urządzenia zapewniające pracę przełącznika w odpowiednich warunkach. Wymagania szczegółowe:

- a. obudowa IP 55 (wymagany certyfikat o potwierdzenie normy bezpieczeństwa dostarczony na etapie realizacji),
  - b. elementy konstrukcyjne muszą być odporne na korozję, zabezpieczone przed skutkami opadów atmosferycznych, wilgoci i zapylenia
  - c. zabezpieczenie przed skraplaniem pary wodnej wewnątrz szafy
  - d. wyposażone w wiatraki umożliwiające odprowadzenie nagrzanego powietrza z szafy
  - e. szafy powinny być wyposażone w termostat i grzałkę w celu zapewnienia warunków zapewniających poprawne działanie każdego z elementów jej wyposażenia.
  - f. odporne na dewastacje i nieuprawniony dostęp
  - g. elementy konstrukcyjne szaf nie mogą posiadać ostrych krawędzi
  - h. unikatowy klucz master do wszystkich 6 szaf (nie uniwersalny) oraz zamek uniemożliwiający wyłamanie.
  - i. czujka raportująca (sms, e-mail, itp.) otwarcie drzwi lub silne uderzenie (nie powinna zgłaszać oparcia się, położenia bagażu czy przypadkowego potrącenia)
  - j. warunki w szafie powinny być kontrolowane i raportowane w sposób analogiczny jak czujki otwarcia drzwi oraz dawać możliwość kontroli w każdej chwili.
  - k. rozmiar szafy nie mniejszy niż 5U.
3. Szafy telekomunikacyjne zostaną zamontowane wewnątrz tablic informacyjnych. Jeżeli jednak z powodów technicznych lub związanych z groźbą utraty gwarancji nie będzie takiej możliwości, szafy zostaną zamontowane na słupach z tablicami przystankowymi na tej samej wysokości, co tablice, lecz po drugiej stronie słupów. Do szaf telekomunikacyjnych należy doprowadzić zasilanie (wewnątrz słupów) i wyposażyć je w system dystrybucji energii. Zasilanie szaf powinno umożliwić podłączenie bez dodatkowych przeróbek każdego z dostarczonych urządzeń oraz podłączenie kolejnych urządzeń (co najmniej 3 wolne gniazda Typu E z bolcem, 10A każde)

### **3.2. Wymagania dodatkowe**

1. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem).
2. Wykonawca zapewnia i zobowiązuje się, że zgodnie z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z przedmiotu zamówienia nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.
3. W wypadku powzięcia wątpliwości co do zgodności oferowanych produktów z umową, w szczególności w zakresie legalności oprogramowania, Zamawiający jest uprawniony do:
  - zwrócenia się do producenta oferowanych produktów o potwierdzenie ich zgodności z umową (w tym także do przekazania producentowi niezbędnych danych umożliwiających weryfikację), oraz
  - zlecenia producentowi oferowanych produktów, lub wskazanemu przez producenta podmiotowi, inspekcji produktów pod kątem ich zgodności z umową oraz ważności i zakresu uprawnień licencyjnych.
4. Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej (tzn. opublikowanej przez producenta nie wcześniej niż 6 miesięcy) na dzień poprzedzający dzień składania ofert.
5. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

## **4. Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego**

### **4.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Wykonawca musi uzyskać dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z obowiązującymi przepisami. Wszystkie pozostałe wymagane dokumenty (jeśli będzie taka konieczność) uzyska Wykonawca projektu w imieniu Zamawiającego. W przypadku braku zgody od właścicieli gruntów na wejście w teren lub innych decyzji uniemożliwiających budowę/installację elementów Zamówienia, Wykonawca zaoferuje i po akceptacji przez Zamawiającego, wykona inne alternatywne rozwiązanie gwarantujące poprawną realizację zadania (zmiana lokalizacji, obejścia dzierżawa, itp.).

### **4.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że wg bieżących założeń projektowych posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane dla planowanych lokalizacji elementów zadania inwestycyjnego. W pasach drogowych dróg powiatowych. Gmina Ostrowiec Świętokrzyski wystąpiła do Starostwa Powiatowego w Ostrowcu Świętokrzyskim o podpisanie umów na korzystanie z tych nieruchomości w celu umieszczenia urządzeń w pasach dróg powiatowych i zgody na dysponowanie nieruchomością zostaną dołączone do postępowania przetargowego.

Wykonawca dokumentacji projektowej w imieniu Zamawiającego złoży oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane dla niniejszej inwestycji, w szczególności nie będących własnością Zamawiającego.

### **4.3. Przepisy prawne i normy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wszelkich norm i zaleceń regulowanych w pierwszej kolejności w Unii Europejskiej a następnie w Polsce, w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 7 maja 2010r o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych,
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania

dokumentacji projektowej,

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej;
- Ustawa z dnia 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych,
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne,
- Normy PN-79/E-08106 – Urządzenia elektroenergetyczne, stopnie ochrony
- PN-EN 61439-3, 2012 – rozdzielnice niskonapięciowe,
- N SEP-E-001 – sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia, ochrona przeciwporażeniowa,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ.

Wykonawca bezwzględnie winien stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych i innych związanych z projektem.

#### **4.4. Inne informacje i dokumenty**

##### **4.4.1. Kopia mapy**

Komplet map obejmujących obszar projektu do celów projektowych uzyska Wykonawca we własnym zakresie.

Proponowane przebiegi trasowe rurociągów kablowych z kablem światłowodowym, mogą ulec korektom na etapie tworzenia dokumentacji projektowej, w oparciu o wydane warunki techniczne, uzgodnienia branżowe. Zakres możliwych zmian i związane z tym koszty Wykonawca musi oszacować we własnym zakresie. Do Programu Funkcjonalno – Użytkowego została dołączona mapa z lokalizacjami na terenie miasta Ostrowca Świętokrzyskiego elementów objętych opracowaniem do zrealizowania przez Wykonawcę.

#### **4.4.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych**

Z uwagi na nieznaczne obciążenia elementów dynamicznej informacji pasażerskiej i ich oddziaływania na podłoże gruntowe odstąpiono od wykonywania badań gruntowo – wodnych.

#### **4.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Dla poszczególnych obszarów miasta Ostrowa Świętokrzyskiego obowiązują różne zalecenia konserwatorskie. Obiekty urządzeń dynamicznej informacji pasażerskiej zlokalizowane na ul. Rynek oraz, Łżecka znajdują się w obrębie historycznego układu urbanistycznego Śródmieście, a ich lokalizacje należy uzgodnić ze służbami konserwatorskimi. Informację powyższą należy uwzględnić podczas prac projektowych.

#### **4.4.4. Inwentaryzacja zieleni**

Z uwagi na lokalizację elementów dynamicznej informacji pasażerskiej w pasach drogowych dróg gminnych i powiatowych w okolicach istniejących wiat przystankowych przy których nie występują elementy zieleni odstąpiono w Programie Funkcjonalno – Użytkowych od dokonania takiej inwentaryzacji.

#### **4.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń**

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, jak i w świetle rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – projektowane zadanie nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z ww. przepisami to zadanie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, nie wymaga również uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Projektowana inwestycja nie ma wpływu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód i gleby.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca podejmie wszelkie starania, aby podczas prowadzenia robót chronić środowisko na terenie prowadzonych prac oraz na trasie transportu sprzętu i materiałów. Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami ograniczyć szkody i uciążliwości dla ludzi, służb miejskich i ratowniczych wynikające z zastosowanych metod prowadzenia robót a w szczególności:

- nie przekraczać dopuszczalnych norm emisji do powietrza pyłów i gazów
- nie przekraczać dopuszczalnych norm hałasu
- przestrzegać warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu prowadzenia prac wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego należy do obowiązków kierownika robót .



#### **4.4.6. Pomiary hałasu i innych uciążliwości**

Projektowane zadanie nie wytwarza hałasu i nie powoduje innych uciążliwości. W związku z powyższym odstąpiono w Programie Funkcjonalno – Użytkowych od dokonania takich pomiarów.

#### **4.4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych**

W ramach przedmiotowego zadania nie przewiduje się przebudowy, odbudowy, rozbudowy, nadbudowy lub remontów obiektów budowlanych w zakresie architektury, konstrukcji.

Nie przewiduje się rozbiórki obiektów budowlanych. W związku z powyższym odstąpiono w Programie Funkcjonalno – Użytkowych od dokonania takiej inwentaryzacji.

#### **4.4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia**

Porozumienia, zgody lub zgłoszenia, pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z rozbudową systemu dynamicznej informacji pasażerskiej składane/zawierane będą w zależności od potrzeb, na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Wykonawca będzie działał w oparciu o uzyskane zgody, decyzje, pozwolenia i zgłoszenia. Wszelkie trudności i konflikty z jednostkami zarządzającymi obiektami, na terenie których będą instalowane urządzenia - Zamawiający zobowiązuje się rozwiązywać wspólnie z Wykonawcą wobec podmiotu wnoszącego sprzeciw.

### **5. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania**

Wszystkie wymagania opisane w niniejszym programie to wymagania minimalne.

Przed przystąpieniem do prac projektowych, należy przeprowadzić weryfikację stanu istniejącej infrastruktury w zakresie wymagań dotyczących zadania inwestycyjnego.

Ponadto przed przystąpieniem do realizacji prac projektowych, należy zapoznać się z zasobami posiadanymi przez operatora transportu publicznego oraz infrastrukturą na terenie miasta. Do ich przyjętych planów, należy dopasować harmonogram prac wykonawczych w ramach tworzenia systemów tego projektu.

Wykonawca musi dostosować konfigurację dostarczonych urządzeń i związanych usług do wymagań funkcjonalnych Zamawiającego opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz wymagań wynikających z zaleceń producentów sprzętu i oprogramowania zaoferowanego w rozwiązaniu projektowym. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek elementów sprzętu, oprogramowania, urządzeń opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym wycofanego z produkcji, niedostępnego na rynku itp. Wykonawca zobowiązany jest zastąpić taki składnik innym o parametrach co najmniej równoważnych lub lepszych.

#### **5.1. Kontrola jakości prac**

Monitorowanie realizacji wszystkich elementów systemów odbywać się będzie w sposób ciągły, począwszy od chwili podpisania umowy z Zamawiającym. Na podstawie zaplanowanego harmonogramu prac. Nadzór Wykonawcy odbywać się będzie w miejscu realizacji poszczególnych elementów systemu na terenie miasta Ostrowiec Świętokrzyski.

#### **5.2. Przekazanie frontu robót**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren prowadzenia prac. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zamawiającego powinien być

dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

### **5.3. Dokumentacja projektowa**

Przekazana przez Wykonawcę dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, zgodnie ze szczegółowymi warunkami umowy i przepisami szczegółowymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dokumentacja projektowa powinna być wykonana:

- 1) projekt wykonawczy - 4 egzemplarze,
- 2) przedmiary i kosztorysy - 2 egzemplarze,
- 3) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - 2 egzemplarze.

Dokumentację projektową dodatkowo należy złożyć na nośniku CD/DVD - 2 egzemplarze. Ewentualne zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem z ramienia Zamawiającego.

### **5.4. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca wykonując prace będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas wykonywania robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy realizacji zamówienia. Wszystkie osoby uczestniczące w wykonaniu zamówienia muszą posiadać aktualne szkolenia z zakresu BPH. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane wykonywaniem prac lub robót niezgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

### **5.6. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, prac, dostaw i za wszelkie materiały i urządzenia używane do prac od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

### **5.7. Koordynacja robót budowlano-montażowych z innymi robotami.**

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach realizacji zamówienia. Koordynacją należy objąć projekt organizacji i szczegółowy harmonogram robót budowlanych, teletechnicznych, elektroenergetycznych, montażowych programowych.

### **5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez organa administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, usługami, dostawami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia prac.

### **5.9. Materiały.**

Wykonawca odpowiada za parametry techniczne materiałów i wyrobów dostarczonych do wykonania systemów. Parametry powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (EN – PN). Materiały, wyroby i urządzenia np. rury, kable itp. należy dostarczać ze świadectwami jakości, deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych) lub innymi dokumentami przewidzianymi odrębnymi przepisami.

### **5.10. Sprzęt.**

Wykonawca musi zapewnić taki sprzęt, który zapewni odpowiednią, jakość wykonanych prac. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami o dozorcze technicznym.

### **5.11. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie, na jakość i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

### **5.12. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, dostaw i usług zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymogami szczegółowych specyfikacji technicznych, polskimi normami.

Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z projektem tymczasowej organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania prac. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania prac w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. Koszty związane z prowadzeniem prac w pasach drogowych pokrywa Wykonawca w ramach podpisanej umowy.

### **5.12.1. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych ,
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacje techniczne.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez specyfikacje techniczne, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy, pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymogów będą odrzucone.

## **6. Dokumentacja powykonawcza**

1. Przy przekazaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zlecającemu dokumentację powykonawczą wg odpowiednich wymagań, a w szczególności:
  - Zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
  - Instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.
2. Ponadto dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
  - a) dokumentację budowy dla wszystkich branż z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
  - b) geodezyjną dokumentację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu oraz kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, według wymagań analogicznych dla wykonania Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych;
  - c) dokumentację systemu informatycznego z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania prac, w tym m.in.:
    - kody źródłowy dla Oprogramowania Dedykowanego w wersji elektronicznej wraz z informacjami na temat wersji i niezbędnymi plikami konfiguracyjnymi. Kod źródłowy musi posiadać stosowną dokumentację w formie papierowej i dokumentacji w postaci zestawu stron HTML, które można przeglądać za pomocą przeglądarki internetowej,
    - wszystkie pliki instalacyjne wraz z opisem,
    - wszystkie adresy IP urządzeń, loginy, hasła, porty,
    - wszystkie licencje wraz z opisem,
    - metadane wraz z plikami źródłowymi,
    - pełną dokumentację z testów,
    - pełny opis zastosowanych protokołów komunikacyjnych wraz z protokołami wymiany danych z systemami zewnętrznymi. Opis protokołów powinien zawierać załączone

przykłady odczytu danych z urządzeń, opis przesyłania konfiguracji, przykłady sterowania tablicami, opis przesyłania przez urządzenia statusu itp.

3. W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację administratora która powinna swym zakresem obejmować:
- a. opis sposobu instalacji, konfiguracji i parametryzacji sprzętu i oprogramowania;
  - b. procedury sprawdzania prawidłowego działania wszystkich komponentów;
  - c. schematy logiczne, topologii sieci;
  - d. wszystkie adresy IP urządzeń, loginy, hasła, porty;
  - e. dokumentację Oprogramowania Dedykowanego, która musi zawierać m.in:
    - podziału na moduły wraz z opisem ich przeznaczenia,
    - opis działania zastosowanych algorytmów i procedur
    - opis najważniejszych klas i warstw aplikacji,
    - listę i opis zastosowanych frameworków i bibliotek,
    - opis procedur instalacji i uruchomienia,
    - instrukcje instalacyjne i instrukcje dla Użytkowników wraz z zrzutami ekranów
    - z oprogramowania,
    - czynności wymagane do utrzymania,
    - pełny opis interfejsu komunikacyjnego i interfejsów Oprogramowania Dedykowanego.
    - warunki licencji i opis.

## **7. Odbiór robót.**

### **7.1. Odbiór frontu robót.**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy odebrać protokolarnie front robot od Zamawiającego. Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty montażowe elementów konstrukcyjnych, instalacji niskoprądowych, instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych lub sanitarnych można było prowadzić bez narażania instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy.

### **7.2. Odbiór końcowy.**

Odbiorowi końcowemu podlegają wszystkie prace wykonane w ramach podpisanej umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym po wcześniejszym wykonaniu prób i testów Systemu. Odbiór końcowy może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie użytkownikowi . Odbioru końcowego dokonują strony zawartej umowy. Zamawiający może korzystać z komisji w tym celu powołanej złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.

Przed przystąpieniem do odbioru wykonawca powinien przygotować następujące dokumenty:

- umowy wraz z ich późniejszymi uzupełnieniami,
- protokoły z testów systemu,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi i uzgodnionymi oraz zatwierdzonymi przez Zamawiającego w trakcie realizacji zamówienia poprawkami w stosunku do projektu pierwotnego,

Odbiór końcowy może nastąpić po:

- zgłoszeniu Zamawiającemu zakończenia realizacji umowy zgodnie z jej zakresem,
- sprawdzeniu kompletności dokumentacji powykonawczej i aktualizacji ewentualnych zmian dokonanych w czasie instalacji dostarczonej Zamawiającemu w momencie zgłoszenia o którym mowa powyżej,
- sprawdzeniu protokołów odbiorów częściowych, końcowych i sprawdzeniu usunięcia usterek,
- wykonaniu prób i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia odpowiadają określonym warunkom technicznym (należy dołączyć protokoły z wykonanych pomiarów lub zaświadczenia o jakości wg ustalonych wzorów),
- sprawdzeniu, czy stan techniczny i przygotowane miejsce pracy urządzenia są zgodne z warunkami technicznymi danego urządzenia, wymaganiami bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przed porażeniami.
- innymi dodatkowymi elementami wynikającymi z przedmiotu zamówienia.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

### **7.3. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności będą zapisy zawarte w umowie.